

# A importância do Benchmark na avaliação do Desempenho

## *The Importance of Benchmark on Performance Evaluation*

**Paulo Jorge Jegundo Correia**

IPC-ISCAC- Business School, Coimbra Portugal- Quinta da Bencanta

[paulojegundo@gmail.com](mailto:paulojegundo@gmail.com)

**Maria Elisabete Duarte Neves**

Affiliation Adress: IPC-ISCAC- Business School, Coimbra Portugal- Quinta da Bencanta

Professora Adjunta- coordenadora do mestrado em análise financeira

[mneves@iscac.pt](mailto:mneves@iscac.pt)

### Resumo

A avaliação de desempenho de Portfolios é um fator importante no processo de investimento, determinando quando, quanto e como a seleção das acções dentro da carteira de investimento podem contribuir para aumentar o valor para os investidores. No entanto, diferentes metodologias requerem o uso de benchmarks diferentes. A escolha desse benchmark pode ser particularmente importante para os investidores e nunca é um processo fácil ou pacífico, podendo até ser considerado uma verdadeira viagem no domínio da arte. Com os índices de referência a cobrirem hoje todos os tipos de ativos e estratégias de investimento, será com muito bom senso e reflexão que aquela seleção deverá ser efectuada e somente depois de decidir sobre os objetivos de investimento e tolerância ao risco. Todos os investimentos contêm risco e claramente podem perder valor. Este artigo discute a escolha do índice de referência, demonstrando a sua relevância através de um estudo empírico, no qual foi possível calcular e interpretar medidas com ajuste ao risco para um fundo de investimento. Os resultados apontam que as avaliações de desempenho dependem dos índices considerados como benchmark.

**Palavras-chave:** *Benchmark; Avaliação de Desempenho; Risco; Fundo de Investimento.*

### Abstract

*Portfolio Performance Evaluation is an important factor in the investment process, determining when the stock selection contributes to increase value to investors. However, different methodologies require the use of different benchmarks. Selecting the right benchmark can be particularly important for investors and is not an easy or peaceful process, could be a journey and art. With benchmarks today covering all types of assets and investment strategies, it makes common sense to choose carefully and only after deciding one's investment goals and risk tolerance. An investor should cautiously consider the underlying risks contained in an index and their risk tolerance when evaluating an index. All investments contain risk and clearly may lose value.*

*This paper discusses the choice of benchmark, demonstrating its relevance through an empirical study, in which it was possible to calculate and interpret measures with risk adjustment for an investment fund. The results point out that the performance evaluations depending on the indices considered as benchmarks.*

**Keywords:** *Benchmark; Performance Evaluation; Risk; Investment Funds.*

## 1. Introdução

Num processo de investimento o investidor, ou o gestor, deve tomar decisões sobre os ativos nos quais vai investir, como vai diversificar o seu investimento e o melhor momento<sup>1</sup> em que este deve ser realizado.

---

<sup>1</sup> A este propósito veja, Grinblatt, Titman e Wermers (1995) com um trabalho sobre o comportamento de fundos baseado em estratégias de investimento “momentum”.

**Contacto para correspondência:**

[mneves@iscac.pt](mailto:mneves@iscac.pt)

Tel.:+351 239 802000

Vários estudos de âmbito acadêmico e científico mostram que a decisão de alocação de ativos pode ser muito difícil e que a gestão de carteiras de investimento, feita de uma forma activa pelo gestor pode não ser garantia de ganhos supra-normais. A este respeito, veja-se um trabalho recente de Dyck, Lins and Pomorsski (2013) onde encontram evidência empírica para a existência de gestão activa, mas dependendo das características dos mercados e dos investidores. Note-se que prever as cotações não é um processo fácil, tendo sempre que se atender a uma margem de erro em todos os cálculos do analista ou gestor. Começando por Jensen (1968), a maioria dos estudos acadêmicos concluíram que os fundos de investimento não possuem habilidades significativas de stock picking.<sup>2</sup> De facto, há mais de um década atrás que um autor de referência, Wermers (2000), mostrou empiricamente que a maioria dos fundos ativos *underperform* relativamente à gestão passiva. Grande parte da literatura recente chega quase sempre a conclusões semelhantes, como por exemplo, Fama e French (2010) e Barras, Scaillet, e Wermers (2010) que mostram que um pequeno subconjunto de fundos pode ter superado o mercado de referência antes de 1996, mas não encontram nenhuma evidência de desempenho superior desde então. Apesar disso, outros autores, porém, encontraram evidência empírica na persistência de performance de alguns fundos de investimento sugerindo que podem existir carteiras de investimento que consistentemente superam o mercado, como por exemplo, Cremers e Petajisto (2009) que encontram evidência para a gestão activa dos fundos de investimento.<sup>3</sup> Há, no entanto, uma corrente de pensamento que corrobora que aquela persistência poderá ser atribuída a qualquer viés de sobrevivência ou erros de referência, como por exemplo, Brown et al., (1992), Malkiel (1995), Wermers (1997), and Carhart (1997) ou Davis (2001) que mostrou evidência acerca do desempenho persistente e que este diferia de acordo com os “estilos de investimento”

À partida o investidor, ou o gestor, deve conhecer qual o montante de fundos de que dispõe, quais os objetivos em termos de rendibilidade/risco e em função desta informação identificar os ativos que devem compor a carteira.

Num processo de investimento é possível identificar várias fases, começando pela definição da política de investimento e análise dos ativos financeiros, posteriormente é constituída a carteira, seguindo-se a fase de revisão e avaliação do desempenho. A última etapa do processo de investimento é a avaliação do desempenho, mas esta fase é também o início de um ciclo, pois uma vez identificadas certas fraquezas, é possível agir em conformidade iniciando-se novamente o processo.

A avaliação do desempenho reveste particular importância, nomeadamente para os clientes dos fundos de investimento, atuais e potenciais, para os gestores (sobretudo quando os seus rendimentos estão indexados à *performance* alcançada); entidades reguladoras e de supervisão dos mercados bem como legisladoras (particularmente interessadas pela atividade dos fundos de investimento na aplicação de poupanças), assim como académicos (nomeadamente estudo da hipótese de eficiência dos mercados, pois se os fundos sistematicamente baterem o mercado<sup>4</sup>, então, possivelmente, os mercados não são eficientes).

Na análise e tratamento do desempenho existem duas questões fundamentais a considerar, correspondendo à medição e à própria avaliação. A medição do desempenho relaciona-se com o cálculo da rendibilidade obtida por uma carteira de investimento ao longo de um

---

<sup>2</sup> Também Malkiel (1995), Gruber (1996), Ippolito (1989) e Carhart (1997), chegam às mesmas conclusões, concluindo que os gestores de fundos de investimento têm pouca ou nenhuma habilidade de stock picking.

<sup>3</sup> De fato, alguns trabalhos encontram evidência na persistência da performance em alguns fundos como os de Grinblatt e Titman (1992,1993); Hendricks, Patel, e Zeckhauser (1993), ou Goetzmann e Ibbotson (1994), o que pode sugerir que os gestores activos a alcançarem “outperform” existem, batendo desta maneira o mercado. Mais recentemente, Baker, et al., (2010) sugerem que os gestores de fundos de investimento são capazes de superar o mercado, em parte porque eles são capazes de prever os lucros das empresas pela análise dos seus fundamentais.

<sup>4</sup> Diz-se que um fundo de investimento bateu o mercado quando apresentou um desempenho superior ao padrão de mercado relativamente ao qual é avaliado. Este tópico será desenvolvido ao longo do restante trabalho.

determinado período de tempo (período de avaliação). Neste caso, revela-se de grande importância a existência de normas únicas de cálculo da rentabilidade, no sentido de permitirem comparações<sup>5</sup>. O ponto de partida na avaliação do desempenho de um gestor de carteiras é a medição da rentabilidade.

Na avaliação do desempenho procura-se determinar se o gestor gerou valor comparativamente a um padrão – *benchmark* e a forma como o gestor alcançou determinada rentabilidade<sup>6</sup>.

A ideia base subjacente à avaliação do desempenho, consiste na comparação da rentabilidade de uma carteira de investimento com a rentabilidade de uma outra carteira alternativa, designada de carteira padrão – *benchmark portfolio*.

Inicialmente, nas primeiras investigações realizadas nesta área, apenas se comparavam as rentabilidades das carteiras com o índice *benchmark*, não se utilizando medidas de risco. Com o desenvolvimento teórico da gestão de investimentos, nomeadamente a teoria da carteira de Markowitz e o CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), o risco surge como um parâmetro importante de avaliação. A obtenção de uma rentabilidade superior, por parte de um gestor de carteiras, pelo facto de ter incorrido em maior nível de risco, não pode ser considerada como facto demonstrativo de uma *performance* superior.

Por outro lado, o *benchmark* escolhido como termo de comparação é da maior relevância, uma vez que se este não for adequado, o gestor não será corretamente avaliado<sup>7</sup>. Contudo, a questão da escolha do *benchmark* não é fácil e nem pacífica.

Assim, este trabalho tem como objetivo tratar a questão relativa à escolha do *benchmark*, bem como apresentar um estudo empírico realizado no sentido de evidenciar que a seleção desse índice de referência, o *benchmark*, na avaliação de um dado gestor é da maior relevância<sup>9</sup>. De notar que a literatura trata essencialmente de carteiras diversas para comparar com um índice de referência, neste trabalho optou-se por retractar vários *benchmarks* para um mesmo fundo.

Deste modo, o presente trabalho encontra-se organizado da seguinte forma: no ponto seguinte apresentam-se os principais indicadores de avaliação de desempenho e posteriormente alguns exemplos de *benchmarks* propostos na literatura, assim como as principais razões pelas quais a sua escolha não é pacífica; no ponto 3 descrevem-se os objetivos do estudo empírico; no ponto 4 os dados da amostra; no ponto 5 a metodologia utilizada; no ponto 6 efetua-se a análise dos resultados obtidos; finalmente o ponto 7 substancia as principais conclusões.

