



Instituto Politécnico de Coimbra
Instituto Superior de Contabilidade
e Administração de Coimbra

Ricardo Miguel Dos Santos Azevedo

Excesso de confiança dos gestores dos fundos de investimento
Evidência empírica com DEA

Orientadora: Professora Doutora Maria Elisabete Duarte Neves

Coorientadora: Professora Doutora Maria do Castelo Baptista Gouveia



Instituto Politécnico de Coimbra
Instituto Superior de Contabilidade
e Administração de Coimbra

Ricardo Miguel Dos Santos Azevedo

Excesso de confiança dos gestores dos fundos de
investimento - Evidência empírica com DEA

Dissertação submetida ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Análise Financeira, realizada sob a orientação da Professora Doutora Maria Elisabete Duarte Neves e coorientação da Professora Doutora Maria do Castelo Baptista Gouveia.

Coimbra, Maio de 2017

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Declaro ser o autor desta dissertação, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido a outra Instituição de ensino superior para obtenção de um grau acadêmico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas e que tenho consciência de que o plágio constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação da presente dissertação.

AGRADECIMENTOS

Embora o desenvolvimento de uma dissertação seja considerado um trabalho eminentemente individual, há que reconhecer que o mesmo não seria levado a cabo sem a colaboração de inúmeras pessoas.

Evidentemente, gostaria de ressaltar e enaltecer o apoio, incentivo e disponibilidade prestado pela minha orientado, a Professora Doutora Maria Elisabete Duarte Neves. O seu envolvimento e motivação foram um elemento chave para o meritório trabalho que se encontra aqui desenvolvido.

Agradeço também a participação da minha coorientadora, a Professora Maria do Castelo Baptista Gouveia. Os seus conhecimentos e contributos relativos à metodologia DEA, foram decisivos para enriquecer este trabalho e robustecer os resultados que nos propusemos a estudar.

Aos docentes do Mestrado em Análise Financeira agradeço pelo conhecimento que me transmitiram durante este percurso.

A todas as restantes pessoas, que direta ou indiretamente participarem neste processo, a minha imensa gratidão.

RESUMO

Com a presente tese procuramos demonstrar e flexibilizar o pressuposto de racionalidade dos mercados financeiros, designadamente na gestão de fundos de investimento. A partir de uma amostra de fundos de investimento mobiliários que investem no mercado nacional de ações, procuramos identificar os determinantes do excesso de confiança, usando para o efeito duas metodologias. Quanto à primeira, centraremos a nossa análise na regressão de um modelo econométrico com dados em painel. Relativamente à segunda, usando a metodologia DEA, no sentido de avaliar a eficiência da mesma amostra.

O excesso de confiança é uma das explicações para o surpreendente elevado volume de transações observado diariamente nos mercados financeiros, daí a nossa motivação em abordar este tema para o mercado nacional.

Assim, no que diz respeito à avaliação do excesso de confiança pelo modelo econométrico, constatamos que os gestores dos fundos estudados não apresentam excesso de confiança. O comportamento evidenciado, enfatiza o contrário, ou seja, após um mau resultado os gestores de fundos tendem a rebalancear e alterar a estratégia da sua carteira.

No que concerne à metodologia DEA, os resultados evidenciam que os fundos, na sua generalidade, tendem a apresentar uma incipiente eficiência. Mais acrescentamos que, no período em estudo, apenas dois fundos (de um total de 15) apresentaram sucessivos registos de eficiência.

Palavras-Chave: Finanças comportamentais; Excesso de Confiança; Turnover; Fundos investimentos; Metodologia DEA; BCC.

ABSTRACT

With this dissertation we try to demonstrate and flexibility the rationality assumption of financial markets, particularly in the management of mutual funds. With a sample of mutual funds that invest in the domestic stock market, we try to identify the determinants of overconfidence, using for this purpose two methodologies. For the first one, we will focus our analysis on the regression of an econometric model with panel data. The other methodology, respects to use Data Envelopment Analysis (DEA), in order to evaluate the efficiency of the same sample.

Overconfidence is one of the explanations for the surprisingly high volume of transactions observed daily in the financial markets, hence our motivation to address this issue for the domestic market.

Thus, with regard to the evaluation of overconfidence by the econometric model, we find that the managers of mutual funds don't show overconfidence. The behavior evidenced, emphasizes the opposite, after a bad result the mutual fund tend to rebalance and change the strategy of their portfolio.

Regarding the DEA methodology, the results show that the funds, in general, tend to present an incipient efficiency. We further add that, in the period under study, only two funds (out of a total of 15) presented successive efficiency records.

Keywords: Behavioral finance; Overconfidence; Turnover; Mutual funds; Data Envelopment Analysis; BCC.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	iv
RESUMO.....	vi
ABSTRACT.....	viii
ÍNDICE DE TABELAS.....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE APÊNDICES	xiv
LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS E SIGLAS	xv
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1 Excesso de confiança	4
2.2 Turnover do fundo.....	6
2.3 Fluxos monetários	7
2.4 Dimensão do fundo	8
2.5 Género	9
2.6 Idade.....	9
2.7 Expense ratio.....	10
3. FUNDOS DE INVESTIMENTO MOBILIÁRIO	11
3.1 Enquadramento da indústria.....	11
4. METODOLOGIA E CONSTRUÇÃO DA AMOSTRA.....	14
4.1 Modelo com dados em painel	14
4.2 Metodologia DEA	15
4.3 Dados.....	16
4.3.1 Turnover.....	16

4.3.2	Modelos de avaliação de desempenho.....	17
4.3.3	Fluxos monetários.....	20
4.3.4	Dimensão	20
4.3.5	Idade.....	20
4.3.6	Género.....	21
4.3.7	Expense ratio.....	21
5.	RESULTADOS EMPÍRICOS	22
5.1	Resultados do modelo econométrico	22
5.2	Resultados do Modelo DEA.....	25
6.	CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA INVESTIGAÇÃO FUTURA.....	28
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
	APÊNDICES	34

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Dimensão da indústria de fundos de investimento	12
Tabela 2. Metodologia DEA Inputs e Outputs.....	16
Tabela 3. Dados sobre os FIM Turnover	16
Tabela 4. Dados sobre os FIM Avaliação de desempenho	18

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Relação entre turnover e retornos obtidos por investidores individuais 6

ÍNDICE DE APÊNDICES

APÊNDICE 1. Amostra de Fundos Estudados	35
APÊNDICE 2. Avaliação dos fundos - Gross Returns	36
APÊNDICE 3. Avaliação de desempenho dos fundos - Modelo de Jensen	37
APÊNDICE 4. Avaliação de desempenho dos fundos - Modelo de Fama e French	38
APÊNDICE 5. Resultados do modelo econométrico	39
APÊNDICE 6. Resultados do modelo DEA	40
APÊNDICE 7. Projeções DEA (2007)	41
APÊNDICE 8. Propostas de melhoria DEA (2007)	42
APÊNDICE 9. Projeções DEA (2008)	43
APÊNDICE 10. Propostas de melhoria DEA (2008)	44
APÊNDICE 11. Projeções DEA (2009)	45
APÊNDICE 12. Propostas de melhoria DEA (2009)	46
APÊNDICE 13. Projeções DEA (2010)	47
APÊNDICE 14. Propostas de melhoria DEA (2010)	48
APÊNDICE 15. Projeções DEA (2011)	49
APÊNDICE 16. Propostas de melhoria DEA (2011)	50
APÊNDICE 17. Projeções DEA (2012)	51
APÊNDICE 18. Propostas de melhoria DEA (2012)	52
APÊNDICE 19. Projeções DEA (2013)	53
APÊNDICE 20. Propostas de melhoria DEA (2013)	54
APÊNDICE 21. Projeções DEA (2014)	55
APÊNDICE 22. Propostas de melhoria DEA (2014)	56

LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS E SIGLAS

APFIPP	–	Associação Portuguesa de Fundos de Investimento, Pensões e Patrimónios
BCC	–	<i>Banker, Charnes e Cooper</i>
BPstat	–	Estatísticas do Banco de Portugal
CCR	–	<i>Charnes, Cooper e Rhodes</i>
CRS	–	<i>Constant Returns to Scale</i>
CMVM	–	Comissão do Mercado de Valores Mobiliários
Cfr.	–	Conferir
DEA	–	<i>Data Envelopment Analysis</i>
DMU	–	<i>Decision Making Unit</i>
e.g.	–	Por exemplo
fd	–	Fundo
FIM	–	Fundo de Investimento Mobiliário
MSCI	–	<i>Modern Index Strategy Indexes</i>
PIB	–	Produto Interno Bruto
VRS	–	<i>Variable Returns to Scale</i>

1. INTRODUÇÃO

As finanças comportamentais são uma corrente de estudo em Finanças que flexibiliza o pressuposto da racionalidade completa dos agentes económicos, aproveitando o conhecimento acerca da forma como os indivíduos se comportam (Lobão, 2015).

Os primeiros estudos publicados sobre este tema foram conduzidos por Kahneman e Tversky (1979). Estes dois psicólogos comprovaram que a teoria da utilidade esperada, não descreve de forma sistemática e eficiente a atuação dos indivíduos, principalmente quando são confrontados com escolhas que envolvem riscos.

Esta corrente de pensamento pretende, portanto, flexibilizar e questionar o princípio da racionalidade dos agentes económicos, principal pilar da teoria financeira tradicional defendida por Fama (1970). Esta teoria defende que os investidores agem racionalmente no processo de tomada de decisão, tendo em conta toda a informação disponível, e que todos os agentes económicos possuem a mesma informação.

Com efeito, uma das correntes em estudo nas finanças comportamentais, e que tentaremos explorar neste trabalho, é o excesso de confiança dos agentes económicos. Segundo o mesmo autor (Lobão, 2015), o excesso de confiança é um enviesamento cognitivo que pode ser descrito como a convicção de que as capacidades próprias de decisão, raciocínio e demais aptidões cognitivas são superiores ao que na realidade se verifica.

É interessante notar que o excesso de confiança nos pequenos investidores tem sido amplamente certificada pela investigação empírica (Odean, 1999; Ekholm, 2006; Grinblatt e Keloharju, 2009), contudo, ao nível dos investidores institucionais a investigação ainda é incipiente.

Assim, a presente dissertação recai sobre o estudo dos fundos de investimento porque, estes são controlados por profissionais experientes e com elevadas qualificações, que compram e vendem ativos financeiros para conseguir os melhores resultados (maximizar a rentabilidade da carteira) para os seus clientes/ aforradores. Entretanto, os resultados de Puetz e Ruenzi (2011), sob a mesma premissa da nossa análise, para o mercado norte-americano, indicam que estes agentes económicos são propensos a apresentar excesso de confiança.

Assim, embora o mercado português possua menor dimensão e não seja tão desenvolvido, será interessante analisar até que ponto os determinantes para a existência deste enviesamento poderão divergir para estes dois mercados. Mais acrescentamos que, com o intuito de obter uma perspetiva mais abrangente e explicativa, delimitamos o contexto temporal da nossa análise a momentos de ganho e perda financeira generalizada, designadamente o período após a crise do *subprime* (2008), e após a crise da dívida pública da Zona Euro (2010).

Com este trabalho pretendemos também demonstrar a eficiência dos fundos, recorrendo à metodologia DEA. Será extremamente profícuo para esta dissertação mostrar a contribuição desta técnica para avaliar o desempenho de fundos de investimento.

Com efeito, os fundos sujeitos a investigação, foram fundos de ações que investem no mercado português. Relativamente ao período analisado, encontra-se compreendido entre Janeiro de 2007 e Dezembro de 2014. Assim, ficamos com uma amostra de 15 fundos. Em relação à amostra, no sentido de robustecer os nossos resultados, consideramos ainda fundos de poupança em ações (PPA).

As características dos fundos sujeitas a investigação na presente dissertação, serão o *turnover* (que avalia os níveis de transação), o seu desempenho passado, fluxos monetários (subscrições e resgates), dimensão, idade, género da gestão, o *expense ratio*, o desvio padrão, e o parâmetro beta.

Esta dissertação desenvolve-se ao longo de 6 capítulos. Após este breve capítulo introdutório, em que se abordam as nossas motivações e se descrevem os passos subsequentes da nossa dissertação, os seguintes apresentam a seguintes estrutura.

O segundo capítulo refere-se ao estudo da investigação académica e empírica existente, quer sobre o excesso de confiança, quer sobre as várias características dos fundos.

Por seu turno, no terceiro capítulo, centraremos a nossa atenção em descrever, sumariamente, a indústria dos fundos de investimento.

No quarto capítulo, apresentamos a metodologia utilizada.

No quinto capítulo, face a tudo o que analisámos anteriormente, apresentaremos os resultados da nossa dissertação.

Por fim, o sexto capítulo, aborda as conclusões, limitações observadas e sugestões para investigações futuras.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Esta secção refere-se à revisão de literatura existente sobre os enviesamentos comportamentos dos agentes económicos, e mais importante, sobre os seus efeitos subsequentes. Assim, começarei por abordar o enviesamento de excesso de confiança, designadamente, recolher resultados e conclusões já validades pela investigação empírica internacional, e procurar ter uma ideia dos resultados espectáveis da nossa análise.

Dedicaremos ainda uma especial atenção às componentes explicativas do excesso de confiança que nos propomos a estudar.

2.1 Excesso de confiança

Deve dizer-se que a constatação de um desvio face ao postulado racional, no âmbito da nossa investigação, apresenta dois efeitos nocivos. O primeiro, tem consequências a um nível individual, ou seja, reflete-se diretamente na rentabilidade do fundo. O segundo, e mais importante, tem efeitos coletivos para os mercados financeiros (Alti e Tetlock, 2013), ou seja, os preços dos mercados financeiros poderão ser afetados.

Lobão (2012) sugere que o excesso de confiança pode manifestar-se de duas formas, isto é, na tomada de decisão e depois da tomada de decisão. No primeiro caso, os indivíduos manifestam um excesso de confiança nas suas previsões, o que significa que pensam poder prever melhor o futuro do que na realidade acontece. Depois da decisão estar tomada, os indivíduos com este enviesamento podem manifestar excesso de confiança na avaliação dos problemas com que se depararam, ou seja, esta segunda fase ocorre porque os indivíduos sobrestimam as suas capacidades e/ou a qualidade da informação de que dispõem.

