

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção

Tese de Doutorado

**ESTRATÉGIAS E DESEMPENHO DE INVESTIMENTOS
DOS FUNDOS DE PENSÃO NO BRASIL**

Francisco de Resende Baima

FLORIANÓPOLIS – SC – BRASIL
31 de Março de 2004

ESTRATÉGIAS E DESEMPENHO DE INVESTIMENTOS DOS FUNDOS DE PENSÃO NO BRASIL

Por:

Francisco de Resende Baima

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, da Universidade Federal de Santa Catarina (SC), como requisito final para obtenção do grau de Doutor em Engenharia de Produção

**Florianópolis – SC – Brasil
31 de Março de 2004**

FRANCISCO DE RESENDE BAIMA

**ESTRATÉGIAS E DESEMPENHO DE INVESTIMENTOS
DOS FUNDOS DE PENSÃO NO BRASIL**

Esta tese foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de Doutor
em Engenharia de Produção no Programa de Pós-graduação em
Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 31 de março de 2004

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA:

Newton Carneiro Affonso da Costa Junior, Dr. – orientador

Rosilene Marcon, Dra. - moderadora

Anete Alberton, Dra.

Emílio Araújo Menezes, Dr.

João Neiva de Figueiredo, Ph.D.

Paulo Sérgio Ceretta, Dr.

FLORIANÓPOLIS – SC – BRASIL
31 de Março de 2004

A tese de doutorado é uma amante
exigente, caprichosa e insaciável.
Exigente, porque ocupa todos os nossos pensamentos,
durante todo o tempo.
Caprichosa, porque não nos diz o que quer: temos que
adivinhar e realizar os seus mais recônditos desejos.
Insaciável, porque, por mais que façamos,
não julga suficiente:
está sempre desejando mais.
Dedico este trabalho à minha esposa Ana Maria,
pela sua compreensão e espírito de renúncia,
ao aceitar a minha entrega total e incondicional
à tese de doutorado.

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas passaram pelo meu caminho no esforço de realização desta pesquisa e, de alguma forma, ajudaram a levá-la a bom termo. Seria um excessivo esforço lembrar e citar todas. Entretanto, algumas não poderiam deixar de ser mencionadas, às quais expresso meu sincero agradecimento.

Ao Dr. Devanir da Silva, Superintendente Geral da Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Privada – ABRAPP, por ter franqueado o banco de dados indispensável à realização desta pesquisa.

À Profa. Dra. Rosilene Marcon, pelo efetivo apoio na pesquisa de bases de dados e fornecimento de publicações, que tiveram influência decisiva na realização desta pesquisa.

Ao Administrador Marco Antonio Goulart, que prestou inestimável apoio no tratamento dos dados secundários dos fundos de pensão.

Ao Prof. Dr. Newton C. A. da Costa Jr., orientador, pelo apoio, estímulo, fornecimento de material bibliográfico, disposição para transmitir conhecimentos e sábia orientação.

À minha neta Beatriz Baima Moreira, que chegou num momento decisivo desta pesquisa e me proporcionou grande alento para concretizá-la.

RESUMO

Os fundos de pensão desempenham um importante papel na economia, por acumularem elevados montantes de poupança a longo prazo, aplicados no mercado financeiro. Esses investimentos necessitam apresentar níveis de retorno compatíveis com o crescimento dos passivos atuariais, para manter a solvência dos fundos de pensão. Este trabalho identifica a estratégia de investimentos dos fundos de pensão e avalia seus resultados. Verificou-se, através de regressão múltipla entre a participação da classe de ativo no mês, a participação no mês anterior e o retorno de mercado da classe de ativo no mês anterior, que os fundos de pensão no Brasil, no período amostral, adotaram a alocação estratégica de ativos, do tipo “comprar-e-manter” (*buy-and-hold*), uma técnica de administração passiva que produziu bons resultados, segundo as medidas alfa de Jensen, índices de Treynor e Sharpe, retorno ajustado ao risco, de Modigliani, e retorno ajustado à correlação, de Muralidhar. Para a utilização das medidas de avaliação, foi construída uma carteira *benchmark*, ponderada pela participação dos tipos de ativo no total dos investimentos de todos os fundos de pensão, e aplicado o retorno *benchmark* de cada tipo de ativo. Foram aplicadas regressões lineares múltiplas para verificar os impactos das despesas de investimentos e o porte da carteira sobre o desempenho dos investimentos, concluindo-se que as despesas e o porte da carteira apresentam relação inversa com o desempenho, ou seja quanto menores as despesas e o porte da carteira, melhor o desempenho. Essas conclusões são compatíveis com a superioridade da administração passiva, e atuam em favor da hipótese de mercado eficiente, embora não sejam conclusivas a respeito dessa hipótese, pois não se pretendeu testá-la. Foi utilizada uma amostra de 28 fundos de pensão do Brasil, cujos ativos, no valor de R\$ 108,8 bilhões, representavam, em seu conjunto, 65,9% do total dos ativos dos fundos de pensão do Brasil, em 31.12.2002. Espera-se que esta pesquisa contribua para um melhor entendimento do impacto das estratégias de investimentos sobre o desempenho dos investimentos, e auxilie os fundos de pensão a traçar políticas e estratégias de investimentos que produzam os melhores resultados.

Palavras-chave: fundos de pensão, estratégias de investimento, desempenho dos investimentos.

ABSTRACT

Because its high long term savings amount, allocated in financial markets, pension funds perform a meaningful economic role. That investments need to present return level suitable with actuarial liabilities growth, in order to hold pension fund reliance. This research identify pension funds investments strategie and evaluated its results. We verify, through multiple regression among month asset class weight, previous month asset class weight and previous month asset class market return, that brazilian pension funds, in the sample period, adopted buy-and-hold strategic asset allocation, a passive management approach that produced good results, according Jensen alfa, Treynor and Sharpe measures, Modigliani risk-adjusted performance, and Muralidhar correlation-adjusted portfolio return. To use performance measures, we constructed a benchmark portfolio, asset kinds value weighted on all pension funds portfolio, and invested by asset kind benchmark return. We use multiple regression to verify expense ratio and portfolio bulk impact on portfolio performance, and found that there are negative relationship between expense ratio and portfolio bulk with respect to portfolio performance. That is, the smaller is the expense ratio and portfolio bulk, the better is the performance. These findings point out passive management superiority, and support the efficient market hypothesis, nevertheless they are not conclusive with respect to the efficient market hypothesis, since we did not intent to test it. We used a twenty-eight Brazil pension funds sample, which assets amount R\$ 108,8 billion represented all together 65,9 percent of total assets Brazil pension funds, in 2002, December, 31. We hope this research assist to obtain a better understanding about the impact of investment strategies on investment performance, and support pension funds to fix investment strategies to obtain the best results.

Keywords: pension funds, investment strategies, investment performance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Formas de Eficiência de Mercado.....	49
Figura 2 – O Triângulo de Correlação.....	57
Figura 3 – Alfa de Jensen para o Fundo A.....	65
Figura 4 – Índice de Treynor para o Fundo A.....	66
Figura 5 – Índice de Sharpe para o Fundo A.....	69

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Limites Máximos de Investimentos por Classe de Ativo (%) – Países Selecionados.....	22
Quadro 2 – Regulamentação de Investimentos dos Fundos de Pensão no Brasil por Classe de Ativo	24
Quadro 3 – Estratégias de Investimento e Tendências Esperadas de Mercado.....	47
Quadro 4 – Esquema de Determinação dos Componentes do Desempenho dos Investimentos.....	73
Quadro 5 – Requisitos para o Cálculo dos Componentes do Retorno.....	74
Quadro 6 – Cálculo das Contribuições Ativas ao Desempenho Total.....	75
Quadro 7 – Combinação de Estratégias de Investimento, Tipos de Administração e Hipótese de Mercado de Eficiente.....	91
Quadro 8 – Alavancas Utilizadas por Administradores Ativos.....	99
Quadro 9 – Chaves Direcionadoras de Decisão de Alocação.....	101
Quadro 10 – Principais Estudos sobre Avaliação de Desempenho de Investimentos.....	103
Quadro 11 – Classes de Ativo e Retornos Utilizados na Construção da Carteira <i>Benchmark</i> dos Fundos de Pensão do Brasil, no Período de 1998 a 2002.....	138

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Alocação de Ativos dos Fundos de Pensão de Países Selecionados	
(%) – Posição em 31.12.1998.....	18
Tabela 2 – Alocação de Ativos dos Fundos de Pensão da América Latina	
(%) – Posição em 31.12.2001.....	19
Tabela 3 – Alocação de Ativos dos Fundos de Pensão no Brasil (%) –	
Posições de 31.12.1997 a 31.12.2002.....	20
Tabela 4 – Desempenho dos Administradores por Classe de Ativo, de Janeiro	
de 1986 a Junho de 1999 – EUA.....	96
Tabela 5 - Dados Gerais dos Fundos de Pensão do Brasil – Período de 1998 a	
2002	136
Tabela 6 – Retorno, Risco e Autocorrelação do Ibovespa, Taxa Selic e	
Carteira <i>Benchmark</i> (%).....	139
Tabela 7 – Composição Média dos Investimentos dos Fundos de Pensão do	
Brasil (%) – 1998/2002.....	145
Tabela 8 – Resultados das Regressões Entre Participações da Renda Fixa e	
Renda Variável e as Participações no Mês Anterior e o Retorno no Mês	
Anterior – Período de 1998 a 2002.....	159
Tabela 9 – Medidas de <i>Market Timing</i> e Seletividade – Período de 1998 a 2002.....	161
Tabela 10 – Resultados das Regressões Entre Índice de Sharpe,	
Investimentos, Despesas de Investimentos e Índice de Sharpe do Semestre	
Anterior – Período de 1998 a 2002.....	165
Tabela 11 – Resultados das Regressões Entre o Alfa de Jensen e as	
Despesas de Investimento – Período de 1998 a 2002.....	168
Tabela 12 – Retornos dos Fundos de Pensão do Brasil (%) – Período de	
1998 a 2002.....	170

Tabela 13 – Medidas de Desempenho dos Fundos de Pensão do Brasil	173
Tabela 14 – Matriz de Correlações Entre as Medidas de Desempenho dos Fundos de Pensão do Brasil – Período de 1998 a 2002.....	174

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1. Proposta da Pesquisa.....	15
1.2. Histórico e Importância dos Fundos de Pensão.....	16
1.3. Alocação de Ativos.....	17
1.4. Regulamentação da Alocação de Ativos.....	21
1.5. Planos de Contribuição Definida <i>versus</i> Planos de Benefícios Definidos.....	25
1.6. Integração entre o Fundo de Pensão e a Patrocinadora.....	27
1.7. Pergunta de Pesquisa e Hipóteses a Serem Investigadas.....	29
1.8. Justificativa.....	30
1.9. Objetivos.....	32
1.9.1. Geral.....	32
1.9.2. Específicos.....	32
1.10. Estrutura do Trabalho.....	33
2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	34
2.1. Políticas de Investimento.....	34
2.2. Estratégias de Investimento.....	38
2.2.1. Alocação Estratégica de Ativos.....	38
2.2.2. Alocação Tática de Ativos.....	43
2.2.3. Alocação Segurada de Ativos.....	46
2.3. Hipótese de Mercado Eficiente.....	48
2.4. Administração Ativa <i>versus</i> Administração Passiva.....	53
2.5. Taxa de Retorno de Investimento.....	59
2.6. Avaliação de Desempenho de Investimentos.....	63
2.7. Carteira <i>Benchmark</i>.....	82
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	88
3.1. Hipótese de Mercado Eficiente.....	88

3.2 Administração Ativa <i>versus</i> Administração Passiva.....	92
3.3. Avaliação de Desempenho de Investimentos.....	102
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	133
4.1. Tratamento das Hipóteses.....	133
4.2. Amostra.....	135
4.3. Tratamento e Análise dos Dados.....	136
4.3.1. Carteira <i>Benchmark</i>	137
4.3.2. Taxa de Retorno de Investimento.....	141
4.3.3. Estratégias de Investimento.....	143
4.3.4. Porte do Fundo e Despesas de Investimento.....	150
4.3.5. Desempenho dos Investimentos.....	151
4.3.5.1. Alfa de Jensen.....	151
4.3.5.2. Índice de Treynor.....	152
4.3.5.3. Índice de Sharpe.....	153
4.3.5.4. Retorno Ajustado ao Risco de Modigliani.....	154
4.3.5.5. Retorno Ajustado à Correlação de Muralidhar.....	155
5. RESULTADOS OBTIDOS.....	157
5.1. Estratégias de Investimento.....	157
5.2. Carteira <i>Benchmark</i>	162
5.3. Porte do Fundo e Despesas de Investimento.....	163
5.4. Desempenho dos Investimentos.....	169
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	175
REFERÊNCIAS.....	178
BIBLIOGRAFIA.....	189

APÊNDICE.....	195
A - Cálculo dos Retornos Mensais da Carteira <i>Benchmark</i> dos Fundos de Pensão no Brasil.....	196
B – Cálculo dos Retornos <i>Benchmark</i> Mensais da Carteira de Renda Fixa dos Fundos de Pensão no Brasil.....	198

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo, apresentam-se uma idéia geral sobre a proposta da pesquisa, o histórico e importância dos fundos de pensão, a alocação de ativos, os tipos de planos de benefícios dos fundos de pensão, a integração entre o fundo de pensão e a patrocinadora, a pergunta da pesquisa e as hipóteses a serem investigadas, a justificativa e objetivos e a estrutura do trabalho.

1.1. Proposta da Pesquisa

Este trabalho propõe-se a identificar estratégias de investimentos dos fundos de pensão brasileiros, e aferir seus resultados. A discussão gira em torno do que produz melhores resultados: a administração ativa, baseada na competência e habilidade do administrador, com mais elevadas despesas de administração e custos de transação, objetivando superar o mercado, ou a administração passiva, fundamentada na indexação, com menores despesas de administração e custos de transação, com o objetivo de seguir o mercado.

A questão administração ativa *versus* passiva conduz a uma outra relevante fonte de discussão em finanças: a hipótese de mercado eficiente. Se o mercado é eficiente, todas as informações disponíveis já estão consideradas nos preços dos ativos, e, portanto, os gastos em obtenção de informações, pesquisa e custos de transação constituem-se desperdício. Portanto, a hipótese de mercado eficiente é subjacente à administração passiva, ou seja, se acredita-se, ou se existem

evidências de que o mercado seja eficiente, a melhor estratégia de investimento é a administração passiva. Do contrário, é preferível a administração ativa, caso o administrador revele competência e habilidade.

Entretanto, essa não é uma questão cuja solução seja fácil, pois a eficiência de mercado não é de fácil comprovação, podendo ser evidenciada apenas em um determinado período de tempo, em um dado segmento de mercado, e sob determinados níveis de eficiência.

Para se identificar estratégias de investimentos analisam-se as séries históricas de composição de carteira entre as classes de ativos e os retornos *benchmark* por classe, obtidos a partir dos retornos que se obteriam no mercado, para essas classes de ativo. Os indicadores de desempenho dos investimentos levam em conta os parâmetros de retorno e risco e o estabelecimento de uma carteira *benchmark*, referência para comparação de desempenho.

Este trabalho analisa uma amostra dos investimentos efetuados por fundos de pensão brasileiros, para os quais se obtiveram os retornos, volume total e composição das carteiras, despesas de investimentos (assim entendidas aquelas referentes a administração de carteira), custos de transação e custódia e determinação da carteira *benchmark*, com o objetivo de se identificar estratégias de administração de carteira e a associação com os resultados obtidos.

1.2. Histórico e Importância dos Fundos de Pensão

No Brasil, os fundos de pensão fazem parte do sistema previdenciário, formado por dois tipos de previdência: a previdência social básica, cuja gestão é pública e de filiação compulsória, destinada a proporcionar benefícios de valor até 10 salários mínimos, podendo-se afirmar que atende, em grande parte, à camada da população com renda até este valor; e a previdência complementar, de gestão privada, optativa, que objetiva complementar os benefícios

proporcionados pela previdência social, e que, dessa forma, interessa à camada da população com renda superior a 10 salários mínimos.

A previdência complementar ou privada é formada pelas entidades fechadas, mais conhecidas como fundos de pensão e pelas entidades abertas, administradas por bancos e seguradoras.

A previdência privada no Brasil tem como marco inicial da legislação a Lei nº 6.435, de 15.07.1977, que dispõe sobre as entidades de previdência privada e dá outras providências, definindo como entidades de previdência privada “as que têm por objeto instituir planos privados de concessão de pecúlios ou de rendas, de benefícios complementares ou assemelhados aos da previdência social, mediante contribuição de seus participantes, dos respectivos empregadores ou de ambos”.

Os fundos de pensão exercem, na atualidade, um papel duplamente importante: tanto no aspecto social, por proporcionarem benefícios aos participantes em situações de perda de capacidade laborativa, quanto no aspecto econômico, por representarem o mais relevante mecanismo de poupança de longo prazo, aplicada no mercado financeiro, de forma a suprir as carências dos agentes econômicos deficitários, cujas necessidades de investimento superam a capacidade de gerar poupança.

1.3. Alocação de Ativos

O desempenho dos investimentos é tradicionalmente dividido em dois componentes: retorno e risco. O retorno é fortemente influenciado pela alocação entre as classes de ativos, de acordo com estudos de Brinson, Hood e Beebower (1986), Ibbotson e Kaplan (1999) e Brinson, Singer e Beebower (1991, p. 45). Neste último estudo, os autores trabalharam com uma amostra de 82 grandes fundos de pensão dos Estados Unidos, no período de dezembro de 1977

a dezembro de 1987, e concluíram que a administração passiva das classes de ativo responde por 91,5% da variância dos retornos de uma carteira. Estes estudos também concluem que a seleção de ativos individuais dentro de uma classes de ativos tem limitada importância.

A alocação de ativos dos fundos de pensão entre os países, em 31.12.1998, apresentava grandes diferenças, conforme se verifica na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1 - Alocação de Ativos dos Fundos de Pensão de Países Selecionados (%)
Posição em 31.12.1998

País/Ativo	Títulos de					TOTAL
	Caixa	Renda Fixa	Empréstimos	Ações	Outros	
Alemanha	2	56	42	0	0	100
Itália	25	47	0	5	23	100
Japão	5	53	14	23	5	100
Holanda	1	33	19	40	7	100
Reino Unido	4	16	0	67	13	100
EUA	1	23	2	64	10	100
MÉDIA	6	38	13	33	10	100

Fonte: Pension & Investments in www.abrapp.org.br

De maneira geral, as grandes classes de ativos em que os fundos de pensão direcionam seus recursos são títulos de renda fixa (*bonds*), tanto governamentais, quanto corporativos, e ações. Ou seja, a grande decisão de investimentos é a da alocação de recursos entre renda fixa e renda variável, pois as aplicações em caixa também são compostas por investimentos renda fixa de curto prazo, para fazer face às necessidades imediatas de cobertura dos passivos, e as aplicações em empréstimos também são investimentos com retorno pré-determinado, para atender às necessidades dos empregados filiados ao fundo. Apenas na classe “outros” é que se encontram investimentos em imóveis, cujas características de rendimento são peculiares, não se enquadrando em renda fixa, nem em renda variável.