## 2. Indicadores de desempenho e *benchmark*

Nesta seção descrevem-se os principais indicadores de avaliação de desempenho e posteriormente alguns exemplos de *benchmark* propostos na literatura, assim como as principais razões pelas quais a sua escolha não é pacífica.

### 2.1. Indicadores de desempenho

Inicialmente, nas primeiras investigações realizadas na área da avaliação de desempenho, apenas se comparavam as rentabilidades das carteiras com um índice padrão, não se

<sup>5</sup> A este respeito veja-se o regulado nas “Global Investment Performance Standards (GIPS).

<sup>6</sup> Para uma referência muito interessante sobre a avaliação da performance de fundos, veja Cohen, Coval, and Pastor (2005).

<sup>7</sup> Baily, (1992) salienta como características determinantes de um *benchmark*: tem que ser válido, inequívoco, mensurável, adequado, o reflexo de opiniões de investimento em curso.

<sup>8</sup> Veja, para um estudo empírico, Kent et al., (1997).

<sup>9</sup> Lehmann, e Modest (1987) propuseram verificar se as medidas convencionais de desempenho- anormal do fundo são sensíveis ao *benchmark* escolhido para medir o desempenho normal.

utilizando medidas de risco. Com o desenvolvimento teórico da gestão de investimentos, nomeadamente a teoria da carteira de Markowitz e o CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), o risco surge como um parâmetro importante na avaliação de desempenho. A obtenção de uma rentabilidade superior por parte de um gestor de carteiras pelo fato de ter incorrido em maior nível de risco, não pode por si só ser considerada como acontecimento demonstrativo de uma *performance* superior.

Assim, as chamadas medidas tradicionais de avaliação do desempenho mostram se um determinado gestor alcançou um nível de desempenho superior a um outro, ou em relação a um determinado padrão, considerando o risco. No entanto, não apresentam razões para tal fato, ou seja, não explicam porque um dado gestor obteve níveis superiores de *performance*, uma vez que não permitem a decomposição dos fatores que contribuíram para esse desempenho. Esta lacuna veio a ser superada por investigações realizadas sobretudo após a década de 80, tópico que será abordado mais adiante no presente trabalho.

As principais medidas tradicionais de avaliação do desempenho são:

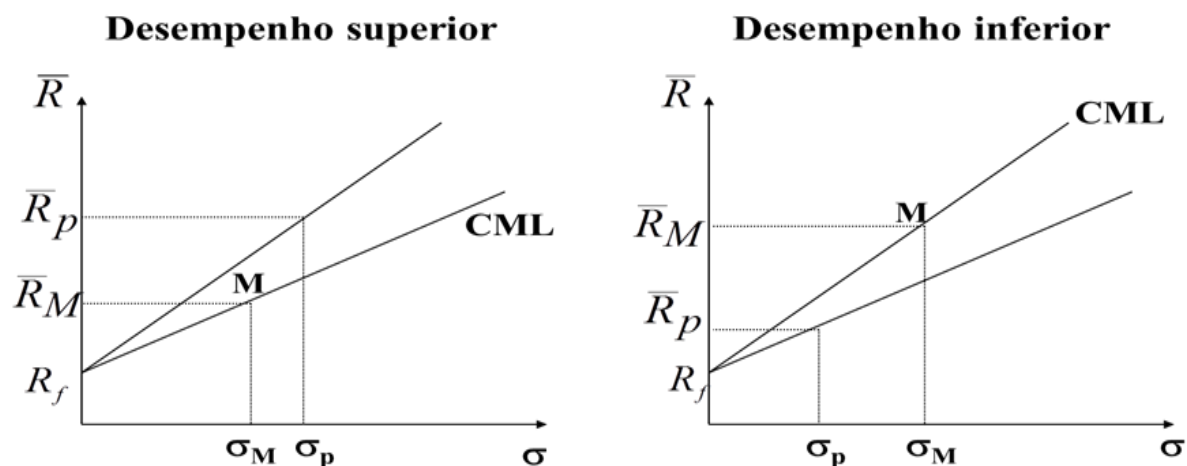
- Medida de Sharpe;
- Medida de Treynor;
- Medida de Jensen.

A medida de Sharpe (também designado de rácio de Sharpe) evidencia o retorno gerado por uma carteira, ou fundo de investimento, por unidade de risco global (desvio-padrão das rentabilidades) e calcula-se pelo quociente entre a rentabilidade média em excesso da carteira<sup>10</sup> e o desvio-padrão das rentabilidades dessa mesma carteira<sup>11</sup>:

$$S_p = \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_f}{\sigma_p}(1)$$

O rácio de Sharpe baseia-se na *Capital Market Line* (CML) e é válido na avaliação do desempenho de carteiras pouco diversificadas. Quanto maior o valor do rácio de Sharpe de uma dada carteira, melhor o seu desempenho. Normalmente, comparam-se os valores do rácio de Sharpe entre fundos de investimento com características semelhantes, ou com o valor do mesmo indicador calculado para uma carteira padrão – *benchmark*.

Graficamente, considerando que o *benchmark* corresponde à carteira de mercado:



Onde:

- $\bar{R}_p$  = rentabilidade média da carteira p;

<sup>10</sup> Diferença entre a rentabilidade média da carteira e a rentabilidade média do ativo sem risco.

<sup>11</sup> Os traços sobre as variáveis  $R_p$  e  $R_f$  evidenciam o facto das taxas, inclusive a taxa de juro sem risco, não serem constantes ao longo do período de análise, assim Bodie, Kane e Marcus (2008, p.590) sugerem que se considerem as respetivas médias.

- $\bar{R}_M$ =rendibilidade média da carteira de mercado;
- $R_f$ =rendibilidade do ativo sem risco;
- $\sigma_p$  e  $\sigma_M$  correspondem, respectivamente, ao desvio-padrão das rendibilidades da carteira p e da carteira de mercado.

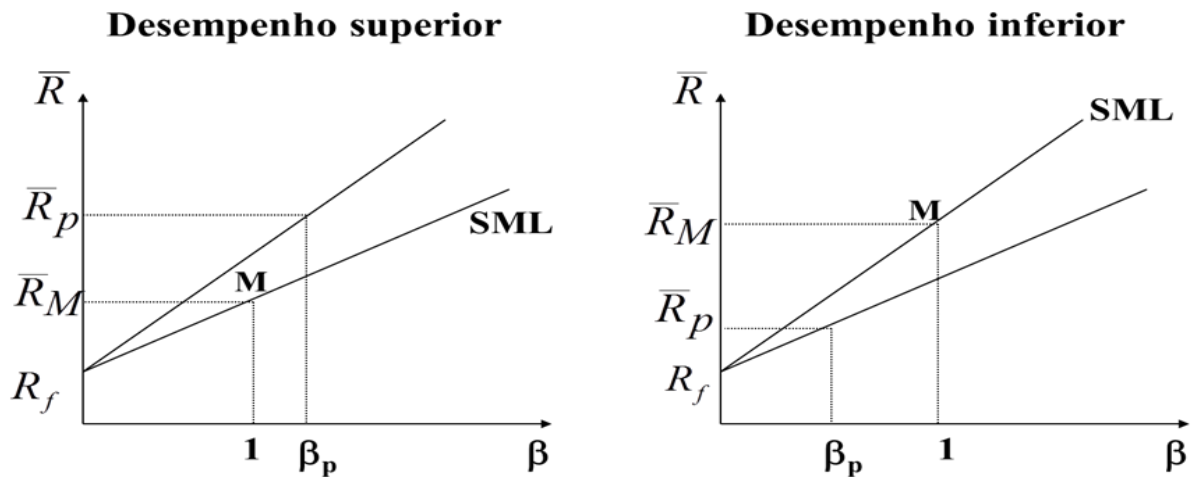
A medida de Treynor (ou rácio de Treynor) evidencia o retorno gerado por uma carteira, ou fundo de investimento, por unidade de risco sistemático (beta) e calcula-se pelo quociente entre a rendibilidade média em excesso da carteira e o beta da carteira<sup>12</sup>:

$$T_p = \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_f}{\beta_p} (2)$$

O rácio de Treynor baseia-se na *Security Market Line* (SML), no entanto, se a carteira não for diversificada a utilização desta medida não é correta, pois tem como denominador o  $\beta$  que representa apenas o risco sistemático<sup>13</sup>.

Quanto maior o valor do rácio de Treynor de uma dada carteira, melhor o seu desempenho. Normalmente, comparam-se os valores do rácio de Treynor entre fundos de investimentos com características semelhantes, ou com o valor do mesmo indicador calculado para uma carteira padrão – *benchmark*.

Graficamente, considerando que o *benchmark* corresponde à carteira de mercado:



Onde:

- $\bar{R}_p$ =rendibilidade média da carteira p;
- $\bar{R}_M$ =rendibilidade média da carteira de mercado;
- $R_f$ =rendibilidade do ativo sem risco;
- $\beta_p$ =beta da carteira.

As medidas de avaliação do desempenho anteriormente evidenciadas permitem apenas ordenar carteiras de investimento por níveis de *performance*, uma vez que quanto maiores os

<sup>12</sup> A consideração das médias das variáveis  $R_p$  e  $R_f$  na fórmula deve-se à razão apontada na nota anterior [Bodie, Kane e Marcus (2008, p.590-591)].