As manifestações do excesso de confiança podem ser exacerbadas por algumas circunstancias específicas. Ou seja, esta manifestação tende a ser mais pronunciada à medida que os indivíduos recebem informação relevante (Oskamp, 1982; Van den Steen, 2011).

É de notar que este enviesamento, embora já tenha sido amplamente documentado para investidores individuais (Barber e Odean, 2000; Benartzi e Thaler, 2001; Barber *et al.*, 2009), pode também afetar outras categorias profissionais, como sejam, profissionais de

mercado (Coval e Shumway, 2005; Menckhoff *et al.*, 2010), gestores de fundos (Frazzini, 2006), e profissionais do mercado imobiliário (Genesove e Mayer, 2001).

Interessa também salientar que a aprendizagem e experiência não resultam numa redução deste enviesamento (Barber e Odean, 2001), ao invés disso, quando os resultados são favoráveis os indivíduos tendem a atribuir esse resultado aos seus próprios méritos, por outro lado, quando os resultados são desfavoráveis, tendem a atribuí-los a fatores externos, como o acaso.

Uma vez que os estudos revelam que os efeitos do excesso de confiança são frequentes, quer em assuntos da vida quotidiana quer em contexto profissional, interessa também apresentar empiricamente quais os efeitos nos mercados financeiros.

São vários os efeitos possíveis (Odean, 1998a); Daniel *et al.*, 1998). Em primeiro lugar, os investidores com excesso de confiança tendem a transacionar demasiado em resultado da sua convicção. Esta manifestação comportamental pode ser mais significativa quando existe um aumento recente nos preços (Gervais e Odean, 2001).

Assim, em consequência, espera-se que as rendibilidades de longo prazo venham a manifestar-se inferiores, por efeito dos custos de transação suportados, em resultado dos níveis de transação excessivos (Odean, 1999; Barber e Odean, 2000; Graham *et al.*, 2009; Keloharju, 2009).

Acrescenta-se ainda, que os investidores que sobrestimam as suas capacidades tendem a deter carteiras com um grau insuficiente de diversificação, de tal modo que, há resultados que sugerem que os investidores com excesso de confiança possuem carteiras com maior risco, do que investidores que não apresentam excesso de confiança, apresentando o mesmo grau de aversão ao risco (Barber e Odean, 2000).

Ressalva-se, que o enviesamento de autoatribuição pode interagir com o excesso de confiança (Hirshleifer, 2001; Gloede e Menckhoff, 2011), uma vez que, é natural que um investidor que atribui aos seus sucessos apenas às suas capacidades, desenvolva ao longo do tempo, um sentimento de excesso de confiança.

São vários os estudos que têm tentado identificar os acontecimentos que levam ao aparecimento e agravamento deste enviesamento (Puetz e Ruenzi, 2011; Eshragui e Taffer, 2012). Os resultados sugerem que este comportamento, tende a manifestar-se após os gestores de fundos apresentarem um bom desempenho.

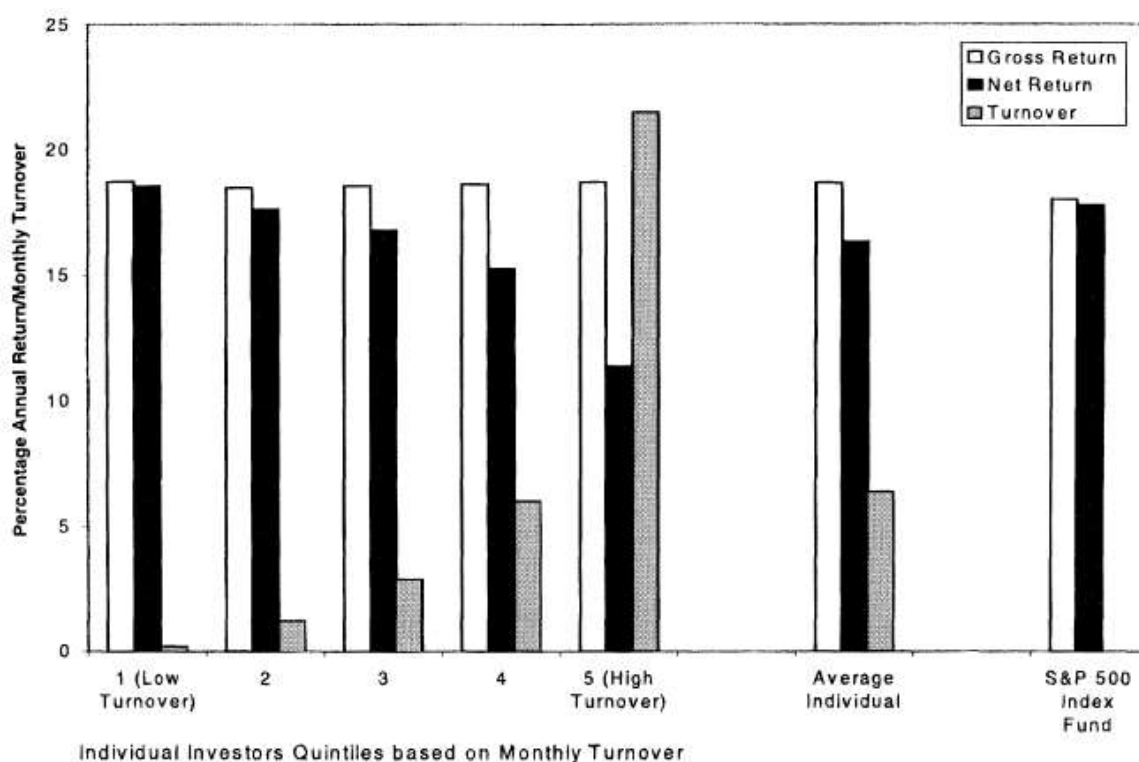
Em síntese, como resultado do excesso de confiança, os gestores de fundos: (i) subestimam os riscos e sobrestimam os retornos esperados; (ii) constroem carteiras pouco diversificadas; (iii) transacionam excessivamente; (iv) e obtêm retornos inferiores à rentabilidade do mercado.

2.2 *Turnover do fundo*

No que diz respeito à identificação do excesso de confiança na gestão de fundos, Odean (1998) sugere que este comportamento constitui um fundamental fator explicativo para que os investidores transacionem de forma mais agressiva, mesmo sabendo dos efeitos adversos dos custos de transação a suportar.

Barber e Odean (2000) aprofundam esta temática argumentando que o *proxy* mais indicado para avaliar a existência deste comportamento é o *turnover*. A este respeito, é importante notar que o *turnover* apresenta um duplo contributo, já que avalia duas condições. A primeira, refere-se à identificação do enviesamento de excesso de confiança. O segundo, aos custos de transação que o fundo tem de suportar.

Figura 1. Relação entre *turnover* e retornos obtidos por investidores individuais



Fonte: Barber e Odean (2000). *Trading Is Hazardous to Your Wealth: The Common Stock Investment Performance of Individual Investors*

No que diz respeito ao *turnover* e desempenho, os resultados empíricos existentes até à data mostram-se inconclusivos. Embora existam resultados que indicam que o *turnover* tem um impacto positivo no desempenho (Grinblatt e Titman, 1989; Dahlquist *et al.*, 2010; Chen, Jegadeesh e Wermers; 2000; Wermers; 2000; Wermers e Moskowitz, 2010), existe também uma corrente que verifica uma relação negativo entre estas duas grandezas (Carhart, 1997; Gil-Bazo e Ruiz-Verdú, 2009).

Por outro lado, existem também conclusões que divergem das supracitados, indicando que não existe qualquer relação e/ou chegam a resultados inconclusivos (Chen *et al.*, 2000; Cremers e Petajisto, 2009; Edelen *et al.*, 2013; Chen, Hong, Huang e Kubik, 2004; Chou e Hardin, 2014).

Relativamente ao estudo empírico de Chen *et al.* (2000) é interessante notar que estes concluem que fundos com um *turnover* elevado tendem a apresentar melhores resultados, do que fundos com um *turnover* mais residual. Todavia, uma vez que o primeiro tem de suportar custos de transação mais elevados, o desempenho tende a desvanecer-se.

Uma outra possibilidade que tem sido discutida para o aumento do *turnover* (Puetz e Ruenzi, 2011) advém da tentativa de reproduzir uma estratégia de investimento que teve um bom resultado no passado, levando esta alteração da estrutura da carteira a efeitos imediatos neste indicador.

Fan (2016) refere que o comportamento dos gestores de fundos no mercado de capitais, reflexe-se pelo *turnover* apresentado.

Assim, em resumo, temos que um *turnover* elevado pode ser entendido como indicativo de uma gestão mais ativa, que se esforça por procurar boas oportunidades de investimento, a fim de alavancar o desempenho do fundo. Contudo, esta gestão mais ativa, conduz a maiores custos de transação, os quais, serão suportadas pelo investidor, com implicações subseqüentes, na sua rentabilidade efetiva.

2.3 Fluxos monetários

Os fluxos monetários poderão também desempenhar um significativo papel explicativo nos elevados níveis de *turnover* dos fundos, uma vez que poderá ser uma resposta racional a subscrições do fundo (*inflows*).

Pollet e Wilson (2008) concluem que os fundos, na presença de *inflows* tendem a usar essa liquidez adicional para alavancar posições em ativos já existentes na carteira.

Propomos também com esta dissertação, avaliar a existência da hipótese *smart money*. Esta suposição foi apresentada por Gruber (1996), referindo que os investidores são capazes de detetar gestores de fundos talentosos e com bons resultados, e de encaminhar para eles os seus investimentos.

Mais tarde, Keswani e Stolin (2008) também corroboram a hipótese de *smart money* para o mercado britânico.

Recentemente, Ferreira *et al.* (2013) apesar de não encontrarem qualquer relação entre a entrada de fluxos monetários e o desempenho dos fundos para o mercado norte-americano, comprovam a existência do efeito *smart money* para os restantes países da amostra. Assim, a comprovar-se a hipótese de *smart money*, um influxo monetário será de esperar que tenha um efeito negativo no nosso modelo.

2.4 Dimensão do fundo

A dimensão de um fundo pode também ser um fator explicativo para os elevados volumes de transação no mercado. Senão vejamos: enquanto que um fundo de maior dimensão beneficia de economias de escala, um fundo de menor dimensão tem mais facilidade em mudar a sua estratégia de investimento.

Deste modo, como já referido, um fundo de menor dimensão terá uma maior facilidade para mudar a constituição da sua carteira (Grinblatt e Titman, 1989; Beckers e Vaughan, 2001) de forma a melhorar a sua rentabilidade, e este rebalanceamento não vai causar impacto no mercado. Todavia, um fundo de menor dimensão também terá maiores dificuldades em absorver os custos de transação.

De referir ainda que, para Cremers e Petajisto (2009), fundos de menor dimensão tendem a ser mais ativos no mercado.

Os resultados de Ekholm e Pasternack (2008) indicam que os fundos de maior dimensão, tendem a apresentar um turnover mais residual.

Chan *et al.* (2009) observa uma diminuição do desempenho relacionado com o aumento da dimensão para os fundos Australianos.

Bialkowski e Otten (2011) e Ferreira *et al.* (2013) relatam uma influência positiva da dimensão dos fundos para o mercado europeu, e sugerem que os fundos beneficiam de economias de escala.

2.5 Gênero

A investigação académica demonstra que, em áreas como as finanças, os homens são mais confiantes do que as mulheres nas suas escolhas de investimento, e, além disso, sobrestimam a informação que possuem.

Com efeito, Barber e Odean (2000) descobrem que os homens são mais confiantes na tomada de decisão, e subsequentemente, apresentam uma gestão mais ativa no mercado.

Beckman e Menkhoff (2008) analisam uma amostra de 649 gestores de fundos dos EUA, Alemanha, Itália e Tailândia, e confirmam que as mulheres são mais avessas ao risco e menos confiantes. Bailey *et al.* (2010) corrobora estes resultados e afirma que os homens normalmente exibem excesso de confiança.

Babalos *et al.* (2015) constatam que existe uma ausência de diferenças significativas no desempenho e risco entre fundos geridos por homens e mulheres. Adams e Regunathan (2013) também não chegam a resultados consensuais relativamente a esta questão, todavia enfatizam que a diversidade de género é positivamente relacionada com o desempenho da entidade.

2.6 Idade

A relação entre a idade de um fundo, a sua atividade – *turnover* – e desempenho ainda é um tema relativamente inconclusiva na investigação empírica.

Chen *et al.* (2004) constatou que fundos mais recentes têm um melhor desempenho. Todavia, este desempenho, com o passar dos anos tende a deteriorar-se (Berk e Green, 2004). Estes resultados, poderão ser indicativos da existência de excesso de confiança, indicando que após um bom desempenho, e elevados níveis de turnover, os resultados poderão desaparecer.

Ferreira *et al.* (2013) verificou que fundos mais novos vão esforçar-se mais para ter um melhor desempenho, já que isso lhes permite atrair novos investidores, no entanto, estes estão sujeitos a uma maior falta de experiência e vão incorrer em custos mais elevados.

É também de salientar, que estes fundos serão suscetíveis a uma manipulação de rating e resultados.

Assim, e corroborando a investigação empírica relativa aos fundos com menor experiência, Otten e Bams (2002) mostram, que fundos com maior experiência, tendem a apresentar piores resultados.

2.7 Expense ratio

As comissões cobradas pelos fundos de investimento têm sido objeto de análise acadêmica e empírica porque são um dos elementos com relevância para o desempenho dos gestores e, não raras vezes, são apontadas como um fator determinante para a apresentação de fracos resultados pelos fundos.

Wermers (2000), para o mercado norte-americano, concluiu que a rentabilidade dos fundos de investimento apenas era superior ao esperado se não fossem tidas em consideração as diferentes comissões pagas pelos investidores.

Otten e Bams (2002) verificaram que as comissões, embora deteriorando o desempenho dos fundos, não impedem que estes apresentem rendimentos anormais positivos na generalidade dos países analisados.

Khorana *et al.* (2009) concluem que o grau de proteção dos investidores é um fator determinante para que as comissões cobradas nos diferentes países sejam distintas. Białkowski e Otten (2011) observam o mesmo tipo de resultados para o mercado polaco e Ferreira *et al.* (2013) para todos os países analisados.

As comissões cobradas pelo fundo ao investidor são em tudo semelhantes à taxa global de custos: são o preço a pagar por uma gestão privilegiada e o montante destas não deve deteriorar o desempenho. Ferreira *et al.* (2013) afirmam ainda que as comissões de resgate têm o efeito de dissuadir o desinvestimento, permitindo ao fundo investir em carteiras mais arriscadas.