Griffin (1998) testou a hipótese de que a alocação em ações seria maior onde o histórico de excesso de desempenho de ações no mercado doméstico em relação a *bonds* domésticos tem

sido maior, no período de janeiro de 1986 a dezembro de 1995, em um conjunto de 13 países desenvolvidos. O resultado apontou a não existência de relação discernível entre os dois conjuntos de estatística (ações e *bonds*), tanto nos últimos 10 anos, quanto nos últimos 5 anos. Na América Latina, a situação em 31.12.2001, com relação à alocação de ativos dos fundos de pensão, é apresentada na Tabela 2:

Tabela 2 - Alocação de Ativos dos Fundos de Pensão da América Latina (%)
Posição em 31.12.2001

País/Ativo	Títulos Públicos	Depósitos Bancários	Bonds de Empresas	Ações	Fundos de Investimentos	Títulos Externos	Outros	TOTAL
Argentina	70	11	2	10	4	2	1	100
Bolívia	73	11	13	0	0	0	3	100
Chile	35	18	21	11	2	13	0	100
Colômbia	49	14	24	5	1	0	7	100
El Salvador	80	18	2	0	0	0	0	100
México	89	0	8	0	0	0	3	100
Peru	14	24	31	25	1	5	0	100
Uruguai	61	19	9	0	0	0	11	100
MÉDIA	59	14	14	6	1	3	3	100

Fonte: International Federation of Pension fund Management Companies (FIAP), in Finance & Development/September 2002

Observa-se, na Tabela 2, grande concentração em renda fixa, e baixo investimento em renda variável, com exceção do Peru, que detinha 25% em ações. Com relação à renda fixa, destaca-se a grande participação de títulos públicos, explicada pela necessidade dos países de financiar a dívida pública, oferecendo altas taxas de juros por essas aplicações, competindo em condições vantajosas com investimentos de maior risco, tais como depósitos bancários e *bonds* de empresas. Com relação a ações, as reduzidas aplicações são compatíveis com todo o período de baixa dos mercados de ações em todo o mundo, que se iniciou em 1997.

Segundo Ferranti, Leipziger e Srinivas (2002), os novos fundos de pensão da América Latina não estão formando poupança suficiente para serem capazes de proporcionar benefícios aos seus participantes, primeiro porque muitos fundos de pensão ainda não investem em carteiras

bem diversificadas; segundo, porque os participantes dos fundos de pensão não têm voz ativa no processo de administração dos investimentos; e terceiro, porque os custos administrativos do sistema de pensões continuam sendo altos.

A evolução dos investimentos por classes de ativos no Brasil é apresentada na Tabela 3:

Tabela 3 - Alocação de Ativos dos Fundos de Pensão no Brasil (%)
Posições de 31.12.1997 a 31.12.2002

Ativos	Dez. 1997	Dez. 1998	Dez. 1999	Dez. 2000	Dez. 2001	Dez. 2002	Média
Ações	29	19	26	24	18	16	22
Imóveis	10	11	9	8	7	7	9
Depósitos a Prazo	8	10	5	3	3	2	5
Fundos Mútuos – RF	19	23	32	37	40	41	32
Fundos Mútuos – RV	11	10	12	11	11	12	11
Empréstimos	2	2	2	2	2	2	2
Financiamentos Imobiliários	4	4	3	3	3	2	3
Debêntures	4	4	3	2	2	2	3
Títulos Públicos	4	7	6	7	11	13	8
Outros	2	2	2	3	3	3	3
Operações com Patrocinadoras	7	8	0	0	0	0	3
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: ABRAPP, Consolidado Estatístico, dezembro de 2002

Em geral, os fundos de pensão no Brasil apresentam alocação por classes de ativos nas seguintes proporções: renda variável 30%, renda fixa 60% e imóveis 10%. Observa-se que, no período total, houve uma migração de títulos de renda fixa (depósitos a prazo e debêntures) para fundos mútuos de renda fixa. Na verdade, esses fundos aplicam nessas mesmas modalidades de renda fixa. Portanto, os fundos de pensão continuaram com os seus investimentos em renda fixa, mas na forma de fundos mútuos, o que acarretou alguma simplificação nos processos de custódia e contabilização. No caso de renda variável, houve uma queda de investimentos em ações, mas as aplicações em fundos mútuos de renda variável mantiveram-se estáveis. Também foram criados fundos mútuos fechados específicos para

abrigar os investimentos de determinados fundos de pensão, atendendo às suas políticas de investimento.

Comparando-se os dados das Tabelas 2 e 3, referentes ao ano de 2001, verifica-se que os demais países da América Latina aplicam menos em ações (6%) do que o Brasil (29%) e, das aplicações em renda fixa predominam os títulos públicos (59%), enquanto que no Brasil estas aplicações não passam de 11%.

1.4. Regulamentação da Alocação de Ativos

A alocação de ativos dos fundos de pensão está condicionada às restrições impostas pela regulamentação governamental. A regulamentação objetiva proporcionar diversificação para que os riscos dos investimentos sejam diluídos. Contudo, a diversificação pode estar vinculada a objetivos macro-econômicos, como, por exemplo, o financiamento da dívida pública.

Apresenta-se, no Quadro 1, um comparativo dos limites máximos permitidos para as classes de ativos de vários países:

Quadro 1 – Limites Máximos de Investimentos por Classe de Ativo (%)
Países Selecionados

País	Ações	Imóveis	Bonds Corporativos	Fundos Mútuos	Empréstimos	Depósitos Bancários
Alemanha	30 (listada) e 10 (não listada)	25	50	30	50	50
Austrália	Sem limite	Sem limite	Sem limite	Sem limite	Sem limite	Sem limite
Canadá	Sem limite	25	Sem limite	Sem limite	Sem limite	Sem limite
Espanha	Sem limite (listada) e 10 (não listada)	Sem limite	Sem limite	Sem limite	10 em hipotecas com garantia	15
EUA	Sem limite	Sem limite	Sem limite	Sem limite	Sem limite	Sem limite
França	65 (listada) e 0,5 (não listada)	0	Sem limite		10	
Holanda	Sem limite	Sem limite	Sem limite	Sem limite	Sem limite	Sem limite
Itália	Sem limite	Sem limite	Sem limite	20	Sem limite	20
Japão	Sem limite	Sem limite	Sem limite	Sem limite	Sem limite	Sem limite
Portugal	50	45	60	30	25 em hipotecas e 5 para outros	30
Reino Unido	Sem limite	Sem limite	Sem limite	Sem limite	0	Sem limite

Fonte: www.abrapp.org.br

Como apresentado no Quadro 1, em muitos países, não existe qualquer restrição aos investimentos dos fundos de pensão, como são os casos da Austrália, Estados Unidos, Holanda e Japão. Em função dos riscos subjacentes, as ações são as classes de investimento mais sujeitas a limites máximos de investimentos. Griffin (1998) afirma que as restrições são substancialmente flexíveis e não apresentam um grande impacto na alocação de ativos, com exceção do Canadá e África do Sul.

No Brasil, desde a Resolução nº 460, de fevereiro de 1978, do Conselho Monetário Nacional, a regulamentação esteve voltada para a diversificação entre as classes de ativos e o estabelecimento de limites mínimos e máximos de aplicações. Ao longo do tempo, houve a preocupação em fixar limites mínimos de investimento em várias modalidades de títulos

públicos, não somente os federais, como também estaduais e municipais, obrigações da Eletrobrás, letras imobiliárias da Caixa Econômica Federal, títulos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social e títulos da dívida agrária, de forma a contribuir para o financiamento da dívida pública. Esse direcionamento de investimentos foi mais acentuado no caso dos fundos de pensão de empresas estatais e públicas, nos quais o governo detinha maior poder de mando, até porque contribui para o custeio desses fundos.

A partir da Resolução nº 2.109, de setembro de 1994, os fundos de pensão se viram desobrigados a manter aplicações mínimas, inclusive em títulos públicos. Atualmente, encontra-se em vigor a Resolução nº 2.829, de março de 2001, do Conselho Monetário Nacional. Dentre as inovações, destacam-se:

- a) A divisão dos investimentos nos segmentos de renda fixa, renda variável, imóveis e empréstimos e financiamentos;
- b) A gestão independente das carteiras relativas a cada plano de benefícios, devendo o valor de suas cotas ser apurado mensalmente;
- c) A obrigatoriedade da definição de política de investimentos anual, podendo ser diferenciada para as diversas modalidades de planos de benefícios;
- d) A manutenção pelos fundos de pensão de sistema de controle e de avaliação do risco de mercado e dos demais riscos inerentes à aplicação de seus recursos. No caso dos segmentos de renda fixa e de renda variável deverá ser feito o cálculo do valor em risco, de acordo com parâmetros definidos pelo próprio fundo de pensão.

Os limites máximos estabelecidos por segmento de investimentos são os apresentados no Quadro 2:

Quadro 2 – Regulamentação de Investimentos dos Fundos de Pensão no Brasil por Classe de Ativo

Carteira	Classe de Ativo	Limite Máximo (%)
Renda fixa com baixo risco de crédito	Títulos públicos federais com baixo risco de crédito	100
Renda fixa com baixo risco de crédito	Títulos públicos estaduais e municipais, certificados e recibos de depósito bancário, depósitos de poupança, debêntures e certificados de recebíveis imobiliários	80
Renda fixa com baixo risco de crédito	Quotas de fundos de investimento no exterior	10
Renda fixa com médio e alto risco de crédito	Títulos públicos estaduais e municipais, certificados e recibos de depósito bancário, depósitos de poupança, debêntures e certificados de recebíveis imobiliários	30 (plano de contribuição definida) e 20 (demais planos)
Renda variável	Ações em mercado, carteira de participações e outros ativos	60 (plano de contribuição definida) e 45 (demais planos)
Renda variável – ações em mercado	Ações do Novo Mercado	60 (plano de contribuição definida) e 45 (demais planos)
Renda variável – ações em mercado	Ações nível 2 de governança corporativa	55 (plano de contribuição definida) e 40 (demais planos)
Renda variável – ações em mercado	Ações nível 1 de governança corporativa	45 (plano de contribuição definida) e 35 (demais planos)
Renda variável – carteira de participações	Quotas de fundos de investimento em empresas emergentes e quotas de fundos de investimento em participações	20 (plano de contribuição definida) e 10 (demais planos)
Renda variável – outros ativos	Certificados de depósito com lastro em ações de emissão de companhia aberta, ações de empresas do Mercosul, debêntures com participação nos lucros e certificados representativos de ouro físico	3
Imóveis	Investimentos em empreendimentos imobiliários para comercialização, imóveis para aluguel, quotas de fundos de investimento imobiliário e outros imóveis	16 (2001 e 2002) 14 (2003 e 2004) 12 (2005 e 2006) 10 (2007 e 2008) 8 (a partir de 2009)
Empréstimos e financiamentos	Empréstimos e financiamentos imobiliários a participantes	10

Fonte: Resolução nº 2.829, do Conselho Monetário Nacional

A Resolução nº 2.829 ampliou consideravelmente as possibilidades de investimentos dos fundos de pensão, embora tenha introduzido considerável detalhamento das classes de ativos, para efeito de observância de limites por parte dos fundos de pensão. Outra inovação consiste

no estabelecimento de tratamento diferenciado, para os planos de contribuição definida, em relação a algumas classes de ativos

1.5. Planos de Contribuição Definida *versus* Planos de Benefícios Definidos

Os planos de benefícios dos fundos de pensão apresentam algumas variações em seu desenho, mas usualmente são classificados em dois grandes grupos: plano de benefício definido (BD) e plano de contribuição definida (CD). Segundo Bodie (1988), o funcionamento do CD é conceitualmente o mais simples dos dois. Sob o plano CD, cada empregado tem uma conta na qual a empresa e o empregado (em um plano contributivo) fazem contribuições regulares. Os níveis de benefício dependem da contribuição total e das rendas de investimento acumuladas na conta.

No plano CD, é pré-estabelecido o nível de contribuições dos participantes, geralmente como uma fração pré-determinada do salário e da patrocinadora, ficando como variáveis o benefício e o investimento. Neste caso, segundo Woerner (1988), o benefício pode ser projetado com base em hipóteses de taxa de juros, crescimento salarial, crescimento do benefício do INSS, salário mínimo e outras, mas é impossível dizer, *com certeza*, que essa contribuição vai gerar exatamente o que foi previsto.

O plano CD apresenta as características de ser um programa de poupança dirigida à aposentadoria. As contribuições são definidas pelo plano e os benefícios são definidos somente na época da aposentadoria, com base no valor acumulado das “cotas”, tal como em um fundo mútuo, e sem haver relação com o salário final ou com o benefício pago pelo INSS. Assim, apenas quando se aposenta, o participante saberá qual a sua renda vitalícia, expressa em percentual de seu último salário.

Frequentemente o empregado tem alguma escolha a respeito de como a conta deve ser investida. O empregado banca todos os riscos do investimento; a conta de aposentadoria é por definição totalmente coberta, e a empresa não tem obrigação além de fazer suas contribuições periódicas.

O plano BD é aquele em que existe uma regra pré-estabelecida para a determinação do valor do benefício. Em qualquer tipo de plano de benefício, três aspectos são considerados em sua formulação: benefícios, investimentos e contribuições. No caso desse tipo de plano, os benefícios são fixados, e a rentabilidade dos investimentos e as contribuições são variáveis. Dessa forma, “você não sabe exatamente de quanto será o rendimento do fundo nos próximos trinta, cinquenta anos. Se ele for maior, e se você fixar os benefícios, as contribuições serão menores” (WOERNER, 1988).

Caso haja algum desequilíbrio financeiro-atuarial do plano, seja positivo (superávit) ou negativo (déficit), será necessário alterar as taxas de contribuição, para se retornar à situação de equilíbrio. Os atuários, entretanto, apenas alteram as taxas de contribuição em situação de persistente superávit ou déficit, para evitar constantes alterações nas regras de custeio do plano, e também porque é comum que os superávits e déficits se intercalem no tempo, tendendo a se anular.

De acordo com Bodie (1988), a parcela que cabe à empresa da anuidade prometida ao empregado é o passivo da empresa empregadora. O valor presente dessa poupança representa o montante de dinheiro que a empresa deve fixar hoje para o fundo, da anuidade diferida que se inicia quando da aposentadoria do empregado.

1.6. Integração entre o Fundo de Pensão e a Patrocinadora

Os fundos de pensão com planos de benefícios definidos são conjuntos de ativos que servem de garantia colateral para os passivos de benefícios da empresa. No Brasil, tradicionalmente, esses fundos têm sido vistos como separados da empresa. Supõe-se que as decisões de cobertura e alocação de ativos são tomadas no melhor interesse dos beneficiários, sem levar em conta as condições financeiras da patrocinadora.

Os beneficiários presumivelmente querem que os fundos de pensão das empresas sejam tão bem cobertos quanto possível. Se os beneficiários não têm direito aos ganhos extraordinários - se os passivos relativos aos benefícios definidos foram realmente fixados em termos nominais - racionalmente prefeririam que os recursos fossem investidos em ativos de menor risco. Se os beneficiários tiverem uma reivindicação sobre os ativos superavitários, então, a alocação ótima de ativos poderia incluir virtualmente alguma combinação de ativos de maior risco. No Brasil, a legislação estabelece que, havendo superávit durante três exercícios consecutivos, deverá ser efetuada revisão obrigatória do plano de benefícios. Essa revisão poderá determinar aumento de benefícios ou redução de contribuições, ou seja, o superávit beneficia a patrocinadora e os participantes, qualquer que seja a medida adotada.

Outra maneira de examinar a decisão de investimento do fundo de pensão é como uma parte integrante da política financeira de toda a empresa. Vistos sob essa perspectiva, os passivos de benefícios definidos são parte de outros passivos financeiros fixos da empresa. Sob esse ponto de vista, algum superávit ou déficit do plano pertence, pelo menos parcialmente, aos acionistas da empresa. A empresa então gerencia um balanço estendido que inclui os ativos e passivos normais e os ativos e passivos do fundo de pensão, no melhor interesse dos acionistas. Essa abordagem tem sido adotada por fundos de pensão de empresas multinacionais instaladas no

Brasil, em que a área de tesouraria administra os investimentos e a de recursos humanos gerencia os benefícios, mantendo-se uma estrutura mínima no fundo de pensão.

A integração entre a empresa e o fundo de pensão é constatada por Logue e Rader (1998, p. 71-72):

Há uma forte evidência de que as patrocinadoras de fundos privados se comportam como se o fundo fosse parte da empresa. Isto tem importantes implicações para as políticas de governo para gerência de ativos do fundo de pensão e para as decisões relativamente às contribuições da patrocinadora para o fundo de pensão. Por exemplo, Bodie, Mork e Taggart verificaram que a alocação real dos ativos do fundo entre ações e *bonds* era relacionada com o risco da patrocinadora e a sua situação tributária. Eles também descobriram que o nível de *funding* do plano era relacionado com a solidez da patrocinadora: quanto mais sólida a empresa, maior era o grau de *funding*. Sem dúvida, isto era em parte devido à dedução de impostos das contribuições ao fundo: pelo fato de que o fundo teria que ter cobertura mais cedo ou mais tarde, as empresas sólidas escolhem fazê-lo mais cedo para obter a redução de imposto associada às contribuições ao fundo. Estas descobertas sugerem que os gerentes corporativos tendem a tomar decisões relativamente aos seus planos de pensão no contexto amplo da posição financeira e políticas da empresa como um todo; isto é, os aspectos operacionais do negócio influenciam as decisões tais como quão alta deve ser a cobertura. Alguém pode inferir, então, que outras decisões - por exemplo, o tipo e montante de ativos a manter no total de ativos do fundo - também provavelmente são tomadas de maneira integrada.

As evidências também suportam a visão de que os investidores vêem o plano de pensão como uma parte integrante da empresa. Por exemplo, estudos de Feldstein, e Morck e de Ambachtscheer têm demonstrado que o valor total de mercado de uma empresa - *bonds* e ações - é reduzido quando ela tem obrigações não cobertas de seu fundo de pensão. Outro estudo de Bulow, Morck e Summers mostrou que o valor das ações ordinárias de uma empresa reflete as obrigações não cobertas do fundo de pensão e é menor do que seria se a empresa não tivesse obrigações não cobertas.

As empresas brasileiras fazem uma nítida separação entre a gestão de ativos da empresa e do fundo, mas têm a exata noção dos riscos envolvidos nos planos de benefício definido, com relação à insuficiência de cobertura. Isso levou muitos fundos a criarem planos de contribuição definida e estimularem seus participantes a migrarem dos planos de benefício definido para os de contribuição definida.

Na visão de Logue e Rader (1998), se o excesso de ativos pertence mais à patrocinadora do que aos participantes, a atitude da patrocinadora com relação ao superávit será determinar a tolerância ao risco do plano, e, a partir daí, direcionar sua alocação de ativos para os objetivos de retorno. Por outro lado, se a patrocinadora acredita que o plano deve ser gerenciado visando

somente o bem-estar dos participantes, se for possível determinar o quanto os participantes são representativos, e quais as suas preferências a respeito de risco/retorno, as políticas de investimento podem ser similares àquelas dos planos de contribuição definida, e as possíveis insuficiências de cobertura poderiam ser eliminadas por maiores contribuições da patrocinadora.

1.7. Pergunta de Pesquisa e Hipóteses a Serem Investigadas

O trabalho busca responder à seguinte pergunta de pesquisa: qual(is) foi(ram) a(s) estratégia(s) de investimentos dos fundos de pensão brasileiros e o seu resultado foi superior ou inferior, no período de 1998 a 2002?

