

Universidade Técnica de Lisboa
Instituto Superior de Economia e Gestão

**SOBRE A AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE DE
FUNDOS DE INVESTIMENTO**

Tese de Mestrado em Gestão

Maria do Céu Ribeiro Cortez

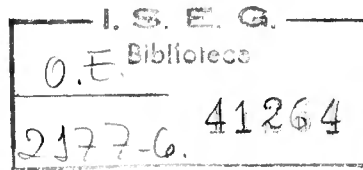
Orientador: Professor Doutor Manuel José da Rocha Armada

Lisboa

Novembro 1993

RESERVADO

Universidade Técnica de Lisboa
Instituto Superior de Economia e Gestão



HG4529 c67
1993

SOBRE A AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE DE FUNDOS DE INVESTIMENTO

Tese de Mestrado em Gestão

Maria do Céu Ribeiro Cortez

Orientador: Professor Doutor Manuel José da Rocha Armada

Lisboa

Novembro 1993



Maria do Céu Ribeiro Cortez

Licenciada em Gestão de Empresas pela Universidade do Minho (1989).

Assistente-Estagiária da Escola de Economia e Gestão, Universidade do Minho, desde Outubro de 1989, onde tem leccionado a disciplina de Cálculo Financeiro.

Concluiu a parte escolar do Mestrado em Gestão do Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG)- Lisboa em Julho de 1991.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho estaria incompleto sem uma palavra de reconhecido agradecimento a todos aqueles que, tanto por palavras de estímulo como por úteis e oportunas sugestões, o tornaram possível.

Em primeiro lugar, quero expressar o meu grande agradecimento ao meu orientador, Professor Doutor Manuel José da Rocha Armada, graças a cujo entusiasmo, dedicação e eloquência ganhei grande parte do gosto que hoje nutro por esta área do saber e a quem agradeço vivamente todo o apoio prestado ao longo deste trabalho.

Quero também agradecer a importante colaboração de toda uma série de entidades, das quais destaco a Associação das Sociedades Gestoras de Fundos de Investimento Mobiliário, na pessoa do Eng. Álvaro Peixoto, todas as Sociedades Gestoras de Fundos de Investimento Mobiliário que colaboraram neste projecto, Dra. Cristina Azevedo (Bolsa de Valores do Porto), Dra. Irene Carvalho (Bolsa de Valores de Lisboa), Dr. Fábio Palmer (Banco Totta e Açores) e Banco de Portugal.

Por último, um muito obrigada à compreensão de familiares e amigos, bem como aos avisados conselhos de colegas, que no seu conjunto formaram um todo sem o qual esta dissertação não teria sido possível.

Aos meus Pais, ao Armando e à Rafaela

RESUMO

A avaliação da performance dos gestores de carteiras tem sido uma questão amplamente debatida na literatura financeira. O desenvolvimento da Moderna Teoria do Mercado de Capitais proporcionou o surgimento, nos anos 60, de medidas de avaliação ajustadas ao risco: as de Jensen, Treynor e Sharpe, também denominadas medidas tradicionais de avaliação da performance. As críticas de que têm sido alvo têm a ver, por um lado, com problemas conceptuais e econométricos que lhes estão associados, e por outro, com a impossibilidade destas medidas detectarem as componentes timing e selectividade que contribuem para a performance global.

Neste contexto, e após a revisão da literatura, na qual se identificam, comparam e criticamente se discutem as principais escolas de pensamento na área da avaliação da performance de carteiras, procede-se a uma análise empírica, na base de uma amostra de fundos de investimento portugueses, no sentido de (1) se estimarem as medidas tradicionais de avaliação da performance, tendo em consideração vários cenários (diferentes horizontes temporais, diferentes índices de mercado e a possibilidade de heteroscedasticidade) e assim chamar a atenção para algumas questões ao nível da sua aplicação e (2) se aplicar, dadas as limitações das abordagens tradicionais, o modelo proposto por PFLEIDERER e BHATTACHARYA [1983] de forma a obter medidas individuais de timing e selectividade.

Os resultados da análise sugerem que os fundos não evidenciam capacidades quer ao nível da selectividade quer de timing. Algumas possíveis explicações para estes resultados são adiantadas, nomeadamente ao nível da utilização dos "benchmarks", existência de elevados custos de transacção, restrições de ordem legal e, eventualmente incapacidade de previsão por parte dos próprios gestores. No entanto, e em face de recentes desenvolvimentos nesta área, sugere-se também que outras razões (inclusivé, a nível teórico), poderão ajudar a compreender estes mesmos resultados, por exemplo, a não consideração da composição das carteiras e de modelos condicionados.

ABSTRACT

Portfolio performance evaluation has received considerable attention in the past decades. Modern Capital Market Theory led to the development of risk-adjusted measures for ranking investment performance: the so called traditional measures of portfolio performance of Jensen, Treynor and Sharpe. However, they have been subject to a continuous debate, mainly related either to conceptual and econometric problems, either to the impossibility of these measures in detecting timing and selectivity abilities of investment managers.

In such a context, and after reviewing the literature, where the main schools of thoughts are identified, compared and critically evaluated, an empirical analysis is carried out, on the basis of a sample of Portuguese investment funds, in order to (1) estimate the above mentioned traditional measures, taking into account various scenarios (different time horizons, different market indexes and the possibility of heteroscedasticity), this way calling the attention to some relevant issues still being debated and (2) to apply, given the limitation of the traditional methodologies, the model suggested by PFLEIDERER and BHATTACHARYA [1983] in order to obtain separate measures of timing and selectivity.

The results suggest that the funds do not show any ability in terms of either selectivity or timing. Some possible explanations for these results are advanced, namely in relation to the benchmark chosen, the existence of high transaction costs, constraints at the fiscal level and, eventually, nonexistent forecasting ability at both levels from the investment managers. However, in the light of very recent developments in this area, other kind of reasons (inclusive, at the theoretical level) may help to understand such results, for example, the fact that the portfolio composition as well as conditional models are not being considered

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABELAS	x
<u>CAPÍTULO 1</u>	
INTRODUÇÃO	1
1.1. Breve descrição da área de pesquisa, dos objectivos e justificação da mesma	3
1.2. Enquadramento da actividade de gestão dos fundos de investimento em Portugal	5
1.2.1. Evolução recente do sistema financeiro português	5
1.2.2. Evolução da actividade de gestão dos fundos de investimento em Portugal	7
1.3. Plano de apresentação	10
<u>CAPÍTULO 2</u>	
REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1. Técnicas de avaliação baseadas na Teoria do Mercado de Capitais e no Modelo de Equilíbrio dos Activos Financeiros	14
2.1.1. Breve descrição da Teoria do Mercado de Capitais	14
2.1.2. O Modelo de Equilíbrio dos Activos Financeiros	16
2.1.3. As medidas tradicionais de avaliação da performance	21
2.1.3.1. Medida de Jensen	21
2.1.3.2. Medida de Treynor	26
2.1.3.3. Medida de Sharpe	28
2.1.3.4. Comparação entre as medidas tradicionais de avaliação da performance	30

2.1.4. Críticas às medidas tradicionais de avaliação da performance .	31
2.1.4.1. Identificação da carteira padrão	31
2.1.4.2. Correlação das medidas de performance com o risco	36
2.1.4.3. Intervalo de tempo utilizado para calcular retornos	39
2.1.4.4. Estabilidade das medidas de risco	40
2.2. Avaliação da performance baseada na Teoria do Equilíbrio por Arbitragem	43
2.2.1. Breve descrição da Teoria do Equilíbrio por Arbitragem .	43
2.2.2. Apreciação crítica	44
2.3. A avaliação da performance e a Dominância Estocástica	45
2.4. Timing e Selectividade	47

CAPÍTULO 3

AS MEDIDAS TRADICIONAIS DE AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE:

ANÁLISE EMPÍRICA PARA O CASO PORTUGUÊS

3.1. Metodologia e descrição dos dados	61
3.1.1. A amostra	61
3.1.2. O retorno dos fundos de investimento	62
3.1.3. O retorno do mercado	63
3.1.4. A taxa isenta de risco	63
3.2. Evidência empírica	64
3.2.1. Resultados para o período global e subperíodos	64
3.2.2. Resultados considerando a heteroscedasticidade	73
3.3. Conclusões	77

ANEXOS

Anexo 3.1. Cálculo de r_s entre a ordenação dos fundos resultante da utilização dos dois índices: BVL e BTA (Período Global)	80
Anexo 3.2. Cálculo de r_s entre a ordenação dos fundos resultante da utilização dos dois índices: BVL e BTA (1º Subperíodo)	81

Anexo 3.3. Cálculo de r_s entre a ordenação dos fundos resultante da utilização dos dois índices: BVL e BTA (2º Subperíodo)	82
Anexo 3.4. Cálculo de r_s entre a ordenação dos fundos no 1º subperíodo e 2º subperíodo, utilizando o índice BVL	83
Anexo 3.5. Cálculo de r_s entre a ordenação dos fundos no 1º subperíodo e 2º subperíodo, utilizando o índice BTA	84
Anexo 3.6. Cálculo de r_s entre a ordenação dos fundos sem e com correcção de heterocedasticidade, utilizando o índice BVL	85
Anexo 3.7. Cálculo de r_s entre a ordenação dos fundos sem e com correcção de heterocedasticidade, utilizando o índice BTA	86

CAPÍTULO 4

TIMING E SELECTIVIDADE:

ANÁLISE EMPÍRICA PARA O CASO PORTUGUÊS	87
4.1. Introdução	89
4.2. Timing e selectividade	90
4.2.1. O modelo	90
4.2.2. Resultados empíricos	91
4.3. Conclusões	92

CAPÍTULO 5

CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTURA INVESTIGAÇÃO	93
--	----

BIBLIOGRAFIA	96
---------------------	----

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1.1. Evolução do número de FIM's em Portugal	8
Fig. 2.1. O conjunto das carteiras possíveis	14
Fig. 2.2. A carteira óptima	15
Fig. 2.3. A Linha do Mercado de Capitais (CML)	16
Fig. 2.4. A Linha do Mercado de Títulos (SML)	19
Fig. 2.5. Performance superior, de acordo com a medida de Jensen	22
Fig. 2.6. Performance inferior, de acordo com a medida de Jensen	23
Fig. 2.7. Carteira com retornos em equilíbrio	23
Fig. 2.8. Performance superior	24
Fig. 2.9. Performance inferior	24
Fig. 2.10. Retornos em equilíbrio	25
Fig. 2.11. Performance superior, de acordo com a medida de Treynor	27
Fig. 2.12. Performance inferior, de acordo com a medida de Treynor	27
Fig. 2.13. Performance superior, de acordo com a medida de Sharpe	29
Fig. 2.14. Performance inferior, de acordo com a medida de Sharpe	29
Fig. 2.15. Má avaliação da performance causada por erros na SML	35
Fig. 2.16. Linha característica curva, evidenciando actividades de timing	49
Fig. 2.17. Decomposição do retorno total proposta por Fama [1972]	51
Fig. 2.18. Linhas características diferentes para épocas de alta e baixa no mercado	55
Fig. 3.1. Percentagem de acções na composição dos fundos de investimento	67

LISTA DE TABELAS

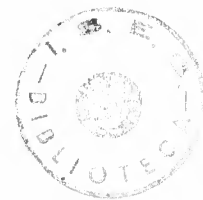
Tabela 3.1. Fundos de Investimento que constituem a amostra	61
Tabela 3.2. Estimativas da regressão $R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t}) + \epsilon_{p,t}$ para 7 fundos de investimento no período 89-03-15 a 93-02-15, utilizando o índice BVL como índice de mercado.	64
Tabela 3.3. Estimativas da regressão $R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t}) + \epsilon_{p,t}$ para 7 fundos de investimento no período 89-03-15 a 93-02-15, utilizando o índice BTA como índice de mercado.	64
Tabela 3.4. Estimativas da regressão $R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t}) + \epsilon_{p,t}$ para 7 fundos de investimento no período 89-03-15 a 91-02-15, utilizando o índice BVL como índice de mercado.	69
Tabela 3.5. Estimativas da regressão $R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t}) + \epsilon_{p,t}$ para 7 fundos de investimento no período 91-03-01 a 93-02-15, utilizando o índice BVL como índice de mercado.	69
Tabela 3.6. Estimativas da regressão $R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t}) + \epsilon_{p,t}$ para 7 fundos de investimento no período 89-03-15 a 91-02-15, utilizando o índice BTA como índice de mercado.	70
Tabela 3.7. Estimativas da regressão $R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t}) + \epsilon_{p,t}$ para 7 fundos de investimento no período 91-03-01 a 93-02-15, utilizando o índice BTA como índice de mercado.	70
Tabela 3.8. Estimativas da medida de Treynor para 6 fundos de investimento no período de 89-03-15 a 93-02-15, utilizando o índice BVL como índice de mercado.	72
Tabela 3.9. Estimativas da medida de Treynor para 6 fundos de investimento no período de 89-03-15 a 93-02-15, utilizando o índice BTA como índice de mercado.	72
Tabela 3.10. Estimativas da medida de Sharpe para 6 fundos de investimento no período de 89-03-15 a 93-02-15	73
Tabela 3.11. Estimativas da regressão $(R_p - R_f)^* = \alpha_p w_{p,t} + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t})^* + \epsilon_{p,t}$ para 7 fundos de investimento no período 89-03-15 a 93-02-15, utilizando o índice BVL como índice de mercado	75

Tabela 3.12. Estimativas da regressão $(R_p - R_f)^* = \alpha_p w_{p,t} + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t})^* + \varepsilon_{p,t}$ para 7 fundos de investimento no período 89-03-15 a 93-02-15, utilizando o índice BTA como índice de mercado 76

Tabela 3.13. Comparação da ordenação dos fundos sem e com correção de heterocedasticidade, utilizando o índice BVL como índice de mercado 76

Tabela 4.1. Parâmetros estimados (α e ρ) para 7 fundos de investimento no período 1989-1993 91

CAPÍTULO 1



INTRODUÇÃO

1.1. BREVE DESCRIÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA, DOS OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DA MESMA

1.2. ENQUADRAMENTO DA ACTIVIDADE DE GESTÃO DE FUNDOS DE INVESTIMENTO EM PORTUGAL

1.2.1. Evolução recente do sistema financeiro português

1.2.2. Evolução da actividade de gestão dos fundos de investimento em Portugal

1.3. PLANO DE APRESENTAÇÃO

RESUMO

De entre outras razões, a importância crescente que os fundos de investimento mobiliário têm vindo a assumir como alternativa aos produtos financeiros tradicionais justifica que se dê um especial interesse à avaliação da sua performance. É nesta perspectiva que começamos por enquadrar esta actividade no contexto do sistema financeiro português, fazendo uma breve retrospectiva da sua evolução recente, para depois apresentar a forma como este trabalho está organizado.

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1. BREVE DESCRIÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA, DOS OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DA MESMA

1.2. ENQUADRAMENTO DA ACTIVIDADE DE GESTÃO DE FUNDOS DE INVESTIMENTO EM PORTUGAL

1.2.1. Evolução recente do sistema financeiro português

1.2.2. Evolução da actividade de gestão dos fundos de investimento em Portugal

1.3. PLANO DE APRESENTAÇÃO

RESUMO

De entre outras razões, a importância crescente que os fundos de investimento mobiliário têm vindo a assumir como alternativa aos produtos financeiros tradicionais justifica que se dê um especial interesse à avaliação da sua performance. É nesta perspectiva que começamos por enquadrar esta actividade no contexto do sistema financeiro português, fazendo uma breve retrospectiva da sua evolução recente, para depois apresentar a forma como este trabalho está organizado.

1.1. BREVE DESCRIÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA, DOS OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DA MESMA

A gestão de carteiras de investimentos em geral e a avaliação da performance dos seus gestores em particular, tem vindo a assumir um papel de destaque na área das finanças empresariais, sendo um tema de interesse quer para os académicos quer para os não académicos (v.g: os próprios gestores, legisladores, governantes, etc.). Por exemplo, relativamente à remuneração dos gestores Treynor comenta, "in order to reward good management, it is necessary to be able to recognize it" [TREYNOR, 1965, p.63]. Por outro lado, e relativamente aos legisladores/governantes, no sentido de saber se as carteiras de investimentos (geridas pelos gestores) estão a promover ou não uma eficiente afectação de recursos na economia. Finalmente, em relação aos académicos este tópico é importante não só afim de se estudar e tentar dar-se resposta a questões como as anteriormente definidas, mas também porque evidência significativa de performance violaria a hipótese de que os mercados são eficientes o que, por sua vez, teria profundas implicações em várias áreas das finanças. A questão de medir a performance dos gestores de carteiras tem vindo a ser discutida há mais de três décadas, no entanto a polémica persiste.

A ideia base subjacente à avaliação da performance é a comparação do retorno obtido por uma dada carteira com o retorno obtido por uma outra carteira (ou carteiras) alternativa(s), a(s) chamada(s) carteira(s) padrão ("benchmark portfolios"). Através desta comparação pretende-se tirar conclusões em termos de performance superior ou inferior à performance da(s) carteira(s) padrão.

Se bem que o retorno é um aspecto crucial da performance, não nos podemos abstrair do factor risco. Com efeito, se a avaliação da performance atender simplesmente a níveis de retorno poderá conduzir a interpretações erradas acerca da verdadeira performance do gestor. A incorporação do risco na avaliação da performance é, pois, essencial, uma vez que a obtenção de níveis mais elevados de retorno implicando o assumir de níveis de risco também mais elevados, não pode ser considerado per si como performance superior. Nesta perspectiva, este estudo irá centrar-se em medidas de avaliação ajustadas ao risco, isto é, medidas que têm em consideração quer o nível de retorno quer o de risco, possibilitando assim a comparação da performance de carteiras com níveis diferentes de retorno e risco.

Com base na Teoria do Mercado de Capitais ("Capital Market Theory" - CMT) e no Modelo de Equilíbrio dos Activos Financeiros ("Capital Asset Pricing Model" - CAPM), TREYNOR [1965], SHARPE [1966] e JENSEN [1968] propuseram medidas de avaliação ajustadas ao risco - as chamadas medidas tradicionais de avaliação da performance. Tendo elas sido amplamente utilizadas, dentro e fora dos círculos académicos, a eficácia das mesmas em fornecer medidas precisas de performance tem, contudo, sido posta em causa, sobretudo a partir da década de 70 (v.g: ROLL [1978,1979,1980] e FRIEND e BLUME [1970]).

Para além dos problemas (conceptuais e econométricos) inerentes a estas medidas, levantados por muitos investigadores, uma outra crítica levantada às medidas tradicionais tem a ver com o facto de que apenas avaliam a performance numa perspectiva global, isto é, sem a preocupação de fazer uma análise de componentes que contribuem para essa mesma performance: o *timing* e a *selectividade*. Como referem Pfleiderer e Bhattacharya,

"some measurement techniques confound these two and thus produce poor indicators of true forecasting ability. By distinguishing these two sources of superior performance we may be able to produce more accurate measures of the total value of a manager's services" [PFLEIDERER e BHATTACHARYA, 1983, p.2]. Vários foram os investigadores que se debruçaram sobre esta questão, procurando desenvolver modelos ou métodos que fornecessem medidas separadas, pelo menos teoricamente, de timing e selectividade.

Neste quadro, propomo-nos investigar a performance dos gestores de carteiras de investimento, quer em termos agregados, quer particularmente em termos das contribuições de timing e selectividade, na base de uma amostra fundos de investimento em Portugal.

1.2. ENQUADRAMENTO DA ACTIVIDADE DE GESTÃO DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO EM PORTUGAL

1.2.1. Evolução recente do sistema financeiro português

Nos últimos anos assistiu-se a profundas alterações no sistema financeiro português. Caracterizado até meados da década de 80 por ser apoiado num sector bancário fortemente regulamentado e pouco competitivo, o sistema financeiro português passou, a partir dessa altura, por modificações estruturais que conduziram a uma crescente liberalização e diversificação dos mercados. Com a progressiva desregulamentação das actividades financeiras, a abertura da banca à iniciativa privada, a dinamização das bolsas e

a integração na Comunidade Europeia criaram-se condições propícias ao aparecimento de novas instituições financeiras (bancárias e não bancárias) e novos produtos financeiros, entre os quais os fundos de investimento mobiliário (F.I.M.'s), cuja constituição foi regulamentada pelo DL Nº 134/85. Estes são conjuntos de valores mobiliários resultantes de investimentos de capitais recebidos de pessoas individuais ou colectivas e titulados por unidades de participação. O valor de cada unidade de participação é calculado diariamente (excepto em dias não úteis) dividindo o valor do total das aplicações pelo número de unidades de participação em circulação. A gestão dos fundos é assegurada por sociedades especializadas: são as sociedades gestoras de fundos de investimento mobiliário. Os valores que constituem o fundo são confiados a um banco depositário, que também é responsável pelas operações de emissão e reembolso das unidades de participação, bem assim como pela distribuição de rendimentos do fundo pelos participantes.

Os F.I.M.'s podem ser abertos ou fechados. Os primeiros tem um capital variável, dependente do número de unidades de participação em circulação. Sendo assim, a qualquer momento os investidores podem comprar ou vender unidades de participação à sociedade gestora. Pelo contrário, os fundos fechados caracterizam-se por ter um capital fixo, ou seja, é definido à partida um número de unidades de participação que são subscritas pelos bancos depositários. A partir daí, as transacções dos títulos são efectuadas nas bolsas de valores, a um valor de cotação, não necessariamente igual ao seu valor patrimonial. Findo o seu período de vida, previamente determinado, os títulos são liquidados ou transformados em fundos abertos.

1.2.2. Evolução da actividade de gestão de fundos de investimento em Portugal

Os fundos de investimento mobiliário tem vindo a assumir um papel de destaque no mercado de capitais nacional. De facto, desde 1986, altura em que surgiu o primeiro fundo, os F.I.M.'s tem registado um crescimento notável, existindo em finais de 1992 um total de 24 sociedades gestoras e 98 F.I.M.'s.