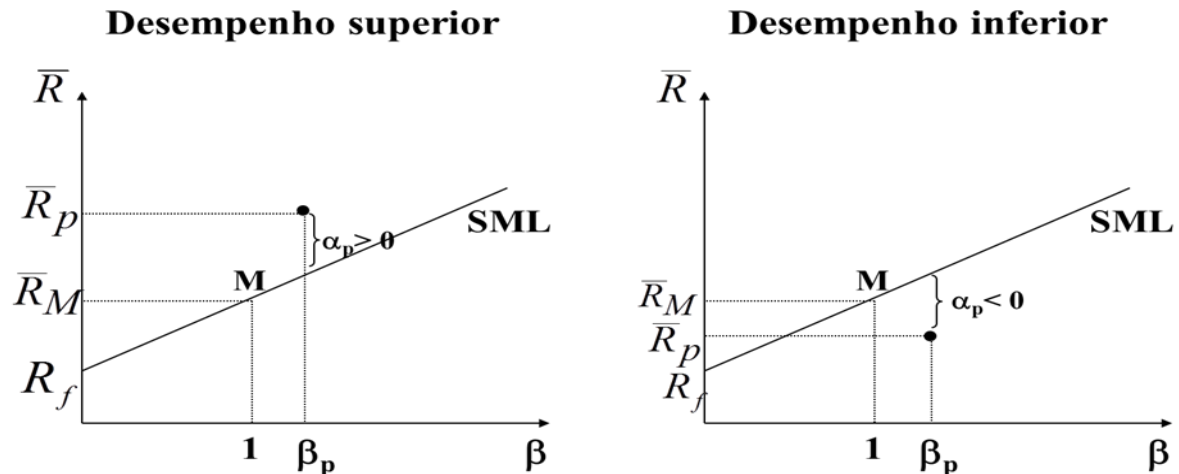
<sup>13</sup> Também designado de risco de mercado ou não diversificável.

respetivos rácios melhor o desempenho. No entanto, apesar de considerarem o risco, constituem apenas medidas relativas.

Então, em 1968 Jensen propõe uma outra medida de avalia o do desempenho designada alfa de Jensen ( $\alpha$ ). O alfa de Jensen representa o retorno adicional gerado por uma carteira face à rendibilidade estimada pelo CAPM ou pelo *Arbitrage Pricing Theory* (APT).

Com base no CAPM, o alfa de Jensen corresponde:

$$\alpha_p = \bar{R}_p - [\bar{R}_f + \beta_p(\bar{R}_M - \bar{R}_f)](3)$$



Quando se tem séries históricas dos retornos de uma carteira e do *benchmark* utilizado como termo de compara o, assim como os valores das rendibilidades do ativo sem risco, o alfa de Jensen pode ser estimado através da seguinte regressão linear<sup>14</sup>:

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p(R_{B,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{p,t}(4)$$

Onde:

- A variável dependente corresponde à diferença entre a rendibilidade da carteira e a rendibilidade do ativo sem risco – excesso de rendibilidade da carteira ( $R_p - R_f$ );
- A variável independente corresponde à diferença entre a rendibilidade da carteira *benchmark* e a rendibilidade do ativo sem risco – excesso de rendibilidade da carteira *benchmark* ( $R_B - R_f$ );
- O alfa de Jensen ( $\alpha_p$ )   dado pelo valor da constante do modelo estimado, se for positivo e estatisticamente significativo, evidencia que o gestor obteve um desempenho superior face à rendibilidade estimada pelo CAPM e o contrário se o coeficiente for negativo e significativo.
- O beta ( $\beta_p$ )   dado pelo coeficiente da regressão associado   variável independente e representa a sensibilidade do excesso da rendibilidade da carteira face aos movimentos registados pelos excessos de rendibilidade do *benchmark*.
- O termo de erro ( $\varepsilon_{p,t}$ ) representa os resíduos da regressão, isto é, as varia es dos excessos de rendibilidade da carteira (variável dependente) que não se devem à volatilidade dos excessos de rendibilidade do *benchmark* (variável independente).

<sup>14</sup> A análise da regressão ocupa-se do estudo da dependência de uma variável (variável dependente), em rela o a uma ou mais variáveis (variáveis independentes), com vista a estimar e/ou prever o valor médio da primeira em termos dos valores conhecidos ou fixados das segundas.

- O R-quadrado é uma das medidas que permite avaliar a qualidade do ajustamento na regressão, ou seja, indica o quanto a linha de regressão amostral se ajusta aos dados. No contexto em análise, o R-quadrado mede a percentagem dos movimentos da rendibilidade de um investimento que são atribuíveis aos movimentos no seu índice de referência – *benchmark*.

Com base no APT:

$$\alpha_p = \bar{R}_p - [\bar{R}_f + \beta_{p1}\lambda_1 + \beta_{p2}\lambda_2 + \dots + \beta_{pk}\lambda_k] \quad (5)$$

-  $\beta_{pk}$  corresponde à sensibilidade da rendibilidade da carteira p às variações do fator k;  
 -  $\lambda_k$  corresponde ao prémio de risco do fator k, que é dado pela diferença entre a rendibilidade esperada de um fator (com uma sensibilidade unitária ao fator k e nula a todos os restantes fatores) e a taxa de rendibilidade de um ativo sem risco.

Do mesmo modo que no contexto do CAPM, também é possível determinar o alfa de Jensen através da regressão linear no âmbito do APT, desde que se conheça o valor dos vários fatores de risco.

Dadas algumas limitações apontadas às medidas de performance relativas, nos anos 90 surgiram propostas de medidas de desempenho que embora baseadas nas tradicionais permitem uma interpretação mais simples. No caso do rácio de Sharpe, este pode ser usado para hierarquizar a *performance* de carteiras ou fundos de investimento, no entanto é de difícil interpretação, uma vez que não faculta o valor do retorno em excesso, que uma dada carteira ou fundo proporcionou ao investidor, face a um dado *benchmark*.

Assim, neste sentido Modigliani e Modigliani (1997) desenvolveram uma variante da medida de Sharpe que denominaram de *risk-adjusted performance* (RAP) e que veio a ser designada de  $M^2$  (*Modigliani-squared*). Tal como o rácio de Sharpe, esta medida considera o risco total do portfolio, mas permite uma interpretação mais simples, na medida em que o seu valor representa o diferencial de rendibilidade da carteira (ou fundo) relativamente ao índice *benchmark*.

A ideia base é ajustar o risco do portfolio para que este seja idêntico ao da carteira *benchmark*, a fim de posteriormente poder comparar as respetivas rendibilidades.

O cálculo de  $M^2$  é obtido pela aplicação da seguinte fórmula:

$$M^2 = R_{p^*} - R_B \quad (6)$$

Onde  $R_{p^*}$  representa a rendibilidade do portfolio ajustada ao risco total da carteira *benchmark*. O portfolio ajustado é construído como uma combinação da carteira inicial (cujo desempenho se pretende avaliar) com o ativo sem risco ( $f$ ), cujas ponderações são dadas pelos seguintes quocientes:

$$W_p = \frac{\sigma_B}{\sigma_p} \quad (7)$$

$$W_f = 1 - W_p \quad (8)$$

Onde,  $W_p$  e  $W_f$  representam, respectivamente, as ponderações da carteira inicial e do ativo sem risco no portfólio ajustado. Neste sentido, o risco do portfólio ajustado ( $\sigma_{p^*}$ ) será igual ao risco da carteira *benchmark*<sup>15</sup>:

$$\sigma_{p^*} = W_p \times \sigma_p = \frac{\sigma_B}{\sigma_p} \times \sigma_p = \sigma_B \quad (9)$$

A rentabilidade do portfólio ajustado ( $R_{p^*}$ ) será então obtida pela aplicação da fórmula seguinte:

$$R_{p^*} = W_p \times R_p + W_f \times R_f \quad (10)$$

Deste modo, a rentabilidade do portfólio ajustado pode ser comparada com a rentabilidade da carteira *benchmark*.

O valor de  $M^2$  indica o excesso de rentabilidade da carteira cujo desempenho se pretende avaliar face ao *benchmark*, após ajustamento das diferenças no nível de risco total.

Também é possível calcular uma medida análoga ao  $M^2$  tendo por base o rácio de Treynor – o indicador  $T^2$ :

$$T^2 = R_{p^*} - R_B \quad (11)$$

Onde  $R_{p^*}$  representa a rentabilidade do portfólio ajustado ao risco sistemático da carteira *benchmark*. O portfólio ajustado é construído como uma combinação da carteira inicial (cujo desempenho se pretende avaliar) com o ativo sem risco ( $f$ ), cujas ponderações são dadas pelos seguintes quocientes:

$$W_p = \frac{\beta_B}{\beta_p} \quad (12)$$

$$W_f = 1 - W_p \quad (13)$$

Onde,  $W_p$  e  $W_f$  representam, respetivamente, as ponderações da carteira inicial e do activo sem risco no portfólio ajustado. Neste sentido, o indicador beta do portfólio ajustado ( $\beta_{p^*}$ ) será igual ao da carteira *benchmark*<sup>16</sup>:

$$\beta_{p^*} = W_p \times \beta_p = \frac{\beta_B}{\beta_p} \times \beta_p = \beta_B \quad (14)$$

A rentabilidade do portfólio ajustado ( $R_{p^*}$ ) será, então, obtida pela aplicação da fórmula seguinte:

$$R_{p^*} = W_p \times R_p + W_f \times R_f \quad (15)$$

O valor de  $T^2$  indica o excesso de rentabilidade da carteira cujo desempenho se pretende avaliar face ao *benchmark*, após ajustamento das diferenças no nível de risco sistemático.

Contudo, Modigliani e Modigliani (1997) consideram que as medidas de *performance* ajustadas ao risco com base, quer no rácio de Treynor quer no alfa de Jensen, são menos úteis e podem implicar conclusões erradas no que respeita à avaliação de desempenho, uma vez que na seleção de investimentos deve ser ponderado o binómio rentabilidade/risco total. Referem ainda os mesmos autores que o portfólio com a rentabilidade ajustada ao risco mais elevada, de acordo com o critério do rácio de Treynor ou do alfa de Jensen, pode não ser

<sup>15</sup> Refira-se que pela definição do próprio ativo sem risco ( $f$ ):  $\sigma_f = 0$ .