A questão será abordada sob o ponto de vista da caracterização da estratégia de investimentos e da obtenção de retornos ajustados ao risco. Serão investigados (1) os retornos; (2) os retornos ajustados ao risco; (3) as estratégias de investimento, a partir dos retornos *benchmark* e da alocação de investimentos entre as classes de ativos; (4) as despesas e volumes de investimentos; e (5) os *benchmarks* adequados aos propósitos da avaliação dos investimentos.

Para responder a esta pergunta, bem como outras questões a ela relacionadas, foram formuladas as hipóteses, que tratam dos retornos, dos retornos ajustados ao risco, da alocação de investimentos entre as classes de ativos, das despesas de administração e volume de investimentos, do tamanho dos fundos, das medidas de administração ativa, das medidas de avaliação de desempenho dos investimentos e dos *benchmarks* adequados aos propósitos da avaliação dos investimentos.

As hipóteses consideradas relevantes, a partir da literatura sobre o tema e de observações empíricas, são as seguintes:

Hipótese 1 (H₁): As estratégias de investimentos dos fundos de pensão produzem resultados positivos.

Hipótese 2 (H₂): O desempenho ajustado ao risco dos investimentos dos fundos de pensão mantém relação inversa com o porte dos fundos.

Hipótese 3 (H₃): O desempenho ajustado ao risco dos investimentos dos fundos de pensão apresenta relação inversa com as despesas de investimentos.

Hipótese 4 (H₄): As medidas de administração ativa caracterizadas pelo *market timing* e seletividade não são relevantes para os fundos de pensão.

Hipótese 5 (H₅): Os fundos de pensão apresentam desempenho ajustado ao risco dos investimentos compatível com as características de risco e diversificação.

Hipótese 6 (H₆): Não existe diferença, quanto às estratégias e desempenho ajustado ao risco dos investimentos entre os fundos de empresas privadas e estatais.

Hipótese 7 (H₇): É possível estabelecer uma carteira *benchmark* apropriada à avaliação de desempenho ajustado ao risco dos investimentos dos fundos de pensão.

1.8. Justificativa

Os fundos de pensão desempenham um importante papel na formação e aplicação de poupança em investimentos produtivos, destacando-se como o mais importante investidor institucional em todo o mundo.

O total dos ativos dos fundos de pensão alcançou, no ano de 2001, em nível mundial, o valor de US\$ 12,3 trilhões. Estimam Ambachtsheer, Capelle e Scheibelhut (1998) que a produtividade dessa enorme massa de investimentos deverá ser um importante determinante

do padrão de vida no período 2010-50, quando os “*baby-boomers*” ao redor do mundo esperam usufruir seus anos de ouro de aposentadoria.

Nesse contexto, o desempenho dos investimentos dos fundos de pensão é fator determinante do sucesso do fundo, pois o aumento do retorno a longo prazo permite reduzir o custo do plano ou aumentar os benefícios. Segundo Griffin (1998), uma regra comum entre os cálculos atuariais é que um acréscimo de 1% na assunção de retorno transforma-se em um decréscimo de 20% no custo do plano.

Em nível macroeconômico, a alocação dos ativos dos fundos de pensão favorece a obtenção de recursos para aplicação nos investimentos produtivos mais relevantes e com as mais eficientes relações de retorno e risco.

Portanto, a pesquisa direcionada à identificação de estratégias de investimento e seus resultados é relevante, pois pode proporcionar benefícios não só à cobertura dos planos de benefícios e até à possível obtenção de superávits, como também pode melhorar o grau de eficiência macroeconômica na alocação de recursos.

O ineditismo deste trabalho deve-se à inexistência de outro trabalho no Brasil, enfocando o tema com mesma abordagem, abrangência e profundidade. A não trivialidade decorre do fato de que o tema relacionado ao investimento dos fundos de pensão é pouco explorado em trabalhos científicos, tanto no Brasil, quanto no exterior, face à dificuldade de obtenção de dados, haja vista que os fundos de pensão, ao contrário dos fundos de investimentos, não têm interesse, nem obrigação, de abertura de suas informações, a não ser para o restrito grupo de seus participantes. A contribuição científica deste trabalho origina-se do uso de regressões lineares múltiplas para a identificação de estratégias de investimento e da relação entre desempenho ajustado ao risco e despesas de investimento e porte do fundo; da proposta de

metodologia para o cálculo dos retornos dos investimentos; e da proposta de metodologia para cálculo de retorno da carteira *benchmark*.

1.9. Objetivos

1.9.1. Geral

Analisar a relação entre a(s) estratégia(s) de investimento dos fundos de pensão brasileiros e os resultados obtidos, em termos de retorno ajustado ao risco, a partir dos retornos nominais mensais, da alocação entre as classes de ativos e da carteira *benchmark*.

1.9.2. Específicos

- a) Identificar a(s) estratégia(s) de investimento dos fundos de pensão brasileiros, no período de 1998 a 2002.
- b) Examinar o impacto da(s) estratégia(s) de investimento dos fundos de pensão sobre a hipótese de mercado eficiente.
- c) Avaliar o impacto do porte dos investimentos, das despesas de investimentos e do desempenho passado sobre o desempenho dos investimentos dos fundos de pensão.
- d) Estabelecer uma carteira *benchmark* específica para os fundos de pensão brasileiros.
- e) Avaliar o desempenho dos investimentos dos fundos de pensão.

1.10. Estrutura do Trabalho

Este trabalho está organizado em seis capítulos. No capítulo um, foi efetuada a introdução ao assunto, composta pela proposta da pesquisa, o histórico e importância dos fundos de pensão, a alocação de ativos, os tipos de planos de benefícios e a integração entre os fundos de pensão e a patrocinadora, pergunta da pesquisa e hipóteses a serem investigadas e apresentada a justificativa e objetivos. No capítulo dois, abordam-se os fundamentos teóricos, em que se apresentam as políticas e estratégias de investimento, a hipótese de mercado eficiente, a administração ativa e a administração passiva, a taxa de retorno de investimento, a avaliação de desempenho de investimentos e a carteira *benchmark*. O capítulo três trata da revisão da literatura, a respeito da hipótese de mercado eficiente, da administração ativa *versus* administração passiva e da avaliação de desempenho de investimentos. No capítulo quatro, são abordados os procedimentos metodológicos, compostos pelo tratamento das hipóteses, no qual se indicam as técnicas utilizadas para testar a validade das hipóteses propostas, delimita-se a amostra e são detalhadas a forma de tratamento e análise dos dados. No capítulo cinco, são apresentados os resultados quanto às hipóteses levantadas a respeito das estratégias de investimentos dos fundos de pensão, da influência das despesas de investimentos e do porte dos investimentos sobre o desempenho dos investimentos, da construção de uma carteira *benchmark* para os fundos de pensão, da diferenciação entre os fundos estatais e privados e da avaliação de desempenho. No capítulo seis, encontram-se as conclusões do trabalho e sugestões para futuras pesquisas.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Neste capítulo, serão abordados os aspectos conceituais relativos a políticas e estratégias de investimento, administrações ativa e passiva, hipótese de mercado eficiente, taxa de retorno, avaliação de desempenho de investimentos e carteira *benchmark*.

2.1. Políticas de Investimento

Tanto no plano de benefícios definidos, quanto no de contribuições definidas, a política de investimentos do fundo de pensão deve definir qual o nível de risco aceitável e qual o retorno necessário para atingir a cobertura do plano, e os objetivos de contribuição e benefícios. No caso de plano de contribuições definidas, os participantes têm voz ativa na fixação da política de investimento.

Um objetivo de retorno de um plano segue naturalmente políticas que definem aceitáveis exposições ao risco para o plano. Os objetivos de retorno devem direcionar conjuntamente os interesses dos participantes em receber benefícios que sentem que são devidos, bem como os interesses da patrocinadora em alcançar um baixo valor presente de contribuições futuras.

Segundo Logue e Rader (1998), os elementos estratégicos de política de investimentos incluem diversificação, exposição ao risco de mercado, procedimentos para adaptação a mudanças de mercado ou circunstâncias, preferências por gerência ativa ou passiva, quais estilos de investimentos são apropriados, e se o uso de derivativos é permitido e para que

propósitos, bem como numerosas questões operacionais incluindo a alocação estratégica de ativos para o plano.

A diversificação é desejável porque os mercados não necessariamente compensarão os investidores por riscos que podem ser diversificados e porque a regulamentação exige diversificação. Então, a política do plano de pensão deve especificar os níveis mínimos aceitáveis de diversificação e permitir exposições não diversificadas concentradas apenas sob certas circunstâncias.

A política de investimentos do plano de pensão deve ser específica a respeito do como o plano tomará mais risco de mercado. Na estrutura que está sendo conhecida como moderna teoria de carteira, isto consiste em determinar que a carteira de ativos de risco é apropriada dada a tolerância do plano para e os seus objetivos de retorno. A moderna teoria de carteira é alinhada com o conceito de diversificação no qual o risco de mercado é o risco que não pode ser mais diversificado e, conseqüentemente, pode ser evitado apenas reduzindo os objetivos de retornos esperados. Alternativamente, os planos que necessitam ou desejam alcançar altos retornos esperados terão de tomar um alto montante de exposição ao mercado e assim à volatilidade característica dos retornos e valores dos ativos de risco.

A definição de um aceitável nível de risco de mercado é crucial na decisão de alocação de ativos. Geralmente, os planos que alocam uma grande proporção do total de ativos em ações estão tomando um alto montante de risco de mercado. Correspondentemente, a volatilidade dos retornos e valores de ativos para esses planos serão altos comparativamente à volatilidade dos planos com menos exposição a ações.

O mercado e os fatores específicos de algum dado plano de pensão mudam ao longo do tempo. Então, a política do plano de pensão deve antecipar mudanças que podem ocorrer e proporcionam orientação na adaptação à mudança quando necessário.

As mudanças de mercado ocorrem simplesmente quando um mercado ou uma classe de ativo tem desempenho incomum para cima ou para baixo, relativamente a outras classes de ativo ou a retornos históricos. O resultado líquido deste desempenho poderá mudar a alocação de ativos do plano, resultando um alto investimento em certas classes. Uma possível alternativa a esta mudança é simplesmente não fazer nada - a presunção neste caso é que, na média, ao longo do tempo, as classes de ativos não serão tão rentáveis quanto se espera, e os pesos dos ativos, na média, estarão onde se espera que estejam. Uma política alternativa é de rebalancear a carteira pela venda das classes de ativos de alto desempenho e aumentar a exposição às classes de ativos de baixo desempenho.

Similarmente, por longos períodos de tempo, as circunstâncias do plano e da patrocinadora provavelmente mudam. Como resultado, a definição de aceitáveis objetivos de níveis de risco e retorno deveriam mudar para refletir as novas circunstâncias. A natureza desta mudança não pode ser generalizada; basta dizer que a política deve ser dinâmica, e mudanças de política deveriam ser antecipadas e fortemente consideradas e não feitas caso a caso.

Outra questão de decisão política é se deve-se investir ativamente (com o objetivo de superar o mercado) ou passivamente (procurando seguir o mercado). Uma grande parte da comunidade de gerência de investimentos considera-se capaz de superar o mercado e tem a confiança da patrocinadora e dos empregados.

O estilo é algum setor de mercado, usualmente um sub-conjunto de uma grande classe de investimentos. Por exemplo, ações de pequenas empresas são um sub-setor do universo de ações e então investir nelas mais do que no mercado de ações como um todo oferece um particular estilo de investimento.

Deveria ser definido o nível de exposições às maiores classes de ativo bem como de aceitáveis desvios de objetivo de participação no total e em termos de exposição máxima cumulativa de

sub-classes. Os níveis aceitáveis de qualidade de ativos e as respostas requeridas para a manutenção de níveis de qualidade devem ser definidos. Por exemplo, se todos os títulos de renda fixa devem ser de baixo risco, e o que deve ser feito se o *rating* de qualidade de um título cair abaixo de um nível aceitável. E também deve ser definida a alocação entre gerência ativa e passiva.

Deve ser especificado quando e sob que circunstâncias o rebalanceamento ocorrerá ou será permitido. Por exemplo, deve-se definir se serão permitidas operações com o único propósito de restabelecer o objetivo de alocação de ativos, se a ação do mercado resultar em um quebra do objetivo de composição de ativos maior que o limite de 5%, em termos absolutos. Igualmente, deve estar contemplada a questão de com que frequência tal rebalanceamento ocorre e se pode ser alcançado através de mercado futuros ou de opções.

A política deve ser clara a respeito de que ativos serão administrados por administradores externos e em que montante, dentro de cada categoria de investimento. O critério para selecionar administradores externos deve ser explícito, e pode incluir fatores tais como que ativos incluir sob o controle de um gerente particular, o tempo de atuação do gerente, e a conformidade com as diretrizes estabelecidas pelo fundo. E mais, deve estar claro como e quão frequentemente os administradores de carteira do fundo poderão ser dispensados.

Os fundos de pensão do Brasil, nos termos da Resolução 2.829, do Conselho Monetário Nacional, estão obrigados a definir sua política de investimentos, aprovada por seu conselho superior, informada à Secretaria de Previdência Complementar do Ministério da Previdência e Assistência Social e amplamente divulgada aos participantes. A política de investimentos deve contemplar:

- a) a alocação de recursos entre os diversos segmentos (renda fixa, renda variável, imóveis e empréstimos e financiamentos);

- b) os objetivos específicos da gestão de cada limite estabelecido no regulamento anexo à resolução;
- c) os limites utilizados para investimentos em títulos e valores mobiliários de emissão e/ou obrigação de uma mesma pessoa jurídica;
- d) a realização de operações com derivativos e os limites e condições de atuação nos correspondentes mercados, se for o caso;
- e) os limites de valor em risco a serem praticados nas carteiras integrantes de renda fixa e de renda variável.

2.2. Estratégias de Investimento

Neste item, serão examinadas as estratégias mais comuns de investimento dos fundos de pensão: a alocação estratégica de ativos, a alocação tática de ativos e a alocação segurada de ativos (LOGUE E RADER, 1998).

2.2.1. Alocação Estratégica de Ativos

A política de investimento do fundo de pensão é operacionalizada através da alocação dos ativos entre as classes de ativos disponíveis. O conceito de classes de ativo é significativo se a classe de ativo usada (SHARPE, 1990):

- a) for relativamente pequena em número;
- b) explicar uma proporção substancial da variância dos retornos;
- c) tiver retornos de ativos específicos que não são correlacionados;
- d) tiver valores de beta que são mensuráveis;

- e) tiver retornos que são mensuráveis;
- f) tiver fundo de índice de baixo custo que é formado com cada classe;
- g) representar o mercado como um todo através de uma combinação de classes de ativos.

No Brasil, de acordo com a atual regulamentação dos investimentos, e com a alocação de ativos entre os fundos de pensão, pode-se afirmar que as classes de ativos são:

- a) renda fixa;
- b) renda variável;
- c) imóveis;
- d) empréstimos e financiamentos.

Não seria fora de propósito considerar os empréstimos e financiamentos na categoria de renda fixa, no sentido de que geralmente são concedidos através de contratos que contemplam condições de remuneração semelhantes aos títulos de renda fixa, ou seja, incidência de taxa nominal de juros ou taxa de juros mais um indexador.

A alocação estratégica de ativos, que é a determinação da combinação ótima entre as classes de ativos é a mais importante decisão de investimentos para os fundos de pensão. Esta é a decisão que responde por 91,5% do retorno de uma carteira e é mais importante do que selecionar ativos específicos (seletividade) ou o momento de comprar e vender títulos (*market timing*) (BRINSON, SINGER E BEEBOWER, 1991, p. 45).

Determinar qual a proporção dos ativos do fundo que deveriam ser investidos em cada classe de ativos exige o entendimento do retorno requerido pelo plano e da tolerância ao risco, bem como das expectativas de relações de risco/retorno oferecidas pelo mercado de capitais. Essa

combinação de objetivos de risco/retorno com as expectativas do mercado de capitais é um exercício que é conhecido como otimização de carteira com limitação - selecionar a carteira ótima de ativos sujeitos a limitações de tolerância ao risco e ao desejo de alcançar altos retornos.

Para selecionar a correta alocação estratégica de ativos, a patrocinadora ou o participante devem quantificar as correntes expectativas pelos retornos de classes de ativos, a volatilidade desses retornos, e a relação entre os retornos de diferentes classes de ativos ao longo do tempo. O ponto de partida óbvio é o resultado histórico de classes de ativos. Uma revisão do desempenho das diferentes classes de ativos mostra que as mais voláteis classes de ativos têm também proporcionado os mais altos retornos - por longos períodos de tempo. Contudo, o analista deve ter cuidado para evitar projetar ingenuamente os dados históricos no futuro. Saber que as ações têm proporcionado os mais altos retornos que títulos de renda fixa por longos períodos de tempo nos diz pouco a respeito de como as ações se comportarão no próximo ano ou pelos próximos cinco anos. Não obstante, os dados históricos são um bom ponto de partida para formar as expectativas a longo prazo que nos ajudarão a fazer uma alocação sensível dos fundos do plano de pensão.

Conforme Logue e Rader (1998), a combinação estratégica pode ser melhor entendida como a combinação que mais provavelmente persegue os objetivos do plano a longo prazo quanto a risco/retorno, através dos diferentes tipos de mercado. Esta combinação é geralmente desenvolvida sobre três suposições. Primeiro, o investidor não pode consistentemente prever os retornos do mercado. Segundo, os ativos mais arriscados geralmente obtêm maiores taxas de retorno (não ajustadas ao risco) do que os ativos de menor risco. Terceiro, o investidor pode identificar um aceitável nível de tolerância ao risco a longo prazo que é razoavelmente constante para o futuro previsível. De acordo com essa premissa, a decisão de alocação

estratégica de ativos envolve a otimização através de mercados que não são perfeitamente correlacionados entre si, e assim se produz uma variedade de carteiras aceitáveis. E mais, isto envolve o dilema entre uma aversão ao risco do investimento hoje e o risco de ficar impossibilitado de cumprir as obrigações do plano sem ter que contribuir bem mais para o plano do que originalmente previsto.

Uma vez estabelecida, a alocação estratégica de ativos é mantida de uma ou duas maneiras. A primeira é uma simples estratégia de comprar-e-manter (*buy-and-hold*), na qual as posições em várias classes de ativos são estabelecidas de acordo com as preferências de risco/retorno da patrocinadora/participante. Nesta estratégia, não são feitos negócios mais do que os necessários para obter a liquidez de que o plano necessita. O impacto da ação do mercado nos ativos do plano e, portanto, nas alocações é ignorado. Esta é uma importante questão, pois, ao longo do tempo, as classes de ativo experimentam períodos de desempenho inferior e superior, relativamente a outras classes de ativos. A ação do mercado provoca uma mudança nas proporções dos fundos investidas em cada classe de ativo. Por exemplo, se as ações sobem de uma forma incomum em relação aos títulos de renda fixa, a participação dos títulos de renda fixa em uma carteira diminui e as ações aumentam. A estratégia de comprar-e-manter presume que essas alterações na composição da carteira são aceitáveis porque na média, a longo prazo, a composição da carteira cumprirá os objetivos da política à medida que o mercado reverte sua direção e novas contribuições ou liquidações de posições são feitas de forma que isso rebalanceará a carteira. A estratégia de comprar-e-manter incorre em baixos custos de transação. Por outro lado, em algum momento, a alocação real e a alocação estratégica podem diferir entre si, e a relação risco/retorno da carteira pode então não alcançar o objetivo.