Chen *et al.* (2004) não encontram uma relação entre comissões e desempenho enquanto Carhart (1997) e Pollet e Wilson (2008) encontram uma relação negativa.

3. FUNDOS DE INVESTIMENTO MOBILIÁRIO

Nesta secção, abordaremos a indústria de fundos de investimento, designadamente onde é que esta se tem desenvolvido, e quais os fatores que favorecem essa evolução.

3.1 Enquadramento da indústria

Ao longo das últimas décadas, os fundos de investimento tornaram-se um dos principais veículos de investimento em todo o mundo. De modo a termos uma visão mais geral sobre a dimensão desta indústria, em 2010, existiam 21.400 mil milhões de dólares em ativos sob gestão em 68 820 fundos, dos quais 7.604 mil milhões encontravam-se no mercado dos Estados Unidos.

Embora os números referentes ao mercado norte-americano sejam impressionantes, mais de 88% dos fundos e mais de 50% dos ativos estão domiciliados fora os EUA. Estas são algumas das razões que fazem da indústria dos fundos de investimento uma das inovações financeiras mais bem-sucedidas em todo o mundo.

*Excesso de confiança dos gestores dos fundos de investimento
Evidência empírica com DEA*

Tabela 1. Dimensão da indústria de fundos de investimento

País	Dimensão da Indústria de Fundos (milhões de dólares)	Dimensão do Mercado Acionista (milhões de dólares)	Indústria/PIB	Mercado Acionista /Mercado de Capitais
EUA	6 974 976	3 430 935	0,683	0,245
Luxemburgo	758 720	333 118	39,914	14,668
França	721 973	394 113	0,550	0,272
Itália	359 879	164 962	0,330	0,245
Japão	343 907	132 762	0,083	0,034
Austrália	334 016	252 330	0,934	0,673
Reino Unido	316 702	288 210	0,222	0,134
Portugal	16 618	3 471	0,151	0,057
Filipinas	211	45	0,003	0,002
Equador	200	N/A	0,015	N/A
Uruguai	185	N/A	0,010	N/A
Sri Lanka	44	N/A	0,003	N/A
Roménia	10	0	0,000	0,000

Khonar *et al.* (2005) estudam o desenvolvimento da indústria de fundos em 56 países, e examinam onde e sob que circunstâncias estes instrumentos de investimento tendem a ser mais representativos. Com efeito, relatam que esta indústria é maior e mais desenvolvida em países que possuem entidades reguladoras e fiscalizadores com fortes poderes de atuação, e também onde existe regulação específica relativamente à proteção dos investidores.

Os mesmos autores referem que a indústria também é maior em países que registam um maior produto interno bruto (PIB), e quando a população possui elevados níveis de instrução e literacia financeira.

É também interessante referir que nos países onde a indústria é mais antiga, os custos de transação são menores, e os planos de pensões são mais predominantes. A indústria é menor em países onde as barreiras à entrada são mais elevadas. E se um país atrai

fundos com direitos especiais, como acontece com o Luxemburgo, então a indústria pode até mesmo ser um fator dominante do PIB.

Acabamos de verificar que os fundos de investimento têm uma dimensão mais considerável nos países que apresentam um maior desenvolvimento económico.

Apresentada a importância dos fundos de investimento para a indústria financeira deverá também perguntar-se se os fundos são benéficos para os próprios investidores.

A investigação empírica deste tema (Giles, Alexeeva e Buxton, 2003) refere que os principais fatores que levam as pessoas a investir no mercado de capitais indiretamente a partir dos fundos de investimento, resume-se a cinco fatores:

1. Redução do risco através da diversificação;
2. Redução de custos através de economias de escala;
3. Gestão profissional;
4. Maior proteção dos investidores, e;
5. Maior flexibilidade.

4. METODOLOGIA E CONSTRUÇÃO DA AMOSTRA

Neste capítulo abordarei as duas metodologias que foram utilizadas nesta dissertação. A primeira, refere-se à regressão de um modelo econométrico com dados em painel, no sentido de avaliar se os gestores de fundo apresentam excesso de confiança na tomada de decisão.

A segunda, refere-se à avaliação dos mesmos fundos, utilizando, para os devidos efeitos, a metodologia de Análise Envolvente de Dados, conhecida na literatura da especialidade por *Data Envelopment Analysis* (DEA).

De seguida, apresentarei também os modelos de avaliação de desempenho dos fundos, e abordarei o tratamento dos dados.

4.1 Modelo com dados em painel

No que concerne à regressão do modelo econométrico optamos pela utilização da metodologia de dados em painel, já que esta apresenta inúmeras vantagens. O principal benefício desta técnica é permitir uma análise das variações às unidades individuais através do tempo, ou seja, permite uma análise mais complexa e robusta do que fazer uma análise *cross-section* e *time-series* individualmente.

Muito sumariamente, esta técnica também permite diminuir o problema que surge quando existem problemas de omissão de variáveis e de multicolinearidade entre as variáveis (Greene, 1997).

Na análise aos determinantes do *turnover* são utilizadas três especificações alternativas: (i) um painel simples (pooled OLS), (ii) um painel com efeitos fixos e (iii) um painel com efeitos aleatórios:

$$\begin{aligned} TR_{i,T} = & \alpha + \beta_1^M LOW_{i,T-1} + \beta_1^M MID_{i,T-1} + \beta_1^M TOP_{i,T-1} + \beta_2 FLOW_{i,T} \\ & + \beta_3 \ln TNA_{i,T-1} + \beta_4 \ln AGE_{i,T-1} + \beta_5 Male_{i,T} + \varepsilon_{i,T} \end{aligned} \quad (01)$$

4.2 Metodologia DEA

A DEA é uma abordagem não paramétrica, baseada em programação linear, para avaliar a eficiência relativa de unidades organizacionais semelhantes, gerando um único indicador de eficiência para cada unidade em avaliação, com base na razão ponderada entre *outputs* e *inputs*.

A DEA constrói uma fronteira empírica eficiente, ou "superfície envolvente" de máxima eficiência (Ali e Seiford, 1993). Isto permite a identificação de unidades de referência (*benchmarks*) cujos valores de eficiência servem como referência para as restantes unidades envolvidas pela fronteira de eficiência.

Os modelos DEA clássicos podem dicotomizar-se em modelos de retornos constantes de escala CRS (*Constant Returns to Scale*) como o modelo CCR (Charnes *et al.*, 1978), e modelos de retornos variáveis de escala VRS (*Variable Returns to Scale*), como o modelo BCC (Banker *et al.*, 1984). No primeiro caso, espera-se uma variação proporcional dos produtos a partir da alteração de recursos em todos os níveis de escala. No segundo caso, para uma certa quantidade de recursos consumidos a variação dos produtos perde proporcionalidade.

Uma DMU será eficiente se, comparativamente às demais, tiver maior produção para quantidades fixas de recursos (orientação a *output*) e/ou utilizar menos recursos para gerar uma quantidade fixa de produtos (orientação a *input*). Ao estar na fronteira, uma DMU será eficiente apenas se não for possível reduzir qualquer *input* ou aumentar qualquer *output*, sem que se tenha que aumentar simultaneamente outro *input*, ou reduzir outro *output* (Cooper *et al.*, 2004).

Ao definir as DMUs com as melhores práticas, a DEA constrói uma fronteira de produção empírica, e o nível de eficiência varia de 0 a 1, dependendo da distância da unidade à fronteira eficiente.

Para a avaliação de eficiência dos fundos de investimento a opção foi utilizar o modelo BCC (*Variable Returns to Scale*) orientado a *input*, de acordo com Wilkens and Zhu (2001).

Os fatores (*inputs* e *outputs*) selecionados para a avaliação da eficiência dos fundos de investimentos, são os que se encontram seguidamente apresentados:

Tabela 2. Metodologia DEA | Inputs e Outputs

INPUTS	OUTPUTS
X ₁ : Turnover	Y: <i>Gross Return</i>
X ₂ : <i>Expense Ratio</i>	
X ₃ : Desvio Padrão	
X ₄ : Beta	

Relativamente aos *inputs*, podemos subdividir estes em duas categorias. A primeira, respeita a fatores relacionados com custos de transação (*turnover*) e comissões cobradas (*expense ratio*) pelos fundos. A segunda, respeita a medidas de risco (beta e desvio padrão). O único *output* considerado foi o excesso de rentabilidade.

4.3 Dados

Nesta dissertação tivemos como principal foco incluir os fundos de investimento de ações, que investem em ações que se encontram admitidas a negociação no PSI20-TR. O período da amostra situa-se entre 2007 a 2014. Assim, obtivemos uma amostra de estudo de 15 fundos (cfr. Apêndice 1).

Na análise dos determinantes do excesso de confiança na gestão de fundos, são tidas em consideração as variáveis descritas seguidamente.

4.3.1 Turnover

O *turnover* respeita ao montante mínimo de aquisições ou alienações do fundo dividida pela média mensal do valor líquido global do fundo nesse ano (e.g. *turnover* = 1, significa que o valor total das aquisições ou alienações no ano foi igual à média do valor líquido global do fundo nesse período).

A recolha de dados para formulação desta variável, apresenta as seguintes fontes:

Tabela 3. Dados sobre os FIM | *Turnover*

Variável	Fonte
Aquisições e alienações de ativos	Relatório e Contas do Fundo (Sistema de difusão de informação, CMVM)
Valor Líquido Global do Fundo	Composição Discriminada das Carteiras (Sistema de Difusão de Informação, CMVM)

Esta variável é uma *proxy* para o ativismo da gestão (Puetz e Ruenzi, 2011). Se por um lado, um maior turnover pode ser indicativo de um maior esforço na gestão do fundo (i.e., por encontrar as melhores oportunidades de investimento), por outro, isso estará na origem de maiores custos a suportar pelo investidor e a rentabilidade extra obtida pode não ser suficiente para os atenuar (Wermers, 2000).

$$Turnover = \frac{\min(\text{Alienações ou Aquisição de Ativos})}{\text{Média dos últimos 12 meses do VLGf}} \quad (02)$$

4.3.2 Modelos de avaliação de desempenho

Nesta subsecção, abordaremos a avaliação de desempenho dos fundos de investimento, com recurso a dois modelos.

Para efeitos de avaliação dos fundos, utilizamos o modelo *performance-ranked portfolios* como metodologia para avaliar o desempenho a diferentes níveis de sensibilidade (Sirri e Tufano, 1998; Ferreira *et al.*, 2013).

Esta metodologia baseia-se em ordenar os fundos por quintis de acordo com o seu desempenho no período anterior. Para os devidos, consideramos para análise o quintil superior (20% dos fundos com melhores desempenho), quintil intermédio (60% dos fundos com um desempenho razoável), e o quintil inferior (20% dos fundos com pior desempenho).

Note-se que, este processo é realizado todos os anos para cada fundo, logo, os fundos que se encontram em cada quintil poderão, em face das circunstâncias, alterar a sua “posição” ao longo do tempo.

$$\begin{aligned} LOW_{i,T-1} &= \min(perf_{i,T-1}, 0.2) \\ MID_{i,T-1} &= \min(perf_{i,T-1} - LOW_{i,T-1}, 0.6) \\ TOP_{i,T-1} &= Perf_{i,T-1} - LOW_{i,T-1} - MID_{i,T-1} \end{aligned} \quad (03)$$

A recolha de dados para formulação dos modelos de avaliação, apresenta as seguintes fontes:

Tabela 4. Dados sobre os FIM | Avaliação de desempenho

Variável	Fonte
Rendibilidade do ativo	Valor diário das unidades de participação (Sistema de difusão de informação, CMVM)
Ativo sem risco (Taxa de rendibilidade de OT a taxa fixa - 10 anos – Portugal)	Plataforma do Banco de Portugal - BPstat (Reuters)
Benchmark de mercado (PSI 20 TR)	Plataforma do Banco de Portugal - BPstat (NYSE <i>Euronext</i>)
SMB (<i>Small minus big</i>)	
<i>Small</i> - MSCI Portugal <i>Small</i>	<i>MSCI Index Data</i>
<i>Big</i> - MSCI Portugal	
HML (<i>High minus low</i>)	
<i>High</i> - MSCI Portugal <i>Value</i>	<i>MSCI Index Data</i>
<i>Low</i> - MSCI Portugal <i>Growth</i>	

Seguidamente, apresentamos um breve enquadramento das medidas de avaliação de desempenho, aplicadas aos fundos da nossa amostra.

4.3.2.1 Modelo de Jensen

Este modelo deriva diretamente da formulação do CAPM, e utiliza um *benchmark* de mercado como único fator de risco. Com medida de desempenho ajustada ao risco sistemático, Jensen (1968) concluiu que os fundos de investimento não foram capazes de superar o mercado.

Este modelo tem as suas limitações, e gostaríamos de salientar que uma das que consideramos mais determinantes para a nossa dissertação, diz respeito a só poder ser obtido adequadamente para ações com liquidez adequada.

Ressalvamos outra limitação relativa a este modelo, designadamente no que respeito ao *trade-off* entre rendibilidade e risco e a estratégia prosseguida pelo fundo. Assim, temos que, o retorno esperado de um dado fundo pode ser acrescido, caso invista em ações que

incorporam um maior risco sistemático. Com efeito, ao aceitar mais variância, o gestor pode aumentar o *beta* (e em consequência o risco da carteira) do fundo, e assim, aumentar os seus retornos esperados.

Grosso modo, o alfa de Jensen permite determinar em que medida o gestor de uma certa carteira se encontra a ganhar retornos significativos, após a mensuração do risco de mercado através do parâmetro *beta* (Neves e Quelhas, 2013).

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_{jensen} + \beta_{1i}(R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Onde R_{it} representa a rendibilidade do fundo i no período t , e R_{ft} a rendibilidade da taxa de juro sem risco, R_{mt} é a rendibilidade do mercado para o período t , e ε_{it} representa o termo de erro.

4.3.2.2 Modelo de Fama e French

O domínio académico referente à avaliação de carteiras de investimento, tem enfrentado uma constante evolução, no sentido de incorporar novas componentes explicativas da rendibilidade dos ativos financeiros, partindo sempre do CAPM na sua versão inicial.

É nesta perspetiva que enquadra a medida de avaliação de desempenho proposta por Fama e French (1993).