<sup>16</sup> Refira-se uma vez mais que pela definição do ativo sem risco ( $f$ ):  $\beta_f = 0$ .

necessariamente o portfólio capaz de satisfazer o objetivo de alcançar a máxima rentabilidade para cada nível de risco. Uma medida de *performance* que tem ganho popularidade é o designado *information ratio*, que corresponde ao quociente entre a média dos excessos de rentabilidade do fundo relativamente a uma carteira *benchmark* e o valor do *tracking error* – desvio-padrão das diferenças entre a rentabilidade da carteira e do *benchmark*.

Grosso modo, o *information ratio* mede a capacidade do gestor de carteiras de gerar retornos superiores a um certo referencial, identificando, também, a consistência dos investidores. Esta medida permite avaliar em que medida e com que frequência um gestor ultrapassa os seus valores de referência. Deste modo, quanto maior for o IR, mais consistente/coerente será o gestor, sendo esta uma característica fundamental para um gestor de carteiras.<sup>17</sup> Relativamente ao *tracking error*, necessariamente, quanto menor for o *tracking error* mais próxima será a relação entre a rentabilidade da carteira e a rentabilidade do respetivo investimento de referência ou do mercado<sup>18</sup>. Uma carteira que vise reproduzir a composição de um índice de referência deverá apresentar um *tracking error* próximo de zero. O *tracking error* medido com base em dados históricos (perspetiva de *backwardlooking* e sem alterações no estilo de gestão da carteira) denomina-se por *tracking error realizado* ou *tracking error “expost”*. Por seu turno, o *tracking error* calculado com base em valores previsionais (perspetiva *forwardlooking*) designa-se por *tracking error “exante”*. A este título, Barros (2009) sustenta que os fundos ativos, ao recorrerem ao *tracking error “ex ante”* para definirem as suas políticas de investimento, se pretenderem superar, de modo significativo, os retornos do índice de referência, devem, desde logo, aceitar um *tracking error* esperado de valor elevado. Deste modo, o valor destes indicadores obtém-se da seguinte forma<sup>19</sup>:

$$\text{Information ratio} = \frac{\text{média}(R_p - R_B)}{\text{Tracking error}} \quad (16)$$

$$\text{Tracking error} = \sigma(R_p - R_B) \quad (17)$$

O *information ratio* mede a probabilidade da *performance* do fundo se situar abaixo do seu *benchmark*.

As medidas anteriormente apresentadas permitem verificar se uma carteira ou um fundo de investimento evidenciou uma *performance*, com ajustamento ao risco, superior ao *benchmark*. Contudo, aplicadas ao mesmo caso produzem resultados diferentes, uma vez que a sua utilização deve ter em conta as características da carteira ou fundo a avaliar. Por outro lado, as referidas medidas não explicam porque um dado gestor obteve níveis superiores de *performance*, uma vez que não permitem a decomposição dos fatores que contribuíram para esse desempenho. Deste modo, a partir dos anos 80 foram realizados estudos de avaliação do desempenho com base na identificação e separação dos fatores que contribuíam para uma boa, ou fraca *performance*. Neste sentido, surgiram a seletividade e *timing*<sup>20</sup>. *Timing* é definido, de forma simples, por Admati *et al.* (1986) como sendo a resposta do gestor ao uso de informação privilegiada. Por seu turno, a *seletividade* é entendida como a capacidade do gestor para prever os preços dos ativos. Por exemplo, em 1981 Merton mostrou que *timing* e seletividade podiam ser separados. De fato, Merton (1981) formalizou a análise de criação de valor por gestores no contexto geral de seleção entre títulos de rendimento fixo por market

<sup>17</sup> Neves e Quelhas (2011).

<sup>18</sup> A este propósito, cfr. Grinold e Kahn (1999), Martellini *et al.* (2003), Alexander (2008) e Bacon (2008).

<sup>19</sup> Baker, Bradley e Wurgler (2011).

<sup>20</sup> Veja a este respeito, Abdel e Kuang (2007).

timing. Chen et al. (1992) têm resultados que corroboram que para os fundos de investimento dos EUA, em média, os gestores têm seletividade positiva e timings de retornos negativos. Low (2007) demonstrou pequenas variações nas estimativas de seletividade e de tempo em diferentes benchmarks.

Assim, um gestor tem a possibilidade de acrescer valor à sua carteira de investimento de duas formas:

- Analisando as empresas emitentes (análise dos fundamentais) e selecionando as de maior potencial. A capacidade do gestor em selecionar os ativos corretos para a sua carteira designa-se de seletividade;

- Tentando antecipar os movimentos do mercado (e variáveis significativas suscetíveis de influenciar os títulos) e efetuando escolhas de investimento que beneficiem deste facto. Se for possível a medição desta capacidade, então também é possível atribuir uma parte da performance alcançada ao fator *timing*.

Neste contexto seletividade refere-se à escolha dos títulos dentro de uma classe de ativos. Com base em considerações de risco, o gestor define a estratégia de alocação de ativos e posteriormente, com base na análise da rentabilidade, risco e diversos indicadores fundamentais, seleciona ativos específicos de forma a preencher cada categoria.

*Market-timing* pode ser definido como uma estratégia de tomada de decisões de compra ou venda de ativos financeiros baseada em tentativas de previsão de futuros movimentos do preço de mercado. No entanto, a aceitação do *market-timing* como uma verdadeira estratégia de investimento é questionável, pois os mercados movimentam-se em ciclos, contudo não quer dizer que os movimentos do mercado se repitam nem que exista a possibilidade de obter uma clara indicação de quando entrar ou sair do mercado através da análise técnica.

Alguns dos estudos empíricos sobre avaliação de desempenho<sup>21</sup> demonstraram que quando um gestor tinha boa capacidade de seletividade, quase sempre evidenciava uma posição contrária no *timing*, isto é, verificava-se uma correlação negativa entre o coeficiente de seletividade e *timing*. Este facto parece indiciar que, quando o gestor aparenta ter boa capacidade de seletividade, tem fraco desempenho quanto ao *timing*, podendo-se afirmar que existe uma incoerência. Uma possível explicação apontada por alguns autores é que as variáveis *timing* e seletividade são correlacionadas<sup>22</sup>.

Os estudos realizados a partir da década de 90 centram-se não só na avaliação do desempenho, mas também na persistência, isto é, na análise e verificação se os gestores apresentavam permanentemente bom (ou fraco) desempenho. Os gestores que apresentavam permanentemente bom desempenho eram denominados de “*hothands*”.<sup>23</sup>

Outros estudos procuraram avaliar a performance condicional<sup>24</sup> ou analisar os estilos de investimento.

No que respeita à análise do estilo de investimento, a evidência de desempenho superior por parte de um gestor de carteiras pode não refletir a sua capacidade de seleção de títulos, mas simplesmente a categoria de ativos em que investe. A título de exemplo refira-se o caso de um gestor que investe maioritariamente em ações de mercados emergentes, assim, o seu

---

<sup>21</sup> Veja, no caso Português, Romacho, J., (2004).

<sup>22</sup> A correlação entre variáveis explicativas num modelo econométrico designa-se de multicolinearidade. Entre as consequências da multicolinearidade, destaca-se o facto da estatística t (usada para avaliar a significância estatística das variáveis) poder indicar que alguns coeficientes das variáveis independentes sejam estatisticamente insignificantes e na realidade eles serem significativos ou que os coeficientes apresentem sinal contrário ao esperado ou magnitudes implausíveis.

<sup>23</sup> Para um estudo recente sobre este domínio veja veja Ravi, Malakhov e Novikov (2010).

<sup>24</sup> As metodologias de avaliação condicional levam em consideração a informação pública disponível (*ex-post*) no momento em que as rentabilidades foram geradas. Neste tipo de metodologias parte-se do princípio de que os gestores podem alterar quer os alfas quer os betas das suas carteiras ao longo do tempo, em função da informação que dispõem acerca da economia.

desempenho pode apenas ter resultado do facto destes mercados terem apresentado boas *performances*.

No entanto, em qualquer processo de avaliação de desempenho é necessário encontrar padrões de comparação. Contudo a escolha do *benchmark* a utilizar não é simples nem pacífica, como veremos mais adiante de forma detalhada.

## 2.2. Benchmarks

A ideia subjacente à avaliação do desempenho considerando o risco, consistena comparação da rendibilidade de uma carteira de investimento com a rendibilidade de uma outra carteira alternativa, designada de carteira padrão – *benchmark portfolios*.

No entanto, a utilização de padrões de comparação – *benchmarks* tem sido alvo de debate no meio académico. A existência de padrões é extremamente importante na avaliação de desempenho de carteiras de investimento, mas os resultados que advêm dos estudos empíricos podem ser sempre questionados através da interrogação do índice utilizado como termo de comparação. Assim, a afirmação de que uma dada carteira de ações apresentou uma *performance* superior face ao seu *benchmark*, depende sempre do modelo de comparação utilizado.

Os índices de mercado surgiram historicamente como *benchmarks*, a este propósito refira-se os índices de ações, os índices de obrigações, que podem ser nacionais ou internacionais. Por exemplo, no caso do mercado português utiliza-se o PSI20, mas existem carteiras que estão longe de serem compostas apenas por ações, por exemplo por imposições de regulamentos das entidades supervisoras dos mercados.

Também é possível encontrar carteiras compostas por ações de apenas alguns setores de atividade, cujo desempenho será incorretamente avaliado face à comparação com o índice geral de mercado. É o caso, por exemplo, dos fundos que investem maioritariamente em ações de empresas ligadas às telecomunicações e internet.

Por essa razão, nos meios académicos têm sido, ao longo do tempo, investigadas novas opções, tendo surgido os índices de estilo, que se adequam à avaliação do desempenho de gestores com propensão a investir em certos setores ou segmentos do mercado, como os “*normal portfolios*” e os “*Sharpe benchmarks*”.