A abordagem alternativa para manter a alocação estratégica de ativos é seguir um rebalanceamento disciplinado ou estratégia de composição constante. Ao invés da abordagem

de inércia característica da estratégia de comprar-e-manter, o rebalanceamento disciplinado é uma estratégia dinâmica que requer do administrador o rebalanceamento periódico, sempre que a atual alocação de ativos cai abaixo de um limite previsto ou de uma predeterminada relação. Segundo Logue e Rader (1998), a regra geral de negociação seguida pelo rebalanceamento disciplinado é reduzir o investimento em classes de ativos que tiveram relativamente bom desempenho. Em essência, é uma estratégia de negociação que compra quando os preços caem e vende quando os preços sobem. O objetivo de alguns conjuntos de negociação é de retornar à estratégia de composição de ativos a longo prazo, definida pela política. Isto é, o rebalanceamento disciplinado atenta dinamicamente para retornar a uma composição constante. O rebalanceamento disciplinado deveria ser feito no nível do conjunto total de ativos, e não por gerentes individuais. Então, deve-se ficar monitorando a alocação total de ativos. Desde que o rebalanceamento disciplinado requer negociação, podem ocorrer maiores custos de transação do que na estratégia de comprar-e-manter. Estes custos podem ser reduzidos pelo uso de derivativos. A vantagem desta estratégia sobre a de comprar-e-manter é que as atuais proporções da carteira e sua relação risco/retorno será mais claramente alinhada com os objetivos especificados no relatório de política.

O desempenho relativo a essas duas estratégias - rebalanceamento disciplinado *versus* comprar-e-manter - depende da natureza da ação do mercado. Para observar isso, considere uma simples alocação entre ações e títulos do tesouro. Se o desempenho absoluto ou relativo das ações relativamente aos títulos do tesouro faz-se de forma sustentada tanto para cima quanto para baixo, a estratégia de comprar-e-manter produzirá desempenho superior ao do rebalanceamento disciplinado. Isso porque o rebalanceamento disciplinado venderá ações que estão em alta, no qual os preços das ações continuam a subir - e vice-versa. Por outro lado, se uma classe de ativo, tal como ações, está com tendência de reversão - isto é, se as reversões

ocorrem seguidamente com as mudanças para cima e para baixo na avaliação de setores do mercado - então o rebalanceamento disciplinado proporcionará superior desempenho. Isto porque o rebalanceamento disciplinado venderá ações no mercado em alta que subsequentemente cairá - e vice-versa. Em qualquer caso, a patrocinadora deve estar atenta a que essas estratégias são primariamente passivas por natureza, no sentido de que seu intento é manter uma predeterminada política de composição da carteira, mais do que explorar idéias ou crenças a respeito de setores do mercado.

Em um estudo, Arnott (1990) mostrou que de 1969 a 1988, um gerente típico com 60% em ações e 40% em *bonds* poderia ganhar 16 pontos-base a mais por ano usando rebalanceamento disciplinado a cada mês, depois de obter permissão para incorrer em custos de transação, *versus* alocação direcionada (estratégia de comprar-e-manter) à medida que os valores de mercado de cada setor se movem independentes. Então, existem algumas evidências de que o rebalanceamento frequente pode ser bem sucedido, apesar de a frequência dever ser comparada com os custos de transação frequentes e, como notado anteriormente, pode não funcionar bem em todos os mercados.

2.2.2. Alocação Tática de Ativos

Na alocação tática de ativos, os objetivos de alocação estratégica de ativos são ainda considerados como válidos, no sentido de que proporcionam um amplo modelo para os investimentos a longo prazo dos ativos dos fundos de pensão. Contudo, neste modelo o administrador de carteira pretende ajustar a composição de ativos para tirar proveito do que ele acredita que seja a avaliação relativa incorreta de classes de ativo, setores ou ativos individuais (LOGUE E RADER, 1998).

Por exemplo, suponha que a alocação estratégica de ativo seja de 60% em ações, 30% em títulos de renda fixa e 10% em imóveis. E mais, suponha que o mercado de ações caia de repente. Pelo fato de o valor em reais das ações ter decrescido relativamente ao valor em reais de outras classes de ativos, a adoção da alocação estratégica de ativos requereria que tanto títulos de renda fixa quanto imóveis fossem vendidos e ações compradas para retornar para a política de composição em 60/30/10% (a abordagem de rebalanceamento disciplinado) ou simplesmente que nada fosse feito (a abordagem de comprar-e-manter). A alocação tática de ativos não iria necessariamente perseguir qualquer dessas estratégias de negociação. Poderia, em vez disso, eleger permanecer pesadamente em títulos de renda fixa até que mais informações a respeito da queda das ações se tornem disponíveis. Alternativamente, um gerente de plano pode desenvolver uma crença de que as ações agora estão subavaliadas. Como resultado dessa crença, e da expectativa de que as ações agora estão para ter um desempenho inusualmente bom, o gerente pode decidir fazer mais do que retornar à posição inicial e comprar mais do que a quantidade de ações objetivada para retornar à alocação estratégica de ativos, e a composição passa para 80/15/5%. A exposição adicional em ações (isto é, os 20% da alocação que está acima do montante de 60%) é uma aposta ativa de que as ações serão inusualmente melhores no futuro.

Esta última estratégia, que é normalmente considerada alocação tática de ativos, é consistente com um esforço para explorar a tendência dos mercados de ativos de experimentar movimentos de reversão. Está implícita na alocação tática de ativos a teoria da avaliação relativa de ativos. As reversões são movimentos de resposta que ocorrem depois de mudanças para cima ou para baixo na avaliação de mercados, setores e títulos individuais. Uma crença em reversões geralmente é suportada por uma crença de que os investidores reagem excessivamente a novas informações que o mercado pode ter recebido e que, uma vez que essa

reação excessiva seja reconhecida, os preços dos títulos que subiram (ou caíram) prontamente se moverão na direção oposta. A estratégia de negociação de alocação tática de ativos, direcionada por reversão de expectativa, parece fundamentalmente a mesma do rebalanceamento disciplinado: comprar quando os preços caem e vender quando os preços sobem. A diferença é que a motivação é explorar um erro de apreçamento mais do que simplesmente retornar à política de composição objetivada (LOGUE e RADER, 1998).

Os resultados da estratégia de alocação tática de ativos relativamente à estratégia de comprar-e-manter são os mesmos do rebalanceamento disciplinado, no qual a alocação tática de ativos irá superar a estratégia de comprar-e-manter quando existem reversões, mas terá mau desempenho quando existem movimentos sustentados. A grande flexibilidade de tomar medidas fora das diretrizes de política permite à alocação tática de ativos potencialmente alcançar grandes retornos (ou incorrer em grandes custos de oportunidade) mais do que o rebalanceamento disciplinado.

Se um fundo de pensão deseja implementar uma alocação tática de ativos, existem três elementos que devem ser claramente especificados. O primeiro é a limitação da percentagem pela qual o investimento em várias categorias podem se desviar dos objetivos da alocação estratégica de ativos. Isto é, a alocação estratégica de ativos especifica a combinação apropriada de ativos, mas é permitido e predeterminado um limite prudente de alocação tática. O segundo elemento é o modelo de decisão que será usado explicitamente para disparar operações de compra ou venda com base nas avaliações relativas. O terceiro elemento é um compromisso de fazer o que o modelo selecionado diz que deve ser feito.

Em suma, a obtenção de sucesso com a alocação tática de ativos requer uma crença em carteiras ativamente gerenciadas pela negociação com base nas expectativas de valores. Então, a alocação tática requer considerável disciplina e um modelo de avaliação de ativos. Se o

modelo que está sendo usado necessita de ajustamentos, devem ser feitos a longo prazo. Não deve ser ignorado o sério risco de que o fundo de pensão ou o gerente pode recuar e não fazer algo que deve ser feito simplesmente porque o senso comum prevalente é contrário ao modelo.

2.2.3. Alocação Segurada de Ativos

Em sua mais simples forma, a alocação segura de ativos consiste em reduzir uma exposição do plano às classes mais arriscadas de ativos quando essas classes estão tendo mau desempenho (isto é, quando os valores dos ativos estão decrescendo). A essência do seguro de carteira é estabelecer e manter um piso de valor de ativo em torno do qual não se toma exposição a ativos mais arriscados. Acima desse piso, a carteira pode investir em ativos arriscados em proporção ao tamanho da almofada de proteção; isto é, se uma classe de ativo de risco tal como ações, está bem e os valores estão subindo, a carteira aumentará sua exposição a ações comprando mais. Se, contudo, os preços das ações caem de forma que a almofada acima do piso está se erodindo, a exposição a ações será reduzida pela venda de ações (SHARPE E PEROLD, 1988).

A negociação segundo essa estratégia é justo o oposto do rebalanceamento disciplinado, do comprar-e-manter e da alocação tática. As carteiras seguradas terão desempenho superior às estratégias de comprar-e-manter (bem como as de alocação tática de ativos e rebalanceamento disciplinado) quando os mercados têm movimentos sustentados tanto para cima, quanto para baixo e quando os negócios podem ser executados aos preços de “disparo” apropriados. Em situações de mercados relativamente voláteis (por exemplo, quando a reversão para a média está acontecendo), as estratégias de seguro de carteira terão desempenho inferior em relação às demais estratégias, devido à compra na alta e venda na baixa (LOGUE E RADER, 1998).

Quando os mercados caem, uma interpretação da razão para o declínio nos preços de mercado é que o prêmio de risco societário ou médio aumentou, levando os valores dos ativos para baixo. Se a sensibilidade do plano a mudanças nos valores dos ativos é maior do que a mudança média na tolerância ao risco implícita na mudança dos preços dos ativos, é o caso de se fazer um seguro de carteira. Por exemplo, considere uma patrocinadora que decide terminar seu plano de benefícios definidos e usar seus ativos para comprar anuidades para assumir os passivos do plano. O plano agora tem um inusual horizonte de curto prazo de talvez um ano, até que os contratos de anuidade sejam providenciados. Nesta situação, o plano pode querer segurar sua carteira contra perdas de valor.

Quanto às estratégias de investimento, conclui-se, então, que se verificam as expectativas do administrador quanto à tendência futura do mercado, a cada tendência de alta ou baixa de uma classe de ativos, conforme o Quadro 3:

Quadro 3 – Estratégias de Investimento e Tendências Esperadas de Mercado

Estratégia	Tendência Esperada de Mercado
Alocação Estratégica de Ativos: comprar-e-manter	Manutenção
Alocação Estratégica de Ativos: rebalanceamento disciplinado	Reversão
Alocação Tática de Ativos	Reversão
Alocação Segurada de Ativos	Manutenção

2.3. Hipótese de Mercado Eficiente

A hipótese de mercado eficiente foi formulada inicialmente por Samuelson (1965), através da proposição de que, em um mercado informacionalmente eficiente, os preços mudam, mas não se pode determinar antecipadamente a sua direção, desde que os preços incorporem as expectativas e informações de todos os participantes do mercado. Essa hipótese ganhou expressiva contribuição de FAMA (1970).

Um mercado eficiente é definido como um mercado em que existe um grande número de investidores racionais, que maximizam o lucro e competem ativamente, com cada um procurando prever os valores futuros de mercado de ativos individuais, e onde as informações importantes são quase livremente disponíveis para todos os participantes (FAMA, 1970).

A eficiência de mercado apresenta-se sob as formas fraca, semiforte e forte, propostas por Fama (1970):

Sob a **forma fraca**, os preços das ações refletem quaisquer informações que possam estar contidas na série histórica passada dos preços das ações, sendo essas informações de conhecimento de todos os investidores. Os preços passados refletem o fato de que qualquer tentativa de um investidor de obter retornos anormais é neutralizada pela ação dos demais investidores, que detém as mesmas informações conhecidas por aquele investidor. A série histórica de preços é aleatória, não permitindo a qualquer investidor antecipar o comportamento dos preços, com base nessa série, que não é correlacionada através do tempo. Portanto, as mudanças de preços baseiam-se nas novas informações que chegam ao mercado, de forma totalmente imprevisível.

Na **forma semiforte**, presume-se que todas as informações públicas disponíveis estão refletidas nos preços das ações, incluindo, além das séries históricas de preços, as informações

dos relatórios e demonstrativos financeiros das ações da empresa e de suas concorrentes, informações sobre o estado da economia, e outras informações públicas relevantes para a avaliação da empresa. Portanto, essa forma engloba a forma fraca.

Finalmente, a **forma forte** leva a noção de mercado eficiente ao extremo, ao incluir não somente as informações das séries históricas e informações públicas, como também as informações privadas. Nesta forma, quem obtém informação privada atua rapidamente comprando ou vendendo a ação, e, assim, o preço ajusta-se rapidamente a essa nova informação.

Apresenta-se, na Figura 1, uma representação das formas de eficiência de mercado:

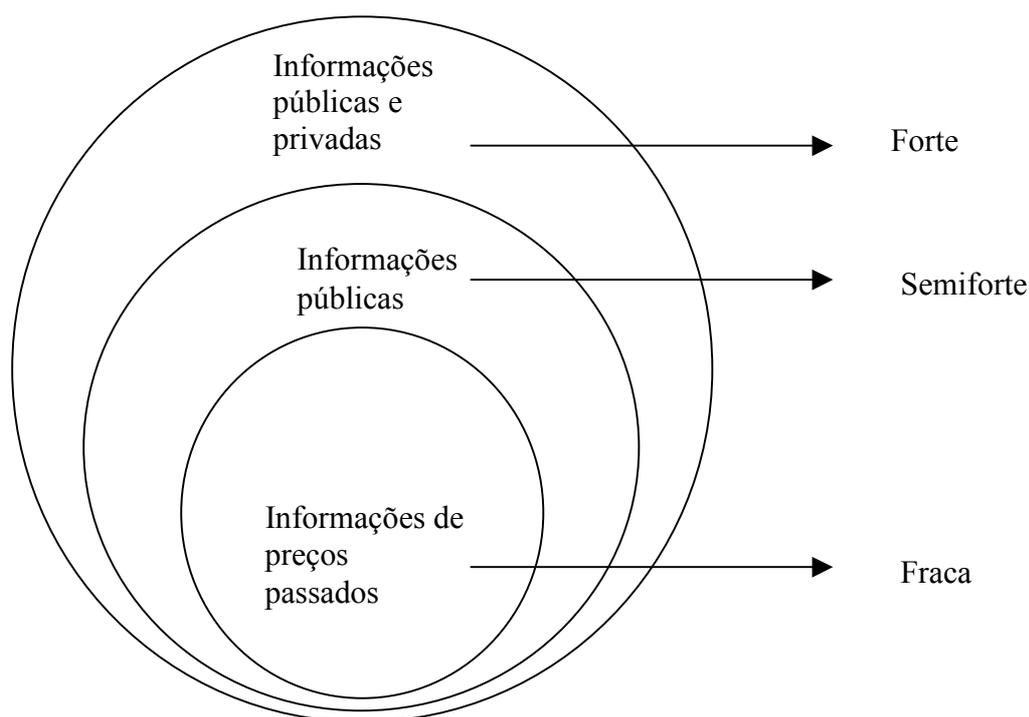


Figura 1 – Formas de Eficiência de Mercado

Fonte: Haugen (1997)

Fama (1970, 1991) especificou as condições para a confirmação da hipótese de mercado eficiente: (1) as informações estão acessíveis a todos os investidores, sem custo de obtenção; (2) as expectativas dos investidores são homogêneas, quanto ao impacto das informações sobre os preços atuais e futuros; (3) nenhum investidor pode, individualmente ou em grupo, exercer influência sobre os preços vigentes.

Em um mercado eficiente, a competição entre os mais inteligentes participantes conduz a uma situação onde, em alguma data, os preços atuais de ativos individuais já refletem os efeitos de informações baseadas em eventos que, como agora, o mercado espera que ocorram no futuro. Em outras palavras, em um mercado eficiente em algum momento, o preço atual de um ativo será uma boa estimativa de seu valor intrínseco.

Em um mundo de incertezas o valor intrínseco de um título nunca pode ser determinado exatamente. Então, existe sempre algum espaço para discordâncias entre os participantes do mercado a respeito de qual o valor intrínseco de um título individual, e tais discordâncias levarão a discrepâncias entre os preços atuais e os valores intrínsecos. Em um mercado eficiente, contudo, as ações de muitos participantes deveriam causar um movimento randômico do preço em torno de seu valor intrínseco. Se as discrepâncias entre os preços atuais e os valores intrínsecos são sistemáticas mais do que randômicas por natureza, então o conhecimento disso deveria ajudar os participantes inteligentes do mercado a melhor prever o percurso através do qual os preços se moverão em direção aos valores intrínsecos. Quando os mais inteligentes participantes estão atentos para tirar proveito de seu conhecimento, contudo, tenderão a neutralizar tal comportamento sistemático nas séries de preços. Embora a incerteza a respeito dos valores intrínsecos permaneça, os preços atuais dos títulos irão se mover randomicamente em torno de seus valores intrínsecos, que podem mudar através do tempo como resultado de novas informações.

Grossman e Stiglitz (1980) propuseram a hipótese modificada da teoria de mercado eficiente, na qual o processo de coletar e atuar sobre informações é dispendioso, e, portanto, apenas algum sub-conjunto de investidores, negociadores informados, obterão mais altos retornos do que investidores passivos. Contudo, seus lucros de seleção de ações apenas compensariam os custos de coletar informações.

As principais implicações da hipótese de mercado eficiente são assim descritas por Ross, Westerfield e Jaffe (1995): (1) o preço de mercado pode ser diferente do valor intrínseco, mas os erros no preço de mercado não podem ser tendenciosos; (2) há igual probabilidade de que uma ação esteja sub ou superavaliada em qualquer instante de tempo; (3) os desvios não são correlacionáveis com qualquer variável observável; (4) nenhum grupo de investidores é capaz de, consistentemente, encontrar ações sub ou superavaliadas, utilizando qualquer estratégia de investimento.

As conseqüências da hipótese de mercado eficiente, para Ross, Westerfield e Jaffe (1995), são as seguintes: (1) a pesquisa e a avaliação seriam tarefas caras que não trariam benefícios; (2) a diversificação aleatória ou indexação seria superior a qualquer outra estratégia mais onerosa; (3) a minimização de negociações é superior à estratégia de negociações freqüentes; (4) nada impede que o investidor tenha desempenho melhor que o mercado em qualquer período de tempo; (5) nada impede que um grupo de investidores tenha desempenho melhor que o do mercado a longo prazo.

Para Arnott (2000), o ambiente de investimentos se divide entre os que acreditam e os que não acreditam na eficiência do mercado. A base de negócios funciona, principalmente, entre aqueles que acreditam na ineficiência. Segundo eles, a precificação do mercado não reflete corretamente toda a informação disponível, e, assim, procuram precificação incorreta nos mercados ou em ativos específicos, para obter ganhos anormais, tendo como objetivo

secundário o controle do risco. Para os que defendem a eficiência, a precificação já reflete toda a informação disponível, o que leva a um viés em favor da administração passiva, com foco primário no controle do risco e secundário no retorno. Ambas as escolas possuem fundamentos teóricos. Modelos de equilíbrio fornecem base teórica para o mercado eficiente, enquanto que as finanças comportamentais sugerem que a precificação incorreta é inerente ao comportamento humano.