A atracção exercida por este tipo de instrumento financeiro sobre o investidor deve-se às vantagens que apresenta relativamente a outros produtos financeiros. Por um lado, ao investir nos F.I.M.'s o investidor individual pode beneficiar de uma ampla diversificação da carteira que de outra forma dificilmente conseguiria, dada a dimensão geralmente pequena das suas aplicações. Por outro lado, a distribuição dos custos (de constituição, manutenção e transacção) por todos os participantes permite a obtenção de economias de escala consideráveis. Os F.I.M.'s proporcionam também condições favoráveis de liquidez, dado que os investidores podem, a qualquer momento, requerer o reembolso das unidades de participação. A gestão profissional dos F.I.M.'s por uma sociedade especializada permite ainda o acesso a conhecimentos técnicos, económicos e financeiros dificilmente acessíveis ao investidor individual. Por fim, o tratamento fiscal dos F.I.M.'s, definido pelo Estatuto dos Benefícios Fiscais, prevê alguns benefícios deste tipo de aplicação relativamente ao investimento directo. Assim, os participantes (sendo pessoas singulares), estão isentos de IRS relativamente aos rendimentos distribuídos pelo fundo, estando os F.I.M.'s sujeitos a retenção na fonte como se de pessoas singulares se tratasse.

A evolução registada nos últimos anos ilustra claramente a importância dos F.I.M.'s como alternativa e complemento aos produtos financeiros tradicionais: de 4% do valor dos depósitos à ordem e a prazo em 1989, o valor total das aplicações em F.I.M.'s passa a cerca de 16.6% em 1992.

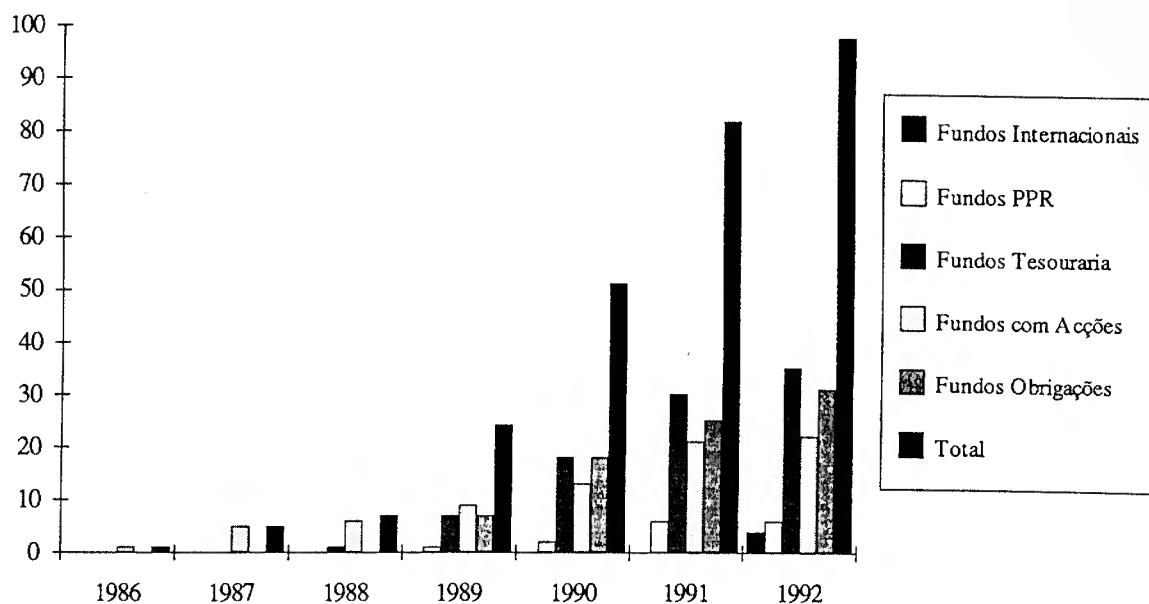


Fig. 1.1 - Evolução do número de FIM's em Portugal (Fonte: ASGFIM)

Como podemos observar na Fig. 1.1, o elevado crescimento nos últimos sete anos deveu-se fundamentalmente aos fundos de obrigações e de tesouraria, resultante das condições conjunturais do mercado.

Até Outubro de 1987, o mercado de títulos, em especial a sua vertente accionista, conheceu uma grande expansão. A procura de títulos excedeu largamente a procura, tendo como consequência cotações demasiado elevadas. Com o "crash" de Outubro, instalou-se uma crise que se traduziu numa descida significativa quer das transacções efectuadas, quer das cotações das acções. As consequências desta crise nos F.I.M.'s fizeram-se sentir imediatamente: de uma situação de procura excedentária passou-se a uma situação inversa, com paragem das subscrições e aumentos dos pedidos de resgate. Neste contexto, algumas sociedades gestoras tiveram mesmo de suspender os pedidos de resgate. Durante todo o ano de 1988 a situação de crise manteve-se, com baixos volumes de transacções e queda lenta das cotações.

A recuperação lenta do mercado de capitais iniciou-se em 1989, favorecida por vários factores, entre os quais a evolução favorável da economia portuguesa, a política de privatizações do governo e grande afluxo de capitais externos, nomeadamente os fundos estruturais da C.E.E.

Em 1990, o comportamento do mercado de capitais foi distinto nas suas vertentes obrigacionista e accionista. Quanto aos títulos de rendimento fixo, verificou-se uma subida das taxas de juro, bem como um elevado número de transacções, traduzindo um notável dinamismo deste segmento. Pelo contrário, o segmento accionista sofreu uma acentuada queda, a que não foram alheios factores externos (como a crise do golfo e espectro de recessão internacional) e internos (por exemplo, a subida das taxas de juro), registando-se menores montantes transaccionados, o que naturalmente afectou os fundos contendo acções. Esta situação prolongou-se em 1991, tendo o mercado obrigacionista registado

um grande dinamismo, ao passo que o mercado accionista manteve uma tendência de queda.

Em 1992 o mercado de capitais caracterizou-se por situações de incerteza, para as quais contribuíram o abrandamento da actividade económica bem assim como a alteração da política monetária, resultado da adesão do escudo ao Sistema Monetário Europeu (SME) e da liberalização dos movimentos de capitais com o exterior. A situação de apatia do mercado accionista manteve-se, ao passo que no segmento obrigacionista a expansão prolongou-se. Neste contexto, os fundos de tesouraria e de obrigações continuam a dominar o panorama dos F.I.M.'s, representando cerca de 96.2% do total de aplicações neste tipo de produtos financeiros.

1.3. PLANO DE APRESENTAÇÃO

A pesquisa está organizada em capítulos. No capítulo 2, partindo de uma descrição muito sumária da Teoria do Mercado de Capitais e do CAPM, apresentam-se de seguida as medidas tradicionais de avaliação da performance, bem assim como as principais críticas de que têm sido alvo. São também abordados, não só de uma forma descritiva mas também crítica, outros contextos alternativos de avaliação da performance de carteiras, tais como a Teoria de Equilíbrio por Arbitragem e a Dominância Estocástica. Neste capítulo, procede-se ainda à análise/discussão de questões suscitadas pelo timing e selectividade, e abordar-se-ão as principais contribuições teóricas para o seu estudo.

No capítulo 3 determinam-se as medidas tradicionais de avaliação da performance a partir de uma amostra de fundos de investimento portugueses, começando por se expôr a metodologia subjacente ao estudo empírico, para depois se apresentarem os resultados bem assim como as principais conclusões a retirar dos mesmos.

Dadas não só as limitações inerentes às medidas tradicionais como também o facto de ser uma abordagem recente e ainda muito pouco testada, no capítulo 4 aplica-se o modelo desenvolvido por PFLEIDERER E BHATTACHARYA [1983] ao mesmo conjunto de fundos de investimento, para obter medidas separadas, pelo menos teoricamente, de timing e selectividade. É aqui exposto o modelo referido, apresentados os resultados empíricos e retiradas as principais conclusões.

Por fim, na conclusão, sintetizaremos os principais resultados obtidos, chamando a atenção para algumas questões suscitadas pelos mesmos, referindo ainda novos contextos de trabalho possíveis, os quais constituem pistas em aberto para futura investigação.

CAPÍTULO 2

REVISÃO DA LITERATURA

2.1. TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO BASEADAS NA TEORIA DO MERCADO DE CAPITAIS

E NO MODELO DE EQUILÍBRIO DOS ACTIVOS FINANCEIROS

2.1.1. Breve descrição da Teoria do Mercado de Capitais

2.1.2. O Modelo de Equilíbrio dos Activos Financeiros

2.1.3. As medidas tradicionais de avaliação da performance

2.1.3.1. Medida de Jensen

2.1.3.2. Medida de Treynor

2.1.3.3. Medida de Sharpe

2.1.3.4. Comparação entre as medidas de avaliação da performance

2.1.4. Críticas às medidas tradicionais de avaliação da performance

2.1.4.1. Identificação da carteira padrão

2.1.4.2. Correlação das medidas de performance com o risco

2.1.4.3. Intervalo de tempo utilizado para calcular retornos

2.1.4.4. Estabilidade das medidas de risco

2.2. AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE BASEADA NA TEORIA DO EQUILÍBRIO POR ARBITRAGEM

2.2.1. Breve descrição da Teoria do Equilíbrio por Arbitragem

2.2.2. Apreciação crítica

2.3. A AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE E A DOMINÂNCIA ESTOCÁSTICA

2.4. TIMING E SELECTIVIDADE

RESUMO

Neste capítulo pretende-se fazer uma revisão da literatura no domínio da avaliação da performance de carteiras, começando por se expôr as bases do Modelo de Equilíbrio dos Activos Financeiros (CAPM), para depois se descrever as medidas de avaliação da performance daí decorrentes. Os principais problemas suscitados por essas medidas, e que têm alimentado a discussão sobre esta matéria são também abordados, bem assim como contextos alternativos de avaliação da performance, nomeadamente a Teoria de Equilíbrio por Arbitragem e a Dominância Estocástica. Por fim, apresentam-se mais recentes perspectivas da avaliação da performance, as quais dão ênfase às componentes timing e selectividade na performance global das carteiras.

2.1. TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO BASEADAS NA TEORIA DO MERCADO DE CAPITAIS E NO MODELO DE EQUILÍBRIO DOS ACTIVOS FINANCEIROS

2.1.1. Breve descrição da Teoria do Mercado de Capitais

Em 1952 era publicado o artigo "Portfolio Selection", de Markowitz, que iria revolucionar o mundo das Finanças, dando origem à chamada "Modern Portfolio Theory" (Moderna Teoria da Carteira). Markowitz mostrou a importância de que a diversificação das carteiras se reveste, ao permitir a redução do risco, e desenvolveu os princípios de construção de carteiras, utilizando os conceitos de risco e retorno. Em termos sucintos, o método de Markowitz consiste no seguinte: o investidor deve começar por calcular, para cada uma das carteiras, o seu retorno esperado e o desvio padrão dos retornos. O conjunto de todas as carteiras possíveis pode ser representado como na figura seguinte:

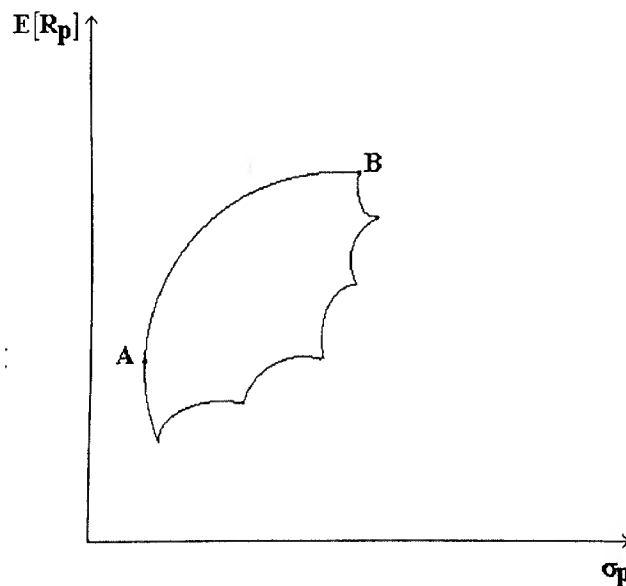


Fig 2.1 - O conjunto das carteiras possíveis

As carteiras situadas na linha que vai de **A** a **B** são carteiras eficientes, por observarem as seguintes características: (1) oferecem o máximo retorno para os vários níveis de risco, e (2) oferecem o mínimo risco para os vários níveis de retorno.

Para seleccionar a sua carteira óptima, o investidor terá que ter em consideração as suas atitudes em relação ao risco e retorno, traduzidas pelas suas curvas de indiferença. Como se pode observar pela Fig. 2.2, ao sobrepor as curvas de indiferença ao conjunto de carteiras eficientes, o investidor seleccionará aquela que corresponde ao ponto de tangência entre a curva de indiferença e o conjunto de carteiras eficientes.

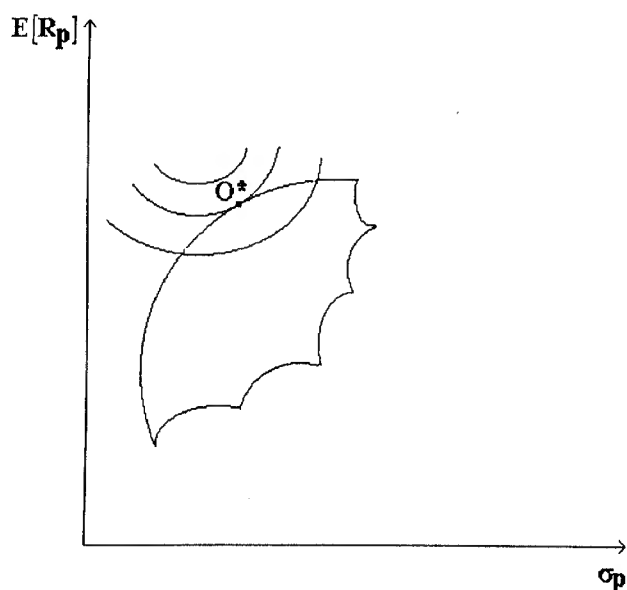


Fig. 2.2 - A Carteira Ótima

No seu estudo, Markowitz assume que todos os títulos constituintes das carteiras tem uma componente de risco, traduzida pelo desvio padrão. TOBIN [1958], ao explorar o papel do activo isento de risco numa carteira e SHARPE [1964] e LINTNER [1965] ao derivarem relações de equilíbrio relativamente aos preços dos activos expandiram a análise de Markowitz. Neste contexto, se admitirmos a possibilidade de investir parte do capital

ou contraír empréstimos a uma taxa isenta de risco (R_f), o conjunto dos activos (ou carteiras) eficientes pode representar-se numa recta, chamada "Capital Market Line" (CML) - Linha do Mercado de Capitais.

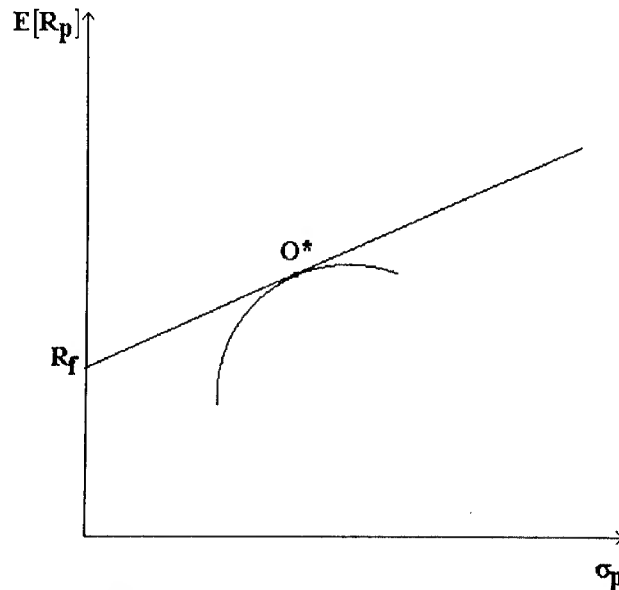


Fig. 2.3 - A Linha do Mercado de Capitais (CML)

Todas os activos (ou carteiras) situadas na CML são obtidos pela combinação da carteira óptima O^* com a concessão ou obtenção de empréstimos à taxa isenta de risco. Se se investir na carteira O^* e conceder empréstimos à taxa R_f , a carteira situar-se-à à esquerda de O^* . Se se investir na carteira O^* e contraírmos empréstimos à taxa R_f , então a carteira situar-se-à à direita de O^* .

2.1.2. O Modelo de Equilíbrio dos Activos Financeiros

O desenvolvimento do Modelo de Equilíbrio dos Activos Financeiros - "Capital Asset Pricing Model" (CAPM) por SHARPE [1964] e LINTNER [1965], proporcionou a

base teórica sobre a qual assentam as medidas tradicionais de avaliação da performance: as de TREYNOR [1965], SHARPE [1966] e JENSEN [1968]. Todas elas tem subjacentes os pressupostos inerentes ao CAPM:

- Os investidores tomam as suas decisões com base no retorno esperado dos activos e sua variância, sendo também avessos ao risco.
- Todos os investidores tem o mesmo horizonte temporal de investimento.
- Todos os investidores tem expectativas homogéneas acerca do risco e retorno dos activos.
- Não existem custos de transacção nem impostos, e a informação é perfeitamente disponível.
- Todos os activos são infinitamente divisíveis.
- Existe uma taxa isenta de risco, idêntica para todos os investidores e à qual podem aplicar ou pedir emprestado o capital.
- O mercado de capitais está em equilíbrio.
- Todos os investidores pretendem maximizar a utilidade esperada em cada período.

Se estes pressupostos forem assumidos, pode ser demonstrado que o retorno esperado duma carteira ou título p está positiva e linearmente relacionado com o retorno do mercado, de acordo com a seguinte expressão:

$$E[R_{p,t}] = R_{f,t} + \beta_p (E[R_{m,t}] - R_{f,t}) \quad [2.1]$$

onde

$E[R_{p,t}]$ = Retorno esperado da carteira ou título p no período t ;

$R_{f,t}$ = Taxa isenta de risco para o período t ;

$\beta_p = \frac{\text{Cov}_{p,m}}{\sigma_m^2}$ = Medida do risco (sistemático) da carteira (ou título) p ¹;

$E[R_{m,t}]$ = Retorno esperado da carteira de mercado no período t ;

À relação expressa na equação [2.1] chamamos "Security Market Line" (SML) - Linha do Mercado de Títulos - que mostra a relação de equilíbrio entre o risco e o retorno. Como se pode ver, o retorno esperado de uma carteira (ou título) é função do retorno do título isento de risco ($R_{f,t}$), do prémio de risco da carteira de mercado ($E[R_{m,t}] - R_{f,t}$) e do nível de risco (β_p). Destes factores, apenas o β_p é específico de uma determinada carteira (ou título). Logo, podemos concluir que o retorno esperado de uma carteira (ou título) é maior ou menor que o retorno esperado de outra carteira (ou título)

¹ Neste contexto, o risco total de um título é constituído por duas componentes: o risco não sistemático (ou risco único), que tem a ver com movimentos específicos do título, e que pode ser reduzido através da diversificação, e o risco sistemático (ou risco de mercado), que resulta de flutuações do mercado que afectam todos os títulos. O risco de mercado, que é estimado pelo beta, é o que releva na contribuição de cada título para o risco total de uma carteira.

em função do seu nível de covariância com o mercado (β_p). A equação [2.1] mostra-nos, pois, qual o nível esperado de retorno de um título dado o seu nível de risco sistemático.

Como se pode ver na Fig. 2.4, a SML indica que carteiras (ou títulos) com maiores níveis de risco terão um preço tal que proporcionarão maiores retornos esperados.

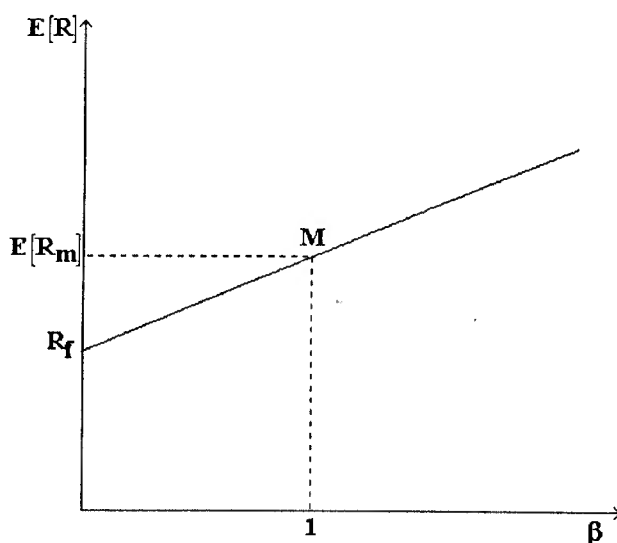


Fig. 2.4- A Linha do Mercado de Títulos (SML)

Na figura anterior, podemos constatar que $\beta_m = 1$, o que é facilmente verificável já que $\text{cov}_{m,m} = \sigma_m^2$, logo $\beta_m = \sigma_m^2 / \sigma_m^2 = 1$.

A teoria do CAPM apresenta a relação de equilíbrio contida na equação [2.1] numa perspectiva ex-ante, isto é, em termos de retornos esperados dos títulos ou carteiras e do retorno esperado do mercado. Decorre deste contexto que todos os títulos estarão correctamente avaliados, não havendo, conseqüentemente oportunidade de obter retornos maiores que os estabelecidos pela expressão [2.1]. Dado que estas expectativas não são

observáveis, na prática os testes empíricos do modelo utilizam informação ex-post. Sendo assim, podemos reescrever a equação [2.1]:

$$R_{p,t} = R_{f,t} + \beta_p(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{p,t} \quad [2.2]$$

onde $\varepsilon_{p,t}$ é a variável residual com valor esperado de zero ($E[\varepsilon_{p,t}] = 0$), variância constante ($\text{Var}[\varepsilon_{p,t}] = \sigma^2_{\varepsilon_{p,t}}$) e não correlacionada quer com o retorno do mercado ($\text{Cov}[\varepsilon_{p,t}, R_{m,t}] = 0$), quer com a componente residual de outros títulos ($\text{Cov}[\varepsilon_{p,t}, \varepsilon_{j,t}] = 0$).

Podemos ainda reformular a equação [2.2] como segue:

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \beta_p(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{p,t} \quad [2.3]$$

mostrando assim que o retorno em excesso duma carteira (ou título) p durante um dado período é igual ao prémio de risco $\beta_p(R_{m,t} - R_{f,t})$ mais a variável residual $\varepsilon_{p,t}$.