Os designados “*normal portfolios*” representam *benchmarks* personalizados que incluem um conjunto de títulos nos quais o gestor normalmente investe, ponderados de uma forma similar àquela que o gestor ponderaria na sua carteira. A construção destes *benchmarks* envolve a observação da composição da carteira ao longo do tempo, no sentido de verificar quais tipos de títulos, ou sectores industriais, nos quais os gestores maioritariamente investem com carácter de permanência. O índice *benchmark* deve refletir a composição da carteira, pelo que a construção de um “*normal portfolio*” para um gestor envolve a definição dos ativos a serem incluídos e a determinação da sua ponderação. Este processo apresenta dificuldades e limitações, por um lado, não é fácil construir um “*normal portfolio*” para um gestor em particular, por outro, pode-se colocar a seguinte questão – quem deve construir o índice *benchmark*? O gestor? Neste caso, poderia verificar-se a tendência para a construção de índices fáceis de superar em termos de rendibilidade – “*slowrabbit*”<sup>25</sup>. Uma opção seria a construção do índice por uma entidade reguladora do mercado.

Sharpe em 1992 sugeriu uma forma de construção de um *benchmark* através de uma regressão múltipla das rendibilidades de um fundo em relação a um conjunto de índices representativos

<sup>25</sup> Armada e Cortez (1999, p.64), Jeffery e Tierney (1993) ou Belden e Waring (2001).

de várias classes de ativos mutuamente exclusivos<sup>26</sup>. Assim, de acordo com a metodologia de Sharpe (1992), seria estimada uma regressão do tipo:

$$R_p = b_{p1}I_1 + b_{p2}I_2 + \dots + b_{pk}I_k + \varepsilon_p \quad (18)$$

Onde:

- $R_p$  = rendibilidade do fundo  $p$ ;
- $I_k$  = rendibilidade do índice representativo da classe  $k$ ;
- $b_{pk}$  = sensibilidade de  $R_p$  às variações nas rendibilidades do índice representativo da classe  $k$ ;
- $\varepsilon_p$  = termo de erro.

No seu estudo, Sharpe (1992) analisou dois fundos de investimento americanos<sup>27</sup> e considerou doze índices representativos das seguintes classes de ativos: bilhetes do tesouro; obrigações do tesouro de médio prazo; obrigações do tesouro de longo prazo; obrigações emitidas por empresas<sup>28</sup>; ativos relacionados com hipotecas; *valuestocks*<sup>29</sup>; *growthstocks*<sup>30</sup>; ações de média capitalização; ações com baixa capitalização; obrigações emitidas por governos estrangeiros<sup>31</sup>; ações europeias; ações japonesas.

O coeficiente da regressão relativo a cada índice correspondia a uma medida implícita da alocação do investimento do gestor a cada classe de ativos. Uma vez que aos fundos em estudo era vedada a possibilidade de realização de operações de *short-selling*<sup>32</sup>, o autor introduziu no modelo a seguinte restrição: todos os coeficientes da regressão deviam ser positivos ou então iguais a zero ( $b_{pk} \geq 0$ ). Para que os resultados da estimação implicassem uma alocação completa às classes de ativos consideradas, uma outra restrição foi imposta: a soma dos coeficientes da regressão devia ser igual a 100% ( $\sum_{j=1}^k b_{pj} = 100\%$ ).

O valor do R-quadrado da regressão mede a percentagem da variação da rendibilidade do fundo que se deve ao estilo do gestor na alocação de ativos. O valor da diferença entre 100% e o R-quadrado mede a percentagem da variação da rendibilidade do fundo que se deve à seleção de ativos dentro das classes consideradas. Os resultados do estudo de Sharpe mostraram que mais de 90% da percentagem da variação da rendibilidade dos fundos se devia ao estilo do gestor na alocação de ativos.

Em termos de adequabilidade do *benchmark*, o índice de estilo de Sharpe (1992), revelou ser um padrão mais apropriado para avaliação do desempenho dos fundos de investimento analisados. Veja-se, por exemplo, que no caso do fundo *Fidelity* as diferenças de rendibilidade entre este e o *benchmark* de mercado (S&P 500), eram bastantes significativas e aleatórias, como se pode observar na configuração do gráfico I comparativamente ao que é evidenciado pela configuração do gráfico II, que compara o fundo com o índice de estilo.

<sup>26</sup> A fim de evitar problemas de multicolinearidade.

<sup>27</sup> Os fundos analisados foram: *Trustees' Commingled U.S. Fund* e *Fidelity Magellan Fund* (ambos eram fundos abertos).

<sup>28</sup> Os autores consideram nesta classe de ativos obrigações com *rating* no mínimo de "Baa" atribuído pela *Moody's* ou "BBB" atribuído pela *Standard & Poor's*.

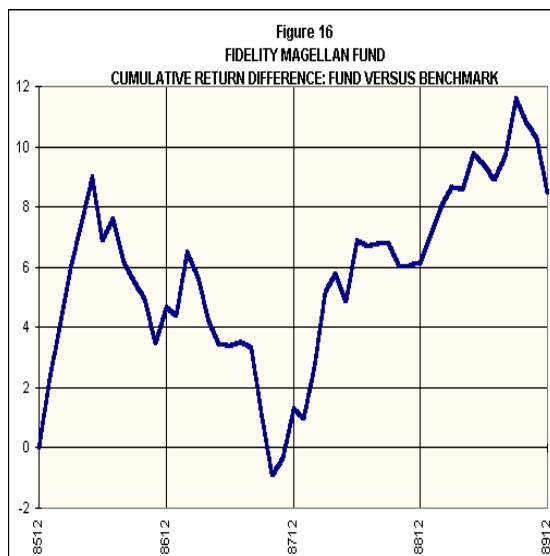
<sup>29</sup> Ações que tendem a ser transacionadas a um preço inferior ao seu valor fundamental, considerando-se que estão subavaliadas

<sup>30</sup> Ações de empresas que têm um crescimento muito mais rápido face a outras empresas. Usualmente não distribuem dividendos, preferindo investir em projetos internos de crescimento e desenvolvimento.

<sup>31</sup> Obrigações emitidas por governos que não os dos EUA e Canadá.

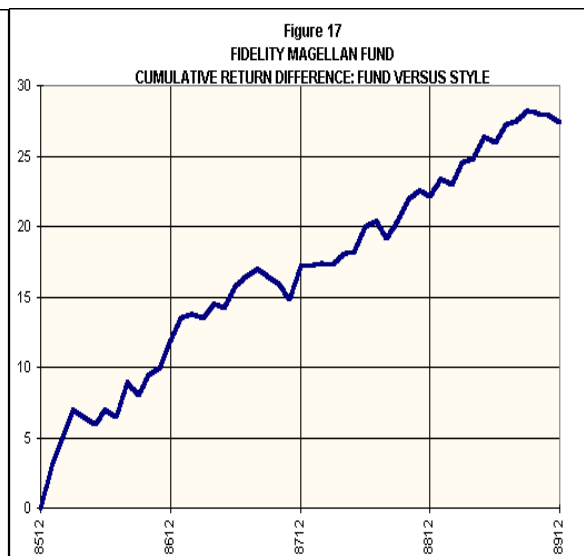
<sup>32</sup> Significa a possibilidade da realização de vendas a descoberto.

Gráfico I



Fonte: Sharpe (1992)

Gráfico II



Conforme foi possível verificar pelos exemplos apresentados, existem vários *benchmarks* que podem ser usados num processo de avaliação de desempenho, no entanto o que é importante é adequar o padrão de comparação ao estudo que se pretende realizar, sendo que deve ser escolhido com cautela, pois as conclusões dependerão sempre do padrão selecionado.

Foi exatamente a importância da escolha apropriada do padrão de referência que representou uma motivação crescente na realização do trabalho empírico que segue.

### 3. Objectivos do estudo empírico

No âmbito deste trabalho, realizou-se um estudo empírico com o objetivo de evidenciar que o *benchmark* escolhido, como termo de comparação num processo de avaliação de desempenho, é da maior relevância na avaliação da performance de um dado gestor. Assim, calcularam-se vários indicadores de desempenho para o fundo JP Morgan – Empresas Europeias, considerando vários *benchmarks* a fim de comparar resultados e tentar encontrar divergências significativas.

### 4. Dados recolhidos

Nesta seção apresenta-se uma breve caracterização dos dados recolhidos bem como as respetivas fontes.

Deste modo, dado o objetivo do estudo recolheram-se, no site do *Yahoo Finance*, as cotações mensais do fundo JP Morgan – Empresas Europeias no período compreendido entre 31 de Maio de 2006 e 29 de Abril de 2011.

Trata-se de um fundo fechado que investe cerca de 80% (à data de 31 de Março de 2011 esta percentagem era de 99,6%) em empresas europeias de elevada capitalização, essencialmente do Reino Unido, França e Alemanha. Relativamente à distribuição setorial do investimento,

verifica-se que o fundo investe maioritariamente no setor financeiro (23%), materiais básicos (16%) e setor energético (12%), conforme se pode observar no gráfico III.

O fundo em estudo é classificado pela Morningstar, Inc., com um *rating* de três estrelas, sendo a classificação máxima desta agência, cinco estrelas<sup>33</sup>.

Como proxy para as taxas de juro sem risco usaram-se as taxas Euribor a 1 mês<sup>34</sup>, pelo que se recolheram na base dados do banco de Portugal os respetivos valores mensais para o mesmo período.