Arnott (2000) conclui que é possível, e até mesmo provável, que os mercados sejam ineficientes, e que a administração ativa possa acrescentar valor, mas que as ineficiências não são simples, nem estáticas, nem baratas de serem utilizadas, e, portanto, tendem a desaparecer. Para Fama (1965), a teoria do caminho aleatório nos preços do mercado de ações apresenta importantes desafios, tanto para os analistas gráficos, quanto para os fundamentalistas. Para os grafistas, o desafio é direto. Se o modelo do caminho aleatório é uma descrição válida da realidade, o trabalho do grafista, como o do astrólogo, não tem valor real na análise do mercado de ações. O único meio para o grafista reivindicar sua posição é mostrar que pode consistentemente usar suas técnicas para ter melhor chance de prever os preços das ações. Ele deve mostrar que pode consistentemente usar esses modelos para fazer significativas previsões dos preços futuros.

Segundo Fama (1965), o desafio da teoria do caminho aleatório para os fundamentalistas é mais envolvente. Se a teoria do caminho aleatório é válida e se as negociações de ações são feitas em mercado eficientes, então os preços das ações em algum ponto no tempo representarão boas estimativas dos valores intrínsecos ou fundamentais. Então, as análises fundamentalistas só têm valor quando o analista tem novas informações que não foram totalmente consideradas na formação dos preços correntes de mercado, ou tem novas idéias a respeito dos efeitos das informações geralmente disponíveis, que não estão ainda implícitas

nos preços correntes. Se o analista nunca tem melhores idéias, nem novas informações, ele pode de mesma forma esquecer a análise fundamentalista e escolher títulos por um processo de seleção randômica.

2.4. Administração Ativa *versus* Administração Passiva

O investimento ativo essencialmente requer uma crença de que o mercado, setor, ou ativo podem ser mal apreçados e que os investidores eventualmente reconhecerão algum ativo sub-avaliado ou sobre-avaliado e desse modo os preços dos ativos mal avaliados sobem ou descem. Em oposição ao ponto de vista da gerência ativa, estão os proponentes da hipótese de mercado eficiente. Em um mercado eficiente, todas as informações disponíveis sobre um dado ativo já são refletidas no preço daquele ativo e novas informações chegam aleatoriamente e, portanto, não podem ser previstas. Quando novas informações chegam, os preços se ajustam rapidamente, então não existe oportunidade para obter excesso de retorno.

As estratégias passivas de investimento presumem que os mercados financeiros são eficientes e não podem ser facilmente superados. Então, na visão da gerência passiva, o dinheiro despendido tentando superar o mercado será um dinheiro perdido e simplesmente irá reduzir os retornos sem proporcionar qualquer benefício compensatório. As estratégias de investimento ativo, por outro lado, presumem que os mercados - pelo menos alguns mercados ou alguns mercados em algum tempo - são ineficientes o suficiente para proporcionar retornos em excesso para aqueles que podem obter informações superiores ou que têm intuição superior. Para os proponentes da gerência ativa, essas ineficiências são oportunidades que justificam o dispêndio de tempo e dinheiro.

As estratégias de investimento passivo enfatizam a construção de carteiras passivas que alcançam exposições a classes de ativos que perseguem os objetivos dos fundos de pensão quanto a tolerância ao risco e retorno. Em planos gerenciados passivamente, a única decisão de investimento significativa é a decisão de alocação entre classes de ativos. A gerência passiva é beneficiada pelos seus baixos custos, pois as transações de gerência passiva são poucas e não se despende virtualmente dinheiro em pesquisa.

Os estilos de investimento ativo começam com a alocação estratégica de ativos como um ponto de partida, mas não hesitarão em mudar a composição de ativos ou em fazer apostas concentradas em uma classe de ativos, com frequência, na perseguição de altos retornos. A gerência ativa é uma filosofia de informação direcionada que é praticada na crença de que ativos mal avaliados podem ser repetidamente identificados ou que as tendências de mercado podem ser sucessivamente previstas. Então, a gerência ativa, em seu extremo, usa tanto o *market timing*, quanto a seletividade. No *market timing* a idéia é de estar 100% investido em um segmento de mercado quando o mercado está indo bem, e 100% investido em outro segmento do mercado quando aquela classe de ativo alvo tem expectativa de mau desempenho. A seletividade envolve procura por ativos mal avaliados na esperança de que estas posições possam ser tomadas, até o mercado reconhecer o mau apreçamento e corrigi-lo, o que resultará em excesso de retorno.

A questão central no debate ativo/passivo, tal como está, é que o tomador de decisão - a patrocinadora, o administrador do plano, ou o participante - devem desenvolver um claro conjunto de crenças sobre a eficiência de mercado. Baseado nessa crença, o tomador de decisão pode então decidir se todos, ou uma parte, ou nenhum ativo do plano deve ser ativamente gerenciado. A política de investimentos deve refletir as crenças que os conselhos e gerência têm a respeito do valor da gerência ativa ou passiva. Isto não é um caso trivial:

muitos teóricos acreditam que a gerência ativa aumenta o risco do investimento. Que ela custa mais é claro; a questão é se os custos adicionais são mais do que compensados por maiores retornos ajustados ao risco.

A administração ativa tem sido objeto de uma série de estudos, que se iniciaram com a “lei fundamental da administração ativa”, desenvolvida por Grinold (1989), Grinold e Kahn (1995) e Kahn (1998). Os autores baseiam-se nas informações que os administradores ativos obtêm para assumir posições ativas, que representam as diferenças entre a carteira administrada e a carteira *benchmark*. Essas diferenças são chamadas de apostas, e aumentam o risco de que o retorno da carteira venha a diferir do retorno do *benchmark*. Thomas, III (2000) afirma que essas posições ativas refletem uma deliberada e ativa decisão, e que os administradores têm acesso a um sistema de informações que lhes permite conhecer exatamente de que maneiras suas carteiras diferem da carteira *benchmark*, e assim os desvios não são ruídos aleatórios.

Clarke, Silva e Thorley (2002) definem o retorno ativo, R_A , como a diferença entre o retorno da carteira administrada e o retorno da carteira *benchmark*, com ajuste para o beta da carteira administrada, com respeito ao *benchmark*. O retorno ativo R_A , é obtido através da seguinte fórmula:

$$R_A = \sum_{i=1}^N \Delta w_i r_i \quad (1)$$

Na qual Δw_i , é a diferença entre o peso do título i na carteira administrada ativamente e seu peso na carteira *benchmark* e r_i é o retorno residual ou a porção do retorno total do título i que não é correlacionada com a carteira *benchmark*, que é demonstrada a partir do excesso de retorno total do título i (acima da taxa livre de risco):

$$r_i^{\text{Total}} = \beta_i R_B + r_i \quad (2)$$

onde

R_B = excesso de retorno do *benchmark*

β_i = beta do título i em relação ao *benchmark*

O excesso de retorno do *benchmark* é assim obtido a partir do somatório dos produtos dos pesos de cada ativo da carteira ($w_{B,i}$) pelo seu retorno total:

$$R_B = \sum w_{B,i} r_i^{\text{Total}} \quad (3)$$

Portanto, o retorno residual do título i é dado por:

$$r_i = r_i^{\text{Total}} - \beta_i R_B \quad (4)$$

O valor adicionado pela administração ativa, ou coeficiente de desempenho, é obtido através da correlação *cross-sectional* entre os pesos dos títulos ativos e os retornos residuais realizados. Observa-se, através da Figura 2, a formação do valor adicionado pelos seus componentes, que são o coeficiente de transferência e o coeficiente de informação:

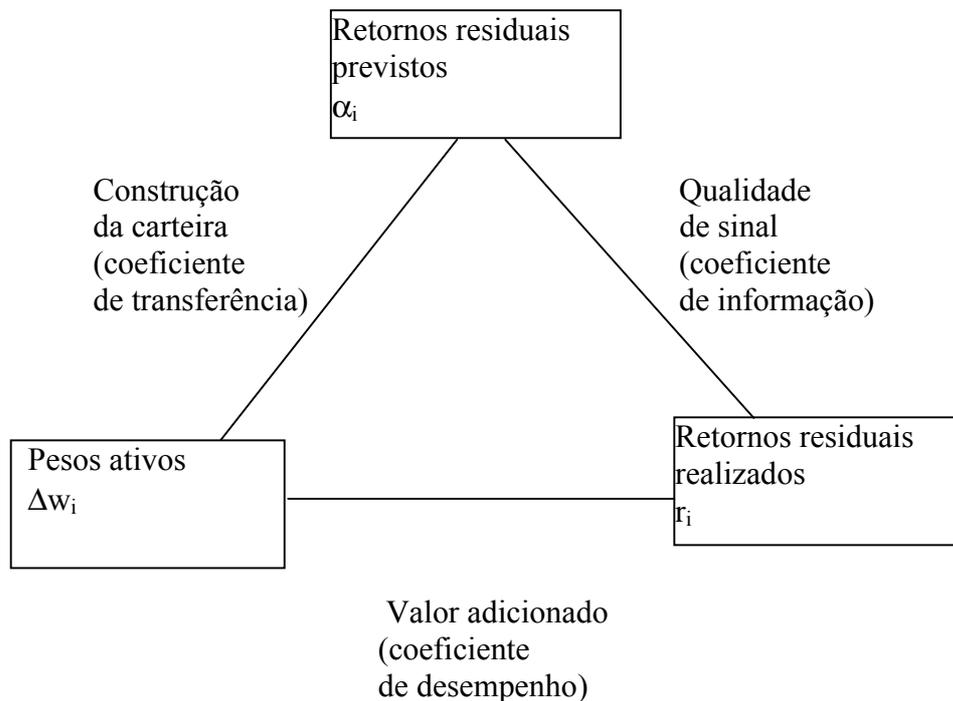


Figura 2 – O triângulo de correlação

Fonte: Clarke, Silva e Thorley (2002)

A qualidade de sinal é avaliada pela relação entre os retornos residuais previstos, ou alfas, no alto do triângulo e os retornos residuais realizados no canto direito. Esta correlação *cross-sectional* é comumente chamada de “coeficiente de informação”. Os administradores com um alto coeficiente de informação (habilidade para prever retornos) adicionarão mais valor ao longo do tempo, mas apenas na extensão em que essas previsões são exploradas na construção da carteira administrada. A segunda correlação, a relação entre os pesos ativos no canto esquerdo e os retornos residuais previstos no topo do triângulo, mede o grau pelo qual as previsões dos administradores são transformadas em pesos ativos. Essa correlação *cross-sectional* é o “coeficiente de transferência” (TC).

A forma original da “lei fundamental da administração ativa” é assim especificada:

$$IR = IC\sqrt{N} \quad (5)$$

onde IR é o índice de informação, IC é o coeficiente de informação esperado e N é a largura, ou o número de apostas independentes na carteira ativamente administrada.

A equação (5) especifica a “lei fundamental” para o caso de não haver restrições à administração ativa. Neste caso, o coeficiente de transferência (TC) é igual a 1, pois haverá perfeita correlação entre os pesos ativos e os retornos residuais previstos dos ativos, ou seja, as previsões de retorno residual serão totalmente refletidas nos pesos dos ativos. No caso de haver restrições, tais como impedimento de vendas a descoberto, limitações ao giro da carteira e outros, as previsões de retornos residuais serão refletidas apenas parcialmente nos pesos dos ativos, e, portanto, o coeficiente será inferior a 1. Nesta situação, a “lei fundamental” será expressa pela equação:

$$IR \approx TC.IC\sqrt{N} \quad (6)$$

A contribuição de Clarke, Silva e Thorley (2002) refere-se à inclusão do coeficiente de transferência na equação da “lei fundamental da administração ativa”, o que se justifica nos casos em que há restrições à administração ativa.

2.5. Taxa de Retorno de Investimento

Uma taxa de retorno, ou, sucintamente, um retorno, é o lucro ou ganho percentual obtido pela manutenção de um investimento ou uma carteira por um determinado tempo. Retornos de capital são as mudanças no valor dos ativos, excluindo renda. Retornos de renda são os ganhos de dividendos ou juros. Os retornos totais são a soma dos retornos de capital e de renda. Em sua mais simples forma, quando não há depósitos nem retiradas, um retorno é calculado pela diferença entre o valor final e o inicial, dividida pelo valor inicial.

Assim:

$$r_{f,t} = \frac{V_f - V_i}{V_i} \quad (7)$$

Onde $r_{f,t}$ é o retorno na forma decimal do fundo f no mês t ; V_f é o valor final da carteira e V_i é o valor inicial da carteira.

O resultado é o retorno na forma decimal, que pode ser convertido em retorno percentual, pela multiplicação por 100. Alternativamente, o retorno pode ser calculado pela divisão do valor final pelo valor inicial, subtraindo-se 1, e multiplicando por 100, para mostrar o retorno percentual.

Segundo Williams III (1992), o processo de cálculo do retorno é afetado por duas fontes de problema: a necessidade de avaliações precisas e a necessidade de trabalhar os fluxos de caixa apropriadamente. A necessidade de avaliações precisas é óbvia, desde que se avaliamos de maneira imprópria os valores inicial e final, não se terá uma verdadeira taxa de retorno. A outra dificuldade que pode surgir é o número de avaliações requeridas. Quanto mais frequentes os intervalos nos quais as informações de retorno são requeridas, mais

frequentemente a carteira deve ser avaliada, mesmo que não haja fluxos de caixa. Se houver fluxos de caixa, a precisão do cálculo do retorno será aumentada com a maior frequência das avaliações.

Isso conduz à segunda complexidade, que é a necessidade de trabalhar com fluxos de caixa entrando e saindo da carteira. Se houver uma contribuição à carteira, necessita-se trabalhar com a fórmula, de acordo com a data em que ocorreu o fluxo de caixa. Se a contribuição ou fluxo de caixa positivo ocorreu no início do período sob análise, Williams III (1992) propõe que a fórmula altere-se para:

$$r_{f,t} = \frac{V_f - V_i - FC}{V_i + FC} \quad (8)$$

Onde FC é o valor do fluxo de caixa.

Se o fluxo de caixa ocorreu no final do período, é desconsiderado, e a fórmula é a indicada inicialmente. E se o fluxo de caixa ocorreu no meio do período, ou de maneira parcelada e relativamente uniforme durante o período, o fluxo de caixa pode ser considerado pelo seu valor médio:

$$r_{im} = \left[\frac{V_{ifim} - V_{iim} - \frac{FC_{im}}{2}}{V_{iim} + \frac{FC_{im}}{2}} \right] \quad (9)$$

onde:

r_{im} = taxa de retorno na forma decimal do fundo i no mês m;

V_{ifm} = valor final da carteira do fundo i no mês m ;

V_{iim} = valor inicial da carteira do fundo i no mês m ;

FC_{im} = fluxo de caixa do fundo i no mês m .

Existem duas formas de calcular rentabilidade de uma carteira: a taxa interna de retorno e a taxa de retorno ponderada pelo tempo. A taxa interna de retorno é a taxa que torna equivalentes o valor inicial de uma carteira aos valores, descontados a essa taxa, de depósitos e retiradas ocorridos ao longo do tempo e do valor final da carteira. A taxa interna de retorno é encontrada resolvendo-se para r a seguinte equação (HAUGEN,1997):

$$\text{Valor inicial da carteira} = \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+r)^t} + \sum_{T=1}^m \frac{W_T}{(1+r)^t} + \frac{\text{Valor final da carteira}}{(1+r)^t} \quad (10)$$

onde:

D_t = depósito feito na data t ;

W_T = retirada feita na data T ;

n = número de depósitos feitos durante o período;

m = número de retiradas feitas durante o período.

A taxa interna de retorno é calculada de forma iterativa ou por tentativa-e-erro. Com efeito, seu cálculo levanta a questão (Williams III, 1992) : “qual é a taxa de retorno que pode ser multiplicada pelo valor inicial e pelos fluxos de caixa intermediários para se chegar ao valor final?” Ou mais precisamente, “qual a taxa de retorno por período que iguala o valor inicial de um fluxo de caixa recebido ao seu valor final?”

A taxa de retorno ponderada pelo tempo de um período é o produtório das taxas de retorno obtidas durante um número de sub-períodos (presumivelmente meses ou trimestres). Ou seja, as taxas de retorno são multiplicadas em conjunto, em sequência geométrica, para todos os intervalos, no período para o qual se deseja a taxa de retorno ponderada pelo tempo.

Segundo Haight e Morrell (1997), a média geométrica é comumente usada quando se estima o desempenho de investimentos em termos de taxas de crescimento. O uso de média aritmética, uma medida mais fácil de entender, pode ser inapropriado. Os autores exemplificam, demonstrando que, quando se tem um investimento que produz uma seqüência de taxas mensais durante um ano, ao se aplicar a esse investimento o produtório dessas taxas, obtém-se o montante final do investimento, sem apresentar qualquer diferença em relação ao valor final desse investimento. Quando se aplica a esse mesmo investimento a média aritmética mensal da taxa anual, o valor final apresenta diferença, em relação ao verdadeiro montante final do investimento.

Assim, a taxa de retorno ponderada pelo tempo r para períodos de tempo mais longos, como, por exemplo, um ano, pode ser obtida através do produtório das taxas de retorno mensais, observados entre o final de um mês em relação ao final do mês anterior, conforme indicado a seguir:

$$r_{ia} = \left\{ \left[\prod_{m=1}^{12} (1 + r_{im}) \right] - 1 \right\} \times 100 \quad (11)$$

Onde r_{im} é a taxa de retorno para o período i (neste caso, o período é um mês) e m é o número de intervalos de tempo em que a taxa é calculada (neste caso é 12).

De acordo com Logue e Rader (1998), a taxa de retorno ponderada pelo tempo é a forma mais adequada de medir a rentabilidade obtida pelo gerente, pois, ao contrário da taxa interna de

retorno, não é influenciada pelo tamanho e data do fluxo de caixa, sobre o qual o gerente de investimento não tem controle. Assim, a taxa de retorno ponderada pelo tempo oferece um padrão de comparação do desempenho de diferentes fundos em que o fluxo de caixa pode variar consideravelmente.

Segundo Williams III (1992), existem duas situações em que a taxa interna de retorno e a taxa de retorno ponderada pelo tempo são idênticas: quando não houver fluxos de caixa entrando ou saindo na carteira ou quando o retorno obtido durante o período for constante.

2.6. Avaliação de Desempenho de Investimentos

A avaliação de desempenho de investimentos é um importante campo de pesquisa, pois o desempenho pode validar as políticas e estratégias de investimentos de investidores institucionais, bem como atuar como indicativo de existência ou não de mercado eficiente, de acordo com o desempenho consistente a longo prazo dos administradores ativos.

Os estudos sobre desempenho de investimentos são fortemente concentrados nos fundos mútuos, havendo poucos trabalhos abordando fundos de pensão. Isso pode ser atribuído à maior disponibilidade de dados por parte dos fundos mútuos, que necessitam abrir informações aos investidores, para realizar suas vendas, ao contrário dos fundos de pensão, que são acessíveis apenas a grupos restritos de empregados.

São utilizados vários índices para avaliar o desempenho de investimentos, sendo os mais tradicionais os índices desenvolvidos por Jensen (1968) e Treynor (1966), ambos baseados no *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*, Sharpe (1966) e as medidas de seletividade e *market timing*, propostas por Treynor e Mazuy (1966) e Brinson, Hood e Beebower (1986). Mais

recentemente, surgiram os índices M-2, de Modigliani e Modigliani (1997), e M-3 que é uma extensão do M-2, proposto por Muralidhar (2000).