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_{3FF} + \beta_{1i}(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{2i}SMB + \beta_{3i}HML + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Onde R_{it} representa a rendibilidade do fundo i no período t , e R_{ft} a rendibilidade da taxa de juro sem risco, R_{mt} é a rendibilidade do mercado para o período t , e ε_{it} representa o termo de erro.

Os fatores adicionais considerados por Fama e French (1993) dizem respeito a fontes adicionais explicativas do risco sistemático de uma carteira. O primeiro, associado exclusivamente à dimensão da carteira (*Small Minus Big* – SMB), que representa a diferença de rendibilidade esperada entre os ativos com baixa e elevada capitalização. O segundo, representa a diferença de rendibilidades entre uma carteira constituída por ações de elevado *book-to-market* e uma carteira constituída por ações de baixo *book-to-market* (*High Minus Low* – BIG).

4.3.3 Fluxos monetários

Os fluxos monetários que ocorrem num fundo de investimento (sob a modalidade de subscrição ou resgate de unidades de participação) pode ser um fator explicativo para os níveis de transação registados. Esta situação ocorre porque, após a subscrição de unidades de participação de um dado fundo, existe a necessidade de investir esse *inflow*.

Os fluxos são medidos como o crescimento percentual da dimensão do fundo durante um mês, líquido da rendibilidade interna. A forma de cálculo desta variável, à semelhança de Puetz e Ruenzi (2011) e, Ferreira *et al.* (2013):

$$FLOW_{i,m} = \frac{VLGF_{i,m} - VLGF_{i,m-1}(1 + r_{i,m})}{VLGF_{i,m-1}} \quad (6)$$

4.3.4 Dimensão

É de fundamental importância a inclusão desta variável, no sentido de que um acréscimo do *turnover* num fundo de maior dimensão, não é o mesmo para um pequeno fundo, ou seja, a existir uma relação positiva entre o tamanho do fundo e o *turnover*, podemos concluir que os fundos de maior dimensão apresentam um maior ativismo no mercado, beneficiando por sua vez de economias de escala. O tamanho do fundo é medido como o logaritmo natural do valor líquido global do fundo (VLGF).

4.3.5 Idade

A idade do fundo, em logaritmo, foi obtida (fonte: Morningstar) a partir do ano em que o fundo foi constituído. Espera-se que um fundo que seja comercializado há mais

tempo, apresenta um *turnover* menor, dado o aumento de eficiência operacional em resultado da curva de aprendizagem (Ferris e Chance, 1987).

Em contrapartida, gestores de fundos mais jovens podem ter uma necessidade extra para atrair novos investidores e esforçar-se mais nesse sentido. Todavia, a inclusão desta variável, poderá não apresentar resultados conclusivos, já que entendemos que a idade não é um substituto perfeito para a experiência do gestor.

4.3.6 Género

Esta variável *dummy* assume o valor 1 no caso de um fundo ser gerido por um homem, ou, por outro lado, assume o valor 0, quando for gerido por uma mulher.

A principal motivação para a inclusão desta variável, resulta de 80% dos fundos estudados serem geridos por homens, e como tal, será interessante estudar até que ponto este fator explicativo adicional, pode explicar as variações do *turnover*. Contudo, a nossa suposição é que esta variável apresente um efeito negativo, demonstrando que os homens apresentam uma maior atividade no mercado.

4.3.7 Expense ratio

O *expense ratio* (ou taxa global de custos) representa as comissões cobradas pelos fundos, quando compram unidades de participação (comissão de subscrição), quando vendem unidades de participação (comissões de resgate), entre outras, como sejam, comissões de gestão, comissões de depósito, taxas de supervisão, custos de auditoria.

A variável *expense ratio* representa o somatório das comissões supracitadas. As comissões foram retiradas do prospeto informativo de cada fundo, para cada um dos anos da amostra.

5. RESULTADOS EMPÍRICOS

Nesta secção abordarei os resultados que nos propusemos a analisar com esta dissertação. Começarei, por abordar os resultados dos modelos de avaliação de desempenho propostos (alfa de Jensen e alfa de três fatores de Fama e French).

Por fim, e mais importante, averiguaremos até que ponto os gestores de fundos de investimento apresentam excesso de confiança, recorrendo à regressão do modelo econométrico com dados em painel, e quais os fundos mais eficientes, recorrendo à abordagem DEA.

5.1 Resultados do modelo econométrico

Como já referimos anteriormente, o modelo econométrico proposto, foi construído tendo por base 3 metodologias de avaliação de desempenhos dos gestores de fundos, ou seja, *gross returns*, avaliação pelo modelo Jensen, e pelo modelo de Fama e French.

Assim, como podemos constatar (cfr. Apêndice 2), a rendibilidade anualizada (*gross returns*) dos fundos, à primeira análise apresenta um padrão de rendibilidade relativamente aos vários fundos e anos. Esta análise corrobora, em certa medida os resultados empíricos que ressalvam a existência de comportamentos de competição entre gestores de fundos (Chevalier e Ellison, 1997; Elton *et al.*, 2003; Kempf *et al.*, 2009).

Relativamente ao modelo de Jensen (cfr. Apêndice 3) – enquanto medida de desempenho dos gestores atribuível a outras variáveis que não o mercado – os resultados indicam que os gestores de fundos na sua globalidade apenas conseguiram superar o mercado a partir do período de 2011. É interessante que estes resultados são sugestivos que após momentos de perda generalizada no mercado, os gestores de fundos conseguiram obter bons resultados. Todavia, como já referimos, sendo o modelo de Jensen uma formulação *ad hoc* do modelo CAPM, apresenta diversas limitações, uma vez que a omissão de fatores adicionais pode contribuir para sobrestimar as estimativas de desempenho dos fundos.

No que concerne ao modelo de Fama e French (cfr. Apêndice 4), caso o período da nossa amostra se restringisse desde 2007 a 2011, seríamos tentados a afirmar que os desempenhos passados conseguem explicar desempenhos futuros, corroborando assim a

hipótese de persistência de desempenho (Dahlquist *et al.*, 2000; Carhart *et al.*, 2002), que vem sendo à muito tempo discutida. No entanto, os resultados indicam que os gestores não conseguem apresentar resultados positivos persistentemente.

Tal como formulado inicialmente, um dos propósitos desta dissertação enceta por descobrir se os gestores de fundo apresentam excesso de confiança, uma vez que são registados elevados níveis de transação no mercado.

Por consequência, se atendermos aos resultados da regressão do modelo econométrico (cfr. Apêndice 5), podemos constatar que a medida de avaliação de desempenho que apresentou os melhores resultados, resultou da aplicação do modelo de Jensen. Adicionalmente, e corroborando as nossas suposições iniciais, o modelo de regressão com efeitos fixos, também foi o método que alcançou os melhores resultados.

Através da sua análise (modelo 5) é possível concluir o seguinte sobre as várias características dos fundos:

Quartil inferior (Low). Este coeficiente apresenta sinal negativo e é estatisticamente significativo. Assim, este resultado sugere, que os gestores de fundos, após um mau resultado alteram a sua estratégia de investimento (Khorona, 1996).

Quartil intermédio (Mid). O coeficiente referente aos três quintis intermédios de desempenho (60%), apresenta um sinal positivo, sendo estatisticamente significativo. Todavia, não podemos supor que demonstra a existência de excesso de confiança, uma vez que, em função do modelo de competição (*tournament incentives*) existente nesta indústria, espera-se que os fundos nesta categoria alterem também a sua estratégia de investimento.

Quartil Superior (Top). O coeficiente desta variável é o principal propósito da nossa investigação, uma vez que, a comprovar-se um bom desempenho e um subsequente *turnover* elevado, são indícios que o gestor do fundo apresenta excesso de confiança (Puetz e Ruenzi, 2011). Assim, pela análise do modelo de regressão que apresenta os melhores resultados, constamos que este coeficiente apresenta um sinal negativo, sendo estatisticamente significativo, ou seja, este resultado não é compatível com a existência de excesso de confiança.

Todavia, é de realçar que surgem alterações significativas quando recorremos à avaliação de desempenho pelo modelo de Fama e French (regressões 7-9). Ainda assim,

os estimadores obtidos não apresentam significância estatística, e as conclusões obtidas podem não corresponder às mais fidedignas.

Fluxos monetários. Este coeficiente apresenta um sinal negativo, qualquer que seja o modelo utilizado, apresentando, todavia, uma residual significância estatística para o modelo em análise. Este resultado vai de encontro às nossas suposições iniciais, uma vez que, constamos que o período da nossa amostra é marcado por uma descapitalização crescente dos fundos. Ainda assim, apresentando este estimador um sinal negativo, suportamos a existência do efeito *smart money* (Gruber, 1996). Adicionalmente, corroboramos também os resultados de Pollet e Wilson (2008), ou seja, os fundos tendem a usar os *inflows* (liquidez adicional) para alavancar posições em ativos já existentes na carteira.

Dimensão. O estimador que diz respeito à dimensão do fundo, transversalmente a todos os modelos analisados, apresenta sempre sinal positivo. Com este resultado corroboramos os resultados de Ferreira *et al.* (2013) indicando que fundos de maior dimensão beneficiam de economias de escala para rebalancear as carteiras. Em síntese, fundos de maior dimensão, apresentam uma postura mais ativa no mercado.

Idade. O coeficiente da idade dos fundos apresenta sucessivamente em todos os modelos sinal negativo, sendo que, para o caso concreto do modelo em análise, apresenta significância estatística a 5%. Com este resultado verificamos que são os fundos mais inexperientes no mercado, aqueles que apresentam um comportamento mais expressivo.

Gênero. Por fim, no que respeita a este coeficiente, embora não seja compatível com a metodologia de dados em painel com efeitos fixos, devido à existência de multicolinearidade, constamos que para os diferentes modelos de regressão, o coeficiente é sempre positivo. Assim, corroboramos os resultados de Barber e Odean (2000), ou seja, os homens apresentam um comportamento mais ativo no mercado.

5.2 Resultados do Modelo DEA

Nesta subsecção abordaremos os resultados obtidos pela aplicação do modelo BCC (*Variable Returns to Scale*) orientado a input (Wilkins e Zhu, 2001), uma vez que os fundos apresentam resultados negativos, dificultando por sua vez a obtenção de um *output* fidedigno (Y_{ij}). Assim, replicamos a metodologia utilizada na investigação destes autores, e procedemos à translação de dados invocando a propriedade que refere que "o modelo BCC da envolvente para minimização de inputs é invariante com a translação dos outputs".

Em consequência, tentando facilitar a avaliação dos fundos para o período considerado na nossa amostra, apresentamos, sumariamente os resultados obtidos (cfr. Apêndice 6).

A título de exemplo para o ano de 2009 (cfr. Apêndice 11), temos os desempenhos dos fundos em cada fator escolhido pela avaliação, as pontuações ótimas obtidas pelos fundos, bem como os pesos escolhidos por cada um deles (últimas 5 colunas) para obter essa pontuação.

Podemos constatar que para este mesmo ano, o "Fundo 5" foi classificado como eficiente, apesar de ter o *input turnover* muito elevado. Este fundo, escolheu atribuir peso nulo a este fator, desprezando este da avaliação. O mesmo acontece com o fator desvio padrão, ou seja, como o seu *output*, comparado com os demais fundos, é bom, considerou este fator, bem como os inputs *expense ratio* e *beta* na sua avaliação.

Analisando o "Fundo 8" em termos de desempenhos, verifica-se que é o fundo com o valor de *turnover* mais baixo com o *output* também de valor mais baixo, anulando o peso para o *output*, bem como a restante escolha de pesos, fez com que ficasse na fronteira de eficiência.

Agora atendendo às projeções de melhoria (cfr. Apêndice 12) do modelo DEA, temos a pontuação de eficiência para cada fundo em avaliação, os pares escolhidos pelos fundos ineficientes, as respetivas projeções dos fundos ineficientes na fronteira de eficiência e os valores das folgas (cinco últimas colunas). Constata-se que o "Fundo 4" é o par escolhido pela grande maioria dos fundos ineficientes (*benchmark*), pois quanto maior for o número de vezes que uma DMU pertence à combinação linear que gera o ponto projetado de outras DMUs, maior probabilidade terá em ser um modelo de bom desempenho.

A exceção vai para os “Fundos 2, 10 e 14” que escolheram um alvo na fronteira de eficiência, que resulta da combinação linear de 3 fundos eficientes, onde também se inclui o “Fundo 4”. Conseqüentemente, a grande maioria dos fundos pretende igualar os desempenhos do “Fundo 4”, com referência ao ano de 2009.

Se atendermos aos pesos escolhidos pelos fundos que ficaram classificados como ineficientes, estes podem ser utilizados como guia de prioridade de gestão para ajustamento ao modelo. Por exemplo, o “Fundo 2” é ineficiente e o ponto projetado na fronteira de eficiência resulta de uma combinação linear de 3 fundos (4, 6 e 12), ao apresentar quais as melhorias que este fundo terá que fazer para atingir o alvo na fronteira eficiente (por via das folgas, i.e., *slacks*) podem se dar prioridade a melhorar os fatores com maior peso, ou seja, em primeiro melhorar o *gross return*, depois o beta, e a seguir o *turnover*.

As variáveis de folga (cinco últimas colunas do Apêndice 12) dão a indicação na redução de inputs para os fundos ineficientes no sentido de se torarem iguais ao seu par na fronteira de eficiência, assumindo que tais reduções são significativas e que podem ser implementadas. As folgas são a principal fonte de ineficiência dos fundos mútuos (Choi et al., 2001).

Em consequência, face ao enquadramento apresentado, decidimos desenvolver os nossos resultados, avaliando os dois fundos que apresentam melhores resultados (Fundos 7 e 10), e os que apresentam piores resultados (Fundo 4 e 14).

Os melhores anos são 2009 e 2011, uma vez que apresentam 6 unidades eficientes e a média das pontuações de eficiência é elevada. Por seu turno, os piores anos são 2007 e 2014 (cfr. Apêndice 6).

Fundo 7. Este Fundo apresenta sucessivos resultados que suportam a sua eficiência em todo o período considerado na nossa amostra, mesmo em período em que constamos uma transversal eficiência residual, designadamente em 2007 (0,6977) e 2014 (0,6546).