Para obter o valor do risco sistemático de uma carteira ou título, bastará estimar, a partir da equação [2.3], o valor de β_p . Contudo, devemos ter em atenção que se um investidor crê que alguns títulos não estão correctamente avaliados (situação de desequilíbrio), então existe a possibilidade de ele obter retornos maiores que o normal para o seu nível de risco. Sendo assim, será conveniente não forçar a regressão a passar pela origem, permitindo a existência de uma intercepção α_p (diferente de zero), que é obtida através da seguinte equação:

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{p,t} \quad [2.4]$$

sendo α_p a medida de desequilíbrio da carteira ou título p .

As medidas de avaliação da performance desenvolvidas por JENSEN [1968] e TREYNOR [1965] derivam directamente do que aqui foi exposto, tendo a de SHARPE [1966] fundamentação na Teoria do Mercado de Capitais.

2.1.3. As medidas tradicionais de avaliação da performance

2.1.3.1. Medida de Jensen

A medida de avaliação da performance que JENSEN [1968] propõe é precisamente o α_p da equação [2.4], e que pode ser interpretada como o retorno acima (ou abaixo) daquele que corresponderia à relação de equilíbrio da equação [2.3]. Podemos ainda perspectivá-la de uma outra forma, reescrevendo a equação [2.4] em ordem a α_p :

$$\alpha_p = R_{p,t} - [R_{f,t} + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t})] - \varepsilon_{p,t} \quad [2.5]$$

Na prática, utilizamos como estimativas dos retornos as médias dos mesmos para o período da amostra. Neste contexto, podemos reformular a equação [2.5] da seguinte forma:

$$\hat{\alpha}_p = \bar{R}_p - [\bar{R}_f + \beta_p (\bar{R}_m - \bar{R}_f)] \quad [2.6]$$

onde

\bar{R}_p = Retorno médio da carteira (ou título) para o período;

\bar{R}_f = Taxa isenta de risco média para o período;

\bar{R}_m = Retorno médio do mercado para o período;

Como $\bar{R}_f + \beta_p (\bar{R}_m - \bar{R}_f)$ representa o retorno médio em equilíbrio (\bar{R}_p^e), dado pela SML ex-post, então:

$$\hat{\alpha}_p = \bar{R}_p - \bar{R}_p^e \quad [2.7]$$

Podemos assim verificar que o $\hat{\alpha}_p$ é simplesmente a diferença entre o retorno médio da carteira e o correspondente retorno em equilíbrio, e que graficamente se traduz pela distância entre a SML e o retorno médio da carteira (ver figuras 2.5, 2.6 e 2.7).

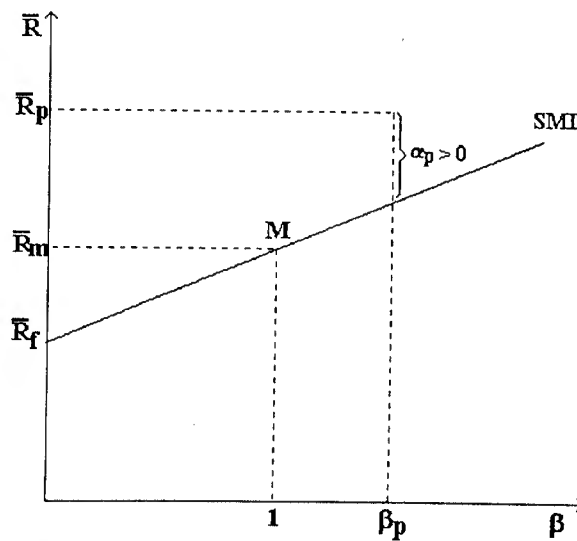


Fig. 2.5 - Performance superior, de acordo com a medida de Jensen

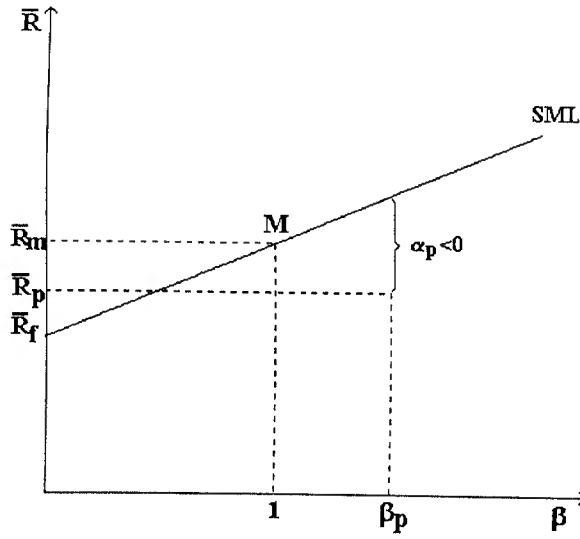


Fig. 2.6 - Performance inferior, de acordo com a medida de Jensen

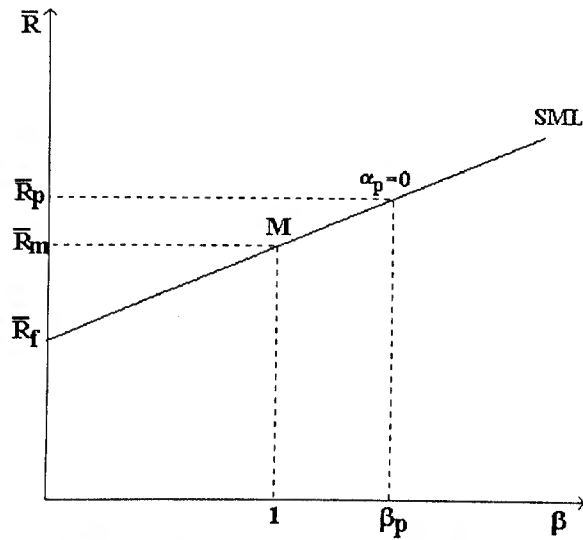


Fig. 2.7 - Carteira com retornos em equilíbrio

Alternativamente, podemos ilustrar α_p através da *linha característica*², apresentada nas figuras 2.8, 2.9 e 2.10.

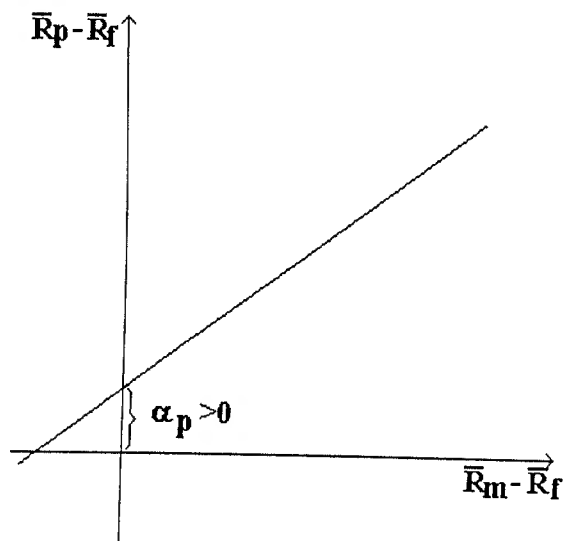


Fig. 2.8 - Performance Superior

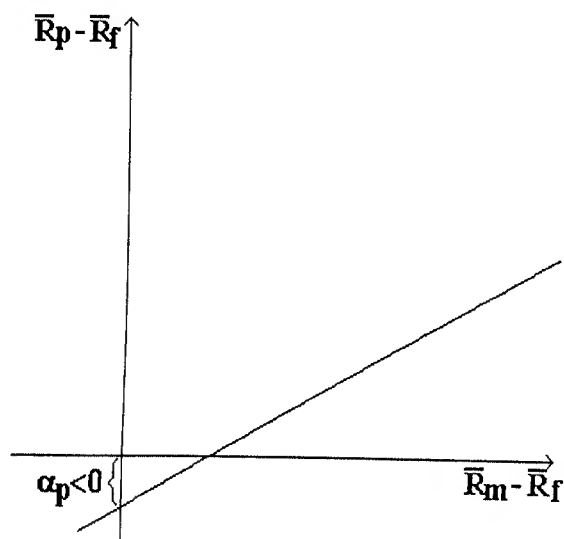


Fig. 2.9 - Performance Inferior

² A linha característica, traduzida pela equação [2.4], resulta da relação entre os retornos em excesso do título e os retornos em excesso do mercado, e mostra a volatilidade da carteira (ou título), ou seja a sensibilidade da carteira (ou título) a movimentos do mercado.

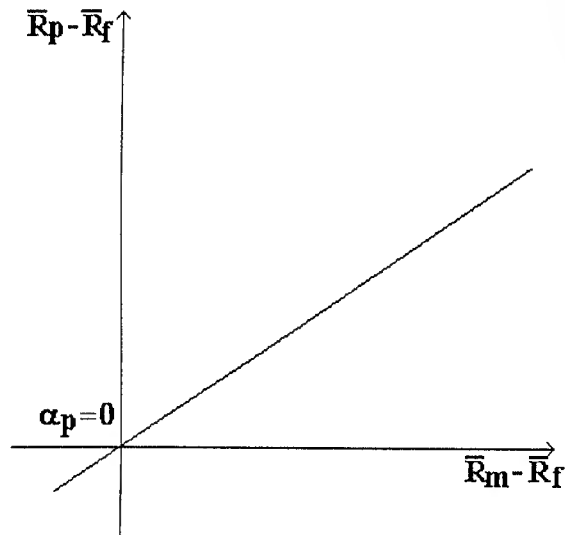


Fig. 2.10 - Retornos em equilíbrio

Jensen argumenta que se a estimativa de α_p for significativamente positiva, resultando dum retorno maior que o retorno em equilíbrio (ajustado ao risco sistemático), então a performance do fundo foi superior. Neste caso "(...) it represents the average incremental rate of return on the portfolio per unit of time which is due solely to the manager's ability to forecast future security prices" [JENSEN, 1968, p.394]. Por outro lado, um $\hat{\alpha}_p$ significativamente negativo indica que o retorno da carteira foi, em média, menor que o retorno da carteira padrão, traduzindo uma performance inferior. Por último, se $\hat{\alpha}_p$ não é estatisticamente diferente de zero, a carteira não proporcionou retornos em excesso, mas sim os correspondentes ao seu grau de risco sistemático. Nesta situação, e de acordo com o CAPM, pode-se afirmar que a carteira está em equilíbrio. De salientar que de uma política de selecção aleatória dos activos da carteira, a que por exemplo Jensen se refere como "a naive random selection buy and hold policy" [JENSEN, 1968, p.394.], se espera obter também um α_p igual a zero.

2.1.3.2. Medida de Treynor

A medida de avaliação da performance desenvolvida por TREYNOR [1965] está relacionada com a anterior, dado que também recorre à SML como base para a avaliação. Aquela consiste no seguinte rácio:

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

onde

T_p = Medida de avaliação da performance proposta por Treynor;

\bar{R}_p = Retorno médio da carteira para o período;

\bar{R}_f = Taxa isenta de risco média para o período;

β_p = Beta da carteira para o período;

Como podemos verificar, esta medida dá-nos o retorno em excesso por unidade de risco sistemático. Maiores valores de T_p sugerem, conseqüentemente, melhor performance. Este rácio corresponde ao declive de uma recta que passa pelos pontos (β_p, \bar{R}_p) e $(0, \bar{R}_f)$ e que pode ser comparado com o declive da SML, que passa pelos pontos $(1, \bar{R}_m)$ e $(0, \bar{R}_f)$. Deste modo, utilizando a SML como referência, há que comparar T_p com $(\bar{R}_m - \bar{R}_f)/\beta_p$. Se $T_p > (\bar{R}_m - \bar{R}_f)/\beta_p$, então, de acordo com Treynor, esta carteira situa-se acima da SML, tendo superado o mercado. Se, pelo contrário, $T_p < (\bar{R}_m - \bar{R}_f)/\beta_p$ então a carteira situa-se abaixo da SML, indicando uma performance inferior à do mercado.

Podemos observar graficamente ambas as situações nas figuras imediatamente a seguir:

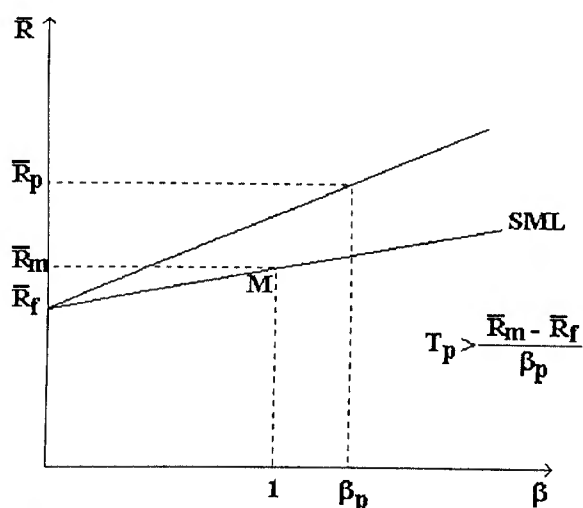


Fig. 2.11 - Performance superior, de acordo com a medida de Treynor

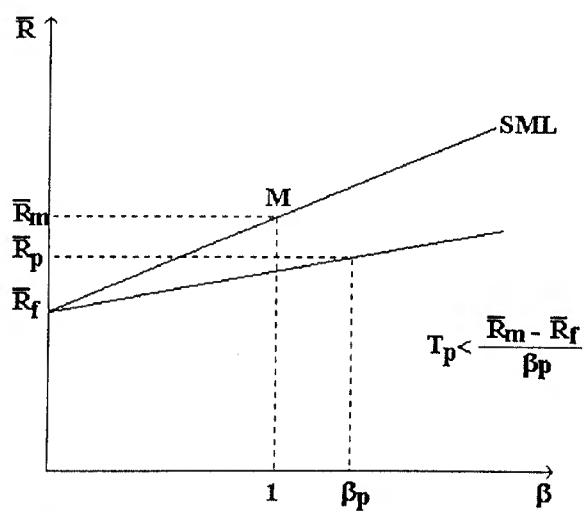


Fig. 2.12 - Performance inferior, de acordo com a medida de Treynor

Se compararmos ambas as medidas de avaliação referidas, α_p e T_p , podemos concluir que os resultados por elas obtidos conduzem à mesma avaliação duma carteira relativamente ao mercado. Isto porque uma carteira cujo α_p seja positivo situar-se-à

acima da SML, e conseqüentemente terá um declive maior que a SML. O inverso também é verdadeiro para carteiras com α_p negativos. Neste caso, situar-se-ão abaixo da SML, e terão um declive menor que o da SML.

2.1.3.3. Medida de Sharpe

Ambas as técnicas de avaliação descritas até ao momento tem como padrão de referência a SML, utilizando o risco de mercado (β_p) como a medida de risco. Significa isto que medem os retornos numa carteira relativamente ao seu risco de mercado. A técnica de avaliação proposta por SHARPE [1966] difere das anteriores sobretudo porque utiliza como medida de risco o risco total, traduzido pelo desvio padrão dos retornos das carteiras. O padrão de comparação por ele indicado não é pois, a SML, mas sim a "Capital Market Line" (CML) - Linha do Mercado de Capitais - que representa, como já foi referido, as várias combinações de risco e retorno obtidas pela combinação da carteira de mercado e de empréstimos isentos de risco (obtidos ou concedidos).

Veamos, então, a medida de Sharpe:

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

onde

S_p = Medida de avaliação da performance proposta por Sharpe;

\bar{R}_p e \bar{R}_f tal como já foram definidos anteriormente;

σ_p = Desvio padrão dos retornos da carteira para o período;

Este rácio corresponde ao declive duma recta que passa pelos pontos (σ_p, \bar{R}_p) e $(0, \bar{R}_f)$ e deverá ser comparado com o declive da CML, que passa pelos pontos (σ_m, \bar{R}_m) e $(0, \bar{R}_f)$. Sendo assim, há que ver a relação de grandeza entre S_p e $(\bar{R}_m - \bar{R}_f)/\sigma_p$. Se $S_p > (\bar{R}_m - \bar{R}_f)/\sigma_p$, a carteira situa-se acima da CML, indicando que superou o mercado. Contrariamente, se $S_p < (\bar{R}_m - \bar{R}_f)/\sigma_p$, então a carteira situa-se abaixo da CML, concluindo-se que teve uma performance inferior à do mercado.

Em termos gráficos podemos ilustrar S_p deste modo:

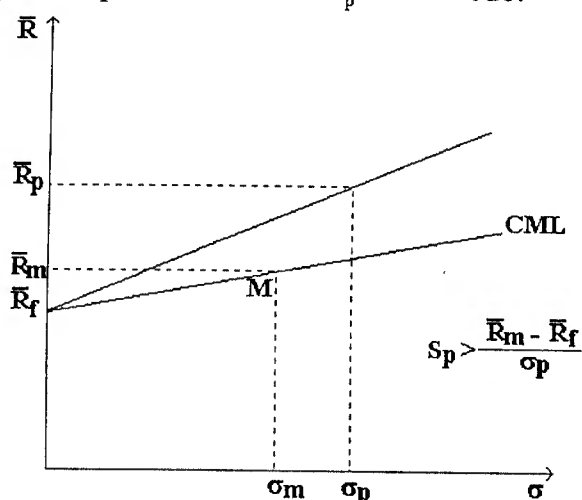


Fig. 2.13 - Performance superior, de acordo com a medida de Sharpe

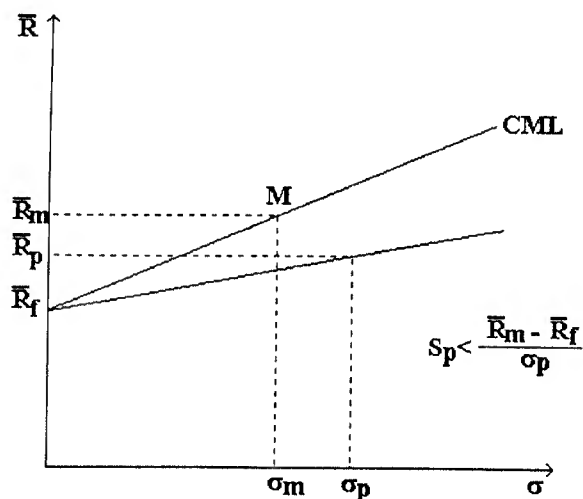


Fig. 2.14 - Performance inferior, de acordo com a medida de Sharpe

2.1.3.4. Comparação entre as medidas tradicionais de avaliação da performance

As técnicas aqui descritas apresentam várias semelhanças, como referem MOSES e CHENEY [1989].

- " 1. São baseadas na Teoria do Mercado de Capitais.
2. Combinam o risco e retorno numa única medida de performance.
3. Medem a performance global, sem explicar porque é boa ou má.
4. Não são sensíveis o suficiente para medir diferenças ligeiras na performance.
5. Matematicamente, pode ser demonstrado que as três medidas são aproximadamente transformações lineares umas das outras, sob certas condições de mercado "3.



Vários estudos empíricos sobre a performance de carteiras tem mostrado que, de facto, existem grandes relações entre as técnicas aqui revistas, sendo inclusivé os coeficientes de correlação entre os resultados obtidos pela sua aplicação bastante elevado⁴.

No entanto, uma grande diferença entre estas medidas reside na medida de risco utilizada. Com efeito, enquanto que as técnicas de Jensen e de Treynor utilizam o risco de mercado (traduzido pelo beta), Sharpe utiliza o risco total (dado pelo desvio padrão). Isto pode conduzir a situações em que de umas e de outras resultem conclusões diferentes acerca da performance das carteiras. Poderá acontecer, nomeadamente, que a medida de

³ Ver MOSES e CHENEY [1989, p.204].

⁴ Ver BOWER e WIPPERN [1969] e SMITH e TITO [1969].

Treynor indique que a carteira superou o mercado, ao passo que a medida de Sharpe pode sugerir que a mesma carteira não teve uma performance tão boa quanto a do mercado. Esta situação dever-se-à ao facto da carteira em causa ter um risco único considerável. Tal risco não influenciaria a medida de Treynor (cujo denominador só considera o risco de mercado), mas sim a medida de Sharpe (cujo denominador engloba o risco total, ou seja, o risco único mais o risco de mercado). Em termos numéricos, T_p apresentaria neste caso um valor elevado, enquanto que S_p apresentaria um valor baixo, sugerindo uma performance inferior.

Mas então, que medida de risco utilizar? Se o investidor possui muitos outros activos, então o risco de mercado constitui a medida aproximada de risco, devendo-se utilizar a medida de Treynor. Se, pelo contrário, o investidor dispõe duma carteira pouco diversificada, então será preferível utilizar o desvio padrão como medida do risco, recorrendo neste caso à medida de Sharpe.

2.1.4. Críticas às medidas tradicionais de avaliação da performance

2.1.4.1. Identificação da carteira padrão

Como já foi referido, para julgar se uma carteira teve ou não performance inferior ou superior, é necessário compará-la com uma outra carteira: a carteira padrão. Ora isto pode constituir um problema: que carteira padrão devemos escolher? A que parâmetros/regras deverá obedecer a sua constituição? A teoria do CAPM apresenta-nos um padrão "natural" de comparação: a carteira do mercado, que consiste num investimento em cada activo proporcional ao seu valor relativamente ao mercado. Dado

que não existe nenhuma medida quantificável da carteira de mercado, geralmente utiliza-se um índice como aproximação da mesma (*proxy*), no pressuposto que esse índice constitui um bom substituto.

ROLL [1977, 1978, 1979, 1980, 1981], criticou a aplicação do CAPM na avaliação da performance, levantando precisamente a questão da utilização dos índices como substitutos da carteira de mercado. Ele argumenta que se para a avaliação da performance se recorre a aproximações da verdadeira carteira de mercado (*proxies*), quaisquer estimativas baseadas numa *proxy* podem revelar-se enviesadas. Estas *proxies*, de acordo com Roll, não nos dão a estimativa precisa da SML.