O alfa de Jensen utiliza a linha de mercado de títulos como paradigma e constitui a diferença entre a taxa de retorno médio da carteira e o que seu retorno médio seria, se a carteira estivesse posicionada na linha de mercado de títulos, dado o mesmo beta da carteira. Assim, no gráfico do CAPM, o alfa de Jensen é dado pela distância vertical do fundo até a linha do mercado de títulos. A equação do alfa de Jensen é a seguinte:

$$\alpha_p = ar_p - [ar_f + (ar_m - ar_f)\beta_p] \quad (12)$$

onde α_p é o alfa de Jensen; ar_p é o retorno médio da carteira; ar_f é a taxa livre de risco média; ar_m é o retorno de mercado médio; e β_p é o beta da carteira.

Dessa equação, deduz-se a seguinte equação que permite calcular o alfa de Jensen por regressão linear simples:

$$r_{pt} - r_{ft} = \alpha_p + \beta_p (r_{mt} - r_{ft}) + \epsilon_{pt} \quad (13)$$

onde r_{pt} é o retorno da carteira na data t; r_{ft} é a taxa livre de risco na data t; α_p é o alfa de Jensen; β_p é o beta da carteira; r_{mt} é o retorno de mercado na data t; ϵ_{pt} é o erro randômico.

Por esse método, o excesso de retorno de uma carteira p em um dado período t tem três componentes: o primeiro é o alfa, o segundo é o prêmio de risco igual ao excesso de retorno vezes o beta da carteira e o terceiro é o termo de erro randômico.

Para um determinado fundo A, com alfa de Jensen positivo, tem-se graficamente:

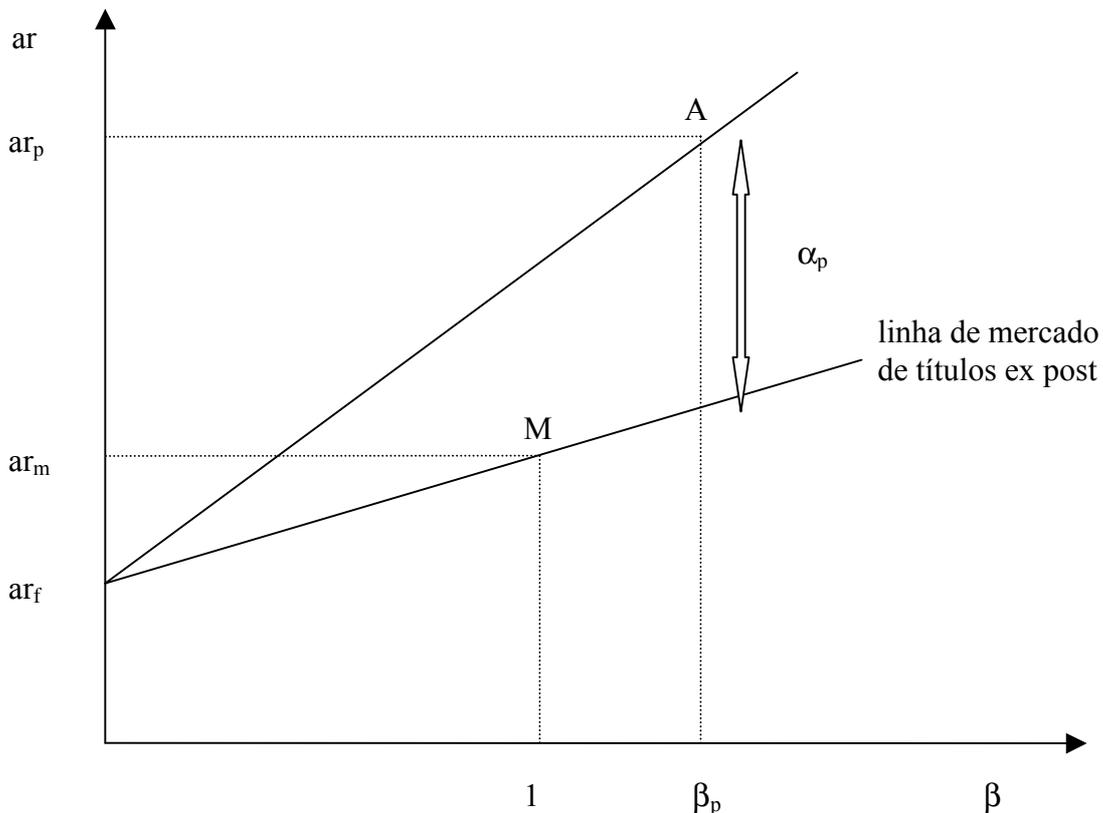


Figura 3 – Alfa de Jensen para o fundo A

Um alfa de Jensen positivo indica que a carteira está posicionada acima da linha do mercado de títulos, o que significa que a carteira tem um bom desempenho, porque apresenta uma rentabilidade acima do que seria a esperada para o seu nível de risco (beta). De outra forma, se o alfa é negativo, a carteira tem um mau desempenho.

O índice de Treynor, ou, como denominam Sharpe, Alexander e Bailey (1995), “razão de prêmio pela volatilidade” é o prêmio de risco ganho por unidade de risco assumido, em que o risco é medido em termos de beta da carteira. No gráfico do CAPM, o índice de Treynor é igual à inclinação de uma linha reta ligando a posição da carteira com a taxa livre de risco. Ao levar em conta o risco expresso pelo beta, considera o risco sistemático ou de mercado, que não é passível de diversificação. O índice é calculado por:

$$T_p = \frac{ar_p - ar_f}{\beta_p} \tag{14}$$

Onde T_p é o índice de Treynor; ar_p é o retorno médio da carteira; ar_f é a taxa livre de risco média; e β_p é o beta da carteira.

Para se avaliar o desempenho relativo da carteira, utilizando o índice de Treynor, deve-se compará-lo com o mesmo índice para a carteira de mercado. Considerando que $\beta_m = 1$, então:

$T_m = ar_m - ar_f$, onde T_m é o índice de Treynor para a carteira de mercado.

Para um determinado fundo A, com índice de Treynor positivo, tem-se graficamente:

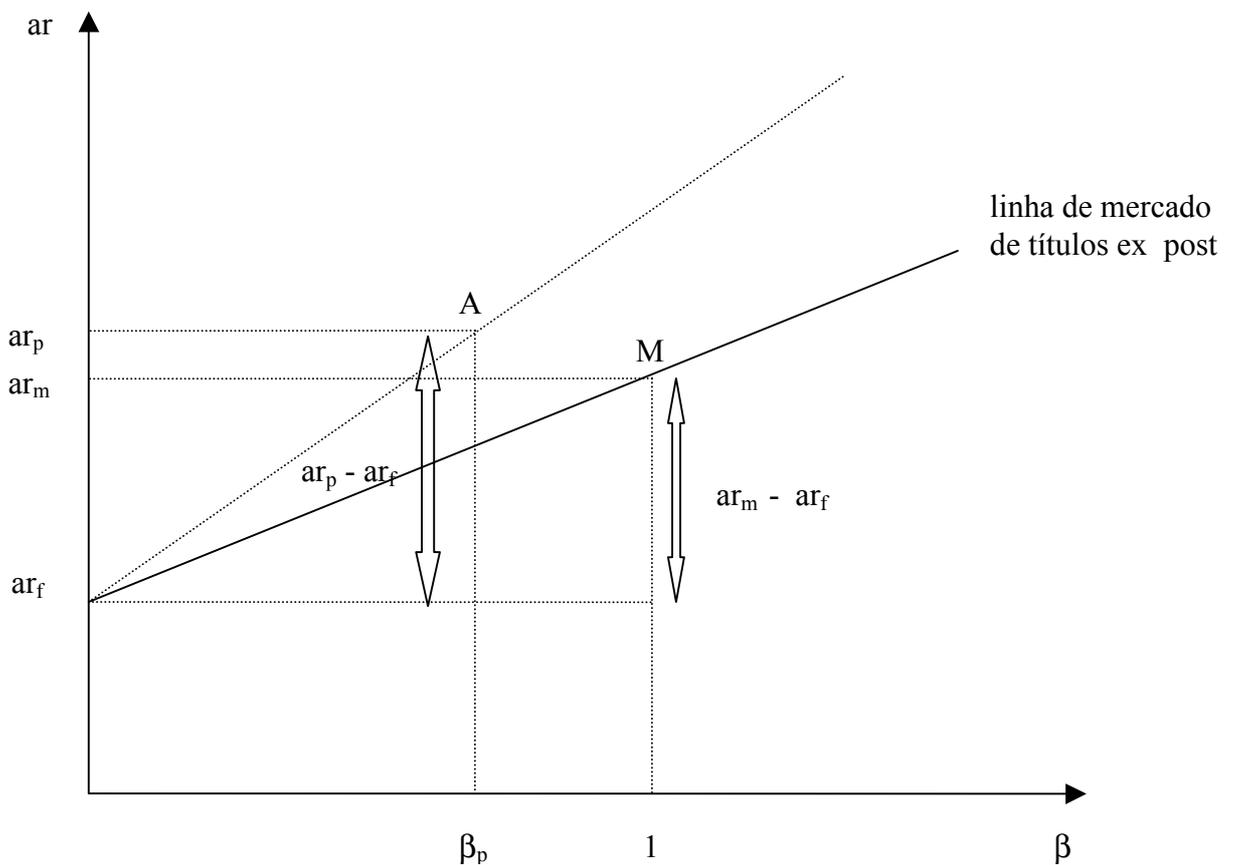


Figura 4 – Índice de Treynor para o fundo A

Observa-se que o numerador do índice da carteira é superior ao índice de mercado e, adicionalmente, é dividido por um beta inferior a 1, que é o beta de mercado. Portanto seu desempenho é superior.

O índice de Sharpe, chamado pelo autor de “razão prêmio pela variabilidade”, usa como paradigma a linha de mercado de capitais. Essa linha é um conceito ligado ao modelo de Markowitz de seleção de carteiras, no qual se estabelece uma relação entre retorno e risco de títulos, em que o risco é medido pelo desvio padrão e se realiza combinações entre retornos e riscos dos títulos, de tal forma a se obter a linha da fronteira eficiente, em que, dado um nível de risco, consegue-se o máximo retorno e, dado um nível de retorno, atinge-se o mínimo risco. As possibilidades de combinação entre investimentos em títulos livres de risco e a carteira de mercado, que se supõe esteja na fronteira eficiente, estão contidas na linha de mercado de capitais.

O índice de Sharpe é a razão entre o prêmio de risco da carteira e o seu desvio padrão, medindo, dessa forma, o prêmio de risco obtido por unidade de exposição ao risco. É igual à inclinação de uma linha reta ligando a posição do fundo com a taxa livre de risco. Um superior desempenho é obtido quando o índice da carteira é maior que o do mercado, em que o índice do mercado é a inclinação da linha do mercado de capitais. Uma característica importante do índice de Sharpe é que mede os retornos relativos ao risco total da carteira, onde o risco total é o desvio padrão dos retornos da carteira (Sharpe, Alexander e Bailey, 1995). O índice de Sharpe é dado por:

$$S_p = \frac{ar_p - ar_f}{\sigma_p} \tag{15}$$

Onde S_p é o índice de Sharpe; ar_p é o retorno médio da carteira; ar_f é a taxa livre de risco média; e σ_p é o desvio padrão da carteira.

Como mencionado, o índice corresponde à inclinação de uma linha originada na taxa livre de risco média, indo por um ponto de coordenadas (σ_p, ar_p) . Isto pode ser visto porque a inclinação desta linha é simplesmente a distância horizontal entre os 2 pontos, ou $(ar_p - ar_f) / (\sigma_p - 0) = (ar_p - ar_f) / \sigma_p$, que corresponde à fórmula do índice.

A linha de mercado de capitais *ex post* representa várias combinações de emprestar e tomar emprestado à taxa livre de risco, com o investimento na carteira de mercado. Portanto, essa linha pode ser usada como paradigma para o índice de Sharpe. Como visto anteriormente, a inclinação da linha de mercado de capitais *ex post* é $(ar_m - ar_f) / \sigma_m$. Se o índice de Sharpe é maior que esse valor, a linha da carteira está acima da linha de mercado de capitais *ex post*, indicando desempenho superior ao do mercado.

Apresenta-se, graficamente, a situação de um fundo A com desempenho superior ao do mercado:

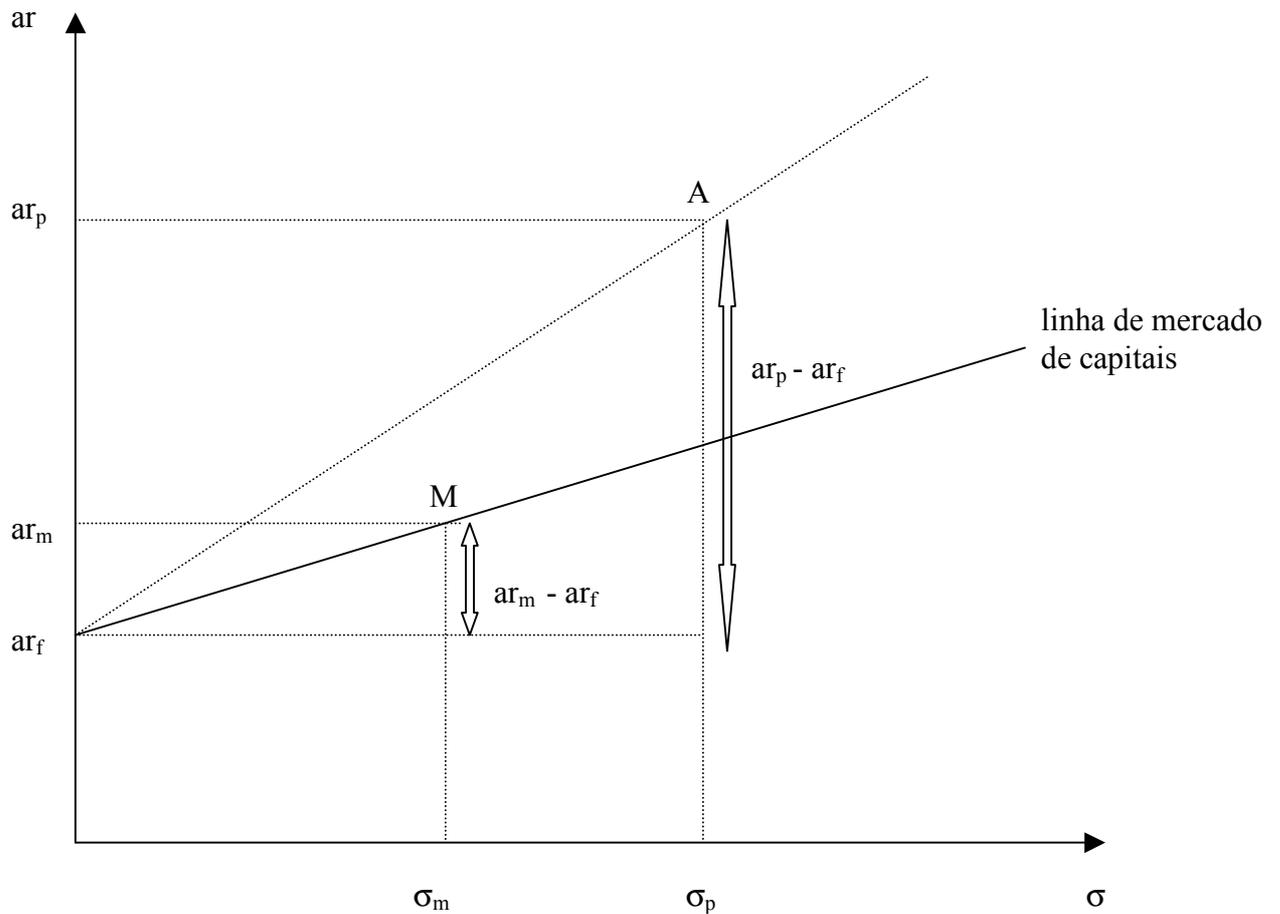


Figura 5 – Índice de Sharpe para o fundo A

Pelo gráfico, observa-se que $(ar_p - ar_f) / \sigma_p > (ar_m - ar_f) / \sigma_m$, e, portanto, o índice de Sharpe da carteira supera o do mercado.

Comparando-se o alfa de Jensen e o índice de Treynor, pode-se notar que sempre fornecerão o mesmo resultado do desempenho relativo da carteira em relação à carteira de mercado. Se um indicar desempenho superior da carteira, o outro também indicará, e o mesmo ocorre com desempenho inferior. Contudo, as duas medidas podem classificar as carteiras diferentemente, ou seja, um fundo pode ser melhor do que o outro pelo Jensen e pior pelo Treynor.

Pelo alfa de Jensen, dois fundos podem ter o mesmo excesso de retorno, porém seus retornos médios e betas podem ser bastante diferentes, o que pode indicar, por exemplo, que o de maior

retorno está com um maior risco sistemático (de mercado), expresso pelo beta. Isso o índice não detecta.

Usando-se o índice de Treynor, o fundo que tiver maior relação de retorno e beta poderá apresentar melhor desempenho, porque sua inclinação será superior à do outro fundo. Entretanto, é preciso ter cuidado porque o índice mede excessivamente o risco em termos de beta.

Focalizando o índice de Treynor (a comparação também se aplica a Jensen), poderia ser observado que, em certas situações, Treynor e Sharpe podem fornecer diferentes resultados para o desempenho da carteira em relação à carteira de mercado.

Em particular, se Treynor indica que a carteira teve desempenho superior ao mercado, é possível para Sharpe indicar que a carteira não teve desempenho tão bom quanto o mercado. A razão para isso é que a carteira pode ter uma quantidade relativamente grande de risco não sistemático. Tal risco não seria um fator determinante de Treynor para a carteira, já que apenas o risco de mercado está no denominador. Contudo, tal risco poderia ser incluído no denominador de Sharpe, porque esta medida baseia-se no risco total (isto é, risco de mercado e risco não sistemático). Então, uma carteira com um baixo valor de risco de mercado teria um alto valor de risco total, resultando um relativamente alto índice de Treynor (devido ao baixo montante de risco de mercado) e um baixo Sharpe (devido ao alto montante de risco total). Assim, Treynor indicaria carteira superior ao mercado e Sharpe, ao mesmo tempo, indicaria carteira inferior.

De uma maneira geral, retornos superiores ou inferiores podem ser atribuídos a uma ou duas estratégias de gerência ativa. A primeira é a seletividade de escolha de títulos, que se manifesta por pouco usuais seleções de ações específicas ou títulos de renda, em relação a todos aqueles títulos que poderiam ser comprados ou vendidos, e compras daqueles que se

pensa estejam sub-avaliados. A segunda é o *market timing*, que se caracteriza por investir no mercado de ações quando se espera que apresente altos desempenhos, ou mais pesadamente em títulos de renda fixa, quando se espera que seu desempenho seja comparativamente melhor.

Ou seja, conforme Sharpe, Alexander e Bailey (1995), para aproveitar o *market timing*, deve-se mudar o beta médio dos títulos de risco da carteira ou alterar a proporção entre títulos de risco e títulos livres de risco na carteira.