**Gráfico III** - Distribuição sectorial do investimento do fundo à data 31 Março 2011

Sector Weightings (%)			
Sector		VEUAX	Category Avg
Basic materials		15.88	12.81
Consumer cyclical		9.44	9.69
Financial services		23.11	18.97
Realestate		0.00	0.66
Consumer defensive		6.34	9.36
Healthcare		4.52	7.11
Utilities		3.75	4.72
Communication services		8.87	6.28
Energy		11.96	13.68
Industrials		8.73	13.10
Technology		7.41	3.63

Fonte: Yahoo Finance

Os *benchmarks* utilizados no âmbito do presente estudo, foram os seguintes índices:

- *MSCI EuropeLargeandMidCap*, que considera as empresas europeias de elevada e média capitalização bolsista;
- *MSCI EMU LargeandMidCap*, que integra as empresas de elevada e média capitalização bolsista apenas da União Económica e Monetária – UEM;
- *MSCI EuropeLargeCap*, que considera apenas as empresas europeias de elevada capitalização bolsista;
- *MSCI EMU LargeCap*, que comporta as empresas de elevada capitalização bolsista da UEM;
- *DJ Eurostoxx*.

Neste sentido, recolheram-se as cotações mensais dos referidos índices no site MSCI – *GlobalEquityIndices*, para o período anteriormente referido.

<sup>33</sup> A Morningstar, Inc., foi a primeira fonte de informação no que respeita aos fundos de investimento, classificando o *rating* destes com base na sua performance, indicadores de risco e universo de investimento. A notação de *rating* desta entidade – *RiskAdjustedRating* (RAR) é aplicada a centenas de fundos por todo mundo e baseia-se numa escala que vai até cinco estrelas.

<sup>34</sup> À semelhança de Leite (2005).

## 5. Metodologia

Nesta parte do trabalho pretendem-se descrever os métodos que foram utilizados para levar a cabo o estudo empírico.

Inicialmente, calcularam-se as rendibilidades logarítmicas mensais do fundo e dos índices, tal como Leite (2005):

$$R_{i,t} = \ln \left( \frac{V.Cotação_{i,t}}{V.Cotação_{i,t-1}} \right) \times 100 \quad (19)$$

Em seguida, calcularam-se os excessos de rendibilidade do fundo e dos índices relativamente à rendibilidade do ativo sem risco ( $R_f$ ):

$$Exc. Ret_{i,t} = R_{i,t} - R_{f,t} \quad (20)$$

Posteriormente, determinaram-se os seguintes indicadores:

- Rácio de Sharpe;
- Rácio de Treynor;
- Alfa de Jensen;
- Beta do fundo em função de cada um dos benchmarks;
- $M^2$ ;
- $T^2$ ;
- *Information ratio*;
- *Tracking error*;

Os rácios de Sharpe e de Treynor foram calculados, respetivamente, a partir das fórmulas (1) e (2), considerando quer as médias aritméticas dos retornos, quer as médias geométricas.

A partir da estimação da regressão, utilizando o software Gretl, para cada um dos índices utilizados como *benchmark*, obtiveram-se os valores do alfa de Jensen, assim como do beta do fundo.

Os restantes indicadores,  $M^2$ ,  $T^2$ , *tracking error* e *informationratio*, foram calculados respetivamente pelas fórmulas (6), (11), (16) e (17).

Os indicadores referidos, seguindo a metodologia de Baker, Bradley e Wurgler (2011), foram calculados com base nas médias dos retornos, as quais foram posteriormente anualizadas multiplicando o respetivo valor por doze. O desvio-padrão das rendibilidades foi também anualizado multiplicando o valor mensal pela raiz quadrada de doze<sup>35</sup>.

## 6. Interpretação dos resultados

Nesta seção procuram-se apresentar e interpretar os principais resultados obtidos na aplicação da metodologia descrita no ponto anterior.

Assim, começando por interpretar os principais indicadores estatísticos que constam na tabela 1, verifica-se que em média, quer o fundo quer os *benchmarks*, apresentaram valores negativos para os excessos de rendibilidade mensais, ou seja, os retornos observados foram, em média, inferiores à taxa de juro sem risco. Este facto pode ser consequência da crise económica e financeira, que desde o ano de 2008 tem afetado a generalidade dos mercados

<sup>35</sup> Este procedimento é também adotado por Sharpe no *software* de avaliação de performance do seu website.

financeiros mundiais, uma vez que os dados da amostra estão em grande parte centrados neste período.

**Tabela 1** - Estatísticas descritivas dos valores dos excessos de rentabilidade mensais do fundo e dos *benchmarks*

	Excessos de Rentabilidade					
	FUNDO	MSCI Europe Large and Mid Cap	MSCI EMU Large and Mid Cap	DJ Eurostoxx	MSCI Europe LargeCap	MSCI EMU LargeCap
Média	-0,535665	-0,132875	-0,192207	-0,461022	-0,145754	-0,181811
Desvio-padrão	7,977240	5,235692	5,862771	6,229298	5,039103	5,823450
Variância da amostra	63,636361	27,412475	34,372084	38,804149	25,392555	33,912569
Curtose	0,670306	1,354659	1,268844	1,951834	1,017634	1,110577
Assimetria	-0,697972	-0,628489	-0,704557	-0,644230	-0,566489	-0,692879
Mínimo	-24,858188	-14,922741	-17,550472	-19,343375	-13,005221	-16,959446
Máximo	13,095472	13,669679	14,890814	17,249503	12,825776	14,588979
Contagem	59	59	59	56	59	59

Conforme se pode observar no gráfico IV, as cotações do fundo registaram quedas significativas após Janeiro de 2008, não se tendo ainda verificado uma total recuperação.

**Gráfico IV** - Evolução das cotações do fundo



O valor do desvio padrão dos excessos de rentabilidade do fundo indica que este apresenta maior nível de risco total relativamente a qualquer dos *benchmarks*. Considerando os valores anualizados da rentabilidade média e do desvio padrão, as conclusões a retirar são idênticas (tabelas 2 e 3).

**Tabela 2** - Matriz de Correlações – Excessos de rentabilidade mensais

	FUNDO	MSCI Europe Large and Mid Cap	MSCI EMU Large and Mid Cap	DJ Eurostoxx	MSCI EuropeLargeCap	MSCI EMU LargeCap
RET FUNDO	1					
MSCI Europe Large and Mid Cap	0,7693	1				
MSCI EMU Large and Mid Cap	0,8152	0,9731	1			
DJ Eurostoxx	0,4196	0,3430	0,3229	1		

MSCI EuropeLargeCap	0,7643	0,9969	0,9740	0,3276	1	
MSCI EMU LargeCap	0,8161	0,9661	0,9984	0,3175	0,9702	1

**Tabela 3** - Indicadores de desempenho (com base na média aritmética)

	Portfólio (Fundo)	Benchmarks				
		MSCI Europe Large and Mid Cap	MSCI EMU Large and Mid Cap	DJ Eurostoxx	MSCI EuropeLargeCap	MSCI EMU LargeCap
Média Aritm. ( $R_p - R_f$ )	-6,4280					
Média Aritm. ( $R_B - R_f$ )		-1,5945	-2,3065	-5,5323	-1,7491	-2,1817
Desvio Padrão ( $R_p$ )	27,4685					
Desvio Padrão ( $R_B$ )		17,9433	20,1488	21,4047	17,2698	20,0173
Beta* ( $cov_{p,B}/var_B$ )		1,1772	1,1078	0,5470	1,2152	1,1161
Rácio Sharpe	-0,2340	-0,0889	-0,1145	-0,2585	-0,1013	-0,1090
Rácio Treynor*		-5,4604	-5,8024	-11,7514	-5,2896	-5,7594
Alfa Jensen*		-4,5591	-3,8697	-5,0103	-4,3118	-3,9891
R-quadrado*		59,17%	66,45%	17,61%	58,41%	66,59%
Tracking Error*		17,9302	16,1588	27,3762	18,1931	16,1479
Information Ratio*		-0,2696	-0,2551	-0,0917	-0,2572	-0,2630
$M^{2*}$		-1,8088	-2,2656	-2,2976	-1,6383	-2,2452
$T^{2*}$		-3,0703	-3,3529	-9,0401	-2,8865	-3,3203

\*Relativamente a cada um dos benchmarks

O rácio de Sharpe é negativo, tanto para o fundo, como para os benchmarks, o que torna difícil a sua interpretação (tabelas 2 e 3). No entanto, poder-se-á referir que por cada 1% de risco total que o fundo incorre deveria obter uma rentabilidade positiva e não uma perda, verificando-se assim um fraco desempenho.

Observa-se que o rácio de Treynor é igualmente negativo, ou seja, por cada unidade de risco sistemático que o fundo incorre deveria obter uma rentabilidade positiva e não uma perda.

Estes resultados são coerentes quer considerando a média aritmética dos excessos de rentabilidade, quer considerando a média geométrica (tabela 4), sendo ainda mais expressivos no caso desta última.

O alfa de Jensen ( $\alpha_p$ ) representa o retorno adicional gerado por uma carteira face à rentabilidade estimada pelo CAPM e é dado pelo valor da constante da estimação da regressão (em anexo). No caso em estudo, o valor deste indicador é negativo qualquer que seja o benchmark utilizado como variável independente, o que evidencia que o fundo apresentou um desempenho inferior face à rentabilidade estimada pelo CAPM. No entanto,

verifica-se que o indicador não é estatisticamente significativo, conforme se observa nos resultados da regressão<sup>36</sup>.

O beta ( $\beta_p$ ) do fundo é dado pelo coeficiente da regressão associado à variável independente, ou seja, o *benchmark*. Este coeficiente representa a sensibilidade do excesso da rentabilidade da carteira face aos movimentos registados pelos excessos de rentabilidade do *benchmark*. Verifica-se que o beta do fundo varia entre 1,11 e 1,22, conforme o índice *MSCI* considerado. Considerando o índice *MSCI EMU LargeCap*, constata-se que o beta do fundo é próximo de 1 (um), o que seria expectável na medida em que se trata de um fundo que investe em empresas europeias de elevada capitalização, grande parte da zona euro, tratando-se portanto de uma carteira semelhante ao índice.