Ora, analisando os resultados, verificamos que existem dois momentos explicativos para a eficiência do “Fundo 7”. No primeiro momento, de 2007 a 2010, a eficiência deste fundo é exclusivamente justificada pela sua eficiência nas medidas de custos de transação. Por outro lado, de 2011 a 2014, a eficiência é justificada pelas medidas de risco.

Fundo 10. O panorama referente assemelha-se às conclusões supracitada. Todavia, constatamos que, salvo 2011, em que os fatores que explicaram a eficiência foram o desvio padrão e *gross return*, nos restantes anos, deveu-se à eficiência nos custos de transação, designadamente no *expense ratio*.

Enquanto que na análise anterior, apresentamos os motivos que levaram à eficiência desses fundos, vamos agora prosseguir uma análise oposta, ou seja, vamos abordar as medidas de melhorias para alcançarem a eficiência.

Fundo 4. Relativamente a este fundo, abordaremos com especial ênfase as propostas de melhoria, com referência ao ano de 2007, uma vez que foi o período em que registou o pior desempenho. Com efeito, podemos constatar (cfr. Apêndice 8) que o “Fundo 8” é o par escolhido para este apresentar eficiência. No que concerne às folgas, este deverá dar prioridade a melhorar o *gross return* em primeiro lugar, seguido do beta e *turnover*, respetivamente.

Fundo 14. Com referência a este fundo, analisaremos o período de 2014 (cfr. Apêndice 22). Assim, os pares escolhidos para este fundo apresentar eficiência, são os “Fundo 8 e 11”. Como resultado, as folgas a dar prioridade, por ordem decrescente, o *gross return*, beta e *turnover*.

6. CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA INVESTIGAÇÃO FUTURA

Esta dissertação teve como finalidade investigar a existência de excesso de confiança no mercado nacional de fundos de investimento, assim como outras explicações para os elevados volumes de transação registrados por estes. Analisamos também a eficiência destes fundos, recorrendo à metodologia DEA.

Começamos por avaliar o desempenho com modelos consistentes e validados pela investigação empírica internacional, ou seja, o alfa de Jensen (Jensen, 1968) e o alfa de 3 fatores de Fama e French (1993). As principais conclusões desta avaliação, é que não se conseguiu provar a existência de persistência de desempenho, ou seja, desempenhos passados não conseguem explicar desempenho futuros.

Os resultados do modelo econométrico que avalia a existência de excesso de confiança são robustos, considerando as várias regressões. Todavia, os resultados não sugerem a existência deste enviesamento.

Embora não conseguindo validar a existência deste comportamento, verificam-se exacerbados volumes de transação. Assim, a principal conclusão para esta ocorrência, e tendo em consideração o período de perda financeira generalizado no mercado, são a mudança de estratégia na gestão da carteira.

Por outro lado, conseguimos comprovar a existência do comportamento *smart money*, ou seja, os investidores conseguem identificar os melhores fundos, e encaminhar para eles os seus investimentos (Pollet e Wilson, 2008).

Constatamos também que os fundos com uma menor presença no mercado, são aqueles que apresentam um turnover mais elevado, ou seja, corroboramos as conclusões de Ferreira *et al.* (2013), indicando que fundos mais recentes tendem a apresentar uma postura mais ativa no mercado, tentando destacar a sua posição, e atrair novos investidores.

Os resultados indicam também que fundos com maior dimensão, beneficiando de economias de escala, apresentam um comportamento mais ativos no mercado (Bialkowski e Otten, 2011; Ferreira *et al.*, 2013).

Relativamente à análise de eficiência dos fundos com o Modelo DEA, constatamos que os períodos em que se registou maior eficiência, foram 2007 e 2014. Por conseguinte, os

“Fundos 8 e 11” foram os únicos que apresentaram uma consistência em todo o período da nossa amostra.

A principal limitação desta dissertação encontra-se relacionada com a amostra. O mercado de fundos de investimento em Portugal, comparativamente aos seus congéneres, apresenta uma dimensão reduzida. Uma outra limitação que se espelha nesta investigação, resultado do mercado de capitais nacional ser diminuto, e apresentar pouca liquidez.

Relativamente a investigações futuras, consideramos que seja interessante alargar o âmbito desta investigação a outros mercados europeus, uma vez que esta investigação, tende a ser incipiente, com exceção da investigação realizada para o mercado norte-americano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams , R., & Ragunathan, V. (2013). Lehman Sisters. *FIRN Research Paper*, 1-48.
- Alti, A., & Tetlock, P. (2013). Biased Beliefs, Asset Prices, and Investment: A Structural Approach. *Journal of Finance*, 325-361.
- Babalos, V., Caporaleb, G. M., & Philippas, N. (2015). Gender, style diversity, and their effect on fund performance. *Research in International Business and Finance*, 57-74.
- Bailey, W., Kumar, A., & Ng, D. (2011). Behavioral biases of mutual fund investors. *Journal of Financial Economics*, Volume 102, Issue 1, 1-27.
- Barber, B., & Odean, T. (2000). Trading Is Hazardous to Your Wealth: The Common Stock Investment Performance of Individual Investors. *The Journal of Finance*, Volume 55, Issue 2, 773-806.
- Barber, B., & Odean, T. (2001). Boys will be Boys: Gender, Overconfidence, and Common Stock Investment. *The Quarterly Journal of Economics*, 261-292.
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. (2007). *Essentials of Investments*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Chen, H.-L., Jegadeesh, N., & Wermers, R. (2000). The Value of Active Mutual Fund Management: An Examination of the Stockholdings and Trades of Fund Managers. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 343-368.
- Chen, X., & Lai, Y.-J. (2015). On the concentration of mutual fund portfolio holdings - Skill or Overconfidence: Evidence from Taiwan. *Research in International Business and Finance*, 268-286.
- Cremers, M., & Petajisto, A. (2009). How Active Is Your Fund Manager? A New Measure That Predicts Performance. *Review of Financial Studies*, 3329-3365.

- Daniel, K., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (1998). Naive Diversification Strategies in Defined Contribution Saving Plans. *Journal of Finance*, 1839-1885.
- Ekholm, A. (2006). How Do Different Types of Investors React to New Earnings Information? *Journal of Business Finance & Accounting*, 127-144.
- Elton, E., Gruber, M., & Blake, C. (2009). An Examination of Mutual Fund Timing Ability Using Monthly Holdings Data. *Review of Finance*, 1-42.
- Eshraghi, A., & Taffler, R. (2012). Fund Manager Overconfidence and Investment Performance: Evidence from Mutual Funds. *Working Paper*.
- Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, Vol. 25, No. 2, 383-417.
- Fama, E., & French, K. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds*. *Journal of Financial Economics*, 3-56.
- Ferreira, M., Keswani, A., Miguel, A., & Ramos, S. (2013). The flow-performance relationship around the world. *Journal of Banking and Finance*, 1759-1780.
- Grinblatt, M., & Han, B. (2005). Prospect theory, mental accounting, and momentum. *Journal of Financial Economics*, 311-339.
- Gruber, M. (1996). Another Puzzle: The Growth in Actively Managed Mutual Funds. *Journal of Finance*, Volume 51, Issue 3, 783-810.
- Herrmann, U., Rohleder, M., & Scholz, H. (2015). Does style-shifting activity predict performance? Evidence from equity mutual funds. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 1-19.
- Hirshleifer, D. (2001). Investor Psychology and Asset Pricing. *Journal of Finance*, VOL. LVI, NO. 4, 1533-1598.

- Jensen, M. (1968). The Performance of Mutual Funds in The Period 1945-1964. *Journal of Finance, Volume 23, Issue 2*, 389-416.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica, Vol. 47, No. 2*, 263-292.
- Keswani, A., & Stolin, D. (2008). Which Money Is Smart? Mutual Fund Buys and Sells of Individual and Institutional Investors. *Journal of Finance, Volume 63, Issue 1*, 85-118.
- Lobão, J. (2015). *Finanças Comportamentais - Quando a economia encontra a psicologia*. Coimbra: Grupo Almedina.
- Menkhoff, L., Schmeling, M., & Schmidt, U. (2013). Overconfidence, experience, and professionalism: An experimental study. *Journal of Economic Behavior & Organization, Volume 86*, 92–101.
- Odean, T. (1998). Are Investors Reluctant to Realize Their Losses? *Journal of Finance, Volume 53, Issue 5*, 1775-1798.
- Oskamp, S. (1982). Overconfidence in Case Study Judgments. *Cambridge University Press*.
- Pastor, L., Stambaugh, R., & Taylor, L. (2014). Scale and Skill in Active Management. *Working Paper*, 1-51.
- Pompian, M. (2012). *Behaviour Finance and Investor Types: Managing Behaviour To Make Better Investment Decisions*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Puetz, A., & Ruenzi, S. (2011). Overconfidence Among Professional Investors: Evidence From Mutual Fund Managers. *Journa of Business Finance & Accounting*, 684-712.
- Quelhas, A. P., & Neves, M. E. (2013). *Carteiras de Investimento: Gestão e Avaliação de Desempenho*. Coimbra: Almedina.

Steen, E. V. (2011). Overconfidence by Bayesian-Rational Agents. *Management Science*, 884-896.

APÊNDICES

APÊNDICE 1. Amostra de Fundos Estudados

Este apêndice apresenta todos os fundos considerados para o estudo, divididos de acordo com a subcategoria a que pertencem. A coluna “início” representa a data em que o fundo iniciou a sua atividade. As colunas “Dimensão” respeitam ao Volume Líquido Global do Fundo (VLGF) nas respetivas datas, em milhões de euros.

Fundos	Início	Dimensão					
		2014	% Peso 2014	Δ 2014/2007	$\Delta\%$ 2014/2007	2007	% Peso 2007
1 ALVES RIBEIRO - MÉDIAS EMPRESAS PORTUGAL	Abr.99	6 M€	2%	-9,5 M€	-61%	15,6 M€	2%
2 BANIF ACÇÕES PORTUGAL	Jan.98	4,9 M€	2%	-8,1 M€	-62%	13 M€	1%
4 BPI PORTUGAL	Jan.94	30,3 M€	12%	-64,8 M€	-68%	95,1 M€	9%
5 CAIXAGEST ACÇÕES PORTUGAL	Jun.96	35,4 M€	14%	-111,4 M€	-76%	146,9 M€	15%
6 SANTANDER ACÇÕES PORTUGAL	Jul.93	99,6 M€	38%	-151,6 M€	-60%	251,4 M€	25%
7 MILLENNIUM ACÇÕES PORTUGAL	Jul.95	31,3 M€	12%	-130,5 M€	-81%	161,9 M€	16%
8 MONTEPIO ACÇÕES	Fev.94	11,4 M€	4%	-6,9 M€	-38%	18,3 M€	2%
9 MONTEPIO CAPITAL	Abr.97	3,4 M€	1%	-22 M€	-86%	25,5 M€	3%
10 NB PORTUGAL ACÇÕES	Set.97	22,6 M€	9%	-13,7 M€	-38%	36,3 M€	4%
11 BBVA PPA ÍNDICE PSI20	Set.97	1,8 M€	1%	-5,9 M€	-76%	7,8 M€	1%
12 BARCLAYS FPA	Nov.95	3,6 M€	1%	-32,1 M€	-90%	35,8 M€	4%
13 NB POUPANÇA AÇÕES - PPA	Nov.95	1,8 M€	1%	-16,7 M€	-90%	18,6 M€	2%
14 POUPANÇA ACÇÕES SANTANDER PPA	Dez.95	3,7 M€	1%	-46,4 M€	-93%	50,1 M€	5%
15 CAIXAGEST PPA	Nov.95	2,9 M€	1%	-75,7 M€	-96%	78,6 M€	8%
16 BPI POUPANÇA ACÇÕES (PPA)	Nov.95	1,7 M€	1%	-45,9 M€	-96%	47,6 M€	5%
		261,1 M€	100%	-741,4 M€	-74%	1.002,5 M€	100%

APÊNDICE 2. Avaliação dos fundos - Gross Returns

	Fundo 1	Fundo 2	Fundo 3	Fundo 4	Fundo 5	Fundo 6	Fundo 7	Fundo 8	Fundo 9	Fundo 10	Fundo 11	Fundo 12	Fundo 13	Fundo 14	Fundo 15
2007	15,3	12,33	16,75	9,84	20,71	22,01	14,06	6,21	13,66	19,31	14,41	15,31	21,91	11,38	10,46
2008	-53,91	-52,55	-47,5	-55,44	-52,55	-48,96	-45,91	-45,53	-47,87	-50,49	-55,74	-48,22	-54,69	-56,74	-46,71
2009	44,58	40,5	39,65	32,32	48,77	37,25	30,58	25,51	46,33	37,47	47,69	50,09	45,12	34,27	37,67
2010	-18,95	-17,45	-15,9	-13,77	-17,64	-14,61	-2,64	-9,35	-22,21	-6,81	-16,03	-22,99	-20,43	-14,28	-15,87
2011	-36,86	-28,5	-26,77	-28,17	-27,18	-28,62	-20,48	-13,35	-29,65	-25,68	-32,42	-29,47	-28,47	-28,17	-26,8
2012	12,61	14,95	13,99	2,41	9,43	12,72	15,58	18,07	15,18	8,01	14,33	16	10,52	3,04	14,24
2013	32,76	24,57	25,21	23,53	32,01	21,74	18,14	20,17	22,73	19,07	31,06	34	41,23	31,7	31,43
2014	-17,68	-13,46	11,78	-13,68	-12	-13,72	-5,85	-8,25	-9,26	-26,16	-20,17	-11,08	-15,78	-15,27	-12,02

APÊNDICE 3. Avaliação de desempenho dos fundos - Modelo de Jensen

	Fundo 1	Fundo 2	Fundo 3	Fundo 4	Fundo 5	Fundo 6	Fundo 7	Fundo 8	Fundo 9	Fundo 10	Fundo 11	Fundo 12	Fundo 13	Fundo 14	Fundo 15
2007	-0,22	-0,53	-0,50	-0,60	-0,09	0,06	0,45	-0,51	-0,40	0,19	-0,35	-0,32	-0,08	-0,56	-0,59
2008	-0,22	-0,11	0,80	-0,66	1,09	0,04	0,11	0,50	0,60	0,23	0,10	0,70	-0,03	-1,08	0,99
2009	0,05	0,12	0,43	-0,47	0,62	0,21	-0,50	-0,76	0,24	-0,03	0,28	0,38	0,35	-0,36	0,26
2010	-0,80	-0,64	-0,52	-0,26	-0,48	-0,33	0,53	0,22	-1,12	0,27	-0,46	-1,18	-0,75	-0,35	-0,54
2011	-0,63	0,02	0,40	0,30	0,68	0,24	1,40	2,36	0,34	0,28	0,16	0,37	0,29	0,20	0,39
2012	0,76	0,96	0,88	-0,01	0,55	0,80	1,05	1,21	0,96	0,42	0,91	1,02	0,64	0,04	0,90
2013	1,04	0,61	0,69	0,58	1,04	0,41	0,57	0,77	0,57	0,29	0,94	1,16	1,45	1,03	0,94
2014	0,67	1,04	1,01	0,65	1,03	0,93	0,52	0,32	1,14	0,02	0,57	1,59	1,24	1,15	1,66