Treynor e Mazuy (1966) adicionaram um termo quadrático à equação de Jensen (13), para testar a capacidade de *market timing*. Argumentaram que, se um gerente pode prever os retornos de mercado, irá manter uma grande proporção da carteira de mercado quando o retorno do mercado for alto e uma pequena proporção quando o retorno do mercado for baixo. Então, o retorno da carteira será uma função não linear do retorno de mercado, como a seguir:

$$R_{pt} = \alpha_p + \beta_p R_{mt} + \gamma (R_{mt})^2 + \epsilon_{pt} \quad (16)$$

Onde γ é a medida de *market timing*. Um valor positivo de γ poderia implicar capacidade positiva de *market timing*. Da mesma forma, o valor positivo de α_p indica capacidade de escolha de ativos sub-avaliados, que possam proporcionar retornos extraordinários.

Segundo Logue e Rader (1998), trata-se de verificar se o desempenho do fundo pode ser atribuído à exposição a uma carteira paradigma, ao *market timing* ou à seletividade. A carteira paradigma representa o retorno atribuído a gerência passiva de ativos. O propósito da atribuição de desempenho é, então, explicar porque o retorno real da carteira difere de uma carteira paradigma.

Brinson, Hood e Beebower (1986) desenvolveram um modelo que pode ser usado para decompor o retorno total da carteira. Conceitualmente válido, embora computacionalmente simples, o modelo tem sido usado com sucesso por uma variedade de patrocinadoras de fundos, consultores e administradores de carteiras, para atribuir contribuições ao desempenho das carteiras.

O Quadro 4 ilustra a estrutura para analisar os retornos da carteira. O quadrante I representa a política. Aqui teria lugar o retorno do *benchmark* para o período, como determinado pela política de longo prazo de investimentos.

Um retorno do *benchmark* de um plano de pensão é uma consequência da política de investimentos, que identifica a alocação de ativos a longo prazo do fundo (incluídas as classes de ativos e os pesos normais) selecionada para controlar o risco total e alcançar os objetivos do plano. Em resumo, a política identifica a carteira normal de todo o fundo. Para calcular o retorno do *benchmark*, necessitamos (1) dos pesos de todas as classes de ativos, especificados em detalhe e (2) do retorno passivo (ou do *benchmark*) relacionado com cada classe de ativo.

O quadrante II representa os efeitos sobre o retorno da política e *timing*. O *timing* é a estratégia de alocar a mais ou a menos uma classe de ativo em relação ao seu peso normal, para os propósitos de aumentar o retorno e/ou reduzir o risco. O *timing* é encarregado de alcançar retornos incrementais em relação ao retorno da política.

O quadrante III representa os retornos devidos à política e seleção de ativos. A seleção de ativos é a seleção ativa de investimentos em uma classe de ativo. Definimos a seleção como os retornos de classes de ativo da carteira (por exemplo, os retornos dos segmentos de ações ordinárias e *bonds*) em excesso aos retornos das classes de ativo da carteira *benchmark* e ponderados pela alocação de ativo do fundo total.

O quadrante IV representa o retorno total do fundo para o período. É o resultado dos pesos dos segmentos da carteira e dos retornos das classes de ativos.

Quadro 4 - Esquema de Determinação dos Componentes do Desempenho dos Investimentos

		Seletividade	
		Ativa	Passiva
Timing	Ativo	IV Retorno Total da Carteira	II Retorno da Política e <i>Timing</i>
	Passivo	III Retorno da Política e Seletividade	I Retorno da Política (Carteira <i>Benchmark</i> Passiva)

Fonte: Brinson, Hood e Beebower (1986)

Os retornos ativos são devidos a:

<i>Timing</i>	II - I
Seletividade	III - I
<u>Outros</u>	<u>IV - III - II + I</u>
Total	IV - I

O Quadro 5 apresenta os métodos de cálculo dos retornos desses quadrantes:

Quadro 5 – Requisitos para o Cálculo dos Componentes do Retorno

		Seletividade	
		Ativa	Passiva
Timing	Ativo	(IV) $\sum_i(W_{ai}.R_{ai})$	(II) $\sum_i(W_{ai}.R_{pi})$
	Passivo	(III) $\sum_i(W_{pi}.R_{ai})$	(I) $\sum_i(W_{pi}.R_{pi})$

W_{pi} = peso passivo para a classe de ativo i;

W_{ai} = peso ativo para a classe de ativo i;

R_{pi} = retorno passivo para a classe de ativo i;

R_{ai} = retorno ativo para a classe de ativo i.

Fonte: Brinson, Hood e Beebower (1986)

O Quadro 6 fornece o método computacional para determinar os retornos ativos (aqueles devidos à estratégia de investimento):

Quadro 6 – Cálculo das Contribuições Ativas ao Desempenho Total

Retorno Devido a	Calculado por	Valor Esperado
Timing	$\sum_i [(W_{ai}.R_{pi}) - (W_{pi}.R_{pi})]$ (Quadrante II menos Quadrante I)	> 0
Seletividade	$\sum_i [(W_{pi}.R_{ai}) - (W_{pi}.R_{pi})]$ (Quadrante III menos Quadrante I)	> 0
Outros	$\sum_i [(W_{ai} - W_{pi})(R_{ai}.R_{pi})]$ (Quadrante IV menos Quadrante II menos Quadrante III menos Quadrante I)	Não disponível
Total	$\sum_i [(W_{ai}.R_{ai}) - (W_{pi}.R_{pi})]$ (Quadrante IV menos Quadrante I)	> 0

Fonte: Brinson, Hood e Beebower (1986)

Brinson, Hood e Beebower (1986) testaram o modelo com uma amostra de 91 fundos de pensão, no período de 1974 a 1983, e obtiveram valores negativos, tanto para o *timing*, quanto para a seletividade. Em seguida, calcularam o montante relativo de variância com que cada quadrante contribuiu para o retorno total, através de uma regressão linear múltipla entre o retorno total (quadrante IV), contra o retorno da política (quadrante I), o retorno da política e *timing* (quadrante II) e o retorno da política e seletividade (quadrante III). A média dos

coeficientes de determinação das 91 regressões indica que 93,6% dos retornos é explicada pela administração passiva (quadrante I).

Brinson, Singer e Beebower (1991) atualizaram o estudo de 1986 e confirmaram as conclusões originais, tendo a administração passiva respondido por 91,5% dos retornos, utilizando dados de 82 fundos de pensão, no período de dezembro de 1977 a dezembro de 1987.

Modigliani e Modigliani (1997) desenvolveram o índice de desempenho ajustado ao risco (*risk-adjusted performance-RAP*), que se tornou conhecido como M-2. Os autores afirmam:

Seguindo os métodos convencionais, propomos medir o desempenho de qualquer carteira administrada contra uma relevante carteira de mercado não administrada. Diferentemente dos métodos prevalecentes, a RAP faz a comparação de desempenho apenas depois de apropriadamente ajustar o retorno da carteira para o risco.

A idéia básica subjacente ao RAP é usar o risco do custo de oportunidade de mercado, ou dilema entre risco e retorno, para ajustar todas as carteiras ao nível de risco de um *benchmark* de mercado não administrado (por exemplo, o S&P500), desse modo acompanhando um risco de carteira ao do mercado, e então medindo os retornos dessa carteira de risco ajustado ao mercado. Como o retorno original, o desempenho ajustado ao risco de qualquer carteira i , $RAP_{(i)}$, é expresso em pontos-base – com o qual os investidores estão familiarizados e entendem – e pode ser comparado com o desempenho ajustado ao risco de qualquer outra carteira j , $RAP_{(j)}$. A diferença é novamente expressa em pontos base.

Em particular, o $RAP_{(i)}$ pode ser comparado com o retorno médio de mercado de um mesmo período de tempo (chamado r_M). A diferença nos diz o quanto, em pontos base, a carteira i supera o mercado (se a diferença for positiva), ou é superada pelo mercado (se a diferença for negativa), em base ajustada ao risco. Por ser a carteira de mercado *benchmark* em princípio uma viável alternativa de investimento para qualquer carteira i , o desempenho diferencial ($RAP_{(i)} - r_M$) pode ser considerado como um padrão claro e mensurável para avaliar se os administradores de carteira têm valor (MODIGLIANI E MODIGLIANI, 1997, p. 46).

Para deduzir a equação do índice de Modigliani, utiliza-se as seguintes notações:

r_f = taxa de juros livre de risco a curto prazo;

r_i = retorno médio da carteira i ;

$r(i)$ = retorno médio da carteira de risco equivalente (ou semelhante), ou retorno ajustado ao risco da carteira i ;

e_i = excesso de retorno médio da carteira i ($e_i = r_i - r_f$);

$e(i)$ = excesso de retorno médio da carteira de risco equivalente i [$e(i) = r(i) - r_f$]

σ_i = desvio padrão de r_i e e_i

$\sigma(i)$ = desvio padrão de $r(i)$ e $e(i)$;

S_i = índice de Sharpe = e_i/σ_i

r_M = retorno médio da carteira de mercado;

e_M = excesso de retorno médio da carteira de mercado ($e_M = r_M - r_f$);

σ_M = desvio padrão de r_M e e_M

O retorno ajustado ao risco de uma carteira i , ou $RAP_{(i)}$, é o retorno da carteira i , alavancada por uma soma d_i (sendo d_i positiva ou negativa), onde d_i é definido como a alavancagem requerida para tornar a carteira i com risco equivalente ao do mercado, isto é, para fazer o seu sigma, $\sigma(i)$, seguir o do mercado. O valor de d_i pode ser inferido desta definição:

$$\sigma(i) = (1 + d_i)\sigma_i = \sigma_M \quad (17)$$

que implica:

$$d_i = \sigma_M/\sigma_i - 1 \quad (18)$$

Levando em conta os juros de d_i , que é a soma emprestada (se d_i for positivo) ou tomada emprestada (se d_i for negativo), encontra-se:

$$RAP(i) = r(i) = (1 + d_i)r_i - d_i r_f \quad (19)$$

Substituindo a equação (18) na equação (19), pode-se re-escrever o RAP como:

$$RAP(i) = (\sigma_M/\sigma_i)r_i - [(\sigma_M/\sigma_i) - 1]r_f = (\sigma_M/\sigma_i)(r_i - r_f) + r_f \quad (20)$$

Usando a definição de e_i , pode-se também re-escrever o RAP como:

$$\text{RAP}(i) = (\sigma_M / \sigma_i) e_i + r_f = e(i) + r_f \quad (21)$$

onde

$$e(i) = (\sigma_M / \sigma_i) e_i \quad (22)$$

Então o $\text{RAP}(i)$ pode ser calculado a partir dos retornos totais, usando a equação (20), ou dos excessos de retorno, usando a equação (21).

Vê-se da equação (21) que $e(i) = \text{RAP}(i) - r_f$. Isto é, $\text{RAP}(i)$ e $e(i)$ diferem apenas por r_f , uma constante no sentido de que é a mesma para todas as carteiras. Isto sugere uma alternativa, ligeiramente mais simples para a medida de desempenho ajustado ao risco, baseado exclusivamente nos excessos de retorno:

$$\text{RAPA}(i) = e(i) = (\sigma_M / \sigma_i) e_i \quad (23)$$

O RAP e o RAPA são essencialmente intercambiáveis no sentido de que classificam as carteiras identicamente, mas o valor de referência para o RAPA é o excesso de retorno do mercado, e_M , freqüentemente referido como o prêmio de risco das ações.

Re-escrevendo (23) como:

$$\text{RAPA}(i) = \sigma_M (e_i / \sigma_i) \quad (24)$$

Considerando que e_i/σ_i é precisamente o índice de Sharpe pode-se verificar que a classificação pelo RAPA ou RAP coincide com a classificação pelo índice de Sharpe: a carteira que é a melhor pelo critério do RAP é também a melhor pelo índice de Sharpe (e vice-versa).

Apesar disso, o RAP(i) e o índice de Sharpe fornecem medidas diferentes de desempenho ajustado ao risco. O RAP dá uma resposta em pontos base que é rapidamente entendível pelo não iniciados, enquanto o Sharpe produz uma razão que é difícil para o investidor médio interpretar.

Muralidhar (2000) propôs uma nova medida, chamada M-3, que calcula as diferenças entre (1) desvio padrão entre uma carteira e um *benchmark* e (2) as correlações de carteiras de fundos mútuos e seus *benchmarks* para um alvo de risco relativo de um investidor. Segundo o autor

Esta técnica facilita a construção da carteira para alcançar otimamente os objetivos dos investidores pela combinação do ativo livre de risco, o benchmark e os fundos mútuos. Uma forma de separar o fundo em três partes, este paradigma proporciona combinações ótimas de administração ativa e passiva baseadas na habilidade dos administradores de fundos mais do que em tendências individuais a respeito da ineficiência do mercado” (MURALIDHAR, 2000).

Para Muralidhar (2000), se B for o *benchmark* e a atual carteira for Carteira 1, o fator de alavancagem, d, é definido como:

$$d = \sigma_B / \sigma_1 \quad (25)$$

Esta transformação cria uma nova carteira, a carteira ajustada ao risco (RAP), cujo retorno $r(\text{RAP})$ é igual ao fator de alavancagem multiplicado pelo retorno original mais 1 menos o fator de alavancagem multiplicado pela taxa livre de risco. Agora, define-se $r(^{\circ})$ como o retorno médio anualizado de uma carteira. Então, se a carteira F é o ativo livre de risco que

tem zero desvio padrão e não é correlacionado com outras carteiras, o retorno ajustado ao risco é:

$$r(\text{RAP}) = (d)r(\text{carteira atual}) + (1 - d) r(F) \quad (26)$$

Esta equação (26) pode ser reconciliada com a (20), de Modigliani e Modigliani, ao se ajustar a equação (20) ao fator de alavancagem (25) proposto por Muralidhar (2000):

$$\text{RAP}(i) = d(r_i - r_f) + r_f \quad (27)$$

Efetuando o parêntesis:

$$\text{RAP}(i) = dr_i - dr_f + r_f \quad (28)$$

Colocando r_f em evidência:

$$\text{RAP}(i) = dr_i + (1 - d) r_f \quad (29)$$

Para Muralidhar, o M-2 desconsidera um importante risco porque define risco apenas em termos de variabilidade dos retornos. Os fundos mútuos geram excesso de retorno através da seleção de títulos e *timing* de investimento, que afetam não apenas o desvio padrão da carteira, mas também a correlação dos retornos da carteira com os retornos do *benchmark*. O M-2 não captura o risco de correlação; então, o seu uso resulta em ordenar incorretamente as carteiras

e/ou avaliá-las incorretamente em relação ao *benchmark*. Essas carteiras apresentam *tracking error*, TE, que é definido como o desvio padrão dos excessos de retorno sobre os retornos do *benchmark*.

Para criar medidas de desempenho ajustado à correlação, o investidor necessita investir no fundo mútuo, no ativo livre de risco, e no *benchmark* para se assegurar de que: (1) a volatilidade dessa combinação é igual à do *benchmark* e (2) o TE dessa combinação é igual ao TE alvo.

Assume-se que o investidor está disposto a tolerar um certo TE alvo anualizado em torno do *benchmark*. O investidor essencialmente quer ganhar o maior alfa ajustado ao risco para um dado TE e variância da carteira. Agora, define-se a, b e (1 - a - b) como as proporções investidas na carteira, no *benchmark* e no ativo livre de risco. Sendo CAP a carteira ajustada à correlação (*correlation-adjusted portfolio-CAP*), os retornos da CAP (índice M-3) são:

$$r(\text{CAP}) = (a)r(\text{fundo mútuo}) + (b)r(\text{B}) + (1 - a - b)r(\text{F}) \quad (30)$$

Para garantir ajustamento total ao risco, os coeficientes de cada carteira representam o peso ótimo daquela carteira específica. Adicionalmente, a restrição do TE cria uma única correlação alvo entre a CAP e o *benchmark*. Esta correlação alvo da carteira com o *benchmark* é:

$$\rho_{T,B} = 1 - \frac{\text{TE}(\text{Target})^2}{2\sigma_B^2} \quad (31)$$

A solução detalhada para a, b e (1 - a - b), dadas as restrições da variância e TE, para a carteira 1 é:

$$a = + \sqrt{\frac{\sigma_B^2(1-\rho_{T,B}^2)}{\sigma_1^2(1-\rho_{1,B}^2)}} = \frac{\sigma_B}{\sigma_1} \sqrt{\frac{(1-\rho_{T,B}^2)}{(1-\rho_{1,B}^2)}} \quad (32)$$

e

$$b = \rho_{T,B} - (a) \frac{\sigma_1}{\sigma_B} \rho_{1,B} \quad (33)$$

Embora b e $(1 - a - b)$ possam ser maiores ou menores do que zero (os coeficientes negativos sendo equivalentes a vendas a descoberto de contratos futuros relacionados ao *benchmark* e tomado emprestado à taxa livre de risco), “ a ” é restringido a ser positivo porque os fundos de pensão não podem vender a descoberto. Note-se que se as correlações não fossem importantes, “ a ” seria igual a σ_B / σ_1 , que é a medida de alavancagem da CAP, e “ b ” seria zero.

2.7. Carteira *Benchmark*

O papel da carteira *benchmark* é de suma importância para se avaliar o desempenho de investimentos em base relativa. A carteira *benchmark*, segundo Sanvicente e Mellagi Filho (1988), deve ser relevante, factível e conhecida, significando que pode representar a carteira alternativa que poderia ser escolhida para investimento, em vez da carteira que está sendo avaliada. Uma carteira de mercado é uma combinação de todos os ativos com risco existentes na economia, em proporções correspondentes aos seus valores de mercado, incluindo ações, debêntures, imóveis, objetos de arte, *commodities*, entre outros ativos.

Dada a dificuldade da obtenção de uma carteira com a composição acima, usam-se carteiras de ações que têm um longo histórico e ampla divulgação. O índice mais utilizado no Brasil é o Ibovespa, da Bolsa de Valores de São Paulo, ponderado a partir da participação das diferentes ações no volume total de negócios, e não no valor total de mercado, como preceitua a teoria. Entretanto, é considerado uma boa aproximação da carteira de mercado.

É prática comum utilizar-se como *benchmark* carteiras de mercado, formadas por índices representativos de variações nos retornos de ações, tais como o Ibovespa, no Brasil, ou o S&P 500, nos EUA. A justificativa para isso é a facilidade de obtenção desses índices e o fato de que tais índices referem-se a mercados que se comunicam com outros mercados, como os de renda fixa e imóveis, alterando-se apenas as relações de retorno e risco.

Entretanto, Brinson, Hood e Beebower (1986) indicavam a necessidade de se calcular o retorno do *benchmark* a partir dos pesos de todas as classes de ativos, especificados em detalhe, e do retorno *benchmark* relacionado com cada classe de ativo.

Lehman e Modest (1987) examinaram se os resultados das comparações de medidas de desempenho podem ser afetados pelo *benchmark* e Grinblatt e Titman (1988) pesquisaram um grande número de *benchmarks* para encontrar aqueles que geralmente fornecem alfa zero quando medidos contra conhecidas carteiras *benchmark*.

Modigliani e Modigliani (1997) afirmam que os *benchmarks* têm sido revisados para refletir mais de perto os investimentos relevantes para o administrador de carteira sob avaliação. Uma importante contribuição dos autores foi que, ao desenvolverem o seu índice M-2, fizeram um ajuste da carteira administrada ao nível de risco do *benchmark*.

Gibbons, Ross e Shanken (1989) apresentaram um teste estatístico para determinar se uma carteira *benchmark* é eficiente. O teste é direcionado para a seguinte questão prática: “existe

uma possibilidade de superar este *benchmark*?”. As premissas do teste são: 1) o processo que gera os retornos não muda com o tempo, e 2) os retornos são normalmente distribuídos.