Os resultados mostram ainda que o beta do fundo é mais baixo considerando o índice *DJ Eurostoxx* (0,55), o que possivelmente se deve ao facto deste ser um índice geral de mercado e o fundo ser maioritariamente constituído por empresas de elevada capitalização, o que pode indicar que aquele não é um bom *benchmark* para o fundo em estudo.

O valor do R-quadrado mede a percentagem dos movimentos da rentabilidade do fundo de investimento que são atribuíveis aos movimentos no seu índice de referência – *benchmark*. Verifica-se que esta medida estatística apresenta o valor mais elevado (66,59%) para o caso do índice *MSCI MEU LargeCap*, o que indica que este pode ser um bom *benchmark* e confirma a afirmação anterior relativamente à interpretação do beta.

O valor de  $M^2$  indica o excesso de rentabilidade do fundo face ao *benchmark*, após ajustamento das diferenças no nível de risco total. Os valores deste indicador evidenciam um fraco desempenho do fundo, na medida em que a sua rentabilidade é inferior à do *benchmark* (qualquer que seja o índice considerado). Contudo, verifica-se que o valor do  $M^2$  calculado com base na média aritmética, é mais favorável ao fundo considerando como *benchmark* o índice *MSCI Europe LargeCap*, o que mostra que as conclusões relativas ao desempenho do fundo variam consoante o *benchmark* utilizado.

No entanto, com base na média geométrica (tabela 4) as conclusões seriam também diferentes, uma vez que neste caso o valor do  $M^2$  seria mais favorável ao fundo no caso de o benchmark ser o índice *DJ Eurostoxx*.

O valor de  $T^2$  indica o excesso de rentabilidade do fundo face ao *benchmark*, após ajustamento das diferenças no nível de risco sistemático. Analisando os valores deste indicador os resultados são novamente contraditórios, na medida em que o indicador mais favorável ao fundo varia conforme a metodologia de cálculo da média dos retornos utilizada.

**Tabela 4 - Indicadores de desempenho (com base na média geométrica)**

	Portfólio (Fundo)	Benchmarks				
		MSCI Europe Large and Mid Cap	MSCI EMU Large and Mid Cap	DJ Eurostoxx	MSCI Europe LargeCap	MSCI EMU LargeCap
Média Geom. ( $R_p - R_f$ )	-10,3787					
Média Geom. ( $R_B - R_f$ )		-3,2563	-4,4051	-7,9088	-3,2831	-4,2501

<sup>36</sup> A significância estatística das variáveis de uma regressão pode ser analisada pelos valores p-value, que neste caso indica que a constante não é estatisticamente significativa. Esta informação é assinalada pelo programa Gretl com asteriscos, sendo que, \*\*\* significa que o coeficiente é significativo ao nível de 1%, \*\* significa que o coeficiente é significativo ao nível de 5% e \* significa que o coeficiente é significativo ao nível de 10%.

Desvio Padrão ( $R_p$ )	27,4685					
Desvio Padrão ( $R_B$ )		17,9433	20,1488	21,4047	17,2698	20,0173
Beta* ( $\text{cov}_{p,B}/\text{var}_B$ )		1,1772	1,1078	0,5470	1,2152	1,1161
Rácio Sharpe	-0,3778	-0,1815	-0,2186	-0,3695	-0,1901	-0,2123
Rácio Treynor*		-8,8165	-9,3686	-18,9740	-8,5406	-9,2992
Alfa Jensen*		-4,5591	-3,8697	-5,0103	-4,3118	-3,9891
R-quadrado*		59,17%	66,45%	17,61%	58,41%	66,59%
<i>Tracking Error</i> *		17,9302	16,1588	27,3762	18,1931	16,1479
<i>Information Ratio</i> *		-0,2696	-0,2551	-0,0917	-0,2572	-0,2630
$M^{2*}$		-3,5267	-3,2052	-0,2628	-3,2436	-3,3094
$T^{2*}$		-5,5523	-4,9511	-11,0892	-5,2479	-5,0357

\*Relativamente a cada um dos *benchmarks*

O *information rácio* confirma as conclusões enunciadas anteriormente no que respeita ao fraco desempenho do fundo relativamente aos *benchmarks*.

O valor do *tracking error* é mais baixo para o caso do índice *MSCI EMU LargeCap*, o que mais uma vez demonstra que este pode ser o *benchmark* mais adequado para avaliar o desempenho do fundo.

Assim, os valores dos indicadores de avaliação de desempenho variam em função dos índices considerados como *benchmarks*. No entanto, no geral, verifica-se que o fundo apresentou menor rendibilidade e maior risco face a qualquer dos *benchmarks* usados como termo de comparação. Este resultado vai de certo modo ao encontro das conclusões do estudo de Baker, Bradley e Wurgler (2011). Estes autores evidenciaram que contrariamente aos princípios básicos das finanças, as carteiras de ações com elevada volatilidade apresentavam baixas performances face a carteiras com volatilidade mais baixa. A explicação avançada pelos autores é de que os gestores estavam mais preocupados em ultrapassar um determinado *benchmark* fixo, do que aproveitar o lucro proporcionadas por aquelas carteiras.

## 7. Conclusão

Este trabalho teve como objectivo abordar a questão relativa à escolha dos *benchmarks*, bem como apresentar um estudo empírico realizado no sentido de evidenciar que a escolha do *daquele índice de referência* na avaliação de um dado gestor é da maior relevância podendo mesmo fazer alterar a avaliação do gestor e do próprio fundo. Seguramente que a dificuldade na obtenção de amostras fidedignas traduz uma complexidade acrescida neste tipo de estudos, no entanto a metodologia utilizada, permitiu, assim mesmo, a obtenção de alguns resultados bastante interessantes.

Deste modo, os resultados deste estudo evidenciaram que os valores dos indicadores de avaliação de desempenho variavam em função dos índices considerados como *benchmarks*. No entanto, no geral, verificou-se que o fundo apresentou menor rendibilidade e maior risco face a qualquer dos *benchmarks* usados como termo de comparação. De uma forma

inovadora, mostrámos ainda que o índice *MSCI EMU Large Cap* era o *benchmark* mais adequado para avaliar o desempenho do fundo.

Através da metodologia usada verificou-se que o *benchmark* utilizado como termo de comparação determinou as conclusões a retirar no que respeita à avaliação do desempenho do gestor. Este facto pode apresentar algumas implicações, por exemplo, se for o gestor a escolher o *benchmark* que vai utilizar nos seus relatórios, terá tendência a escolher o que lhe for mais favorável. Por outro lado, se a remuneração de um gestor estiver indexada ao seu desempenho, esta irá depender do padrão utilizado como *benchmark*.

Como linhas de investigação futura podemos apontar a realização deste estudo para outro período, num momento em que tenha passado o efeito imediato desta crise económica e financeira a nível não europeu mas mundial.

## Bibliografia

Abdel-Kader, M., Kuang, Y. (2007). Risk-Adjusted Performance, Selectivity, Timing Ability and Performance Persistence of Hong Kong Mutual Funds. *Journal of Asia-Pacific Business* 8 (2), pp. 25-58.

Admati, A., Bhattacharya S., Pfleiderer P. and Stephen Ross A. (1986). On Timing and Selectivity. *The Journal of Finance* 43 (3), pp. 715-730.

Alexander, C. (2008). *Practical Financial Econometrics*, Chichester, Wiley & Sons, Vol. II [Market Risk Analysis].

Armada, M. and Cortez, M. (1999). Portfolio performance evaluation: Historical evolution, issues and directions for future research. *Portuguese Review of Financial Markets* 1 (3), pp. 51-73.

Bacon, C. (2008). *Practical Portfolio Performance: Measurement and Attribution*, Wiley Finance.

Bailey, J., V. (1992). Are Manager Universes Acceptable Performance Benchmarks? *Journal of Portfolio Management* (Spring), pp. 9-13.

Baker, M., Bradley, B. and Wurgler, J. (2011). Benchmarks as Limits to Arbitrage: Understanding the Low-Volatility Anomaly. *Financial Analysts Journal* 67 (1), pp.1-15.

Baker, M., Litov, M., Wachter, J., and Wurgler, J. (2010). Can Mutual Fund Managers Pick Stocks? Evidence from Their Trades Prior to Earnings Announcements. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (45), pp. 1111-1131.

Barras, L., Scaillet, O., and Wermers, R. (2010). False Discoveries in Mutual Fund Performance: Measuring Luck in Estimated Alphas, *Journal of Finance* (65), pp.179-216.

Barros, A. (2009). *Comportamento dos Fundos de Ações nas Revisões do PSI-20*, dissertação de Mestrado em Finanças, Faculdade de Economia da Universidade do Porto, pp.110.

Belden S., e Waring, M., B. 2001. Compared to what? A Debate on Picking Benchmarks, the *Journal of Investing* (10), pp. 66-72.

Bodie, K., and Marcus, A. (2008). *Essentials of Investments* (7<sup>th</sup> Edition), McGraw-Hill.

Carhart, M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *Journal of Finance* (52), pp. 57-82.

Chen, C. R., Lee, C. F., Rahman, S., Chan, A. (1992). A Cross-Sectional Analysis of Mutual Funds' Market Timing and Security Selection Skill. *Journal of Business Finance & Accounting* (19), pp. 659-675.

Cohen R.; J. Coval; and Pastor, L. (2005). Judging Fund Managers by the Company They Keep. *Journal of Finance* (60), pp. 1057-1096.

Cremers, M., and Petajisto A. (2009). How Active is Your Fund Manager? A New Measure that Predicts Performance, *Review of Financial Studies* (22), pp.3329-3365.