APÊNDICE 4. Avaliação de desempenho dos fundos - Modelo de Fama e French

	Fundo 1	Fundo 2	Fundo 3	Fundo 4	Fundo 5	Fundo 6	Fundo 7	Fundo 8	Fundo 9	Fundo 10	Fundo 11	Fundo 12	Fundo 13	Fundo 14	Fundo 14
2007	0,002	0,000	0,009	-0,008	0,009	0,007	-0,021	-0,012	0,000	-0,001	-0,001	0,002	0,010	-0,002	-0,004
2008	0,004	-0,001	0,013	-0,007	0,023	0,000	-0,002	0,002	0,010	0,002	0,008	0,012	0,004	-0,010	0,016
2009	0,001	0,001	-0,003	-0,006	0,003	-0,002	-0,003	-0,001	0,004	0,001	0,006	0,007	0,001	-0,005	-0,003
2010	-0,005	-0,005	-0,003	0,002	0,011	0,002	0,000	0,022	-0,004	-0,003	0,001	-0,004	0,009	-0,002	-0,004
2011	0,019	0,015	0,017	0,034	0,028	0,021	0,007	0,029	0,035	0,007	0,031	0,036	0,019	0,024	0,018
2012	0,005	-0,005	-0,002	-0,019	-0,005	-0,009	-0,024	-0,013	-0,001	-0,010	-0,004	-0,001	-0,007	-0,017	-0,004
2013	-0,007	-0,010	-0,013	-0,014	-0,008	-0,019	-0,022	-0,020	-0,015	-0,003	0,000	-0,001	0,007	-0,005	-0,001
2014	-0,017	-0,012	-0,009	-0,019	-0,016	-0,014	-0,021	-0,027	-0,012	0,000	-0,013	-0,002	-0,010	-0,002	0,004

APÊNDICE 5. Resultados do modelo econométrico

Esta tabela apresenta os resultados da regressão apresentada na equação (12). Os asteriscos indicam a existência de significância estatística para um nível de significância de 1% (*), 5% (**) e 10% (***). Os valores robustos das estatísticas t encontram-se apresentados entre parêntesis.

	<i>Gross Returns</i>			<i>Alfa de Jensen</i>			<i>Alfa de 3 Fatores de Fama e French</i>		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<i>LOW</i> _{<i>i,T-1</i>}	-5.437** (0.0111)	-4.689** (0.0174)	-4.687*** (0.0006)	-4.880* (0.0566)	-4.323*** (0.0092)	-4.241*** (0.0015)	-1.795 (0.4017)	2.711* (0.0575)	2.701* (0.0633)
<i>MID</i> _{<i>i,T-1</i>}	0.513 (0.2065)	0.595* (0.0771)	0.598 (0.1091)	0.576 (0.1452)	0.655*** (0.0033)	0.653* (0.0773)	-0.173 (0.5981)	-0.448 (0.3723)	-0.403 (0.3014)
<i>TOP</i> _{<i>i,T-1</i>}	5.533 (0.7444)	-0.102 (0.9044)	-0.065 (0.9639)	-3.648*** (0.0002)	-2.863*** (0.0085)	-2.943** (0.0315)	1.277 (0.5777)	0.554 (0.6188)	0.616 (0.6530)
<i>FLOW</i> _{<i>i,T</i>}	-0.128** (0.0165)	-0.169** (0.0123)	-0.181 (0.1191)	-0.407*** (0.0013)	-0.124* (0.0934)	-0.159 (0.1991)	-0.247** (0.0150)	-0.196*** (0.0037)	-0.218* (0.0788)
<i>lnTNA</i> _{<i>i,T-1</i>}	21.392*** (1,92e-05)	18.579* (0.0941)	20.739** (0.0448)	11.489** (0.0131)	10.695 (0.2751)	17.356* (0.0773)	25.288*** (0.0005)	16.320 (0.1558)	20.251* (0.0501)
<i>lnAGE</i> _{<i>i,T-1</i>}	-16.868* (0.0979)	-44.806 (0.2067)	-34.7616 (0.3368)	-64.718*** (0.0025)	-82.5569** (0.0344)	-51.877 (0.1205)	-46.149*** (0.0054)	-61.546 (0.1603)	-43.4673 (0.2165)
<i>MALE</i> _{<i>i,T-1</i>}	33.892** (0.0102)	N/A	51.828 (0.516)	29.578** (0.0264)	N/A	52.9260 (0.4547)	51.624*** (0.0055)	N/A	53.391 (0.4642)
Observações	112	112	112	112	112	112	112	112	112
<i>R</i> ² <i>Ajusted</i>	32.53 %	78.77 %	12.68 %	32.29 %	79.20 %	16.40 %	46.81 %	76.87 %	10.77 %

Legenda: (1) Painel pooled OLS (2) Painel efeitos fixos (3) Painel efeitos aleatórios; (4) Painel pooled OLS (5) Painel efeitos fixos (6) Painel efeitos aleatórios; (7) Painel pooled OLS (8) Painel efeitos fixos (9) Painel efeitos aleatórios.

APÊNDICE 6. Resultados do modelo DEA

DMUs/Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Fundo1	0,5979	0,9709	1,0000	0,8919	0,9475	0,7833	1,0000	0,7454
Fundo2	0,5049	0,9424	0,8817	0,8525	1,0000	0,7948	0,7957	0,4971
Fundo3	0,8227	0,9489	1,0000	0,8810	1,0000	0,7826	0,8978	1,0000
Fundo4	0,5099	0,9418	0,8338	0,8371	0,9581	0,8425	0,7937	0,5481
Fundo5	0,8032	0,8247	1,0000	0,7341	0,9141	0,8085	0,9114	0,5129
Fundo6	1,0000	1,0000	0,9645	0,8222	0,9886	0,8345	0,6782	0,5032
Fundo7	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Fundo8	0,6243	1,0000	0,8655	0,7724	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Fundo9	0,4839	1,0000	0,9489	0,8447	0,8839	0,7302	0,7886	0,5828
Fundo10	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Fundo11	0,5094	0,8757	1,0000	0,8296	1,0000	1,0000	1,0000	0,4790
Fundo12	0,5867	1,0000	0,7756	0,8259	0,8831	0,7550	0,9888	0,4999
Fundo13	1,0000	0,9098	0,9951	0,7255	0,8735	0,8291	1,0000	0,4761
Fundo14	0,5099	0,9700	0,8309	0,8685	0,9758	0,8081	0,9311	0,4904
Fundo15	0,5124	0,9465	0,9886	0,8976	0,9661	0,7832	0,8626	0,4843
Média	0,6977	0,9554	0,939	0,8522	0,9594	0,8501	0,9099	0,6546

APÊNDICE 7. Projeções DEA (2007)

DMU	X _{TURN}	X _{EXP}	X _{SD}	X _{BETA}	X _{GR}	Eff	v*TRN	v*EXP	v*SD	v*BT	v*GR
Fundo 1	44,00%	2,32%	17,70%	1,127	72,30%	0,598	0,00	0,00	5,65	0,00	7,21
Fundo 2	292,00%	2,04%	19,70%	1,205	69,33%	0,505	0,00	49,02	0,00	0,00	0,00
Fundo 3	178,00%	1,29%	23,20%	1,469	73,80%	0,823	0,00	77,52	0,00	0,00	0,89
Fundo 4	90,00%	2,02%	18,00%	1,101	66,84%	0,510	0,00	49,50	0,00	0,00	0,00
Fundo 5	105,00%	2,02%	36,42%	1,356	77,71%	0,803	0,55	0,00	0,00	0,31	27,76
Fundo 6	195,00%	2,02%	21,10%	0,305	79,01%	1,000	0,00	43,38	0,00	0,41	4,36
Fundo 7	12,00%	1,03%	9,00%	0,509	71,06%	1,000	0,29	93,65	0,00	0,00	1,41
Fundo 8	242,00%	2,03%	14,61%	0,812	63,21%	0,624	0,00	0,00	1,59	0,94	0,00
Fundo 9	79,00%	2,28%	18,60%	1,179	70,66%	0,484	0,00	0,00	5,38	0,00	0,00
Fundo 10	18,00%	1,09%	15,70%	1,009	76,31%	1,000	0,27	87,21	0,00	0,00	1,31
Fundo 11	101,00%	2,03%	18,90%	1,181	71,41%	0,509	0,00	49,26	0,00	0,00	0,56
Fundo 12	72,00%	1,78%	19,10%	1,211	72,31%	0,587	0,00	56,18	0,00	0,00	0,64
Fundo 13	126,00%	2,02%	22,60%	1,424	78,91%	1,000	0,10	0,00	3,84	0,00	14,54
Fundo 14	147,00%	2,02%	18,82%	1,178	68,38%	0,510	0,00	49,50	0,00	0,00	0,00
Fundo 15	50,00%	2,01%	18,12%	1,137	67,46%	0,512	0,00	49,75	0,00	0,00	0,00

APÊNDICE 8. Propostas de melhoria DEA (2007)

DMU	Pares (Lambdas)	X^{\wedge}_{TRN}	X^{\wedge}_{EXP}	X^{\wedge}_{SD}	X^{\wedge}_{BT}	Y^{\wedge}_{GR}	Y_{TRN}	S_{EXP}	S_{SD}	S_{BT}	S_{GR}
Fundo 1	Fd(8); Fd(11)	13,42%	1,04%	10,58%	0,63	72,30%	0,13	0,00	0,00	0,05	0,00
Fundo 2	Fd(8)	12,00%	1,03%	9,00%	0,51	71,06%	1,35	0,00	0,01	0,10	0,02
Fundo 3	Fd(8); Fd(11)	15,13%	1,06%	12,50%	0,77	73,80%	1,31	0,00	0,07	0,44	0,00
Fundo 4	Fd(8)	12,00%	1,03%	9,00%	0,51	71,06%	0,34	0,00	0,00	0,05	0,04
Fundo 5	Fd(7); Fd(11); Fd(14)	84,34%	1,59%	19,19%	1,09	77,71%	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00
Fundo 6	Fd(7)	195,00%	2,02%	21,10%	0,31	79,01%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 7	Fd(8)	12,00%	1,03%	9,00%	0,51	71,06%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 8	Fd(7); Fd(8)	13,84%	1,04%	9,12%	0,51	71,14%	1,37	0,00	0,00	0,00	0,08
Fundo 9	Fd(8)	12,00%	1,03%	9,00%	0,51	71,06%	0,26	0,00	0,00	0,06	0,00
Fundo 10	Fd(11)	18,00%	1,09%	15,70%	1,01	76,31%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 11	Fd(8); Fd(11)	12,40%	1,03%	9,45%	0,54	71,41%	0,39	0,00	0,00	0,06	0,00
Fundo 12	Fd(8); Fd(11)	13,43%	1,04%	10,60%	0,63	72,31%	0,29	0,00	0,01	0,08	0,00
Fundo 13	Fd(14)	126,00%	2,02%	22,60%	1,42	78,91%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 14	Fd(8)	12,00%	1,03%	9,00%	0,51	71,06%	0,63	0,00	0,01	0,09	0,03
Fundo 15	Fd(8)	12,00%	1,03%	9,00%	0,51	71,06%	0,14	0,00	0,00	0,07	0,04

APÊNDICE 9. Projeções DEA (2008)

DMU	X _{TURN}	X _{EXP}	X _{SD}	X _{BETA}	X _{GR}	Eff	v*TRN	v*EXP	v*SD	v*BT	v*GR
Fundo 1	60,00%	1,45%	29,40%	1,027	3,09%	0,971	0,04	0,00	0,00	0,95	0,00
Fundo 2	232,00%	2,05%	28,24%	1,009	4,45%	0,942	0,00	0,44	3,51	0,00	0,00
Fundo 3	175,00%	1,29%	28,30%	1,029	9,50%	0,949	0,00	3,42	0,79	0,71	0,00
Fundo 4	413,00%	2,03%	29,12%	1,000	1,56%	0,942	0,00	4,51	0,00	0,91	0,00
Fundo 5	638,00%	1,33%	36,80%	1,191	44,50%	0,825	0,00	3,78	0,00	0,80	0,01
Fundo 6	208,00%	2,04%	26,60%	0,94	80,40%	1,000	0,00	10,78	0,00	0,83	0,70
Fundo 7	11,20%	1,04%	23,90%	0,879	11,09%	1,000	0,00	4,78	0,00	0,96	0,00
Fundo 8	211,00%	2,01%	27,00%	0,937	11,47%	1,000	0,00	4,78	0,00	0,96	0,00
Fundo 9	288,00%	2,32%	27,70%	1,005	91,30%	1,000	0,02	9,23	0,00	0,73	0,80
Fundo 10	18,00%	0,48%	26,80%	1,013	65,10%	1,000	0,00	12,08	0,00	0,93	0,79
Fundo 11	86,00%	2,05%	30,90%	1,131	12,60%	0,876	0,03	0,00	0,00	0,86	0,00
Fundo 12	282,00%	1,83%	28,22%	1,030	87,80%	1,000	0,00	10,25	0,00	0,79	0,67
Fundo 13	224,00%	1,24%	29,90%	1,078	23,10%	0,910	0,00	4,35	0,00	0,88	0,00
Fundo 14	407,00%	2,03%	28,01%	0,968	0,26%	0,970	0,00	4,64	0,00	0,94	0,00
Fundo 15	127,00%	2,02%	28,20%	1,041	10,29%	0,947	0,00	0,00	3,53	0,00	0,00

APÊNDICE 10. Propostas de melhoria DEA (2008)