As críticas de Roll constituíram uma primeira objecção de fundo às técnicas tradicionais de avaliação da performance. Com efeito, ele argumenta que a SML não é apropriada para avaliar a performance das carteiras por considerar que é um critério ambíguo. De acordo com Roll, "(...) it is not robust, is likely to yield different judgements when employed by different judges, and can completely reverse its judgements after seemingly innocuous changes in its computation" [ROLL, 1978, p.1052]. A ambiguidade resulta do facto de, ao utilizarem-se diferentes índices (*proxies*), a ordenação das carteiras em termos de performance poder reverter-se completamente. Roll justifica esta situação pelo facto de "(...) corresponding to every index, there is a beta for every individual asset (and thus for every portfolio); but those betas can be different for different indices and will be different for most. (...) Thus, for every asset (or portfolio), judicious choice of the index can produce any desired measured performance, (positive or negative), against the securities market line" [ROLL, 1978, p.1056]. Roll constrói um exemplo⁵ para mostrar

⁵ Trata-se de um hipotético concurso de performance, com 15 "concorrentes" e um universo de quatro títulos.

que, se utilizarmos como índice uma carteira eficiente, no sentido de Markowitz, todos os títulos situar-se-ão sobre a SML, não se podendo, conseqüentemente, inferir sobre a performance relativa dos concorrentes. Se, pelo contrário, utilizarmos uma carteira ineficiente como índice, então sim, podemos comparar os títulos em função da sua performance; contudo a utilização de um índice diferente poderá conduzir a diferentes conclusões. Como Ferguson comenta, as ordenações que resultam da avaliação da performance são arbitrárias, e isto porque a escolha da carteira padrão é arbitrária [FERGUSON, 1980,1986].

A posição de Roll também é sustentada por outros autores que se debruçaram sobre este assunto. Por exemplo BROWN e BROWN [1987], através do estudo da performance histórica de várias carteiras relativamente a diferentes índices, e baseados no CAPM tradicional, analisam a sensibilidade das medidas de avaliação da performance a diferentes especificações da carteira padrão, tendo chegado à conclusão que a composição da carteira padrão teve influência nos resultados da avaliação.

Esta ideia também está patente em LEE e JEN [1978], os quais chamam a atenção para a possibilidade de existirem erros de medição do retorno de mercado resultantes da utilização de índices como *proxies*, e que afectarão os resultados empíricos do CAPM. Por tudo isso, a interpretação dos resultados deverá ser feita com cuidado.

No entanto, MAYERS e RICE [1979] contestam o cepticismo de Roll: "(...) although there are potential problems (...) they are valid tests" [MAYERS e RICE, 1979, p.23]. Na sua perspectiva, e ao contrário de Roll, a SML é útil para comparar a performance de carteiras. Para tal, é necessário assumir o seguinte: o mercado é composto por $n-1$ agentes económicos que partilham de informação homogénea e 1 agente que

possui mais informação. Isto não invalida as condições de equilíbrio do CAPM dado que esse agente não tem peso na economia. Mayers e Rice possibilitam que esse indivíduo, detentor de mais informação que os restantes agentes do mercado, possa obter retornos superiores, situando-se acima da SML construída pelos investidores não informados. O índice utilizado não é eficiente em relação à verdadeira função densidade probabilidade de distribuição dos retornos, mas é eficiente relativamente às probabilidades avaliadas pelo mercado, permitindo tirar conclusões em termos de performance superior ao mercado.

Por seu turno, DYBVIG e ROSS [1985a, 1985b] também questionam a validade da utilização das medidas tradicionais de avaliação da performance analisando, por um lado, os desvios da SML causados pela utilização de um índice ineficiente, e por outro, os desvios da SML causados pelo facto do gestor da carteira possuir mais informação que os restantes. Estes investigadores mostram que, num contexto onde um gestor possui informação superior, a carteira pode situar-se acima, abaixo ou na SML, pelo que esta não constitui um instrumento fiável para a avaliação da performance.

Para compensar o uso de índices ineficientes como carteira padrão na avaliação da performance, ROLL [1980,1981] propõe corrigir o que ele chama de "benchmark errors" e que resultam de erros sistemáticos inerentes à carteira padrão. De facto, "true portfolio management is not accurately indicated if the measured performance reflects the benchmark's own error" [ROLL, 1980, p.5]. A diferença entre a performance estimada e a verdadeira performance pode dever-se à má avaliação dos três componentes da SML, ou seja, da taxa isenta de risco, do beta, ou do retorno esperado do mercado (como podemos observar na Fig. 2.15 a seguir), o que em última análise resulta de uma escolha inadequada da carteira padrão. Por outras palavras, o "benchmark error" estará presente sempre que o índice utilizado não for eficiente em termos de média-variância.

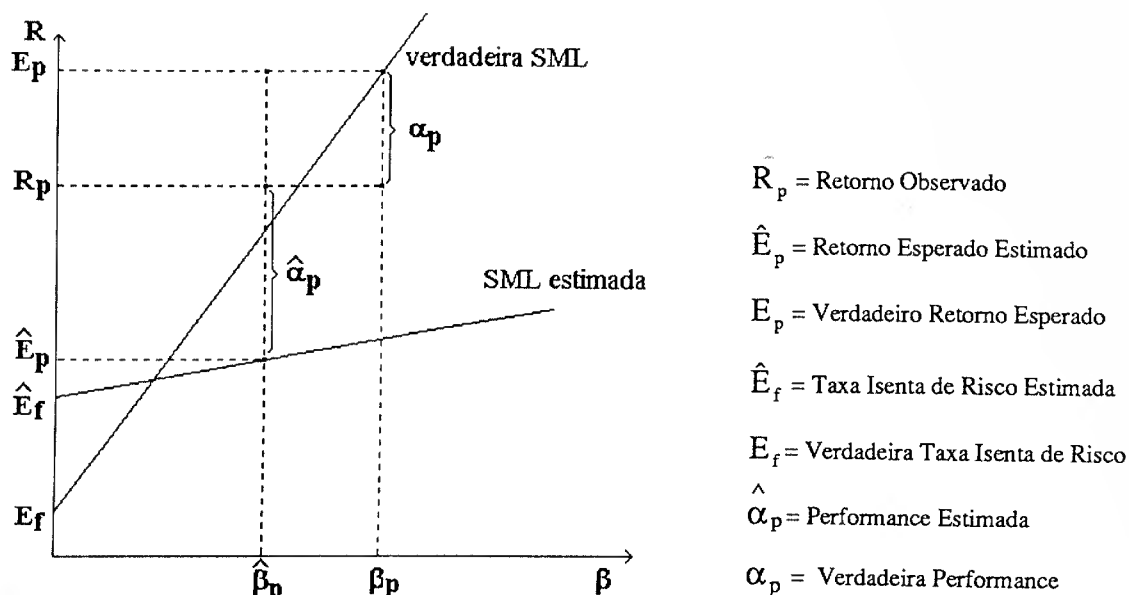


Fig. 2.15 - Má Avaliação da Performance causada por erros (não estatísticos) na SML (in [Roll, 1980, p.6])

Roll apresenta as seis combinações de situações possíveis, que podem gerar erros positivos ou negativos. No primeiro caso, a performance revelar-se-à melhor à que realmente se verificou, enquanto no segundo, ao invés, a performance real será "amortecida" por um erro negativo. Surge a questão de se saber se diferentes índices geram erros similares, ou seja, será que a utilização de um índice diferente leva a uma diferente ordenação da performance? Não necessariamente! Se os índices utilizados forem bem correlacionados entre si, os erros podem não se alterar significativamente quer se utilize um quer outro. Se não houver correlação entre ambos, então poderão existir grandes diferenças nos erros gerados por um e por outro⁶.

⁶ ARMADA [1989] testou empiricamente esta conjectura de Roll com base numa amostra constituída por 79 fundos de investimento relativamente ao período Janeiro 1978-Janeiro 1979 (e dois subperíodos), utilizando como *proxies* de mercado o FTALLSHARE Index bem como o FT500 Share Index, tendo os resultados mostrado que as ordenações dos fundos, segundo a sua performance, não se alteraram significativamente.

Friend e Blume deparam com duas situações: para o primeiro período, a relação entre a performance e o risco é inversa ; para o segundo, essa mesma relação é directa.

Friend e Blume procuram explicar este enviesamento das medidas tradicionais da performance analisando os pressupostos subjacentes ao CAPM. Neste contexto, concluem que a hipótese que mais contribui para o enviesamento é aquela que sustem que as taxas de juro são idênticas quer para a obtenção quer para a concessão de empréstimos.

Na sequência dos trabalhos de Friend e Blume, KLEMKOSKY [1973] também procurou estudar a relação existente entre as medidas de avaliação da performance e as medidas de risco, baseado em dados efectivamente observados e não já, como FRIEND e BLUME [1970], baseado em dados gerados aleatoriamente. Contudo, os seus resultados, ao invés de Friend e Blume, mostram a existência de uma relação positiva entre elas. Posteriormente, ANG e CHUA [1979], através de testes empíricos efectuados, chegaram às mesmas conclusões de Friend e Blume sobre a existência de um enviesamento das medidas de avaliação da performance com o risco.

WILSON e JONES [1981] também se debruçaram sobre esta aparente contradição. De acordo com os mesmos, "the conflicting results of positive versus negative relationships found in earlier papers such as FRIEND and BLUME [1970] and KLEMLOSKY [1973] are due primarily to the different time periods over which the studies were done" [WILSON e JONES, 1981, p.106]. Em vez de falar em *enviesamento sistemático*, estes autores preferem referir-se a uma relação previsível entre as medidas de performance e as correspondentes medidas de risco, cuja direcção depende das estimativas da linha de mercado apropriada (SML ou CML). Mais concretamente, dada a SML, a medida de Jensen é linearmente relacionada com o risco. Contudo, para as medidas de

Sharpe e Treynor, uma vez obtidas a CML e SML, respectivamente, verifica-se uma relação linear com o inverso do risco. Como estes autores afirmam "(...) what has been termed the bias is a simple function of the empirical SML and the mean market return for the period" [WILSON e JONES, 1981, p.104].

CHEN e LEE [1981] procuraram investigar as possíveis causas do enviesamento entre a medida de avaliação da performance de Sharpe e a sua medida do risco. Os resultados do seu estudo mostraram que o tamanho da amostra, o horizonte de investimento e as condições do mercado são factores importantes na determinação de tal relação. As conclusões a que chegam são as seguintes:"(1) a medida estimada de Sharpe não está correlacionada com a medida estimada do risco quer quando a taxa isenta de risco é igual ao retorno esperado do mercado para o período da amostra, quer quando o tamanho da amostra é infinito, (2) a medida estimada de Sharpe está positiva (ou negativamente) correlacionada com a medida estimada do risco se a taxa isenta de risco é maior (ou menor) que o retorno esperado do mercado, (3) um horizonte de observação⁷ menor que o verdadeiro horizonte de investimento pode reduzir a relação da medida de Sharpe estimada e a respectiva medida de risco, e (4) um horizonte de observação maior que o verdadeiro horizonte de investimento aumentará essa dependência" [CHEN e LEE, 1981, p.607]. Para reduzir o enviesamento associado às medidas de avaliação da performance, Chen e Lee aconselham, portanto, a utilização de uma grande amostra bem assim como de um pequeno horizonte temporal de observação.

⁷ Por horizonte de observação entende-se o espaço de tempo (dia, semana, mês, trimestre, ano, etc.) entre duas observações consecutivas.

2.1.4.3. Intervalo de tempo utilizado para calcular retornos

A influência do horizonte temporal escolhido na determinação das medidas de risco, e conseqüentemente na avaliação da performance, tem sido também alvo de pesquisa. A questão que se coloca é a seguinte: Será indiferente utilizar o mês, o trimestre, o semestre ou o ano como horizonte temporal? Qual o impacto que terá essa escolha na performance absoluta e relativa da carteira? Vários autores tem estudado este assunto, procurando testar empiricamente a sensibilidade das medidas de risco a variações no horizonte temporal utilizado. FIELITZ e GREENE [1980] mostram que se os retornos a longo prazo são dependentes, "(...) the ranking structure of the risk measurements is altered by changing the holding period defining the underlying returns" [FIELITZ e GREENE, 1980, p.14]. Também os valores de α_p , T_p e S_p se alteram conforme o intervalo de tempo considerado. Contudo, os seus resultados indicam que apesar destes problemas, a ordenação das carteiras em função da performance apresentada pelas medidas de Jensen, Treynor e Sharpe mantêm uma certa consistência.

A análise que LEVY [1981, 1984] faz também incide sobre os enviesamentos susceptíveis de existirem em virtude da opção entre vários horizontes temporais possíveis. Subdividindo o período de 1948-68 em horizontes temporais de 1, 2, 3,..., 30 meses, e sem alterar a dimensão do período global, que é de 20 anos, Levy calculou as respectivas estimativas para os retornos, betas, bem como os índices de performance correspondentes. Os resultados a que chegou permitem-lhe concluir que de acordo com a subdivisão temporal escolhida, existem grandes variações no índice de Treynor, bem assim como na ordenação das carteiras em termos de performance. Levy mostra também que à medida que o horizonte temporal aumenta, o comportamento dos betas é diferente consoante o título seja defensivo (beta menor que 1) ou agressivo (beta maior que 1): quanto maior o

intervalo de tempo considerado, maior o beta de títulos agressivos e menor o beta de títulos defensivos. Para além disso, Levy verifica que o índice de performance aumenta à medida que aumenta o intervalo de tempo (quer para os títulos agressivos quer defensivos). O problema é que esse índice não aumenta ao mesmo ritmo para todos os títulos, podendo deste modo reverter a ordenação das carteiras segundo a sua performance. Para o caso em que os horizontes temporais escolhidos não diferirem significativamente, "(...) their rankings of stocks by performance index will be similar and any errors resulting from selection of an inappropriate horizon will, in general, not be significant" [LEVY, 1984, p.64].

Estes estudos apontam, portanto, para a necessidade de se ter em consideração esta questão, tanto mais que haverá naturalmente tendência para escolher o período de tempo que maximize o índice de performance.

2.1.4.4. Estabilidade das medidas de risco

As medidas de avaliação apresentadas por Jensen, Sharpe e Treynor pressupõem a existência de uma medida de risco estável ao longo do período de avaliação. Com o objectivo de testar a estabilidade do risco para "unmanaged portfolios", BLUME [1971,1975] e LEVY [1971] realizaram estudos empíricos procurando observar o comportamento e evolução dos betas ao longo do tempo. BLUME [1971] construiu, para períodos de 7 anos⁸, carteiras com n títulos, agrupando-as por ordem crescente do valor dos seus betas. Através dos testes efectuados, Blume pôde verificar que a variação dos betas de carteiras contendo 50 títulos era explicada através dos betas relativos ao período

⁸ O período estudado foi de Janeiro de 1926 a Janeiro de 1968.

anterior. Isto sugere que para carteiras constituídas por um grande número de títulos, a estimativa dos betas mantem-se relativamente estável ao longo do tempo. Contudo, ele observou a seguinte tendência: (1) nas carteiras de menor risco, o valor estimado do beta alterou-se ao longo do tempo, verificando-se em períodos subsequentes valores mais elevados para o risco sistemático. (2) nas carteira de maior risco, observou-se um menor valor estimado do beta em períodos seguintes. Os seus resultados permitiram-lhe verificar, portanto, que ao longo do tempo os valores dos beta tendem a "regressar" para a média, sendo essa tendência mais acentuada para carteiras de baixo risco. Posteriormente, BLUME [1975] demonstrou que parte da tendência da regressão deve-se a "*nonstationarities*" nos betas dos títulos componentes das carteiras que, por sua vez, exibem essa tendência.

LEVY [1971] também se debruçou sobre este assunto, ao testar a evolução das estimativas do beta⁹. Para tal, observou a correlação entre os betas de carteiras (construídas por ordem crescente dos betas dos seus títulos) de um período com os betas de carteiras do período anterior. À semelhança de Blume, Levy verificou que quanto maior o número de títulos das carteiras e o intervalo de tempo utilizado para calcular os betas, maior a estabilidade do risco sistemático. Tal como Blume, Levy também observou a tendência para os betas "regressarem" para a média. Contudo, e ao contrário de Blume, esta tendência manifesta-se mais fortemente nas carteiras de risco elevado. De qualquer modo, os resultados de ambos sobre "unmanaged portfolios" levou-os a concluir que o nível de risco das carteiras é previsível com base nos betas de períodos anteriores.

⁹ O estudo de Levy centrou-se no período de Dezembro de 1960 a Dezembro de 1970, utilizando períodos de 13, 26 e 52 semanas para cálculo das estimativas.

Em relação a fundos de investimento, e usando variáveis "dummy", KLEMKOSKY e MANESS [1978] estudaram o comportamento do beta no período 1968-1975 com o objectivo de aferir acerca da estabilidade do risco sistemático. Os resultados obtidos mostraram claramente que os níveis de risco sistemático não se mantêm constantes, não se podendo consequentemente prever o nível de risco com base nos níveis anteriores. Concluíram então que "the stationarity and the predictability of mutual fund risk levels did not approach those of unmanaged common stock portfolios, indicating that fund managers were making conscious efforts to change systematic risk levels". [KLEMKOSKY e MANESS, 1978, p.639]

A estabilidade do beta também foi alvo de estudo por FABOZZI e FRANCIS [1978,1980], os quais, para o efeito, utilizaram o modelo dos coeficientes aleatórios proposto por HILDRETH e HOUCK [1968]. A ideia aqui presente, e que é apoiada pelos resultados empíricos, é a de que " (...) beta coefficients move randomly over time rather than remain stable as the ordinary least-squares model presumes". [FABOZZI e FRANCIS, 1978, p.101]. Temos, segundo estes autores, betas que variam de uma forma aleatória, diminuindo a possibilidade de previsão dos valores do risco futuro. Resultados similares foram obtidos ao aplicar o modelo a carteiras geradas aleatoriamente. De qualquer modo, este é mais um estudo que sugere a não estabilidade do beta.

2.2. A AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE BASEADA NA TEORIA DE EQUILÍBRIO POR ARBITRAGEM

2.2.1. Breve descrição da Teoria de Equilíbrio por Arbitragem

Há evidência empírica a sugerir que existe mais do que uma fonte de risco (sistemático). KING [1966] foi um dos primeiros a mostrar que factores relacionados com os sectores industriais e outros (por exemplo: movimentos de mercado) eram importantes pela sua influência na determinação dos retornos dos activos (ou carteiras). Este tipo de constatações levou alguns investigadores a explorar outras teorias alternativas ao CAPM. ROSS [1976,1977] desenvolveu uma tal teoria: a Teoria do Equilíbrio por Arbitragem, também conhecida por "Arbitrage Pricing Theory" (APT). Ross argumentou que o risco sistemático não tinha que ser representado apenas por um único factor, tal como o retorno do mercado, mas que haveria K factores a influenciar o retorno dos activos. Estes K factores constituem um outro "benchmark" afim de se avaliar a performance de carteiras (ou fundos de investimento).

A APT pode sintetizar-se através da seguinte relação:

$$E[R_p] = R_f + \sum_{j=1}^K \beta_{pj} \lambda_j \quad [2.8]$$

onde:

$E[R_p]$ = Retorno esperado do título (ou carteira);

R_f = Taxa de retorno isenta de risco (ou a taxa de retorno da carteira de risco sistemático zero);

β_{pj} = Medida de sensibilidade do retorno do título (ou carteira) às variações do factor j;

λ_j = Prémio de risco relativamente ao factor j;

2.2.2. Apreciação crítica

Uma das vantagens da APT é o poderem evitar-se algumas das dificuldades associadas ao CAPM, uma vez que aquela relação linear simples foi desenvolvida sem ter de se assumir qual a função de utilidade quadrática, a distribuição normal conjunta de todos os activos ou mesmo que o retorno de qualquer título (ou carteira) tenha de estar linearmente relacionada com um único factor, a carteira de mercado¹⁰. No entanto, são bem conhecidas várias e importantes reservas acerca da metodologia relativa à APT, de resto, utilizada para avaliar a performance de fundos de investimento por exemplo por: PEASNELL, SKERRATT e TAYLOR [1979], MORRIS e POPE [1981] em relação ao mercado inglês e por CHANG e LEWELLEN [1985] e LEHMANN e MODEST [1987] em relação ao mercado americano. Em primeiro lugar, o "pricing" pela APT é apenas uma aproximação numa economia finita. Em segundo lugar há, pelo menos, três definições de factores. Uma associa um factor a um estado da natureza (ver COPELAND e WESTON [1989]). Uma outra define factor como a medida de uma variável económica específica identificada não por um processo ou método estatístico mas, presumivelmente, na base do conhecimento do investigador (subjectividade!?) das variáveis económicas que poderão influenciar os retornos (ou preços) dos títulos (ou carteiras). E ainda, finalmente, uma outra (talvez até a mais conhecida), segundo a qual os factores são "construções" estatísticas (os chamados "factor scores") determinados pela técnica estatística de análise

¹⁰ Em alguma medida rebatendo algumas destas (assim consideradas) desvantagens relativas ao CAPM, é interessante ver TREYNOR [1993].

de factores. Até agora nós não temos conhecimento acerca do verdadeiro significado económico destes factores assim estimados estatisticamente e, obviamente, a contribuição da APT para a nossa compreensão do processo de formação (determinação) dos preços (ou retornos) é limitada. Acresce a tudo isto que, para além de haver várias maneiras de aplicar a própria técnica, é difícil saber o número correcto de factores (DHRYMES, FRIEND e GULTEKIN [1984] e DHRYMES, GULTEKIN e GULTEKIN [1985]).

Em conclusão, a flexibilidade da APT parece causar alguma arbitrariedade no que respeita ao "pricing" dos activos. E isto é preocupante, em particular se pretendemos rejeitar o CAPM e utilizar a APT afim de avaliar a performance dos gestores de carteiras. A arbitrariedade das implicações empíricas da APT é endémica à própria teoria. Uma vez que nenhum modelo económico é explicitamente especificado, somos forçados a deixar "os dados falar por eles mesmos", um luxo não permitido nas mais tradicionais teorias do "tipo" CAPM. A elegância parsimoniosa da APT não existe senão a um custo. As implicações empíricas são enganosas (ilusórias) e dependem, mais do que em muitas outras teorias económicas, do "olho do observador" (SUBRAHMANYAN em STAPLETON [1985]).

2.3. A AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE E A DOMINÂNCIA ESTOCÁSTICA

A dominância estocástica é uma abordagem que tem como objectivo a ordenação de carteiras (ou activos) por ordem de preferência, utilizando para tal toda a função densidade probabilidade em vez de um número finito de momentos como por exemplo a bem conhecida abordagem média-variância. Não requer nenhum pressuposto acerca da

forma matemática das distribuições e muito pouca informação acerca da preferência dos investidores.