- Davis, James L. (2001). Mutual fund performance and manager style, *Financial Analysts Journal*, January/February, pp.19-27.
- Dyck, A., Lins, K., and Pomorsski, L. (2013). Does Active Management Pay? New International Evidence, *Review of Asset Pricing Studies* (3), pp. 200-228.
- Fama, E., F., and French, K., R. (2010). Luck versus Skill in the Cross-Section of Mutual Fund Returns, *Journal of Finance* (65), pp. 1915-1947.
- Goetzmann, William N. and Roger G. Ibbotson (1994). Do Winners Repeat? *The Journal of Portfolio Management* (Winter), pp. 9-18.
- Grinblatt, M., and Titman, S. (1992). The persistence of mutual fund performance, *Journal of Finance* (47), pp. 1977-1984.
- Grinblatt, M., and Titman, S. (1993). Performance measurement without benchmarks: An examination of mutual fund returns, *Journal of Business* (66), pp. 47-68.
- Grinblatt, M., Titman, S., and Wermers, R. (1995). Momentum investment strategies, portfolio performance, and herding: A study of mutual fund behavior, *American Economic Review* (85), pp. 1088-1105.
- Grinold, R., and Kahn, R. (1999). *Active Portfolio Management: A Quantitative Approach for Producing Superior Returns and Controlling Risk*, McGraw-Hill, 2<sup>a</sup> ed.
- Gruber, Martin J., (1996). Another puzzle: The growth in actively managed mutual funds, *Journal of Finance* (51), pp.783-810.
- Gujarati, D. (2006) *Econometria Básica*, Elsevier.
- Hendricks, D., Patel, J., and Zeckhauser, R., (1993). Hot Hands in Mutual Funds: Short-Run Persistence of Relative Performance, 1974-1988, *Journal of Finance* (48), pp. 93-130.
- Ippolito, R. (1989). Efficiency With Costly Information: A Study of Mutual Fund Performance, 1965-1984 *Quarterly Journal of Economics* (104), pp. 1-23.
- Jeffery V. B., e Tierney, D., E. (1993). Gaming Manager Benchmarks, *the Journal of Portfolio Management* (19), pp. 37-40.
- Kacperczyk, M., and A. Seru. (2007). Fund Manager Use of Public Information: New Evidence on Managerial Skills. *Journal of Finance* (62), pp. 485-528.
- Kacperczyk, M.; C. Sialm; and L. Zheng (2008). Unobserved Actions of Mutual Funds. *Review of Financial Studies* (21), pp. 2379-2416.
- Kent, D., Grinblatt, M., Titman, S., and Wermers, R. (1997). Measuring Mutual Fund Performance with Characteristic-Based Benchmarks, *The Journal of Finance* (LII) 3, pp. 1035-1058.
- Lehmann, B., and Modest,m., D. (1987). Mutual Fund Performance Evaluation: A comparison of Benchmark and Benchmark Comparisons, *Journal of Finance* (42), pp. 233-265.
- Leite, P. (2005). *A Avaliação do desempenho de fundos de investimento: Modelos condicionais vs Modelos não condicionais*. Tese de Mestrado em Gestão de Empresas. Universidade do Minho, pp.126.
- Low, S-W. (2007). Malaysian Mutual Fund Performance during up and down Market Conditions: A Comparison of Market Benchmark. *Managerial Finance* (33), pp. 154-166.
- Malkiel, Burton G., (1995). Returns from investing in equity mutual funds 1971 to 1991, *Journal of Finance* (50), pp. 549-572.
- Martellini, L., Priaulet, P. and Priaulet, S. (2003). *Fixed-income securities: Valuation, risk management and portfolio strategies*, Chichester, John Wiley & Sons.
- Merton, R. (1981). On Market Timing and Investment Performance. I. An Equilibrium Theory of Value for Market Forecasts. *Journal of Business* 54 (3), pp. 363-406.

- Modigliani, F. and Modigliani, L. (1997). Risk-Adjusted Performance. *Journal of Portfolio Management* 23 (2), pp.45-54.
- Neves, E., and QUELHAS A. (2013). *Carteiras de Investimento: Gestão e Avaliação de Desempenho*, Almedina.
- Ravi J., Malakhov, A. and Novikov, D.(2010). Do Hot Hands Exist among Hedge Fund Managers? An Empirical Evaluation. *The Journal of Finance* (65), pp. 217-255.
- Romacho, João C. P. (2004). *Selectividade e timing na avaliação do desempenho de fundos de investimento mobiliário em Portugal*. ed. 1, 1 vol., ISBN: 972-40-2285-04. Coimbra: Almedina.
- Samarakoon, L. and Hasan, T. (2005). Portfolio Performance Evaluation. *The Encyclopedia of Finance* pp. 617-622.
- Sharpe, W. (1992). Asset allocation: Management style and performance measurement. *Journal of Portfolio Management*, (18) 2, pp.7-19.
- Wermers, R. 2000. Mutual Fund Performance: An Empirical Decomposition into Stock-Picking Talent, Style, Transactions Costs, and Expenses. *Journal of Finance* (55), pp.1655 – 95.

<http://finance.yahoo.com> acedida em 30 de Abril de 2011.

<http://www.bportugal.pt/EstatisticasWEB> acedida em 30 de Abril de 2011.

<http://www.msci.com/products/indices/> acedida em 30 de Abril de 2011.

<http://www.stanford.edu/~wfs Sharpe/ws/wksheets.htm> acedida em 6 de Maio de 2011.

**Anexo - Resultados da regressão**

<u>Resultados da regressão</u>				
Considerando como <i>benchmark</i> o índice <i>MSCI EuropeLargeandMidCap</i>				
Modelo 1: Mínimos Quadrados (OLS), usando as observações 2006:06-2011:04 (T = 59)				
Variável dependente: RET_FUNDO__Rf				
Erros padrão HAC, largura de banda 2 (Núcleo Bartlett ("Bartlett kernel"))				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-4,55914	5,70028	-0,7998	0,4271
MSCI__Europe_La	1,17205	0,123609	9,482	2,55e-013 ***
Média var. dependente	-6,427982	D.P. var. dependente		95,72688
Soma resid. quadrados	216982,0	E.P. da regressão		61,69847
R-quadrado	0,591748	R-quadrado ajustado		0,584586
F(1, 57)	89,90768	valor P(F)		2,55e-13
Log. da verosimilhança	-325,9133	Critério de Akaike		655,8266
Critério de Schwarz	659,9817	Critério Hannan-Quinn		657,4486
rho	-0,338342	Durbin-Watson		2,668976

<u>Resultados da regressão</u>				
Considerando como <i>benchmark</i> o índice <i>MSCI EMULargeandMidCap</i>				
Variável dependente: RET_FUNDO__Rf				
Erros padrão HAC, largura de banda 2 (Núcleo Bartlett ("Bartlett kernel"))				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-3,86968	5,47625	-0,7066	0,4827
MSCI_EMU_Large	1,10918	0,116142	9,550	1,98e-013 ***
Média var. dependente	-6,427982	D.P. var. dependente		95,72688
Soma resid. quadrados	178308,8	E.P. da regressão		55,93054
R-quadrado	0,664512	R-quadrado ajustado		0,658626
F(1, 57)	91,20651	valor P(F)		1,98e-13
Log. da verosimilhança	-320,1226	Critério de Akaike		644,2451
Critério de Schwarz	648,4002	Critério Hannan-Quinn		645,8671
rho	-0,281265	Durbin-Watson		2,556610

<u>Resultados da regressão</u>				
Considerando como <i>benchmark</i> o índice <i>DJ Eurostoxx</i>				
Variável dependente: RET_FUNDO__Rf				
Erros padrão HAC, largura de banda 2 (Núcleo Bartlett ("Bartlett kernel"))				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-5,01028	10,7784	-0,4648	0,6439
DJ_Eurostoxx	0,547985	0,167944	3,263	0,0019 ***
Média var. dependente	-8,041874	D.P. var. dependente		97,62050
Soma resid. quadrados	431849,7	E.P. da regressão		89,42716
R-quadrado	0,176075	R-quadrado ajustado		0,160817
F(1, 54)	10,64653	valor P(F)		0,001915
Log. da verosimilhança	-330,0740	Critério de Akaike		664,1481
Critério de Schwarz	668,1988	Critério Hannan-Quinn		665,7185
rho	0,068208	Durbin-Watson		1,851684

<u>Resultados da regressão</u>				
Considerando como <i>benchmark</i> o índice <i>MSCI EuropeLargeCap</i>				
Variável dependente: RET_FUNDO__Rf				
Erros padrão HAC, largura de banda 2 (Núcleo Bartlett ("Bartlett kernel"))				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-4,31175	5,87712	-0,7337	0,4662
MSCI__Ea	1,20993	0,139682	8,662	5,53e-012 ***
Média var. dependente	-6,427982	D.P. var. dependente	95,72688	
Soma resid. quadrados	221020,9	E.P. da regressão	62,27005	
R-quadrado	0,584149	R-quadrado ajustado	0,576854	
F(1, 57)	75,03119	valor P(F)	5,53e-12	
Log. da verosimilhança	-326,4574	Critério de Akaike	656,9148	
Critério de Schwarz	661,0698	Critério Hannan-Quinn	658,5367	
rho	-0,321506	Durbin-Watson	2,638685	

<u>Resultados da regressão</u>				
Considerando como <i>benchmark</i> o índice <i>MSCIEMULargeCap</i>				
Variável dependente: RET_FUNDO__Rf				
Erros padrão HAC, largura de banda 2 (Núcleo Bartlett ("Bartlett kernel"))				
	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	-3,98910	5,58501	-0,7143	0,4780
MSCI__EMa	1,11787	0,122056	9,159	8,51e-013 ***
Média var. dependente	-6,427982	D.P. var. dependente	95,72688	
Soma resid. quadrados	177550,3	E.P. da regressão	55,81145	
R-quadrado	0,665939	R-quadrado ajustado	0,660078	
F(1, 57)	83,88077	valor P(F)	8,51e-13	
Log. da verosimilhança	-319,9968	Critério de Akaike	643,9936	
Critério de Schwarz	648,1487	Critério Hannan-Quinn	645,6156	
rho	-0,263590	Durbin-Watson	2,523125	