DMU	Pares (Lambdas)	\hat{X}_{TRN}	\hat{X}_{EXP}	\hat{X}_{SD}	\hat{X}_{BT}	\hat{Y}_{GR}	S_{TRN}	S_{EXP}	S_{SD}	S_{BT}	S_{GR}
Fundo 1	Fd(9); Fd(11)	58%	1%	27%	1,00	53,91%	0,00	0,01	0,02	0,00	0,51
Fundo 2	Fd(7); Fd(8); Fd(11)	219%	2%	27%	0,95	79,33%	0,00	0,00	0,00	0,01	0,75
Fundo 3	Fd(7); Fd(8); Fd(9); Fd(11)	166%	1%	27%	0,98	46,16%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37
Fundo 4	Fd(8); Fd(9); Fd(11)	389%	2%	27%	0,94	14,88%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
Fundo 5	Fd(7); Fd(8); Fd(9); Fd(11)	526%	1%	27%	0,98	44,50%	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00
Fundo 6	Fd(7)	208%	2%	27%	0,94	80,40%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 7	Fd(8)	11%	1%	24%	0,88	11,09%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 8	Fd(9); Fd(11)	211%	2%	27%	0,94	11,47%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 9	Fd(10)	288%	2%	28%	1,01	91,30%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 10	Fd(11)	18%	0%	27%	1,01	65,10%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 11	Fd(9); Fd(11)	75%	1%	27%	0,99	49,17%	0,00	0,01	0,00	0,00	0,37
Fundo 12	Fd(13)	282%	2%	28%	1,03	87,80%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 13	Fd(8); Fd(9); Fd(11)	204%	1%	27%	0,98	42,36%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19
Fundo 14	Fd(8); Fd(9); Fd(11)	395%	2%	27%	0,94	12,87%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
Fundo 15	Fd(7); Fd(11)	120%	1%	27%	0,97	73,33%	0,00	0,01	0,00	0,01	0,63

APÊNDICE 11. Projeções DEA (2009)

DMU	X _{TURN}	X _{EXP}	X _{SD}	X _{BETA}	X _{GR}	Eff	v*TRN	v*EXP	v*SD	v*BT	v*GR
Fundo 1	33,00%	0,89%	23,10%	1,267	101,60%	1,000	0,00	29,26	0,00	0,58	0,98
Fundo 2	184,00%	2,06%	20,20%	1,133	97,50%	0,882	0,01	0,00	0,00	0,86	2,85
Fundo 3	114,00%	1,30%	17,40%	0,978	96,65%	1,000	0,00	30,76	0,00	0,61	1,03
Fundo 4	166,00%	2,03%	21,33%	1,173	89,32%	0,834	0,00	0,00	0,00	0,85	0,00
Fundo 5	1117,00%	2,02%	20,80%	1,131	105,77%	1,000	0,00	15,58	0,00	0,61	2,25
Fundo 6	132,00%	2,03%	18,10%	1,014	94,25%	0,965	0,00	0,00	0,00	0,99	0,00
Fundo 7	4,00%	1,05%	21,60%	1,15	87,58%	1,000	1,28	0,00	0,00	0,83	0,00
Fundo 8	318,00%	2,05%	22,40%	1,13	82,51%	0,866	0,00	0,00	0,00	0,88	0,00
Fundo 9	337,00%	2,29%	22,10%	1,231	103,33%	0,949	0,01	0,00	0,00	0,78	2,58
Fundo 10	6,00%	1,00%	19,20%	1,119	94,47%	1,000	0,03	26,88	0,00	0,65	1,06
Fundo 11	56,00%	2,05%	22,10%	1,252	104,69%	1,000	0,12	3,42	0,00	0,69	1,82
Fundo 12	402,00%	1,82%	22,60%	1,261	10,71%	0,776	0,00	0,00	0,00	0,79	0,00
Fundo 13	191,00%	2,02%	21,50%	1,153	102,12%	0,995	0,01	0,00	0,00	0,85	2,79
Fundo 14	177,00%	2,03%	21,20%	1,177	91,27%	0,831	0,00	0,00	0,00	0,85	0,00
Fundo 15	120,00%	2,02%	17,60%	0,998	94,67%	0,989	0,00	0,00	5,68	0,00	0,00

APÊNDICE 12. Propostas de melhoria DEA (2009)

DMU	Pares (Lambdas)	\hat{X}_{TRN}	\hat{X}_{EXP}	\hat{X}_{SD}	\hat{X}_{BT}	\hat{Y}_{GR}	Y_{TRN}	S_{EXP}	S_{SD}	S_{BT}	S_{GR}
Fundo 1	Fd(1)	33,00%	0,89%	23,10%	1,27	101,60%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 2	Fd(4); Fd(6); Fd(12)	162,23%	1,37%	17,80%	1,00	97,50%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 3	Fd(4)	114,00%	1,30%	17,40%	0,98	96,65%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 4	Fd(4)	114,00%	1,30%	17,40%	0,98	96,65%	0,24	0,00	0,00	0,00	0,07
Fundo 5	Fd(6)	1117,00%	2,02%	20,80%	1,13	105,77%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 6	Fd(4)	114,00%	1,30%	17,40%	0,98	96,65%	0,13	0,01	0,00	0,00	0,02
Fundo 7	Fd(8)	4,00%	1,05%	21,60%	1,15	87,58%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 8	Fd(4)	114,00%	1,30%	17,40%	0,98	96,65%	1,61	0,00	0,02	0,00	0,14
Fundo 9	Fd(4); Fd(6); Fd(12)	319,79%	1,89%	20,85%	1,17	103,33%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 10	Fd(11)	6,00%	1,00%	19,20%	1,12	94,47%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 11	Fd(12)	56,00%	2,05%	22,10%	1,25	104,69%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 12	Fd(4)	114,00%	1,30%	17,40%	0,98	96,65%	1,98	0,00	0,00	0,00	0,86
Fundo 13	Fd(4); Fd(6); Fd(12)	190,07%	1,80%	20,39%	1,15	102,12%	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Fundo 14	Fd(4)	114,00%	1,30%	17,40%	0,98	96,65%	0,33	0,00	0,00	0,00	0,05
Fundo 15	Fd(4)	114,00%	1,30%	17,40%	0,98	96,65%	0,05	0,01	0,00	0,01	0,02

APÊNDICE 13. Projeções DEA (2010)

DMU	X _{TURN}	X _{EXP}	X _{SD}	X _{BETA}	X _{GR}	Eff	v*TRN	v*EXP	v*SD	v*BT	v*GR
Fundo 1	31,00%	0,91%	21,30%	1,023	38,05%	0,892	0,00	9,37	4,29	0,00	0,00
Fundo 2	358,00%	2,05%	21,70%	1,041	39,55%	0,853	0,00	0,00	4,61	0,00	0,00
Fundo 3	133,00%	1,29%	21,00%	1,009	41,10%	0,881	0,00	0,00	4,76	0,00	0,00
Fundo 4	240,00%	2,02%	22,10%	1,054	43,23%	0,837	0,00	0,00	4,52	0,00	0,00
Fundo 5	733,00%	2,02%	25,20%	1,206	39,36%	0,734	0,00	0,00	3,97	0,00	0,00
Fundo 6	96,00%	2,03%	22,50%	1,069	42,39%	0,822	0,00	0,00	4,44	0,00	0,00
Fundo 7	15,00%	1,04%	18,50%	0,845	54,36%	1,000	0,00	30,77	0,00	0,80	1,84
Fundo 8	258,00%	2,06%	24,20%	1,094	47,65%	0,772	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00
Fundo 9	431,00%	2,29%	21,90%	1,045	34,79%	0,845	0,00	0,00	4,57	0,00	0,00
Fundo 10	3,00%	0,49%	19,70%	0,96	50,19%	1,000	0,00	204,08	0,00	0,00	1,99
Fundo 11	38,00%	2,05%	22,30%	1,078	40,97%	0,830	0,00	0,00	4,48	0,00	0,00
Fundo 12	483,00%	1,82%	22,40%	1,063	34,01%	0,826	0,00	0,00	4,46	0,00	0,00
Fundo 13	157,00%	2,02%	25,50%	1,219	36,57%	0,725	0,00	0,00	3,92	0,00	0,00
Fundo 14	233,00%	2,03%	21,30%	1,011	42,72%	0,869	0,00	0,00	4,69	0,00	0,00
Fundo 15	136,00%	2,02%	20,61%	0,99	41,13%	0,898	0,00	0,00	4,85	0,00	0,00

APÊNDICE 14. Propostas de melhoria DEA (2010)

DMU	Pares (Lambdas)	X_{TRN}^{\wedge}	X_{EXP}^{\wedge}	X_{SD}^{\wedge}	X_{BT}^{\wedge}	Y_{GR}^{\wedge}	Y_{TRN}	S_{EXP}	S_{SD}	S_{BT}	S_{GR}
Fundo 1	Fd(8); Fd(11)	10,0%	0,8%	19,0%	0,89	52,6%	0,18	0,00	0,00	0,02	0,15
Fundo 2	Fd(8)	15,0%	1,0%	18,5%	0,85	54,4%	2,90	0,01	0,00	0,04	0,15
Fundo 3	Fd(8)	15,0%	1,0%	18,5%	0,85	54,4%	1,02	0,00	0,00	0,04	0,13
Fundo 4	Fd(8)	15,0%	1,0%	18,5%	0,85	54,4%	1,86	0,01	0,00	0,04	0,11
Fundo 5	Fd(8)	15,0%	1,0%	18,5%	0,85	54,4%	5,23	0,00	0,00	0,04	0,15
Fundo 6	Fd(8)	15,0%	1,0%	18,5%	0,85	54,4%	0,64	0,01	0,00	0,03	0,12
Fundo 7	Fd(8)	15,0%	1,0%	18,5%	0,85	54,4%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 8	Fd(8)	15,0%	1,0%	18,5%	0,85	54,4%	1,84	0,01	0,00	0,00	0,07
Fundo 9	Fd(8)	15,0%	1,0%	18,5%	0,85	54,4%	3,49	0,01	0,00	0,04	0,20
Fundo 10	Fd(11)	3,0%	0,5%	19,7%	0,96	50,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 11	Fd(8)	15,0%	1,0%	18,5%	0,85	54,4%	0,17	0,01	0,00	0,05	0,13
Fundo 12	Fd(8)	15,0%	1,0%	18,5%	0,85	54,4%	3,84	0,00	0,00	0,03	0,20
Fundo 13	Fd(8)	15,0%	1,0%	18,5%	0,85	54,4%	0,99	0,00	0,00	0,04	0,18
Fundo 14	Fd(8)	15,0%	1,0%	18,5%	0,85	54,4%	1,87	0,01	0,00	0,03	0,12
Fundo 15	Fd(8)	15,0%	1,0%	18,5%	0,85	54,4%	1,07	0,01	0,00	0,04	0,13

APÊNDICE 15. Projeções DEA (2011)

DMU	X _{TURN}	X _{EXP}	X _{SD}	X _{BETA}	X _{GR}	Eff	v*TRN	v*EXP	v*SD	v*BT	v*GR
Fundo 1	50,00%	0,96%	15,40%	1,062	20,14%	0,948	0,04	0,00	0,00	0,92	0,00
Fundo 2	203,00%	2,08%	15,30%	0,941	28,50%	1,000	0,00	0,00	0,92	0,91	1,36
Fundo 3	123,00%	1,30%	15,30%	0,977	30,23%	1,000	0,01	0,28	0,27	0,96	1,21
Fundo 4	257,00%	2,03%	17,72%	0,989	28,83%	0,958	0,00	1,87	0,00	0,97	1,18
Fundo 5	1127,00%	2,59%	17,70%	1,047	29,82%	0,914	0,00	0,00	0,00	0,95	1,16
Fundo 6	100,00%	2,04%	16,40%	0,996	28,38%	0,989	0,04	0,00	0,00	0,96	0,00
Fundo 7	9,00%	10,50%	18,20%	1,038	36,52%	1,000	0,07	0,00	2,68	0,49	2,74
Fundo 8	169,00%	2,09%	19,70%	1,125	43,65%	1,000	0,06	0,00	2,24	0,41	2,29
Fundo 9	481,00%	2,30%	16,20%	1,097	27,35%	0,884	0,00	0,00	1,86	0,64	0,00
Fundo 10	29,00%	0,50%	12,80%	1,014	31,32%	1,000	0,08	0,00	3,13	0,57	3,19
Fundo 11	18,00%	2,04%	19,00%	1,045	24,58%	1,000	0,31	0,40	0,00	0,90	0,00
Fundo 12	557,00%	1,86%	16,42%	1,092	27,53%	0,883	0,00	0,00	1,86	0,64	0,00
Fundo 13	3492,00%	2,46%	17,01%	1,092	28,53%	0,874	0,00	0,00	1,84	0,63	0,00
Fundo 14	255,00%	2,04%	15,21%	0,978	28,83%	0,976	0,00	0,00	2,05	0,70	0,00
Fundo 15	114,00%	2,02%	15,50%	1,015	30,20%	0,966	0,03	0,00	0,00	0,95	0,30

APÊNDICE 16. Propostas de melhoria DEA (2011)

DMU	Pares (Lambdas)	X_{TRN}^{\wedge}	X_{EXP}^{\wedge}	X_{SD}^{\wedge}	X_{BT}^{\wedge}	Y_{GR}^{\wedge}	Y_{TRN}	S_{EXP}	S_{SD}	S_{BT}	S_{GR}
Fundo 1	Fd(2); Fd(11)	47,4%	0,7%	13,1%	1,01	31,0%	0,00	0,00	0,02	0,00	0,11
Fundo 2	Fd(2)	203,0%	2,1%	15,3%	0,94	28,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 3	Fd(4)	123,0%	1,3%	15,3%	0,98	30,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 4	Fd(2); Fd(11), Fd(4)	189,1%	1,9%	15,3%	0,95	28,8%	0,57	0,00	0,02	0,00	0,00
Fundo 5	Fd(2); Fd(11), Fd(8)	194,0%	2,4%	15,7%	0,96	29,8%	8,36	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 6	Fd(2); Fd(11)	98,9%	1,1%	13,8%	0,98	30,2%	0,00	0,01	0,02	0,00	0,02
Fundo 7	Fd(8)	9,0%	10,5%	18,2%	1,04	36,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 8	Fd(9)	169,0%	2,1%	19,7%	1,13	43,7%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 9	Fd(2); Fd(11)	134,7%	1,5%	14,3%	0,97	29,6%	2,90	0,01	0,00	0,00	0,02
Fundo 10	Fd(11)	29,0%	0,5%	12,8%	1,01	31,3%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 11	Fd(12)	18,0%	2,0%	19,0%	1,05	24,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 12	Fd(2); Fd(11)	147,4%	1,6%	14,5%	0,96	29,4%	3,45	0,00	0,00	0,00	0,02
Fundo 13	Fd(2); Fd(11)	172,3%	1,8%	14,9%	0,95	29,0%	28,78	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 14	Fd(2); Fd(11)	171,1%	1,8%	14,8%	0,95	29,0%	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 15	Fd(2); Fd(8); Fd(11)	110,1%	1,6%	14,2%	0,98	30,2%	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00