Esta abordagem foi desenvolvida gradualmente por QUIRK e SAPOSNIK [1962] (a quem se atribui o 1º grau ¹¹), estendida por HADAR e RUSSELL [1969] e HANOCH e LEVY [1969] (a quem se atribui o 2º grau) e mais tarde por WHITMORE [1970] (o terceiro grau) e JEAN [1971,1978] (a quem se atribui a demonstração matemática do enésimo grau). Por outro lado e entretanto, foram levados a cabo alguns estudos relevantes de natureza empírica, por exemplo por SAUNDERS, WARD e WOODWARD [1980] e GHANDI, SAUNDERS WOODWARD e WARD [1981]. Contudo, estes estudos mostraram que, pelo menos as regras tradicionais da dominância estocástica levantavam alguns problemas ao nível da sua aplicação, em particular por raras vezes ser possível determinar com clareza uma ordenação (dominância) de carteiras, uma vez que as distribuições de probabilidade cumulativas se interceptavam para um ou mais níveis de retorno. Algumas tentativas foram feitas por vários autores (v.g.: MARTIN e COOK [1991]) no sentido de se ultrapassar estas dificuldades, mas as variantes propostas também não estão imunes a várias críticas. De qualquer modo, e por um lado, como o grande objectivo desta dissertação está no estudo do timing e selectividade relativamente a fundos de investimento e como, por outro, a dominância estocástica só nos permite ordenar os fundos sem atender a estas características, não nos pareceu apropriado utilizar esta abordagem aqui.

¹¹ A designação de "1º grau" foi atribuída, de facto, por HADAR e RUSSELL [1969] no sentido de se permitirem outros tipos de dominância estocástica.

2.4. TIMING E SELECTIVIDADE

Como vimos, as medidas tradicionais de avaliação da performance baseiam-se no pressuposto que o nível de risco da carteira se mantém estável. Sendo assim, avaliam apenas a performance que resulta da selecção de títulos sub ou sobre-avaliados, ou seja, mostram-nos apenas a capacidade que o gestor tem em prever os preços dos títulos individuais: é a *selectividade*. Tais medidas revelam-se, pois, insuficientes já que não consideram a possibilidade do gestor prever os movimentos do mercado em geral. Ora, uma performance superior pode resultar quer da capacidade do gestor em antecipar os movimentos do mercado (*timing*), quer da sua capacidade em prever os preços dos títulos em termos individuais (*selectividade*), ou da combinação de ambos. Muitos dos trabalhos nesta área têm sido dedicados à avaliação da performance tentando distinguir estas duas capacidades: timing e selectividade. Esta última também chamada por alguns autores de microprevisão¹² tem a ver com a previsão de acontecimentos específicos inerentes a uma determinada empresa, e que possibilitam a detecção de títulos sub ou sobre-avaliados. Tais títulos, de acordo com o CAPM, estarão situados fora da SML, evidenciando alphas (α_p) positivos ou negativos. Neste contexto "the intercept α_p measures the increment in average returns due to the manager's security selection abilities" [JENSEN, 1972, p.313]. Por sua vez, o timing, ou macroprevisão refere-se à capacidade em prever a direcção dos movimentos do mercado em geral; um objectivo do gestor consistirá em ajustar o nível de risco sistemático em antecipação aos movimentos previstos, tentando assim, obter maiores retornos. Se o gestor prevê uma alta no mercado, então irá aumentar o risco da sua carteira. Contudo, se ele prevê uma baixa no mercado, então pelo contrário, ele irá diminuir o risco da sua carteira. A razão para tal atitude está no facto do retorno esperado

¹² Por exemplo MERTON [1981] e LEE e RAHMAN [1990].

duma carteira (ou título), como referimos anteriormente, ser uma função linear do seu beta (ver equação [2.1.]). O ajustamento do risco sistemático pode ser feito (1) trocando títulos com maiores betas por títulos de menores betas (ou vice-versa) ou (2) alterando as proporções investidas no activo isento de risco. Interessa salientar pois, que o nível de risco (beta) é uma variável de decisão que o gestor pode utilizar para aumentar o retorno das suas carteiras.

Uma vasta literatura tem-se debruçado sobre esta matéria, propondo diferentes modelos e abordagens do timing e selectividade. Uma das primeiras foi apresentada por TREYNOR e MAZUY [1966], que examinaram a performance de 57 fundos de investimento com o objectivo de aferir da capacidade dos seus gestores em antecipar, com êxito, os movimentos do mercado. Treynor e Mazuy argumentam que se os gestores prevêem flutuações no mercado, irão alterar a composição das suas carteira, trocando títulos mais voláteis por títulos menos voláteis caso antecipem uma baixa no mercado e o contrário se prevêem que ele suba. Sendo assim, a volatilidade do fundo varia de tal modo que a linha característica é não linear¹³, pelo que a regressão dos mínimos quadrados proposta pelo CAPM, que sustenta uma relação linear entre o retorno da carteira e o retorno do mercado, se revela inadequada.

¹³ A linha característica resultante de actividades de timing é não linear, embora não necessariamente curva. Ver TREYNOR e MAZUY[1966, p.132-134].

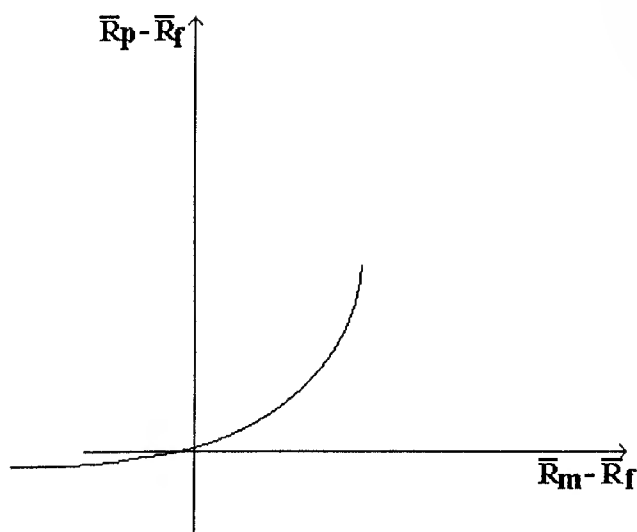


Fig. 2.16 - Linha característica curva, evidenciando actividades de timing

Como se pode observar na figura anterior, a linha característica pode ser representada por uma função quadrática, que é obtida acrescentando um termo quadrático $[(R_{m,t} - R_{f,t})^2]$ à equação [2.4]. Os resultados do estudo empírico efectuado por Treynor e Mazuy mostraram que os fundos em questão não alteraram o seu beta de acordo com as condições do mercado, não evidenciando nenhuma curvatura nas linhas características que pudesse traduzir estratégias de timing. Estes investigadores concluem, portanto, que "(...) the improvement in rate of return will be due to the fund manager's ability to identify underpriced industries and companies, rather than to any ability to outguess turns in the level of the market as a whole" [TREYNOR e MAZUY, 1966, p.136].

JENSEN [1968] admite que o gestor possa alterar o nível de risco das suas carteiras como resultado das suas actividades de timing. Todavia, ele mostra que se isto de facto acontecer, ou seja, se o gestor conseguir antecipar os movimentos de mercado, a estimativa do risco sistemático será enviesada para baixo, consequentemente evidenciando

uma performance (α_p) maior¹⁴. Posteriormente JENSEN [1972] expande o seu trabalho e examina novamente a questão da avaliação da performance dos gestores de carteiras nas suas vertentes de timing e selectividade. Pressupondo que o gestor prevê o retorno do mercado, Jensen mostra que a sua capacidade de antecipação pode ser medida pela correlação entre a sua previsão e o retorno observado do mercado. Jensen conclui ainda que não é possível identificar empiricamente as contribuições das componentes timing e selectividade para a performance global, a não ser que sejam conhecidos, para cada período, a previsão do mercado, o conseqüente ajustamento sobre a carteira e o retorno esperado pelo mercado.

Invocando a necessidade de identificar as fontes da performance e argumentando que as medidas tradicionais apenas avaliam a performance que resulta da selecção de títulos sub ou sobre-avaliados, FAMA [1972] foi o primeiro a propor formalmente uma metodologia para decompôr o retorno global nas suas componentes de timing e selectividade. Tal decomposição será útil para identificar as capacidades do gestor de carteiras: poderá ser bom na selecção de títulos, mas pior na antecipação dos momentos do mercado (ou vice-versa). Fama começa por dividir a performance global ($R_p - R_f$) em duas partes: selectividade e risco. A primeira compara a performance da carteira relativamente a outra com o mesmo nível de risco escolhida aleatoriamente, ao passo que a segunda mede o retorno que é obtido por se incorrer em maiores níveis de risco. Por sua vez, cada uma delas pode ainda ser decomposta, tal como é ilustrado na Fig. 2.17.

¹⁴ Neste sentido, críticas a Jensen foram tecidas por GRANT [1977,1978] e GRINBLATT e TITMAN [1989].

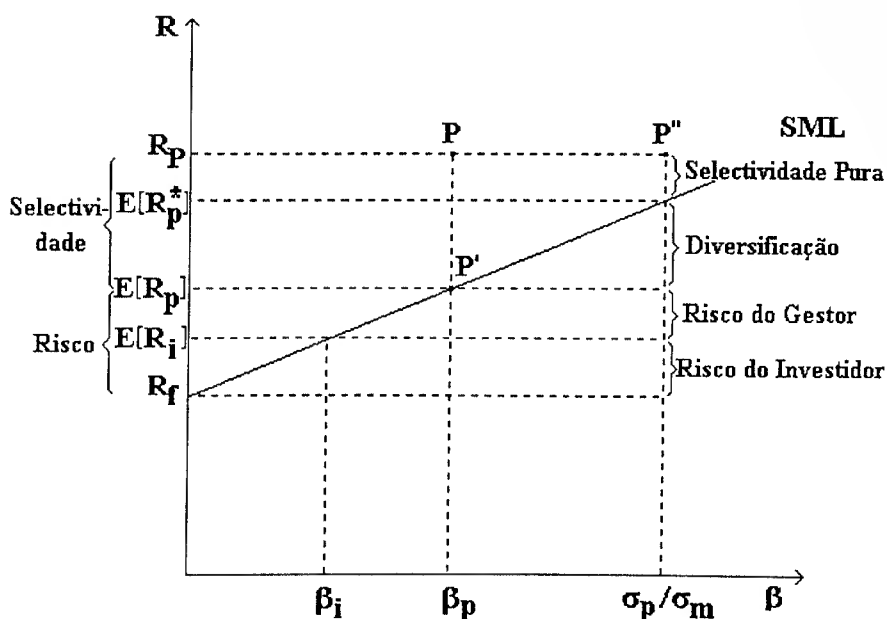


Fig. 2.17 - Decomposição do retorno total proposta por Fama [1972].

A performance global pode ser decomposta em quatro partes:

$$\text{Performance Global} = \underbrace{\text{Diversificação} + \text{Selectividade Pura}}_{\text{Selectividade}} + \underbrace{\text{Risco do Gestor} + \text{Risco do Investidor}}_{\text{Risco}}$$

O retorno obtido pela selectividade é medido pela distância entre **P** e **P'** e é constituído pelas parcelas de *diversificação* e *selectividade pura* pelo seguinte: **P** e **P'** têm o mesmo risco do mercado, mas **P'**, situando-se na SML, não contém risco diversificável. Quer isto dizer que o gestor de **P** obteve um retorno adicional pelo facto de apostar na selecção de títulos, incorrendo assim em risco não diversificável: é a componente *diversificação*, medida por $E[R_p^*] - E[R_p]$. Se compararmos o retorno de **P**, (R_p), com o retorno de uma carteira **P''**, ($E[R_p^*]$), com o mesmo nível de risco, mas totalmente

diversificada¹⁵, podemos ver que $R_p > E[R_p^*]$. Isto significa que ao incorreremos em risco diversificável adicional, obtemos um retorno de $E[R_p^*] - E[R_p]$. Mas o gestor da carteira P ainda obteve um retorno maior, traduzido por $R_p - E[R_p^*]$, que é a componente *selectividade pura*.

Por seu turno, a parte do retorno que se deve ao risco também se pode subdividir em duas componentes: o *risco do investidor* e o *risco do gestor*. O investidor tem um determinado nível de tolerância ao risco (β_i), que lhe proporcionará um retorno esperado de $E[R_i]$: logo o retorno correspondente ao *risco do investidor* é $E[R_i] - R_f$. Todavia o gestor pode optar por um nível de risco β_p , diferente de β_i , que lhe permitirá obter um retorno esperado de $E[R_p]$: é a parcela do retorno correspondente ao *risco do gestor*, traduzido por $E[R_p] - E[R_i]$, e que pode resultar de actividades de timing. Na figura 2.17 podemos verificar que o gestor provavelmente antecipou uma alta do mercado, pelo que aumentou o nível de risco da carteira de β_i para β_p , tomando uma decisão de timing. Fama desenvolve assim medidas de timing que podem ser aplicadas se tivermos informações disponíveis quanto ao retorno esperado do mercado, nível de risco pretendido pelo investidor e níveis de risco pretendidos pelo gestor.

GRANT [1977,1978] também se debruçou sobre questões de timing e de performance. Num primeiro trabalho [1977], procurou detectar as implicações empíricas de uma estratégia de timing sobre as medidas tradicionais de avaliação da performance, particularmente sobre a medida de Jensen. Segundo este último, na presença de actividades de timing a estimativa do risco (beta) será enviesada negativamente,

¹⁵ O beta de P" é σ_p / σ_m pela seguinte razão: a correlação da carteira P", totalmente diversificada, com

$$\text{o mercado é 1, logo o seu beta é dado por } ((\rho_{p,m} \sigma_p \sigma_m) / \sigma^2) = \frac{\sigma_p \sigma_m}{\sigma_m^2} = \frac{\sigma_p}{\sigma_m}$$

provocando um enviesamento positivo na correspondente medida de performance (α_p). Grant defende o inverso, mostrando que se o gestor prevê os movimentos do mercado de forma a ajustar correctamente a composição da sua carteira, a sua estimativa do risco apresentará um enviesamento positivo e portanto α_p terá um enviesamento negativo. Questões associadas ao timing na gestão de carteiras também foram focadas num segundo trabalho de GRANT [1978], onde este procura identificar os factores que determinam o grau de sucesso ou fracasso de uma estratégia de timing, nomeadamente a validade das previsões sobre a evolução do mercado, o grau de ajustamento necessário e o horizonte temporal sobre o qual as decisões de timing devem ser tomadas.

Tal como GRANT [1977], também KANE e MARKS [1988] investigaram as implicações do timing do mercado sobre as medidas tradicionais de avaliação da performance, estes últimos incidindo o seu trabalho sobre a medida de Sharpe. Reconhecendo que na presença de uma estratégia correcta de timing a medida de avaliação proposta por Sharpe pode indicar uma performance inferior ao mercado, Kane e Marks desenvolveram as condições sob as quais tal medida é deficiente. O estudo empírico efectuado mostrou-lhes que o uso de dados trimestrais pode conduzir a erros de medição da performance que poderão ser evitados, ou pelo menos diminuídos, com a utilização de intervalos menores, por exemplo, mensais ou diários.

KON e JEN [1978,1979] criticam a utilização da técnica de regressão dos mínimos quadrados para obter estimativas de performance, pois este método assume que o beta se mantém estacionário ao longo do tempo; contudo, o gestor pode alterar o nível de risco sistemático como resultado de estratégias de timing. Nestes artigos, Kon e Jen, aplicando o método da "switching regression" examinam a possibilidade de existirem vários níveis de risco sistemático ao longo do período de 1960 a 1971. Nos testes

empíricos efectuados separam os fundos em grupos, em função do seu nível de risco, e para cada grupo estimam a equação da regressão. Os resultados mostram que os fundos alteraram significativamente os seus níveis de risco nesse período, o que é consistente com a hipótese da existência de estratégias de timing do mercado. Considerando que as medidas de timing propostas por Fama são dificilmente implementáveis, e com base em KON e JEN [1978,1979], KON [1983] propõe uma metodologia alternativa para medir quer o timing quer a selectividade. Testando-a empiricamente, os resultados obtidos evidenciam uma significativa capacidade de timing e de performance dos fundos, a nível individual¹⁶.

Um procedimento alternativo para testar a variabilidade dos betas em épocas de alta e baixa do mercado foi proposto por FABOZZI e FRANCIS [1979]. A técnica proposta consiste em introduzir uma variável "dummy", que assume o valor 1 se o mercado estiver em alta e o valor 0 caso contrário, de tal modo que a linha característica resultante seja a combinação de duas: uma para épocas de baixa e outra para épocas de alta do mercado, tal como podemos observar na Fig. 2.18.

¹⁶ Os resultados dos testes realizados não são, contudo, consistentes com a hipótese de que os fundos, como um todo, são bem sucedidos no timing do mercado.

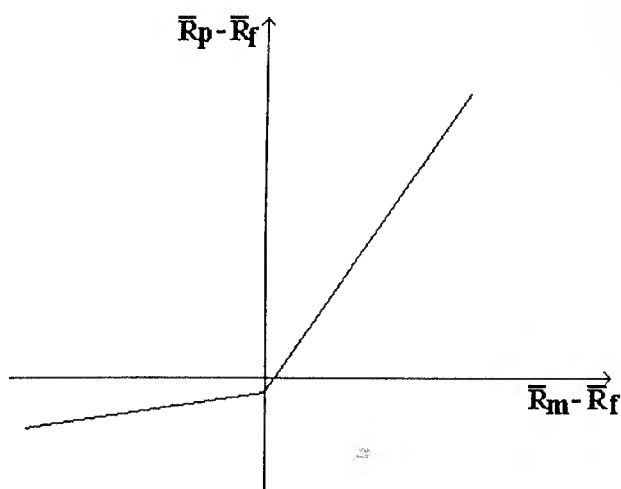


Fig. 2.18 - Linhas características diferentes para épocas de alta e baixa no mercado

Os resultados dos testes empíricos efectuados em 85 fundos de investimento permitiram-lhes concluir que os gestores não alteram os betas das suas carteiras de forma a tirar proveito dos movimentos do mercado. Fabozzi e Francis justificam tais resultados pelo facto de (1) os betas terem um comportamento aleatório, (2) os gestores não terem capacidade para prever os movimentos do mercado e (3) os custos inerentes à alteração do nível de risco da carteira não serem compensados pelos potenciais ganhos advindos dessa mesma alteração. ALEXANDER e STOVER [1980] utilizaram uma metodologia similar para estudar a estabilidade do beta em épocas de alta e de baixa do mercado, tendo os seus resultados sido consistentes com os de Fabozzi e Francis.

Algumas questões associadas aos modelos anteriores foram apresentadas por CHEN e STOCKUM [1986]. Por um lado, apontam alguns problemas levantados pelos testes com variáveis "dummy" utilizados por FABOZZI e FRANCIS [1979] e ALEXANDER e STOVER [1980] porque (1) diferentes conceitos de mercado alto e baixo podem conduzir a diferentes resultados, (2) estes testes apenas identificam diferenças nos betas quando as previsões são precisas e atempadas e (3) a divisão da amostra em subamostras pressupõe que o beta se mantém constante ao longo dos

períodos das subamostras. Por outro lado, tecem algumas críticas a KON e JEN [1978,1979] e KON [1983], porque constatando a não estacionaridade do beta (através da aplicação da técnica do "switching regression"), atribuem tal variabilidade a decisões de timing. Ora, para Chen e Stockum, o facto do beta ser não estacionário não significa que os gestores tomaram decisões de timing! Considerando esta questão, o seu estudo procura investigar simultaneamente a selectividade, o timing e a estacionaridade do beta através de um modelo de parâmetro variável. A sua utilização é justificada pelo facto de permitir que a não estacionaridade do beta se deva a dois factores: decisões de timing e comportamento aleatório. Sendo assim, Chen e Stockum consideram que é um modelo geral, sendo os dois anteriores (FRANCIS e FABOZZI [1979] e KON e JEN [1978,1979]) apenas casos particulares do mesmo. A especificação a que chegam é semelhante à equação quadrática de TREYNOR e MAZUY [1966]. A diferença está na variável residual: o modelo de Treynor e Mazuy não permite que o coeficiente do beta seja aleatório porque a variável residual é heterocedástica e confunde-se com os retornos do mercado. Os resultados do estudo empírico realizado em 43 fundos indicam que os gestores dos fundos não têm capacidade de timing, embora tenham capacidade para seleccionar títulos subavaliados.

VEIT e CHENEY [1982] desenvolvem um modelo que mostra como o gestor pode alterar o nível de risco sistemático da sua carteira: por um lado investindo em títulos com maior ou menor nível de risco sistemático (por exemplo, trocando acções de alto risco por acções de baixo risco) e, por outro, investindo em classes alternativas de títulos (por exemplo, trocando acções por obrigações do Estado). Nos testes empíricos efectuados, Veit e Cheney dividiram as séries temporais dos retornos em subgrupos, de acordo com as condições do mercado ("bull market, bear market, unchanged market"), calculando, para cada subperíodo os parâmetros da regressão da linha característica. Os

resultados obtidos mostram que, em geral, os fundos não alteram as suas linhas características como resultado de estratégias de timing do mercado.

As abordagens ao timing até aqui expostas têm em comum o facto serem desenvolvidas no contexto do CAPM. Contudo, MERTON [1981] desenvolve um modelo de timing que não se baseia no CAPM. Merton assume que as previsões do gestor empenhado no timing do mercado tomam uma forma muito simples: ou as acções terão um retorno maior que as obrigações, ou as obrigações terão um retorno maior que as acções. Desta forma, Merton simplifica o modelo, tornando-o menos sofisticado que o de Jensen, uma vez que aqui o gestor não tem que prever o "grau" de subida ou descida do mercado. Estudando a estrutura teórica dos retornos de uma estratégia de timing bem sucedida, MERTON [1981] mostra que esta é semelhante aos padrões de retornos de uma estratégia de investimento em opções. Partindo desta correspondência, Merton desenvolve uma teoria de equilíbrio para as capacidades de timing do gestor. Baseado nesse modelo, HENRIKSSON e MERTON [1981] desenvolvem procedimentos estatísticos para detectar as capacidades de timing e previsão do gestor de carteiras. Testes não paramétricos, que não requerem nenhum pressuposto acerca da distribuição dos retornos, são derivados para o caso das previsões do gestor serem observáveis. Caso não o sejam, Henriksson e Merton desenvolvem testes paramétricos, baseados no CAPM¹⁷, que permitem medir separadamente a contribuição do timing e da selectividade para a performance global. Utilizando as técnicas apresentadas por Henriksson e Merton, HENRIKSSON [1984] examinou a performance de 116 fundos de investimento nos E.U.A. Os testes empíricos levados a cabo permitiu-lhe concluir que não há evidência de que os gestores dos fundos tem capacidades de timing. CATAQUET e ARMADA [1992],

¹⁷ Embora a especificação dos testes paramétricos tenham o CAPM como base, eles podem, de acordo com Henriksson e Merton, ser adoptados a outro modelo (ver HENRIKSSON e MERTON [1981, p.516-517]).

de entre outros objectivos, também aplicaram o modelo de MERTON [1981] e HENRIKSSON e MERTON [1981] a 141 fundos de investimento na Grã-Bretanha, tendo obtido resultados semelhantes.

As questões de timing e selectividade foram também abordadas por PFLEIDERER e BHATTACHARYA [1983]. Corrigindo um erro de JENSEN [1972], e baseados na regressão quadrática de TREYNOR e MAZUY [1966], eles desenvolvem uma técnica de regressão que requer apenas informação relativa aos retornos dos fundos e do mercado. Tal técnica de regressão possibilita, de acordo com Pfliegerer e Bhattacharya, a obtenção de medidas separadas de timing e selectividade (contrariamente ao que JENSEN [1972] advoga)¹⁸. ADMATI, BHATTACHARYA, PFLEIDERER e ROSS [1986] também examinam a possibilidade de atribuir a performance global a actividades separadas de timing e selectividade, quando apenas se conhecem os retornos do mercado à posteriori. Estes autores definem os conceitos de timing e selectividade à luz de duas interpretações¹⁹, cada uma com problemas conceptuais e econométricos inerentes.

LEE e RAHMAN [1990] examinaram empiricamente o timing e a selectividade duma amostra de 93 fundos de investimento baseando-se na técnica de regressão proposta por Treynor e Mazuy e posteriormente desenvolvida por PFLEIDERER e BHATTACHARYA [1983]. Os resultados empíricos obtidos evidenciam alguma capacidade de timing por parte do gestor de carteiras, e ao nível dos fundos individualmente considerados. Estes autores verificaram também que, na presença de actividades de timing, a medida de Jensen é negativamente enviesada, sendo isto consistente com o estudo teórico de GRANT [1977].

¹⁸ O modelo desenvolvido por PFLEIDERER e BHATTACHARYA [1983] será apresentado com mais detalhe no capítulo 4, aquando da sua aplicação empírica.

¹⁹ Eles propõem duas abordagens para o estudo do timing e selectividade: "the portfolio approach" e "the factor approach".

CAPÍTULO 3

AS MEDIDAS TRADICIONAIS DE AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE: ANÁLISE EMPÍRICA PARA O CASO PORTUGUÊS

3.1. METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DOS DADOS

3.1.1. A amostra

3.1.2. O retorno dos fundos de investimento

3.1.3. O retorno do mercado

3.1.4. A taxa isenta de risco

3.2. EVIDÊNCIA EMPÍRICA

3.2.1. Resultados para o período global e subperíodos

3.2.2. Resultados considerando a heteroscedasticidade

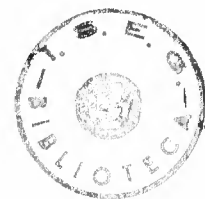
3.3. CONCLUSÕES

ANEXOS

RESUMO

Uma vez feita a revisão da literatura, na qual identificamos, comparamos e criticamente discutimos as principais escolas (ou correntes) de pensamento na área de avaliação da performance, pretende-se neste capítulo aplicar as medidas de Treynor, Sharpe e, em particular, de Jensen a uma amostra de fundos nacionais para, deste modo e na medida do possível, tratar empiricamente e chamar a atenção para algumas questões ao nível da sua aplicação.

3.1. METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DOS DADOS



3.1.1. A amostra

A amostra utilizada neste estudo é constituída por sete fundos de investimento mobiliário para o período de 15 de Março de 1989 a 15 de Fevereiro de 1993, apresentados na tabela 3.1 abaixo.

1. FIPOR (FIP)
2. FUNDINTER (FUN)
3. INVEST (INV)
4. MULTIPAR (MUL)
5. PRIMUS CAPITAL (PRI)
6. UNIFUNDO (UNI)
7. VALOR MAIS (VAL)

Tabela 3.1 - Fundos de investimento que constituem a amostra

Os fundos foram seleccionados de entre os existentes tendo em conta, por um lado, a sua composição (isto é, sendo classificados como fundos de acções) e, por outro, pela disponibilidade de informações (v.g.: preços) para o período considerado. Seria desejável escolher um horizonte temporal maior, contudo, atendendo à especificidade do mercado de fundos de investimento português, bem assim como ao seu relativamente recente desenvolvimento, a consideração de um período de estudo mais longo reduziria drasticamente o número de fundos disponíveis para estudo. Em face de tais circunstâncias,

utilizaram-se, inclusivé, retornos quinzenais, permitindo a obtenção de 95 observações para cada fundo.

3.1.2. O retorno dos fundos de investimento

A informação necessária para o cálculo dos retornos dos fundos (valor das unidades de participação e dividendos distribuídos) foi colhida nos Boletins de Cotações da Bolsa de Valores do Porto, e também junto das respectivas sociedades gestoras, de forma a garantir a fiabilidade dos respectivos "inputs"²⁰. Os retornos, ajustados a dividendos, foram calculados de acordo com a seguinte expressão:

$$R_{p,t} = \frac{P_{p,t} + D_{p,t} - P_{p,t-1}}{P_{p,t-1}} \quad [3.1]$$

onde

$R_{p,t}$ = Retorno total do fundo **p** no período **t**;

$P_{p,t}$ = Valor da unidade de participação relativa ao fundo **p** no fim do período **t**;

$D_{p,t}$ = Dividendo distribuído e relativo ao fundo **p** no período **t**.

²⁰ Esta informação foi minuciosamente verificada, tendo sido feitas, inclusivé, comparações entre os respectivos dados fornecidos pelas fontes de informação utilizadas.

3.1.3. O retorno do mercado

Para cálculo dos retornos totais da carteira de mercado foram utilizados dois índices ajustados a dividendos: o Índice Geral da Bolsa de Valores de Lisboa (BVL) e o Índice Banco Totta e Açores de Cotação de Ações (BTA), obtidos junto da respectiva instituição. Desta forma, e para além da determinação das medidas tradicionais de performance, também se testou empiricamente a questão levantada por ROLL [1980,1981], e já discutida aquando da revisão da literatura, sobre o impacto na ordenação dos fundos da utilização de índices de mercado diferentes.

O retorno do mercado foi calculado segundo a seguinte expressão:

$$R_{m,t} = \frac{I_{m,t}}{I_{m,t-1}} \quad [3.2]$$

onde

$R_{m,t}$ = Retorno do mercado no período t ;

$I_{m,t}$ = Valor do índice de mercado no período t .

3.1.4. A taxa isenta de risco

As estimativas da taxa isenta de risco foram calculadas a partir das taxas médias ponderadas dos bilhetes do tesouro a 91 dias, obtidas junto do Banco de Portugal, utilizando a relação de proporcionalidade para o cálculo das taxas quinzenais.

3.2. EVIDÊNCIA EMPÍRICA

3.2.1. Resultados para o período global e subperíodos

As estimativas da medida de Jensen ($\hat{\alpha}_p$) e da medida do risco sistemático ($\hat{\beta}_p$), obtidas através da expressão [2.4], são apresentadas nas tabelas 3.2 e 3.3 imediatamente a seguir. Os fundos foram ordenados por ordem decrescente de $\hat{\alpha}_p$.

FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	t-stat	$\hat{\beta}_p$	t-stat	R ² (%)
VAL	-0.0016570	-1.39527	0.0922805	2.79013	7.72
UNI	-0.0023467	-1.72185	0.2968660	7.82110	39.68
FUN	-0.0027971	-1.10262	0.0006373	0.00902	0.00
INV	-0.0028852	-1.64468	0.1239910	2.53786	6.48
FIP	-0.0031725	-1.7213	0.1368740	2.66664	7.10
MUL	-0.0037110	1.69554	0.1248010	2.04738	4.31
PRI	-0.0042182	-2.10156	0.2773500	4.96150	20.93

Tabela 3.2 - Estimativas da regressão $R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{p,t}$ para 7 fundos de investimento no período 89-03-15 a 93-02-15, utilizando o índice BVL como índice de mercado.

FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	t-stat	$\hat{\beta}_p$	t-stat	R ² (%)
VAL	-0.0015708	-1.32427	0.0928719	2.94499	8.53
UNI	-0.0020804	-1.57217	0.2976860	8.46182	43.50
INV	-0.0028076	-1.59739	0.1209600	2.58860	6.72
FUN	-0.0029287	-1.15098	-0.0126098	-0.18640	0.04
FIP	-0.0030387	-1.65067	0.1383540	2.82694	7.91
MUL	-0.0034495	-1.58442	0.1401400	2.42116	5.93
PRI	-0.0038373	-1.95907	0.2913560	5.59496	25.18

Tabela 3.3 - Estimativas da regressão $R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{p,t}$ para 7 fundos de investimento no período 89-03-15 a 93-02-15, utilizando o índice BTA como índice de mercado.

Desde logo ressalta o facto de todos os fundos apresentarem $\hat{\alpha}_p$ negativos, variando de -0.00165708 a -0.0042182 e de -0.0015708 a -0.0038373, conforme o índice de mercado utilizado seja o índice BVL ou BTA, respectivamente. Tal significa, de acordo com a teoria subjacente, que todos os fundos geraram retornos menores do que o esperado para o seu nível de risco sistemático. Para inferir sobre a significância estatística da medida de performance, procedeu-se a uma análise dos valores "t-stat", apresentados nas tabelas anteriores. Pela sua observação, constata-se que os valores "t-stat" de quatro fundos e um fundo, respectivamente nas tabelas 3.2 e 3.3, apresentam valores inferiores a -1.66 ²¹, sendo por isso significativamente negativos a um nível de 5%. Para os restantes fundos, os valores "t-stat" levam a não rejeitar a hipótese nula de $\alpha_p = 0$. Neste contexto, tais resultados sugerem que estes fundos não evidenciaram capacidade de prever os preços dos títulos de forma a superar o mercado, ou de outro modo, não evidenciaram capacidade ao nível de selectividade.

Por razões anteriormente expostas aquando da revisão da literatura, é interessante também comparar a ordenação dos fundos segundo a sua performance utilizando quer um quer outro dos índices. Para tal, utilizamos uma medida de correlação entre ordenações, o *Spearman's Rank Correlation Coefficient* (r_s) ²². A correlação entre a ordenação dos fundos com base no índice BVL (Tabela 3.2) e a ordenação dos fundos com base no índice BTA (Tabela 3.3), dada por r_s , é de 96.4% ²³, o que revela uma correlação positiva muito

²¹ O valor "t-stat" para um nível de significância de 0.05, e com 93 graus de liberdade, é aproximadamente igual a 1.66.

²² A fórmula para o cálculo de r_s é $r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n (X_i - Y_i)^2}{n(n^2 - 1)}$ onde n é o número de valores a ordenar, X_i é a ordem da i ésima variável X , e Y_i é a ordem da i ésima variável Y .

²³ O cálculo de r_s é apresentado no anexo 3.1.

forte, demonstrativa de que as diferenças na ordenação dos fundos provocada pela utilização de diferentes índices são muito pequenas.

Quanto às estimativas do risco sistemático ($\hat{\beta}_p$), foi inicialmente surpreendente observar valores tão baixos, variando de 0.00006373 a 0.2968660 (Tabela 3.2) e de -0.00126098 a 0.2976860 (Tabela 3.3). Contudo, uma análise posterior à composição das carteiras dos fundos justificaria estes valores. Na verdade, sendo estes fundos classificados como de acções, seria de esperar que a percentagem destes títulos na sua composição fosse significativa. Mas não é isto o que acontece, como podemos observar através da Fig. 3.1 a seguir.

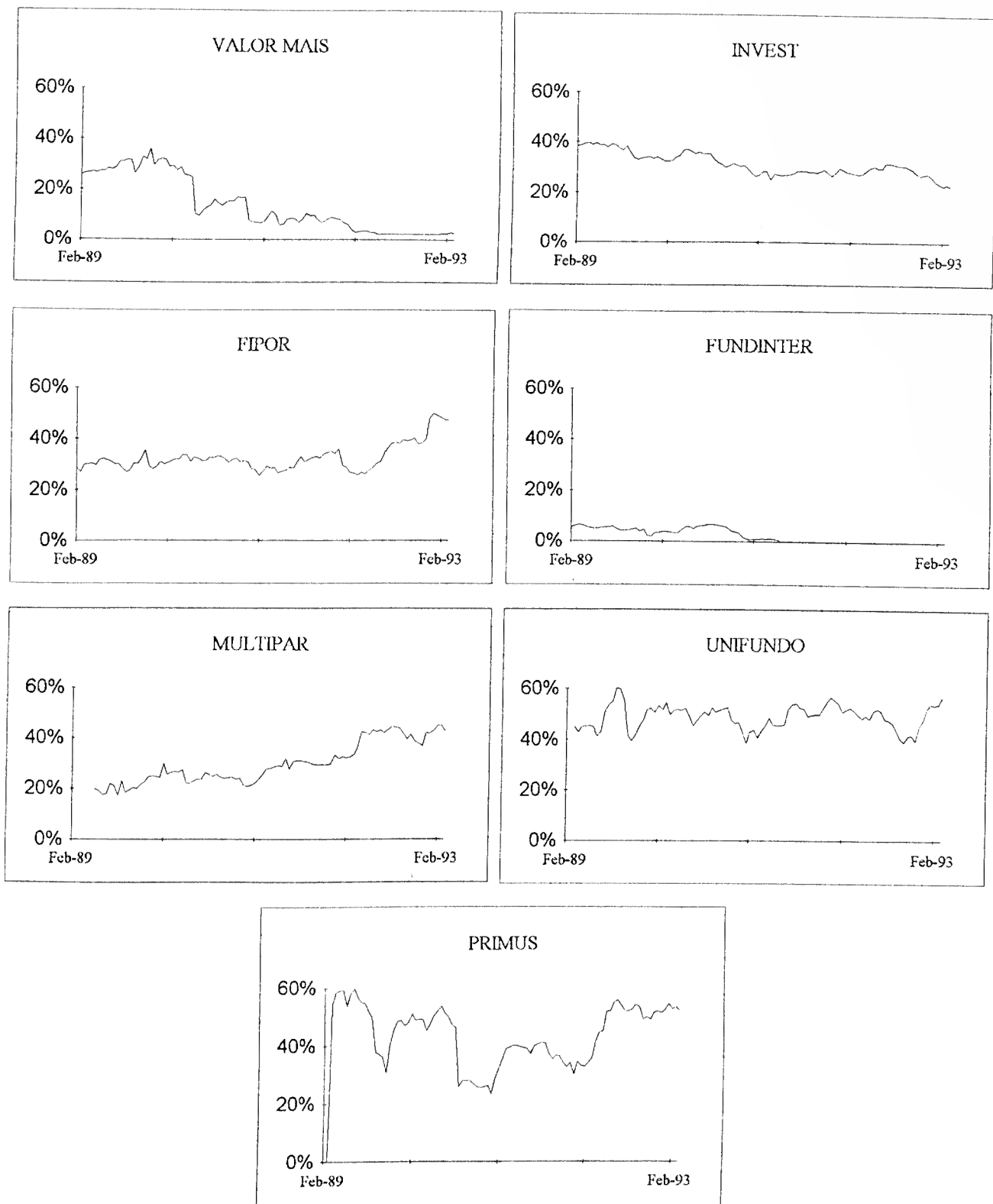


Fig. 3.1 - Percentagem de acções na composição dos fundos de investimento
(Fonte: Boletim de Cotações da BVP)

De salientar que as carteiras que apresentam menores betas (FUN e VAL) são as que contêm uma menor percentagem de acções na sua composição. Em particular, a carteira FUN apresenta betas de 0.0006373 (índice BVL) e até negativo -0.0126098 (índice BTA)! Se atendermos à sua composição, verificamos que a percentagem de acções que contém no início do período é de 5.49%, valor este que diminui gradualmente até Junho, altura em que esses títulos deixam de entrar na sua composição²⁴.

A situação de retracção e de fraco dinamismo do mercado accionista no período em estudo explica em alguma medida que as acções não constituam uma parcela significativa na composição das carteiras, ao contrário das obrigações e de outros títulos de níveis de risco idênticos. Neste contexto, em que as acções não representam uma fatia relevante do valor global da carteira, é compreensível que os $\hat{\beta}_p$ (que traduzem a sensibilidade das carteiras com o mercado) apresentem valores muito baixos²⁵.

Os valores de R^2 (coeficiente de determinação) também apresentam valores muito baixos, mostrando que, em geral, o modelo explica apenas uma pequena proporção da variação do retorno dos fundos. É o caso do fundo FUN, que apresenta valores de R^2 na ordem dos 0%, o que não surpreende em face do que acaba de dizer sobre a sua composição.

Informação adicional pode ser obtida se se dividir período global em dois subperíodos e se obtiverem estimativas da regressão [2.4] relativamente a estes

²⁴ Apesar disso, continuou a ser classificado como fundo de acções!

²⁵ Na base do mesmo tipo de raciocínio, é curioso salientar que os fundos que apresentaram maiores $\hat{\beta}_p$'s (UNI e PRI em ambas as situações), também detiveram "em média" maior percentagem de acções nas suas carteiras, embora com valores à volta dos 50% (e menos)!

subperíodos. As tabelas 3.4 a 3.7 apresentam, para ambos os subperíodos, os fundos ordenados com base nos valores de $\hat{\alpha}_p$.

FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	t-stat	$\hat{\beta}_p$	t-stat	R ² (%)
VAL	-0.0014758	-0.85317	0.1083520	2.79822	14.82
INV	-0.0016679	-0.80389	0.1198640	2.58080	12.89
UNI	-0.0021090	-0.97876	0.2307290	4.78330	33.71
FUN	-0.0022774	-0.63923	0.0334189	0.41902	0.39
FIP	-0.0029837	-0.08236	0.1137220	1.40222	4.19
MUL	-0.0029937	-0.92272	0.1103880	1.51989	4.88
PRI	-0.0059338	-1.65959	0.2201680	2.75074	14.39

Tabela 3.4 - Estimativas da regressão $R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{p,t}$ para 7 fundos de investimento no período 89-03-15 a 91-02-15, utilizando o índice BVL como índice de mercado.

FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	t-stat	$\hat{\beta}_p$	t-stat	R ² (%)
UNI	-0.0007534	-0.51512	0.5422000	9.06398	64.11
PRI	-0.0009168	-0.52489	0.4938870	6.91320	50.96
VAL	-0.0022834	-1.33453	0.0321107	0.45880	0.46
FIP	-0.0027204	-3.55959	0.2225210	7.11830	52.42
INV	-0.0039899	-1.33943	0.1365420	1.12062	2.66
MUL	-0.0040303	-1.29609	0.1767410	1.38956	4.03
FUN	-0.0042252	-1.11228	-0.1224380	-0.78799	1.33

Tabela 3.5 - Estimativas da regressão $R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{p,t}$ para 7 fundos de investimento no período 91-03-01 a 93-02-15, utilizando o índice BVL como índice de mercado.

FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	t-stat	$\hat{\beta}_p$	t-stat	R ² (%)
VAL	-0.0014148	-0.82936	0.1182760	3.04774	17.11
INV	-0.0016058	-0.78252	0.1301900	2.78874	14.74
UNI	-0.0020585	-0.97268	0.2423070	5.03282	36.02
FUN	-0.0022460	-0.63088	0.0380022	0.46923	0.49
MUL	-0.0028108	-0.87677	0.1350310	1.85148	7.08
FIP	-0.0030060	-0.82939	0.1137540	1.37966	4.06
PRI	-0.0057217	-1.63669	0.2509480	3.15541	18.12

Tabela 3.6 - Estimativas da regressão $R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{p,t}$ para 7 fundos de investimento no período 89-03-15 a 91-02-15, utilizando o índice BTA como índice de mercado.

FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	t-stat	$\hat{\beta}_p$	t-stat	R ² (%)
UNI	-0.0010602	-0.69757	0.4262890	8.45285	60.83
PRI	-0.0011402	-0.64711	0.3931170	6.72353	49.56
VAL	-0.0022095	-1.29992	0.0331861	0.58839	0.75
FIP	-0.0026091	-3.84241	0.1953860	8.67124	62.04
MUL	-0.0040096	-1.29879	0.1493500	1.45788	4.42
INV	-0.0042163	-1.41766	0.0944999	0.95754	1.95
FUN	-0.0045831	-1.21948	-0.1330720	-1.06705	2.42

Tabela 3.7 - Estimativas da regressão $R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{p,t}$ para 7 fundos de investimento no período 91-03-01 a 93-02-15, utilizando o índice BTA como índice de mercado.

Para além das estimativas de α_p serem sempre negativas qualquer que seja o subperíodo e o índice de mercado utilizado, o grau de correlação entre a ordenação dos fundos nos dois subperíodos, tal como nos é dado pelo *Spearman's Rank Correlation* é de 7.14% e -10.71%²⁶, respectivamente para a ordenação com base no índice BVL e no

²⁶ O cálculo dos r_s encontram-se nos anexos 3.2 e 3.3.

índice BTA. Podemos deste modo verificar que a ordenação dos fundos do primeiro para o segundo subperíodo se altera profundamente em ambos os casos, isto é, mesmo que o índice de mercado utilizado seja o mesmo em ambos os subperíodos. Estes resultados, de resto idênticos aos obtidos por outros autores (v.g.: KLEMKOSKY [1977], FIELITZ e GREENE [1980] e LEVY [1981,1984]) chamam a atenção para um problema potencial relativamente às medidas de avaliação da performance, que é o da sua consistência.