APÊNDICE 17. Projeções DEA (2012)

DMU	X _{TURN}	X _{EXP}	X _{SD}	X _{BETA}	X _{GR}	Eff	v*TRN	v*EXP	v*SD	v*BT	v*GR
Fundo 1	96,00%	1,09%	22,40%	1,042	69,61%	0,783	0,00	91,74	0,00	0,00	6,06
Fundo 2	161,00%	2,18%	17,64%	1,042	71,95%	0,795	0,00	0,00	5,67	0,00	0,00
Fundo 3	92,00%	1,30%	18,23%	0,899	70,99%	0,783	0,00	26,94	3,56	0,00	0,00
Fundo 4	184,00%	2,04%	16,64%	0,847	59,41%	0,843	0,00	0,00	6,01	0,00	0,00
Fundo 5	212,00%	2,09%	17,34%	0,86	66,43%	0,809	0,00	0,00	5,77	0,00	0,00
Fundo 6	123,00%	2,04%	16,80%	0,839	69,72%	0,835	0,00	0,00	5,95	0,00	0,00
Fundo 7	60,00%	1,05%	14,02%	0,66	72,58%	1,000	0,60	0,00	0,00	0,97	1,38
Fundo 8	78,00%	2,16%	16,40%	0,77	75,07%	1,000	0,61	0,00	0,00	0,68	7,41
Fundo 9	287,00%	2,31%	19,20%	0,928	72,18%	0,730	0,00	0,00	5,21	0,00	0,00
Fundo 10	25,00%	0,55%	17,80%	0,88	65,01%	1,000	0,76	8,39	0,00	0,87	1,54
Fundo 11	16,00%	2,14%	18,80%	0,917	71,33%	1,000	0,61	0,00	0,00	0,98	1,40
Fundo 12	296,00%	1,89%	19,10%	0,926	73,00%	0,755	0,00	0,00	5,24	0,00	5,00
Fundo 13	220,00%	2,10%	16,91%	0,843	67,52%	0,829	0,00	0,00	5,91	0,00	0,00
Fundo 14	171,00%	2,07%	17,35%	0,869	60,04%	0,808	0,00	0,00	5,76	0,00	0,00
Fundo 15	93,00%	2,06%	17,90%	0,887	71,24%	0,783	0,00	0,00	5,59	0,00	0,00

APÊNDICE 18. Propostas de melhoria DEA (2012)

DMU	Pares (Lambdas)	X_{TRN}^{\wedge}	X_{EXP}^{\wedge}	X_{SD}^{\wedge}	X_{BT}^{\wedge}	Y_{GR}^{\wedge}	Y_{TRN}	S_{EXP}	S_{SD}	S_{BT}	S_{GR}
Fundo 1	Fd(8); Fd(11)	46,3%	0,9%	15,5%	0,75	69,6%	0,29	0,00	0,02	0,07	0,00
Fundo 2	Fd(8)	60,0%	1,1%	14,0%	0,66	72,6%	0,68	0,01	0,00	0,17	0,01
Fundo 3	Fd(8); Fd(11)	57,7%	1,0%	14,3%	0,67	72,1%	0,14	0,00	0,00	0,03	0,01
Fundo 4	Fd(8)	60,0%	1,1%	14,0%	0,66	72,6%	0,95	0,01	0,00	0,05	0,13
Fundo 5	Fd(8)	60,0%	1,1%	14,0%	0,66	72,6%	1,11	0,01	0,00	0,04	0,06
Fundo 6	Fd(8)	60,0%	1,1%	14,0%	0,66	72,6%	0,43	0,01	0,00	0,04	0,03
Fundo 7	Fd(8)	60,0%	1,1%	14,0%	0,66	72,6%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 8	Fd(9)	78,0%	2,2%	16,4%	0,77	75,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 9	Fd(8)	60,0%	1,1%	14,0%	0,66	72,6%	1,50	0,01	0,00	0,02	0,00
Fundo 10	Fd(11)	25,0%	0,6%	17,8%	0,88	65,0%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 11	Fd(12)	16,0%	2,1%	18,8%	0,92	71,3%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 12	Fd(8); Fd(9)	63,0%	1,2%	14,4%	0,68	73,0%	1,60	0,00	0,00	0,02	0,00
Fundo 13	Fd(8)	60,0%	1,1%	14,0%	0,66	72,6%	1,22	0,01	0,00	0,04	0,05
Fundo 14	Fd(8)	60,0%	1,1%	14,0%	0,66	72,6%	0,78	0,01	0,00	0,04	0,13
Fundo 15	Fd(8)	60,0%	1,1%	14,0%	0,66	72,6%	0,13	0,01	0,00	0,03	0,01

APÊNDICE 19. Projeções DEA (2013)

DMU	X _{TURN}	X _{EXP}	X _{SD}	X _{BETA}	X _{GR}	Eff	v*TRN	v*EXP	v*SD	v*BT	v*GR
Fundo 1	123,00%	0,84%	21,10%	1,109	89,76%	1,000	0,00	9,52	0,00	0,83	2,46
Fundo 2	190,00%	2,14%	18,61%	1,002	81,57%	0,796	0,00	7,99	4,45	0,00	2,25
Fundo 3	125,00%	1,29%	18,10%	0,973	82,21%	0,898	0,00	11,78	4,69	0,00	2,51
Fundo 4	336,00%	2,03%	18,20%	0,973	80,53%	0,794	0,00	8,21	4,58	0,00	2,31
Fundo 5	109,00%	2,01%	20,20%	1,068	89,01%	0,911	0,00	8,71	0,00	0,77	2,28
Fundo 6	154,00%	2,24%	20,44%	1,04	78,74%	0,678	0,00	8,73	0,00	0,77	2,28
Fundo 7	5,00%	1,05%	12,73%	0,652	75,14%	1,000	0,31	0,00	7,73	0,00	1,33
Fundo 8	37,00%	2,14%	11,80%	0,589	77,17%	1,000	0,00	0,00	8,47	0,00	1,30
Fundo 9	309,00%	2,27%	17,40%	0,924	79,73%	0,789	0,00	8,35	4,66	0,00	2,35
Fundo 10	16,00%	0,56%	16,40%	0,942	76,07%	1,000	0,00	32,77	4,98	0,00	2,38
Fundo 11	22,00%	2,12%	20,00%	1,098	88,06%	1,000	0,33	0,00	4,64	0,00	3,04
Fundo 12	319,00%	1,88%	19,51%	1,066	91,00%	0,989	0,00	7,84	4,37	0,00	2,21
Fundo 13	104,00%	2,05%	22,60%	1,221	98,23%	1,000	0,00	0,00	4,42	0,00	2,27
Fundo 14	339,00%	2,08%	19,32%	1,049	88,70%	0,931	0,00	7,78	4,34	0,00	2,19
Fundo 15	82,00%	2,03%	20,50%	1,117	88,43%	0,863	0,21	0,00	4,03	0,00	2,74

APÊNDICE 20. Propostas de melhoria DEA (2013)

DMU	Pares (Lambdas)	\hat{X}_{TRN}	\hat{X}_{EXP}	\hat{X}_{SD}	\hat{X}_{BT}	\hat{Y}_{GR}	Y_{TRN}	S_{EXP}	S_{SD}	S_{BT}	S_{GR}
Fundo 1	Fd(1)	123,0%	0,8%	21,1%	1,11	89,8%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 2	Fd(8); Fd(9); Fd(14)	41,3%	1,7%	14,8%	0,77	81,6%	1,10	0,00	0,00	0,03	0,00
Fundo 3	Fd(1); Fd(8); Fd(14)	48,3%	1,2%	16,3%	0,85	82,2%	0,64	0,00	0,00	0,02	0,00
Fundo 4	Fd(8); Fd(9); Fd(14)	35,7%	1,6%	14,4%	0,75	80,5%	2,31	0,00	0,00	0,02	0,00
Fundo 5	Fd(8); Fd(9); Fd(14)	68,7%	1,8%	18,3%	0,97	89,0%	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 6	Fd(8); Fd(9); Fd(14)	27,7%	1,5%	13,7%	0,71	78,7%	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 7	Fd(8)	5,0%	1,1%	12,7%	0,65	75,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 8	Fd(9)	37,0%	2,1%	11,8%	0,59	77,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 9	Fd(8); Fd(9); Fd(14)	37,3%	1,8%	13,7%	0,70	79,7%	2,06	0,00	0,00	0,02	0,00
Fundo 10	Fd(11)	16,0%	0,6%	16,4%	0,94	76,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 11	Fd(12)	22,0%	2,1%	20,0%	1,10	88,1%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 12	Fd(8); Fd(9); Fd(14)	75,8%	1,9%	19,3%	1,03	91,0%	2,40	0,00	0,00	0,02	0,00
Fundo 13	Fd(14)	104,0%	2,1%	22,6%	1,22	98,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 14	Fd(8); Fd(9); Fd(14)	70,1%	1,9%	18,0%	0,95	88,7%	2,46	0,00	0,00	0,02	0,00
Fundo 15	Fd(9); Fd(12); Fd(14)	70,7%	2,1%	17,7%	0,93	88,4%	0,00	175,10	0,00	0,03	0,00

APÊNDICE 21. Projeções DEA (2014)

DMU	X _{TURN}	X _{EXP}	X _{SD}	X _{BETA}	X _{GR}	Eff	v*TRN	v*EXP	v*SD	v*BT	v*GR
Fundo 1	123,00%	1,11%	20,80%	0,833	39,32%	0,745	0,00	56,23	0,00	0,45	0,00
Fundo 2	80,00%	2,05%	21,24%	0,824	43,54%	0,497	0,00	32,20	1,60	0,00	0,00
Fundo 3	94,00%	1,30%	17,64%	0,764	68,78%	1,000	0,06	67,94	0,36	0,00	1,45
Fundo 4	242,00%	2,03%	18,50%	0,682	43,32%	0,548	0,00	0,00	5,41	0,00	0,00
Fundo 5	102,00%	2,02%	19,92%	0,757	45,00%	0,513	0,00	33,22	1,65	0,00	0,00
Fundo 6	168,00%	2,30%	20,15%	0,79	43,28%	0,503	0,00	0,00	4,96	0,00	0,00
Fundo 7	0,20%	1,04%	10,14%	0,356	51,15%	1,000	0,00	0,00	9,86	0,00	1,96
Fundo 8	16,00%	2,12%	11,20%	0,355	48,75%	1,000	0,00	0,00	0,26	2,74	0,00
Fundo 9	193,00%	2,28%	17,40%	0,72	47,74%	0,583	0,00	0,00	5,75	0,00	0,00
Fundo 10	14,00%	0,54%	20,20%	0,979	30,84%	1,000	0,12	151,52	0,81	0,00	3,24
Fundo 11	29,00%	2,13%	22,00%	0,903	36,83%	0,479	0,00	31,02	1,54	0,00	0,00
Fundo 12	159,00%	1,99%	22,10%	0,96	45,92%	0,500	0,00	32,38	1,61	0,00	0,00
Fundo 13	92,00%	2,03%	24,40%	0,97	41,22%	0,476	0,00	30,84	1,53	0,00	0,00
Fundo 14	289,00%	2,08%	21,50%	0,957	41,73%	0,490	0,00	31,76	1,58	0,00	0,00
Fundo 15	88,00%	2,05%	22,90%	1,028	44,98%	0,484	0,00	31,37	1,56	0,00	0,00

APÊNDICE 22. Propostas de melhoria DEA (2014)

DMU	Pares (Lambdas)	X^{\wedge}_{TRN}	X^{\wedge}_{EXP}	X^{\wedge}_{SD}	X^{\wedge}_{BT}	Y^{\wedge}_{GR}	S_{TRN}	S_{EXP}	S_{SD}	S_{BT}	S_{GR}
Fundo 1	Fd(8); Fd(11)	6,1%	0,8%	14,4%	0,62	42,5%	0,86	0,00	0,01	0,00	0,03
Fundo 2	Fd(8); Fd(11)	0,8%	1,0%	10,6%	0,38	50,3%	0,39	0,00	0,00	0,03	0,07
Fundo 3	Fd(4)	94,0%	1,3%	17,6%	0,76	68,8%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 4	Fd(8)	0,2%	1,0%	10,1%	0,36	51,2%	1,32	0,00	0,00	0,02	0,08
Fundo 5	Fd(8); Fd(11)	0,3%	1,0%	10,2%	0,36	51,0%	0,52	0,00	0,00	0,03	0,06
Fundo 6	Fd(8)	0,2%	1,0%	10,1%	0,36	51,2%	0,84	0,00	0,00	0,04	0,08
Fundo 7	Fd(8)	0,2%	1,0%	10,1%	0,36	51,2%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 8	Fd(9)	16,0%	2,1%	11,2%	0,36	48,8%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 9	Fd(8)	0,2%	1,0%	10,1%	0,36	51,2%	1,12	0,00	0,00	0,06	0,03
Fundo 10	Fd(11)	14,0%	0,5%	20,2%	0,98	30,8%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundo 11	Fd(8); Fd(11)	0,7%	1,0%	10,5%	0,38	50,3%	0,13	0,00	0,00	0,05	0,14
Fundo 12	Fd(8); Fd(11)	1,4%	1,0%	11,0%	0,41	49,3%	0,78	0,00	0,00	0,07	0,03
Fundo 13	Fd(8); Fd(11)	2,2%	1,0%	11,6%	0,45	48,2%	0,42	0,00	0,00	0,01	0,07
Fundo 14	Fd(8); Fd(11)	0,8%	1,0%	10,5%	0,38	50,3%	1,41	0,00	0,00	0,09	0,09
Fundo 15	Fd(8); Fd(11)	1,5%	1,0%	11,1%	0,41	49,2%	0,41	0,00	0,00	0,08	0,04