Calculando o *Spearman's Rank Correlation Coefficient* entre as ordenações apresentadas nas tabelas 3.4 e 3.6, obtemos um r_s de 96.4% ²⁷. O mesmo valor é obtido para a correlação entre as ordenações apresentadas nas tabelas 3.5 e 3.7. Esta forte correlação mostra claramente que para os mesmos subperíodos, a ordenação dos fundos utilizando quer o índice BVL quer o índice BTA é muito similar, o que já havíamos verificado para o período global. Parece, portanto e mais uma vez, que não se verificou a conjectura de ROLL [1980,1981].

É interessante também observar que para os subperíodos são mais uma vez observados valores baixos para as estimativas de β_p , o que, por razões já anteriormente apresentadas, não constitui surpresa.

²⁷ O cálculo dos r_s encontram-se nos anexos 3.4 e 3.5.

Estimaram-se também as medidas de Treynor e de Sharpe, as quais podem ser observadas nas tabelas 3.8 a 3.10 ²⁸.

FUNDOS	T_p
UNI	-0.0402392
PRI	-0.0491778
FIP	-0.0826663
INV	-0.0879926
MUL	-0.0940978
VAL	-0.1017914

Tabela 3.8 - Estimativas da medida de Treynor ($T_p = \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_f}{\beta_p}$) para 6 fundos no período de 89-03-15 a 93-02-15, utilizando o índice BVL como índice de mercado.

FUNDOS	T_p
UNI	-0.04012840
PRI	-0.04681374
FIP	-0.08178198
MUL	-0.08379830
INV	-0.09019753
VAL	-0.10114323

Tabela 3.9 - Estimativas da medida de Treynor ($T_p = \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_f}{\beta_p}$) para 6 fundos no período de 89-03-15 a 93-02-15, utilizando o índice BTA como índice de mercado.

²⁸ Embora não afecte a medida de Sharpe, não se incluiu o fundo FUN nesta análise dado que as estimativas de beta que apresenta são próximas de zero.

FUNDOS	S_p
MUL	-0.55966439
FIP	-0.63097672
INV	-0.64134813
PRI	-0.64433439
UNI	-0.72590657
VAL	-0.81021976

Tabela 3.10 - Estimativas da medida de Sharpe ($S_p = \frac{\bar{R}_p - R_f}{\sigma_p}$) para 6 fundos no período de 89-03-15 a 93-02-15

Continua a verificar-se uma forte correlação entre as ordenações obtidas com base nos dois índices utilizados, como podemos concluir pelo valor de r_s , que é de 94,3% para a ordenação dos fundos segundo os valores T_p ²⁹.

3.2.2. Resultados considerando a heteroscedasticidade

Vimos no capítulo anterior que um dos pressupostos subjacentes ao modelo expresso por [2.4] é de que $\text{Var}[\varepsilon_{p,t}] = \sigma^2_{\varepsilon_{p,t}}$, ou seja, a variância do termo residual é constante (pressuposto da homoscedasticidade). Caso isto não se verifique, isto é, caso a variável residual não tenha variância constante, estamos em presença de heteroscedasticidade, o que põe em causa os estimadores dos mínimos quadrados. Sendo assim, poderíamos questionar a validade de toda a análise anteriormente efectuada, pelo que se torna muito importante a adopção de um método que tome em consideração esta possibilidade. Neste sentido decidiu-se utilizar o método de WHITE [1980], como segue:

²⁹ Os cálculos são idênticos aos já apresentados anteriormente.

1) A partir do modelo original :

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

obter as estimativas de α_p e β_p ;

2) Calcular os respectivos resíduos:

$$\hat{\varepsilon}_{p,t} = (R_{p,t} - R_{f,t}) - \hat{\alpha}_p - \hat{\beta}_p(R_{m,t} - R_{f,t})$$

e quadrá-los.

3) Correr uma regressão auxiliar com $\hat{\varepsilon}_{p,t}^2$ como variável dependente, contra uma constante, todas as variáveis explicativas do modelo original, bem assim como os seus quadrados e todos os produtos possíveis entre si, como variáveis independentes. A partir desta regressão auxiliar calculam-se os $\hat{\sigma}_t^2$, os quais são uma estimativa das variâncias: σ_t^2 . Se algum desses valores for negativo, há que correr a regressão auxiliar novamente, mas com variável dependente $\ln(\hat{\varepsilon}_{p,t}^2)$. Tomando o antilogaritmo dos valores previstos de $\ln(\hat{\varepsilon}_{p,t}^2)$, obtem-se $\hat{\sigma}_t^2$, os quais terão de ser positivos.

4) Construir uma ponderação $w_{p,t}$ que é igual a $\frac{1}{\sqrt{\hat{\sigma}_t^2}}$ e multiplicar cada variável do modelo original (constante incluída) por esta ponderação. Depois obter estimativas desta nova regressão:

$$(R_{p,t} - R_{f,t})^* = \alpha_p w_{p,t} + \beta_p(R_{m,t} - R_{f,t})^* + \varepsilon_{p,t}^*$$

onde:

$$(R_{p,t} - R_{f,t})^* = w_{p,t} (R_{p,t} - R_{f,t})$$

$$(R_{m,t} - R_{f,t})^* = w_{p,t} (R_{m,t} - R_{f,t})$$

As estimativas WLS (*Weighted Least Squares*) assim obtidas são consistentes e assintoticamente mais eficientes que as estimativas dos mínimos quadrados.

Nas tabelas 3.11 e 3.12 podemos observar as novas estimativas de α_p e β_p corrigidas de heteroscedasticidade.

FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	t-stat	$\hat{\beta}_p$	t-stat	R ² (%)
FIP	-0.003118	-1.74620	0.1405900	2.90380	12.29
FUN	-0.002601	-1.18200	0.0017550	0.04970	1.51
INV	-0.003012	-1.81560	0.1676670	3.24230	11.83
MUL	-0.003635	-1.67920	0.1432700	1.85800	7.56
PRI	-0.003909	-2.05580	0.3449110	5.12250	29.77
UNI	-0.002026	-1.56850	0.3604220	7.74420	48.79
VAL	-0.002924	-2.18760	0.0255600	0.70580	11.68

Tabela 3.11 - Estimativas da regressão $(R_{p,t} - R_{f,t})^* = \alpha_p w_{p,t} + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t})^* + \varepsilon_{p,t}^*$ para 7 fundos de investimento no período 89-03-15 a 93-02-15, utilizando o índice BVL como índice de mercado.

FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	t-stat	$\hat{\beta}_p$	t-stat	R ² (%)
FIP	-0.002789	-1.29960	0.1516130	2.50660	16.28
FUN	-0.002818	-0.09451	-0.0078900	-0.12710	1.43
INV	-0.003252	-1.72330	0.0864870	1.55710	3.90
MUL	-0.003429	-1.74280	0.1367510	2.54110	9.10
PRI	-0.003465	-1.80300	0.3303500	5.38700	31.10
UNI	-0.001962	-1.38580	0.3124160	7.80160	52.24
VAL	-0.002329	-1.69210	0.0550670	1.53200	12.88

Tabela 3.12 - Estimativas da regressão $(R_{p,t} - R_{f,t})^* = \alpha_p w_{p,t} + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t})^* + \varepsilon_{p,t}^*$ para 7 fundos de investimento no período 89-03-15 a 93-02-15, utilizando o índice BTA como índice de mercado

No sentido de avaliar se as diferenças nos resultados são ou não significativas³⁰, uma maneira de o fazer será averiguar a eventual influência da heteroscedasticidade ao nível da ordenação dos fundos. Por tal motivo, as tabelas 3.13 e 3.14 a seguir apresentam a ordenação dos fundos para os casos em que se utilizaram os índices BVL e BTA respectivamente, sem e com correcção de heteroscedasticidade.

SEM correcção de heteroscedasticidade		COM correcção de heteroscedasticidade	
FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$
VAL	-0.0016570	UNI	-0.002026
UNI	-0.0023467	FUN	-0.002601
FUN	-0.0027971	VAL	-0.002924
INV	-0.0028852	INV	-0.003012
FIP	-0.0031725	FIP	-0.003118
MUL	-0.0037110	MUL	-0.003635
PRI	-0.0042182	PRI	-0.003909

Tabela 3.13 - Comparação da ordenação dos fundos sem e com correcção de heteroscedasticidade, utilizando o índice BVL como índice de mercado.

³⁰ Pela importância da abordagem de Jensen nesta tese, apenas se considerará a respectiva medida de performance.

SEM correcção de heteroscedasticidade		COM correcção de heteroscedasticidade	
FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$
VAL	-0.0015708	UNI	-0.001962
UNI	-0.0020804	VAL	-0.002329
INV	-0.0028076	FIP	-0.002789
FUN	-0.0029287	FUN	-0.002812
FIP	-0.0030387	INV	-0.003252
MUL	-0.0034495	MUL	-0.003429
PRI	-0.0038373	PR I	-0.003465

Tabela 3.14 - Comparação da ordenação dos fundos sem e com correcção de heteroscedasticidade, utilizando o índice BTA como índice de mercado.

A correlação entre a ordenação dos fundos sem correcção de heteroscedasticidade e com correcção de heteroscedasticidade é de 89.29% e 82.14% ³¹, para as estimativas com base no índice BVL e BTA, respectivamente. Esta forte correlação positiva sugere-nos que os resultados não são substancialmente alterados pela heteroscedasticidade.

3.3. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos pela aplicação das medidas tradicionais de avaliação da performance de carteiras (fundos de investimento), e tendo em consideração vários cenários (diferentes horizontes temporais, diferentes índices do mercado e a possibilidade de heteroscedasticidade), sugerem que a capacidade de selectividade por parte dos

³¹ O cálculo dos r_s respectivos são apresentados nos anexo 3.6 e 3.7.

gestores dos fundos foi pouca ou inexistente. No entanto, estes resultados devem ser interpretados com muito cuidado não só por problemas ao nível da sua aplicação³² como, e talvez principalmente, por questões de natureza teórica que lhes estão inerentes, as quais foram amplamente discutidas no capítulo sobre a revisão da literatura, em particular pelo facto de não conseguirem distinguir (ou medir) as contribuições para a performance global que podem advir das capacidades de timing e selectividade. Este é o objectivo do capítulo seguinte.

³² De facto, como já referimos, atendendo à composição das carteiras dos fundos no período considerado, talvez fosse aconselhável considerar outros "benchmarks".

ANEXOS

Anexo 3.1 - Cálculo de r_s entre a ordenação dos fundos resultante da utilização dos dois índices: BVL e BTA (Período Global)

PERÍODO GLOBAL

MAR 89 - FEB 93

IBTA			IBVL		
FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	ORDEM	FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	ORDEM
VAL	-0,0015708	1	VAL	-0,0016570	1
UNI	-0,0020804	2	UNI	-0,0023467	2
INV	-0,0028076	3	FUN	-0,0027971	3
FUN	-0,0029287	4	INV	-0,0028852	4
FIP	-0,0030387	5	FIP	-0,0031725	5
MUL	-0,0034495	6	MUL	-0,0037110	6
PRI	-0,0038373	7	PRI	-0,0042182	7

	ORDEM IBVL	ORDEM IBTA		
	X_i	Y_i	$X_i - Y_i$	$(X_i - Y_i)^2$
VAL	1	1	0	0
UNI	2	2	0	0
INV	4	3	1	1
FUN	3	4	-1	1
FIP	5	5	0	0
MUL	6	6	0	0
PRI	7	7	0	0

TOTAL = 2

$$r_s = 0.964285714$$

Anexo 3.2 - Cálculo de r_s entre a ordenação dos fundos no 1º subperíodo e 2º subperíodo, utilizando o índice BVL

IBVL

1º subperíodo			2º subperíodo		
FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	ORDEM	FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	ORDEM
VAL	-0.0014758	1	UNI	-0.0007534	1
INV	-0.0016679	2	PRI	-0.0009168	2
UNI	-0.0021090	3	VAL	-0.0022834	3
FUN	-0.0022774	4	FIP	-0.0027204	4
FIP	-0.0029837	5	INV	-0.0039899	5
MUL	-0.0029937	6	MUL	-0.0040303	6
PRI	-0.0059338	7	FUN	-0.0042252	7

	ORDEM 1º subp.	ORDEM 2º subp.		
	X_i	Y_i	$X_i - Y_i$	$(X_i - Y_i)^2$
VAL	1	3	-2	4
INV	2	5	-3	9
UNI	3	1	2	4
FUN	4	7	-3	9
FIP	5	4	1	1
MUL	6	6	0	0
PRI	7	2	5	25

TOTAL=52

$$r_s = 0.071428571$$

Anexo 3.3 - Cálculo de r_s entre a ordenação dos fundos no 1º subperíodo e 2º subperíodo, utilizando o índice BTA

IBTA

1º subperíodo			2º subperíodo		
FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	ORDEM	FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	ORDEM
VAL	-0.0014148	1	UNI	-0.0010602	1
INV	-0.0016058	2	PRI	-0.0011402	2
UNI	-0.0020585	3	VAL	-0.0022095	3
FUN	-0.0022460	4	FIP	-0.0026091	4
MUL	-0.0028108	5	MUL	-0.0040096	5
FIP	-0.0030060	6	INV	-0.0042163	6
PRI	-0.0057217	7	FUN	-0.0045831	7

	ORDEM 1º subp.	ORDEM 2º subp.		
	X_i	Y_i	$X_i - Y_i$	$(X_i - Y_i)^2$
VAL	1	3	-2	4
INV	2	6	-4	16
UNI	3	1	2	4
FUN	4	7	-3	9
MUL	5	5	0	0
FIP	6	4	2	4
PRI	7	2	5	25

TOTAL=62

$$r_s = -0.107142857$$

Anexo 3.4 - Cálculo de r_s entre a ordenação dos fundos resultante da utilização dos dois índices: BVL e BTA (1º Subperíodo)

1º SUBPERÍODO

IBTA			IBVL		
FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	ORDEM	FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	ORDEM
VAL	-0.0014148	1	VAL	-0.0014758	1
INV	-0.0016058	2	INV	-0.0016679	2
UNI	-0.0020585	3	UNI	-0.0021090	3
FUN	-0.0022460	4	FUN	-0.0022774	4
MUL	-0.0028108	5	FIP	-0.0029837	5
FIP	-0.0030060	6	MUL	-0.0029937	6
PRI	-0.0057217	7	PRI	-0.0059338	7

	ORDEM IBTA	ORDEM IBVL	Xi-Yi	(Xi-Yi)2
	Xi	Yi		
VAL	1	1	0	0
INV	2	2	0	0
UNI	3	3	0	0
FUN	4	4	0	0
MUL	5	6	-1	1
FIP	6	5	1	1
PRI	7	7	0	0
			TOTAL=2	

$$r_s = 0.964285714$$

Anexo 3.5 - Cálculo de r_s entre a ordenação dos fundos resultante da utilização dos dois índices: BVL e BTA (2º Subperíodo)

2º SUBPERÍODO

IBTA			IBVL		
FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	ORDEM	FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	ORDEM
UNI	-0.0010602	1	UNI	-0.0007534	1
PRI	-0.0011402	2	PRI	-0.0009168	2
VAL	-0.0022095	3	VAL	-0.0022834	3
FIP	-0.0026091	4	FIP	-0.0027204	4
MUL	-0.0040096	5	INV	-0.0039899	5
INV	-0.0042163	6	MUL	-0.0040303	6
FUN	-0.0045831	7	FUN	-0.0042252	7

	ORDEM IBTA	ORDEM IBVL	Xi - Yi	(Xi - Yi) ²
	Xi	Yi		
UNI	1	1	0	0
PRI	2	2	0	0
VAL	3	3	0	0
FIP	4	4	0	0
MUL	5	6	-1	1
INV	6	5	1	1
FUN	7	7	0	0

TOTAL=2

$$r_s = 0.964285714$$

Anexo 3.6 - Cálculo de r_s entre a ordenação dos fundos sem e com correcção de heteroscedasticidade, utilizando o índice BVL

IBVL

sem correcção			com correcção		
FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	ORDEM	FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	ORDEM
VAL	-0.0016570	1	VAL	-0.0029240	3
UNI	-0.0023467	2	UNI	-0.0020260	1
FUN	-0.0027971	3	FUN	-0.0026010	2
INV	-0.0028852	4	INV	-0.0030120	4
FIP	-0.0031725	5	FIP	-0.0031180	5
MUL	-0.0037110	6	MUL	-0.0036350	6
PRI	-0.0042182	7	PRI	-0.0039090	7

	ORDEM SEM	ORDEM COM		
	X_i	Y_i	$X_i - Y_i$	$(X_i - Y_i)^2$
VAL	1	3	-2	4
UNI	2	1	1	1
FUN	3	2	1	1
INV	4	4	0	0
FIP	5	5	0	0
MUL	6	6	0	0
PRI	7	7	0	0

TOTAL=6

$$r_s = 0.892857143$$

Anexo 3.7 - Cálculo de r_s entre a ordenação dos fundos sem e com correcção de heteroscedasticidade, utilizando o índice BTA

IBTA

sem correcção			com correcção		
FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	ORDEM	FUNDOS	$\hat{\alpha}_p$	ORDEM
VAL	-0.0015708	1	VAL	-0.0023290	2
UNI	-0.0020804	2	UNI	-0.0019620	1
INV	-0.0028076	3	INV	-0.0032520	5
FUN	-0.0029287	4	FUN	-0.0028120	4
FIP	-0.0030387	5	FIP	-0.0027890	3
MUL	-0.0034495	6	MUL	-0.0034290	6
PRI	-0.0038373	7	PRI	-0.0034650	7

	ORDEM SEM	ORDEM COM	$X_i - Y_i$	$(X_i - Y_i)^2$
VAL	1	2	-1	1
UNI	2	1	1	1
INV	3	5	-2	4
FUN	4	4	0	0
FIP	5	3	2	4
MUL	6	6	0	0
PRI	7	7	0	0

TOTAL=10

$$r_s = 0.821428571$$

CAPÍTULO 4

TIMING E SELECTIVIDADE: ANÁLISE EMPÍRICA PARA O CASO PORTUGUÊS

4.1. INTRODUÇÃO

4.2. TIMING E SELECTIVIDADE

4.2.1. O modelo

4.2.2. Resultados empíricos

4.3. CONCLUSÕES

RESUMO

Em particular a medida (tradicional) de avaliação da performance de Jensen revela-se insuficiente uma vez que não admite a possibilidade de alteração do nível de risco sistemático das carteiras, como resultado de estratégias de timing. Sendo assim, e por razões apresentadas aquando da revisão da literatura, torna-se necessário adoptar medidas que possibilitem a decomposição da performance global nas suas componentes de timing e selectividade. Neste capítulo pretende-se aplicar o modelo de PFLEIDERER e BHATTACHARYA [1983] aos fundos de investimento apresentados no capítulo anterior, de forma a obter medidas separadas (pelo menos teoricamente) de timing e selectividade, as quais não era possível obter pela utilização das medidas tradicionais de avaliação.

4.1. INTRODUÇÃO

O cálculo da medida de Jensen pressupõe que o nível de risco sistemático (beta) da carteira se mantém constante ao longo do período³³. Contudo, e tal como já foi referido, o gestor pode alterar deliberadamente o nível de risco da carteira de modo a tirar proveito das condições do mercado, enveredando por estratégias de timing. Vários foram os autores que se debruçaram sobre a estacionaridade do beta e a sua possível relação com o timing: KON e JEN [1978,1979], FABOZZI e FRANCIS [1979], ALEXANDER e STOVER [1980], HENRIKSSON [1984], CHEN e STOCKUM [1986], entre muitos outros. Assim, a não estacionaridade do beta está largamente documentada na literatura sendo, inclusivé, poucas as excepções a demonstrar o contrário (v.g.: KOLB e RODRIGUEZ [1990]). Nesta perspectiva, a medida tradicional de avaliação da performance de Jensen revela-se insuficiente, não sendo capaz, pelo menos teoricamente, de captar a parte da performance que se deve a actividades de timing.

Para investigar empiricamente a performance dos fundos em termos das suas componentes timing e selectividade, optamos por aplicar, de entre as abordagens já revistas, pelo modelo de PFLEIDERER e BHATTACHARYA [1983], aplicado nos E.U.A. por LEE e RAHMAN [1990] e por ARMADA [1992] na Grã-Bretanha. Tal opção deve-se não só ao facto de se tratar de uma abordagem recente, como também, e sobretudo, por não ter sido ainda testado empiricamente na generalidade dos países europeus (à excepção, como foi referido, da Grã-Bretanha).

³³ Aliás, a não estacionaridade do risco sistemático é uma violação ao método da regressão linear (mínimos quadrados).

4.2. TIMING E SELECTIVIDADE

4.2.1. O modelo

JENSEN [1972] parte da correlação entre o retorno esperado do mercado e o retorno observado do mercado para obter medidas de timing. Dado não se conhecer o retorno esperado do mercado, Jensen conclui que não é possível obter medidas separadas de timing e selectividade.

PFLEIDERER e BHATTACHARYA [1983] corrigem um erro de Jensen e argumentam o contrário, ou seja, que é possível isolar o contributo das componentes timing e selectividade para a performance global sem ser necessário conhecer o retorno esperado do mercado e a partir da seguinte regressão quadrática:

$$(R_{p,t} - R_{f,t}) = \eta'_0 + \eta'_1 (R_{m,t} - R_{f,t}) + \eta'_2 (R_{m,t} - R_{f,t})^2 + \omega'_{p,t} \quad [4.1]$$

cujas estimativas dos coeficientes para grandes amostras são:

$$\text{plim } \hat{\eta}'_0 = \alpha_p \quad [4.2]$$

$$\text{plim } \hat{\eta}'_1 = \theta E(R_{m,t} - R_{f,t})(1 - \psi) \quad [4.3]$$

$$\text{plim } \hat{\eta}'_2 = \theta \psi \quad [4.4]$$

e onde α_p é a estimativa da selectividade.

Repare-se no termo residual:

$$\omega'_{p,t} = \theta \psi \varepsilon_{p,t} (R_{m,t} - R_{f,t}) + u_{p,t} \quad [4.5]$$

O primeiro termo de $\omega'_{p,t}$ contém a informação necessária para obter a medida de timing. Para tal, corre-se a seguinte regressão (PFLEIDERER e BHATTACHARYA [1983]):

$$(\omega'_{p,t})^2 = \theta^2 \psi^2 \sigma_\varepsilon^2 (R_{m,t} - R_{f,t})^2 + \zeta_{p,t} \quad [4.6]$$



e obtém-se a estimativa consistente de $\theta^2 \psi^2 \sigma_\varepsilon^2$. Dado que se conhece $\theta\psi$, obtido através de [4.4], podemos obter os valores de σ_ε^2 , que juntamente com σ_π^2 ³⁴ permite-nos obter estimativas de $\psi = \sigma_\pi^2 / (\sigma_\pi^2 + \sigma_\varepsilon^2) = \rho^2$. Finalmente calcula-se ρ , que é a medida de timing.

4.2.2. Resultados empíricos

Utilizando a mesma amostra de fundos, bem assim como todos os outros inputs anteriormente considerados e para o mesmo período, as estimativas obtidas pela aplicação do modelo foram as seguintes:

FUNDOS	SELECTIVIDADE ($\hat{\alpha}_p$)	TIMING ($\hat{\rho}$)
FIP	-0.003178	0.00070577
FUN	-0.002927	0.02171160
INV	-0.003770	0.09112932
MUL	-0.003781	0.01147225
PRI	-0.004163	0.00439586
UNI	-0.001851	0.05516989
VAL	-0.002600	0.24000167

Tabela 4.1 - Parâmetros estimados ($\hat{\alpha}_p$ e $\hat{\rho}$) para 7 fundos no período Mar. 89-Feb. 93

³⁴JENSEN [1972] define $\pi_t = (R_{m,t} - R_{f,t}) - E(R_{m,t} - R_{f,t})$. MERTON [1980] mostra como obter estimativas da variância de π_t através de:

$$\hat{\sigma}_\pi^2 = \frac{\sum_{t=1}^n \left[\ln \left[1 + (R_{m,t} - R_{f,t}) \right] \right]^2}{n}$$

Como podemos observar, todos os fundos apresentam $\hat{\alpha}_p$ negativos, tendo três deles (INV, PRI e VAL) valores de $\hat{\alpha}_p$ estatisticamente negativos a um nível de significância de 0.05. Tal evidencia que estes fundos não exibiram capacidade ao nível da selectividade. Quanto ao timing, os resultados sugerem que os fundos não conseguem antecipar os movimentos do mercado de forma a tirar proveito dos mesmos: apenas um fundo (VAL) tem um $\hat{\rho}$ estatisticamente diferente de zero a um nível de significância de 0.05.

4.3. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos pela aplicação do modelo de PFLEIDERER e BHATTACHARYA [1983] à amostra sete fundos de investimento mobiliário portugueses evidenciam que os mesmos, à excepção de um, não tem capacidade de prever as oscilações do mercado e alterar o nível do risco sistemático de forma a tirar proveito dessas mesmas oscilações. Tais resultados, embora idênticos aos obtidos por ARMADA [1992], divergem dos de LEE e RAHMAN [1990], que aplicando o mesmo modelo nos E.U.A. concluem haver alguma evidência de capacidade de timing do mercado por parte dos gestores dos fundos. O mesmo tipo de resultados foram obtidos ao nível da selectividade, isto é, estes também não evidenciaram a existência desta capacidade.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTURA INVESTIGAÇÃO

Os resultados obtidos pelo estudo efectuado sugerem que, para o período Mar.89-Fev.93, os fundos de investimento da amostra não conseguiram prever os preços dos títulos de forma a superar o mercado, evidenciando medidas (tradicionais) de performance (de JENSEN [1968], TREYNOR [1965] e SHARPE [1966]) não favoráveis. Por outro lado, quando aplicadas medidas separadas, pelo menos teoricamente, de timing e selectividade, de acordo com o modelo desenvolvido por PFLEIDERER e BHATTACHARYA [1983], os resultados persistiram: para além de se manterem níveis de selectividade negativos, as medidas de timing revelaram-se francamente baixas: apenas um fundo revelou tal capacidade significativamente; os restantes não evidenciaram capacidades de ajustamento do risco sistemático aos movimentos do mercado.

Uma possível explicação foi já adiantada: os fundos da amostra, apesar de classificados como de acções, de facto detiveram durante o período de análise³⁵ uma percentagem relativamente baixa deste tipo de activos. Daí que, nestes e noutros casos idênticos, se levante a pertinente questão da escolha do "benchmark" adequado (claramente um urgente trabalho a levar a cabo em Portugal), tendo em atenção, muito mais do que a classificação dos fundos³⁶, a estrutura (composição) típica das respectivas carteiras.

Obviamente, algumas outras potenciais explicações podem ser adiantadas: comportamento aleatório dos betas dos activos, que trairia as expectativas dos gestores quanto aos seus valores previstos; existência de elevados custos de transacção que compensariam os potenciais ganhos advindos da alteração da composição da carteira, restrições de ordem legal e até incapacidade de previsão por parte dos próprios gestores de carteiras. Este último aspecto tem algumas implicações: se não há capacidade de previsão, quer ao nível macro quer ao nível micro, então uma hipótese a considerar poderá

³⁵ Talvez por razões compreensíveis!

³⁶ A qual, como claramente mostramos para o caso dos fundos da amostra, é discutível em Portugal!

ser a estratégia passiva através, por exemplo, da construção de carteiras que reflectam a composição do mercado (os chamados *index portfolios*), em que os esforços dos gestores se orientam no sentido de providenciar ao investidor um serviço de diversificação da carteira, em detrimento de esforços de selecção de títulos ou timing do mercado, com evidentes poupanças, por exemplo, ao nível dos custos de transacção e de pesquisa.

No entanto, pensamos que outras razões mais profundas (inclusivé, a nível teórico), poderão ajudar a compreender (e em larga medida) o porquê dos resultados geralmente desfavoráveis aos fundos de investimento.

Tem sido uma prática corrente levar a cabo este tipo de pesquisa, utilizando apenas preços (retornos) de mercado o que, de entre outros, pressupõe simetria de informação por parte de quem gere as carteiras e de quem avalia a performance o que, regra geral, não corresponde à realidade. Assim, seria importante considerar na análise a composição das carteiras dos fundos. É neste sentido que aponta a linha de investigação proposta por ELTON e GRUBER [1991], os quais se propõem analisar a performance dos gestores, mais concretamente os aspectos de timing e selectividade, considerando não já os retornos de mercado das carteiras dos fundos como inputs básicos, mas sim outros determinados a partir dos elementos constitutivos dessas mesmas carteiras.

De salientar também o trabalho que neste momento está a ser desenvolvido por FERSON e SCHADT [1993], os quais expõem uma abordagem através de modelos condicionados. Por último, uma possível orientação a seguir no futuro seria a avaliação da performance dos gestores de carteiras as quais contenham para além dos títulos "tradicionais", outros produtos, nomeadamente instrumentos de cobertura de risco tais como futuros e opções (claramente, estruturas teóricas que assumam a normalidade não serão apropriadas nestas situações) e/ou activos não nacionais. Enveredar por qualquer destas vias será certamente um trabalho com enormes potencialidades.

BIBLIOGRAFIA

ADMATI, A.; BHATTACHARYA, S.; PFLEIDERER, P.; ROSS, S. "On timing and selectivity." *The Journal of Finance* (July 1986), vol.XLI, nº3, pp.715-732.

ALEXANDER, G.J.; STOVER, R.D. "Consistency of mutual fund performance during varying market conditions." *Journal of Economics and Business* (Spring 1980), pp.219-226.

ALEXANDER, G.J.; SHARPE, W.F.; BAILEY, J.V. *Fundamentals of Investments* (1993) 2nd ed. Prentice-Hall International.

ANG, S.; CHUA, J. H. "Composite measures for the evaluation of investment performance." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (June 1979), vol XIV, nº2, pp. 361-384.

ARMADA, M.R. "Are the relative portfolio rankings, by Jensen's and Treynor's performance measures significantly altered when using different market proxies?" Doctoral Programme Working Paper (March 1989), Manchester Business School.

ARMADA, M.R. "On the investigation of timing and selectivity in portfolio management." PhD Dissertation (December 1992), Manchester Business School.

BLUME, M. "On the assesment of risk." *The Journal of Finance* (March 1971), vol.XXVI,nº1, pp.1-10.

BLUME, M. "Betas and their regression tendencies." *The Journal of Finance* (June 1975), vol.XXX., nº3, pp.785-795.

BOWER, R. S.; WIPPERN., R. F. "Risk-return measurement in portfolio selection and performance appraisal models: progress report." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (1969), vol 4, pp.417-447.

BREALEY, R.A.; MYERS, S.C. *Princípios de Finanças Empresariais* (1988) 3ª ed. McGraw-Hill de Portugal.

BROWN, K.; BROWN, G. D. "Does the composition of the market portfolio really matter?" *The Journal of Portfolio Management* (Winter 1987), pp.26-32.

CATAQUET, H.; ARMADA, M.R. "Market timing and mutual fund performance: conditional betas and the case of the U.K." Working Paper No. 231, Manchester Business School (1992).

CHANG, E.C; LEWELLEN, W.G. "An arbitrage pricing approach to evaluating mutual fund performance." *The Journal of Financial Research* (Spring 1985), vol 8, n°1, pp.15-30.

CHEN, C.R.; STOCKUM, S. "Selectivity, market timing, and random beta behaviour of mutual funds: a generalized model." *The Journal of Financial Research* (Spring 1986), vol. IX, n°1, pp.87-96.

CHEN, S.; LEE, C.F. "The sampling relationship between Sharpe's performance measure and its risk proxy: sample size, investment horizon and market conditions." *Management Science* (June 1981), vol.27, n°6, pp.607-618.

COPELAND, T.E.; WESTON, J.F. *Financial theory and corporate policy* (1989) Addison Wesley.

DHRYMES, P.J.; FRIEND, I.; GULTEKIN, N.B. "A critical reexamination of the empirical evidence on the arbitrage pricing theory." *The Journal of Finance* (June 1984), vol XXXIX, n°2, pp.323-346.

DHRYMES, P.J.; GULTEKIN, N.B.; GULTEKIN, M.N. "An empirical examination of the implications of arbitrage pricing theory." *Journal of Banking and Finance* (March 1985), vol 9, n°1, pp.73-99.

DYBVIG, P. H.; ROSS, S. A., "Differential information and performance measurement using a security market line." *The Journal of Finance* (June 1985a), Vol.XL, n°2, pp.383-398.

DYBVIG, P. H.; e ROSS, S. A. "The analytics of performance measurement using a security market line." *The Journal of Finance* (June 1985b), vol.XL, n°2, pp.401-416.

ELTON, E.J.; GRUBER, M.J. "Differential information and timing ability." *Journal of Banking and Finance* (1991), 15, pp.117-131.

FABOZZI, F.; FRANCIS, J. C. "Beta as a random coefficient." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (March 1978), vol.13, n°1, pp.101-116.

FABOZZI, F.; FRANCIS, J.C. "Mutual fund systematic risk for bull and bear markets: an empirical examination." *The Journal of Finance* (December 1979), vol XXXIV, n° 5, pp. 1243-1250.

FABOZZI, F.; FRANCIS, J.C. "Stability of mutual fund systematic risk statistic." *Journal of Business Research* (June 1980), vol.8,n°2, pp.263-275.

FAMA, E. "Components of investment performance." *The Journal of Finance* (June 1972), vol.XXVII, n°3, pp.551-567.

FERGUSON, R. "Performance measurement doesn't make sense." *Financial Analysts Journal* (May-June 1980), pp.59-69.

FERGUSON, R. "The trouble with performance measurement." *Journal of Portfolio Management* (Spring 1986), pp.4-9.

FERSON, W.E.; SCHADT, R.W. "Measuring fund strategy and performance in changing economic conditions." Paper presented at the 20th Annual Meeting organized by the European Finance Association (Copenhagen 1993).

FIELITZ, B.D.; GREENE, M.T. "Shortcomings in portfolio evaluation via M.P.T." *Journal of Portfolio Management* (Summer 1980), pp.13-19.

- FRIEND, I.; BLUME, M. "Measurement of portfolio performance under uncertainty." *The American Economic Review* (Sept. 1970), vol LX, pp.561-575.
- GANDHI, D.K.; SAUNDERS, A.; WOODWARD, R.; WARD, C.W.R. "The British investor's gains from international portfolio investment." *Journal of Banking and Finance* (1981), vol.5, pp.155-165.
- GIBBONS, M.R.; FERSON, W. "Testing asset pricing models with changing expectations and an unobservable market portfolio." *Journal of Financial Economics* (June 1985), vol.14, pp.217-236.
- GRANT, D. "Portfolio performance and the "cost" of timing decisions." *The Journal of Finance* (June 1977), vol.XXXII, n°3, pp.837-845.
- GRANT, D. "Market timing and portfolio management." *The Journal of Finance* (Sept. 1978), vol.XXXIII, n°4, pp.1119-1131.
- GRINBLATT, M.; TITMAN, S. "Portfolio performance evaluation: old issues and new insights." *The Review of Financial Studies* (1989), vol.2, n°3, pp.393-421.
- GRINBLATT, M.; TITMAN, S. "Performance measurement without benchmarks: an examination of mutual fund returns." *Journal of Business* (1993), vol 66, n°1, pp.47-68.
- HADAR, J.; RUSSELL, W.R. "Rules for ordering uncertain prospects." *The American Economic Review* (March 1969), vol XLIX, pp.25-34.
- HANOCH, G.; LEVY, H. "The efficiency analysis of choice involving risk." *Review of Economic Studies* (July 1969), vol XXXVI, n°3, pp.335-346.
- HENRIKSSON, R.D. "Market timing and mutual fund performance: an empirical investigation." *Journal of Business* (January 1984), vol 57, n°1, pp.73-96.

HENRIKSSON, R.D.; MERTON, R.C. "On market timing and investment performance. II. Statistical procedures for evaluating forecasting skills." *Journal of Business* (1981), vol.54, n°4, pp.513-533.

HILDRETH, C.; HOUCK, J.P. "Some estimators for a linear model with random coefficients." *American Statistical Association Journal* (June 1968), vol.63, pp.584-595.

JEAN, W.H. "The extension of portfolio analysis to three or more parameters." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (January 1971), vol.VI, pp.505-515.

JEAN, W.H. "Completely monotonic risk aversion stochastic dominance." The University of Alabama - Working Paper (1978).

JENSEN, M.C. "The performance of mutual funds in the period 1945-1964." *The Journal of Finance* (May 1968), vol.23, pp.389-416.

JENSEN, M.C. "Risk, the pricing of capital assets and the evaluation of investment portfolios." *The Journal of Business* (April 1969), 42, pp.167-247.

JENSEN, M.C. "Optimal utilization of market forecasts and the evaluation of investment performance." in *Mathematical Models in Investment and Finance* (1972), edited by Szego and Shell, North-Holland Press, pp.310-335.

KANE, A.; MARKS, S.G. "Performance evaluation of market timers: theory and evidence." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (December 1988), vol.23, n°4, pp.425-435.

KING, B.F. "Market and industry factors in stock price behaviour." *The Journal of Business* (January 1966), vol XXXIX, n°1, Part II, pp.139-190.

KLEMKOSKY, R. "The bias in composite performance measures." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (June 1973), vol VIII, pp.505-514.

KLEMKOSKY, R. "How consistently do managers manage?" *The Journal of Portfolio Management* (Winter 1977), pp.11-15.

KLEMKOSKY, R.; MANESS, T. "The predictability of real portfolio risk levels." *Journal of Finance* (May 1978), vol 33, pp.631-639.

KOLB, R.W.; RODRIGUEZ, R.T. "Is the distribution of betas stationary?" *The Journal of Financial Research* (Winter 1990), vol. 13, n°4, pp.279-283.

KON, S.J. "The market-timing performance of mutual fund managers." *Journal of Business* (1983), vol. 54, n°3, pp. 323-347.

KON, S. J.; JEN, F.C. "Estimation of the time-varying systematic risk and performance for mutual fund portfolios: an application of switching regression." *The Journal of Finance* (May 1978), vol. XXXIII, n° 2, pp.457-475.

KON, S.J.; JEN, F.C. "The investment performance of mutual funds: an empirical investigation of timing, selectivity and market efficiency." *Journal of Business* (April 1979), vol. 52, n°2, pp.263-289.

LEE, C.F.; JEN, F.C. "Effects of measurement errors on systematic risk and performance measure of a portfolio." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (June 1978), pp.299-312.

LEE, C.F.; RAHMAN, S. "Market timing, selectivity, and mutual fund performance: an empirical investigation." *Journal of Business* (1990), vol.63, n°2, pp.261-278.

LEHMANN, B.N.; MODEST, D.M. "Mutual fund performance evaluation: a comparison of benchmarks and benchmark comparisons." *The Journal of Finance* (June 1987), vol.XLII, n°2, pp.233-265.

LEVY, H. "The CAPM and the investment horizon." *Journal of Portfolio Management* (Winter 1981), pp.32-40.

LEVY, H. "Measuring risk and performance over alternative investment horizons." *Financial Analysts Journal* (March-April 1984), pp.61-68.

LEVY, R. "On the short-term stationarity of beta coefficients." *Financial Analysts Journal* (Nov-Dec.1971), pp.55-62.

LINTNER, J. "The valuation of risky assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets." *Review of Economics and Statistics* (February 1965), vol 47, n°1, pp.13-37.

MARKOWITZ, H.M. "Portfolio Selection" *Journal of Finance* (March 1952), vol 8, n°1, pp.77-91.

MAYERS, D.; RICE, E.M. "Measuring portfolio performance and the empirical content of asset pricing models." *Journal of Financial Economics* (1979),vol 7, pp.3-28.

MARTIN, J.D.; COOK, D.O. " A comparison of the recent performance of publically traded real property portfolios and common stock." Southern Finance Association Anual Meeting (March 1991), 39 pages.

MERTON, R.C. "On estimating the expected return on the market." *Journal of Financial Economics* (1980) ,8, pp.323-361.

MERTON, R.C. "On market timing and investment performance I. An equilibrium theory of value for market forecasts." *Journal of Business* (1981), vol 54, n°3, pp.363-406.

MORRIS, R.M.; POPE, P.F. "The Jensen measure of portfolio performance in an arbitrage pricing theory context." *Journal of Business Finance and Accounting* (1981), vol 8, n°2, pp.203-221 .

MOSES, E.A.; CHENEY, J.M.; VEIT, E.T. "A new and more complete performance measure" *The Journal of Portfolio Management* (Summer 1987), pp.24-33.

- MOSES, E.A.; CHENEY, J.M. *Investments: Analysis, Selection and Management* (1989) West Publishing Company.
- PEASNELL, K.V.; SKERRATT, L.C.L.; TAYLOR, P.A. "An arbitrage rationale for tests of mutual fund performance." *Journal of Business Finance and Accounting* (1979), vol 6, n°3, pp.373-400.
- PFLEIDERER, P.; BHATTACHARYA, S. "A note on performance evaluation." Technical Report n°714, (October 1983) Stanford University, Graduate School of Business.
- QUIRK, J.P.; SAPOSNIK, R. "Admissibility and measurable utility functions." *Review of Economic Studies* (February-March 1962), vol. XXXI, n°79, pp.140-146.
- ROLL, R. "A critique of the asset pricing theory's tests. Part I: on past and potential testability of the theory." *Journal of Financial Economics* (March 1977), vol 4, n°, pp.129-176 .
- ROLL, R. "Ambiguity when performance is measured by the securities market line." *The Journal of Finance* (September 1978), vol XXXIII, n°4, pp.1051-1064.
- ROLL R. "A reply to Mayers and Rice (1979)." *Journal of Financial Economics* (1979), 7, pp.391-400.
- ROLL, R. "Performance evaluation and benchmark errors (I)." *The Journal of Portfolio Management* (Summer 1980), 6, pp.5-12.
- ROLL, R. "Performance evaluation and benchmark errors (II)." *The Journal of Portfolio Management* (Winter 1981), pp.17-22.
- ROSS, S.A. "The arbitrage theory of capital asset pricing." *Journal of Economic Theory* (December 1976), vol 13, pp.341-360.

ROSS, S.A. "Risk, return and arbitrage" In: *Risk and Return in Finance* (Friend & Bicksler Ed.- Cambridge, MA, 1977), pp.189-218.

SAUNDERS, A.; WARD, C.W.R.; WOODWARD,R. " Stochastic dominance and the performance of UK unit trusts." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (June 1980), vol XV, n°2, pp.323-330.

SHARPE, W.F, "Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk." *The Journal of Finance* (September 1964), vol 19, n°3, pp.425-444.

SHARPE, W.F. "Mutual fund performance." *Journal of Business* (1966),vol 39, n°1, pp.119-138.

SHARPE, W.F.; ALEXANDER, G.J. *Investments* (1990) 4th ed. Prentice-Hall International.

SMITH, K.V.; TITO, D.A. "Risk return measures of ex-post portfolio performance." *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (December 1969), 4, pp.449-471.

STAPLETON, R. "Arbitrage pricing theory: the way forward?" Manchester Business School Working Paper (1985), 31 pages.

TOBIN, J. "Liquidity preferences or behaviour towards risk." *Review of Economic Studies* (February 1958), pp.65-85.

TREYNOR, J.L. "How to rate management of investment funds." *Harvard Business Review* (Jan-Feb 1965), vol. 43, n°1,pp.63-75.

TREYNOR, J.L.; MAZUY, K. K. "Can mutual funds outguess the market?" *Harvard Business Review* (July-Aug 1966), pp.131-136.

TREYNOR, J.L. "In the defense of the CAPM." *Financial Analysts Journal* (May-June 1993), pp.11-13.

VEIT, E.T.; CHENEY, J.M. "Are mutual funds market timers?" *The Journal of Portfolio Management*(Winter 1982), vol.9, pp.35-42.

WHITE, H. " A heteroscedasticity - consistent covariance matrix estimation and a direct test for heteroscedasticity." *Econometrica* (May 1980), vol 48, n^o4, pp.817-838.

WHITMORE, G.A. "Third-degree stochastic dominance." *The American Economic Review* (June 1970), vol LX, n^o3, pp.457-459.

WILSON, J.W.; JONES, C.P. "The relationship between performance and risk: whence the bias." *The Journal of Financial Research* (Summer 1981), vol. IV, n^o2, pp.103-107.