Grinold (1992) aplicou o teste em cinco mercados de ações: EUA, Grã-Bratânia, Austrália, Japão e Alemanha. Os *benchmarks* foram, respectivamente, o S&P500, o FTA, o ALLORDS, o TOPIX e o DAX. Os resultados indicam que os quatro primeiros não são eficientes no período em questão.

Para Grinblatt e Titman (1994), a abordagem do CAPM (e as abordagens multifatores análogas) para avaliação de desempenho requer o uso de uma carteira *benchmark*. Como Roll (1978) e outros notaram, a avaliação de desempenho através desses métodos é provavelmente sensível à escolha do *benchmark*. Em particular, os *benchmarks* que são ineficientes na média-variância fornecem inferências errôneas.

Para avaliar a questão do *benchmark*, Grinblatt e Titman (1994) analisaram a sensibilidade de diferentes medidas de avaliação ao *benchmark*. Os *benchmarks* examinados incluem o índice CRSP com pesos iguais, o índice CRSP com pesos ponderados, um *benchmark* consistindo de dez carteiras de fatores (F10) construída por Lehmann e Modest (1988), e um *benchmark* de oito carteiras (P8) desenvolvido por Grinblatt e Titman (1988) e usado em Grinblatt e Titman (1989).

O estudo de Baima e Costa Jr. (2001) propõe a construção de um *benchmark* específico para os fundos de pensão do Brasil, através da média ponderada dos retornos típicos das classes de ativos pelos pesos de cada classe de ativo em relação ao valor total dos ativos mantidos pelos fundos de pensão do Brasil.

Baima e Costa Jr. (2002) efetuaram uma regressão linear múltipla, para determinar, de forma simples, o retorno de um *benchmark* de fundos de pensão do Brasil, em que a variável dependente é o retorno do *benchmark*, e as variáveis independentes são os retornos de ações,

representados pelo Ibovespa, e de renda fixa, caracterizados pelo retorno do certificado de depósitos bancários de 30 dias. Os autores efetuaram a validação da equação, através da confirmação de homocedasticidade, ausência de autocorrelação serial dos resíduos, ausência de multicolinearidade e a confirmação de que o conjunto de variáveis independentes como um todo contribui para a variância da variável dependente.

Ammann e Zimmermann (2001) afirmam que o grau de precisão com que se persegue um *benchmark* pode ser quantificado por várias medidas de *tracking error*, tais como o coeficiente de correlação entre a carteira e o *benchmark*, a volatilidade dos diferenciais de retorno, ou a volatilidade dos retornos residuais.

Os *tracking error* são calculados como desvios padrões anuais de diferenças de retorno entre uma carteira acompanhada e um *benchmark*. A primeira medida de *tracking error* (TE1), usada por Ammann e Zimmermann (2001) é a raiz quadrada da segunda ordem não central dos desvios de retorno:

$$TE1 = \sqrt{\frac{\sum_k^n (R_{pk} - R_{Bk})^2}{n - 1}} \quad (34)$$

onde:

R_{pk} = retorno a carteira de percurso no período k

R_{bk} = retorno da carteira *benchmark* pré-determinada no período k

n = tamanho da amostra

O TE1 é uma medida de erro de percurso que é frequentemente usada na prática. A carteira de percurso, P, pode ser uma carteira ativa na qual os pesos dos ativos mudam dinamicamente (alocação tática de ativos) ou uma carteira passiva na qual os pesos dos ativos não mudam ao longo do tempo, mas são diferentes dos pesos correspondentes na carteira *benchmark*.

A medida na equação (34) é similar ao desvio padrão, mas por não ser uma medida central, a medida é afetada não apenas pelos desvios randômicos positivos e negativos, mas também por uma possível constante de desempenho superior ou inferior do *benchmark*.

Alternativamente, o *tracking error* de uma carteira pode ser definido como a volatilidade residual da carteira de percurso com respeito ao *benchmark*, como proposto por Treynor e Black (1973). Especificamente, o *tracking error* de uma carteira de percurso pode ser computado como o desvio padrão dos resíduos de uma regressão linear entre os retornos da carteira de percurso e aqueles da carteira *benchmark*:

$$TE2 \equiv \sigma(\varepsilon_p) = \sigma(R_p) \sqrt{1 - \rho_{PB}^2} \quad (35)$$

onde $\sigma(R_p)$ é a volatilidade da carteira de percurso e ρ_{PB} denota a correlação dos retornos da carteira com os retornos do *benchmark*. Por exemplo, se a volatilidade da carteira é assumida como sendo 20%, o coeficiente de correlação de 0,95 implica um erro de percurso de 6,24%. Essa medida pode ser facilmente interpretada e tem aplicações diretas nos cálculos do risco da carteira

O problema clássico de *tracking error* concentra-se em minimizar o *tracking error* quando se replica uma carteira *benchmark* sob restrições, como, por exemplo, um conjunto incompleto de títulos. Ammann e Zimmermann (2001) focalizaram a relação entre *tracking error* causada por administração ativa de carteiras e dados limites de alocações táticas de ativos. Demonstraram que os menores coeficientes de correlação obteníveis entre as carteiras táticas e o *benchmark* são surpreendentemente altos. Uma descoberta adicional foi que os coeficientes de correlação são muitos sensíveis à acuracidade de percurso das classes individuais de ativos.

A implicação é que as restrições impostas para controlar o desvio das estratégias da alocação tática de ativos do *benchmark* deveriam não apenas restringir o peso das classes de ativos individuais (isto é, a determinação de limites táticos), como é frequentemente feito na prática, mas deveriam também controlar o erro surgido do percurso imperfeito das classes individuais de ativos.

3. REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura tratará de estudos sobre a hipótese de mercado eficiente, administração ativa e administração passiva, e avaliação de desempenho de investimentos.

3.1. Hipótese de Mercado Eficiente

Muitos estudos foram realizados sobre a hipótese de mercado eficiente, desde o primeiro estudo realizado por Dolley (1933). Dentre os estudos, destaca-se o de Fama et al. (1969), que utilizaram dados mensais para estudar a reação dos preços das ações aos desdobramentos (*split*) de ações ocorridos na New York Stock Exchange, no período de 1929 a 1959. A conclusão do estudo foi de que a reação ao *split* pareceu ser completa no próprio mês de sua ocorrência. Não houve propensão para ocorrer qualquer alta ou baixa nos preços nos meses seguintes, e sem evidência de reação incompleta ou sobre-reação ao evento.

O estudo de Rendleman, Jones e Latané (1982) separou as empresas em 10 grupos, de acordo com a natureza de seus lucros reportados em um dado trimestre. Os resultados indicaram que parece haver alguma informação privilegiada contida nos preços das ações. Os preços das ações, contudo, não reagem totalmente ao anúncio público dos lucros até completarem 90 dias depois da notícia. Os resultados são inconsistentes com a forma semiforte da hipótese de mercado eficiente.

Fama e French (1988) mostraram as correlações seriais entre os retornos de um ano e de cinco anos, para dez carteiras igualmente ponderadas de ações ordinárias. Os retornos de um ano não são correlacionados, e os de cinco anos são negativamente correlacionados. Essa correlação negativa é consistente com a eficiência de mercado, no contexto de correlação serial negativa de prêmios de risco, ou com as noções convencionais de ineficiência de mercado, no sentido de sobre-reação a informações.

Outros estudos verificaram anomalias nas formações de preços no mercado de ações, entre os quais o de French (1980) e Gibbons e Hess (1981), que descobriram evidências consistentes com a hipótese de que existem diferenças significantes nas mudanças percentuais esperadas dos preços das ações, dependendo do dia de negociação. O estudo de Haugen e Lakonishok (1988) verificou a existência do “efeito janeiro”, através do qual ocorreu diferença entre as taxas de retorno de ações de pequenas e grandes empresas.

O trabalho de Prather e Bertin (1999) examinou a questão da eficiência de mercado através da análise dos retornos de ações em torno dos anúncios pelo Federal Reserve Bank de mudanças nas taxas de juros. Baseado em uma análise dos retornos ex-post no período de 1933 a 1990, os resultados proporcionam evidência de eficiência de mercado a longo prazo. As descobertas também revelaram alguma predicabilidade nos modelos de retorno onde uma estratégia de negociação ativa baseada em movimentos reversos no modelo de mudanças de taxas de juros tem desempenho superior a uma abordagem de comprar-e-manter. Os resultados indicam que a negociação ativa proposta produz substancialmente mais altos retornos ajustados ao risco do que a estratégia de comprar-e-manter.

Kawakatsu e Morey (1999) examinaram se os preços dos mercados emergentes de ações têm-se tornado mais eficientes depois da liberalização financeira. Usando dois conjuntos de dados de liberalização financeira, uma bateria de testes econométricos e dados de dezesseis países e

três carteiras, verificaram que, apesar de a teoria sugerir o oposto, a liberalização não parece ter melhorado a eficiência dos mercados emergentes. De fato, muitos dos testes estatísticos indicam que os mercados já eram eficientes antes da liberalização atual.

Daniel e Titman (1999) afirmam que as finanças comportamentais oferecem um paradigma alternativo à teoria do mercado eficiente, aquela em que os indivíduos cometem erros sistemáticos na maneira em que processam a informação. A literatura psicológica descreve uma infinidade de tendências comportamentais que podem potencialmente explicar quase todos os desvios observados da hipótese de mercado eficiente. Contudo, a mais importante anomalia pode ser explicada pelo que é chamado de “investidor auto-confiante”.

A noção tradicional de mercados eficientes descrita na literatura acadêmica de finanças é forte e provavelmente irrealista. A teoria estabelece que os preços de mercado são fixados “como se” os investidores tivessem acesso e pudessem processar todas as informações disponíveis. A teoria implica que um investidor nos anos 60 e 70 com acesso a sofisticados computadores e bases de dados, como agora não temos sido hábeis a usar sua melhor tecnologia, obtém retornos acima da média. A evidência aqui rejeita esta noção de mercados eficientes em favor de uma teoria alternativa, isto é, os preços dos ativos são influenciados pela auto-confiança do investidor. As estratégias de carteira que podem ser sugeridas pela teoria da auto-confiança obtém extremamente altos e persistentes retornos anormais. Os retornos dessas estratégias não podem ser explicados pelas medidas tradicionais de risco; com efeito, os betas das estratégias são negativos. Também, os retornos não podem ser explicados pelo popular modelo de três fatores de Fama e French. Mais do que isso, não podem ser explicados pelos fatores de risco menos tradicionais que medem o grau para o qual essas carteiras contribuem para o *tracking error* dos administradores de carteira. Adicionalmente, o forte desempenho dessas estratégias não ocorre provavelmente por ter sido espuriamente não coberto como resultado de garimpo de dados (DANIEL E TITMAN, 1999, p. 36).

Brock, Lakonishok e LeBaron (1992) demonstraram que um conjunto de relativamente simples regras técnicas de negociação possuem poder de previsão estatisticamente significativa para as mudanças no Dow Jones Industrial Average (DJIA) ao longo de um período amostral. Bessenbinder e Chan (1998) estenderam aquelas análises para determinar se esta evidência pode ser reconciliada com a eficiência de mercado. Confirmaram os resultados básicos de Brock, Lakonishok e LeBaron (1992), e comprovaram que o poder de previsão não somente é

atribuível aos erros de medida de retorno surgidos de transações não sincronizadas. Contudo, argumentaram que esta evidência pode coexistir com a noção de eficiência de mercado.

Ceretta e Costa Jr. (2002) testaram a Hipótese do Caminho Aleatório para os mercados de ações da Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México e Venezuela, nos períodos de 1990-1994 e 1995-1999, e concluíram que na Argentina e Brasil ocorreu perfeita conformidade com a Hipótese do Caminho Aleatório, na Colômbia e Chile houve forte rejeição, e no México e Venezuela não se pôde fazer afirmação conclusiva. Os autores ressaltam, contudo, que a rejeição da Hipótese não significa necessariamente a negação da eficiência de mercado, e sim que os resultados obtidos são inconsistentes com o processo *random walk*.

Segundo Lo (1997) e Campbell, Lo e MacKinlay (1997), existe uma crescente crença de que os testes da hipótese do mercado eficiente podem não ser a maneira apropriada de medir a eficiência do mercado. Como o estado de fricção na física, a hipótese de eficiência do mercado poderia ser vista como um estado ideal que não ocorre na vida real, mas que poderia servir como um útil *benchmark* para medir a relativa eficiência dos mercados no espaço e no tempo.

Observa-se pela descrição das estratégias de investimentos, do dilema administração ativa *versus* passiva e da hipótese de eficiência de mercado, que existe uma relação entre esses três elementos, que pode ser visualizada através do Quadro 7:

Quadro 7 – Combinação de Estratégias de Investimento, Tipos de Administração e Hipótese de Mercado Eficiente

Estratégia de Investimento	Tipo de Administração	Conformidade com a hipótese de eficiência de mercado
Alocação Estratégica de Ativos: comprar-e-manter	Passiva	Sim
Alocação Estratégica de Ativos: rebalanceamento disciplinado	Passiva	Sim
Alocação Tática de Ativos	Ativa	Não
Alocação Segurada de Ativos	Passiva	Sim

3.2. Administração Ativa *versus* Administração Passiva

Fortin e Michelson (1999) realizaram um estudo comparativo entre os retornos médios de 6.997 fundos mútuos, classificados em várias categorias, e de seus respectivos *benchmarks*, representados por índices de ações e *bonds*, no período de janeiro de 1976 a dezembro de 1995, e concluíram que “existem vantagens significativas para a indexação. Quando se examina um simples índice comparado com cada categoria de fundo, e colocando de lado os fundos de ações de pequenas empresas, verificamos que os índices superam o desempenho dos fundos mútuos em 25 de cada 30 casos.”

Apenas no caso dos fundos de ações de pequenas empresas, esses fundos superam significativamente o índice em quatro de cinco casos. Concluíram que parece que existem mais ineficiências no mercado de ações de pequenas empresas, que permitem aos fundos ativamente administrados procurar essas ineficiências e superar o índice.

Fortin e Michelson (2002) atualizaram e ampliaram o estudo anterior, testando a hipótese de que os fundos mútuos ativamente administrados têm significativamente superado (ou sido superados por) fundos indexados no período de 1976-2000. O estudo examinou oito categorias de fundos mútuos, incluindo múltiplas categorias de fundos de ações e fundos de *bonds*. Os fundos foram classificados pelo objetivo de investimento, retorno total, distribuição de renda e ganhos de capital, despesas anuais, tamanho do fundo e giro da carteira, fornecidos para cada um dos fundos. Cerca de 12.000 fundos foram incluídos na base de dados. A amostra final contém 9.329 fundos, com 46.540 retornos anuais.

Os fundos ativamente administrados foram acompanhados com fundos indexados que mais de perto se aproximam dos objetivos de investimento dos fundos. Uma consideração na seleção

da comparação dos fundos indexados foi de que o fundo indexado teve uma série de retornos longa o suficiente para desenvolver testes estatísticos.

A metodologia empregada para testar a hipótese de diferenças significantes nos retornos dos fundos mútuos envolveu uma comparação da média *cross-sectional* dos retornos dos fundos mútuos a cada ano e no período de 25 anos. Esses testes são desenvolvidos através das classificações de investimentos. A relação entre os retornos é investigada pela segmentação da amostra por categoria de fundo e testa as diferenças médias dos retornos dos fundos entre os fundos indexados e cada categoria.

Fortin e Michelson (1999) verificaram que, em média, os fundos indexados superam os fundos ativamente administrados para muitas categorias de ações e bonds, em base antes e depois dos impostos. Contudo, os fundos de pequenas empresas e de empresas internacionais superam significativamente os fundos indexados na maior parte do período estudado. Os administradores desses fundos parecem ser capazes de investir para tirar proveito de mau apereçamento nesses presumivelmente menos eficientes mercados. Os testes não paramétricos reforçam esses resultados. O teste de sinal estabelece que os fundos indexados superam os fundos ativamente administrados para todas as categorias, exceto os de pequenas empresas e empresas internacionais. Contudo, os resultados gerais devem ser vistos com cautela, pois ficou evidenciado que os fundos ativamente administrados superaram os fundos indexados durante os períodos em que a economia entra ou sai de recessão.

Em outro estudo, Bogle (2000) ilustra que um fundo indexado tem uma vantagem de 350 pontos-base de vantagem sobre o fundo de ações médio devido às despesas de administração, custos de intermediação, despesas de vendas e impostos. Arnott, Berkin e Ye (2000) verificam que o fundo Vanguard 500 Index supera a média dos fundos mútuos de ações e o efeito é ampliado quando os impostos são considerados.

Malkiel (1996) nota que nos últimos 25 anos, cerca de 70% dos administradores ativos têm sido superados pelo S&P500. Gruber (1996) e Bogle (1995) também chegam a resultados similares. Eles argumentam que os fundos indexados permitem aos investidores comprar títulos de muitos diferentes tipos com o mínimo de despesas e significativa economia de impostos. Malkiel (1995) conclui que muitos investidores estariam consideravelmente melhor se comprassem fundos indexados a baixo custo em vez de tentarem selecionar um administrador de fundos ativo que parece ser “pé quente”.

Philpot *et al.* (1998) estudaram 27 fundos de *bonds*, no período de 1982 a 1993, para verificar a influência sobre o desempenho ajustado ao risco, representado pelo índice de Sharpe (variável dependente), exercida por seis variáveis independentes:

- 1) o índice de Sharpe do fundo de cinco anos defasado em um período: se os administradores de fundos de *bonds* forem consistentes em seu desempenho, o coeficiente de regressão estimado deve ser positivo;
- 2) a taxa de despesas total média do fundo de cinco anos: se os administradores forem capazes de aumentar os retornos do fundo mútuo despendendo recursos em administração ativa, então o coeficiente de regressão estimado deve ser positivo;
- 3) a taxa de *turnover* média da carteira do fundo de cinco anos: a taxa de *turnover* média mede a atividade de negociação dos administradores. Então, se a negociação ativa pelos administradores de fundos de *bonds* aumenta os retornos, o coeficiente de regressão do *turnover* deve ser positivo;
- 4) o logaritmo natural dos ativos líquidos totais do fundo no início do período de cinco anos: essa variável deve ser diretamente relacionada com os retornos do fundo se os fundos mútuos de *bonds* realizam economias de escala;

- 5) uma variável *dummy* com o código um, se o fundo tem taxa de carregamento (incluindo taxa no final), e zero, se for de outra maneira: se os fundos de *bonds* aumentam os retornos dos cotistas usando um carregamento para promover venda de cotas e então expande o tamanho do fundo, o coeficiente de regressão deve ser positivo;
- 6) uma variável *dummy* com o código um se o fundo tem taxa de 12b-1, e zero, se não tem: tal como com a variável anterior, um coeficiente de regressão positivo indica que os cotistas se beneficiam com o uso de 12b-1 para financiar a promoção e crescimento do fundo.

Os resultados indicam que os índices de Sharpe dos fundos mútuos de *bonds* não são correlacionados com o índice de Sharpe para o período defasado de cinco anos ($t = 0,025$). O desempenho passado não prevê com precisão o desempenho futuro.

Parece haver economias de escala nos fundos mútuos de *bonds*. Esta descoberta suporta a opinião generalizada de que por causa da relativa substitutabilidade das emissões de *bonds*, o grande tamanho não impede a mobilidade do mercado dos fundos mútuos a ponto de exaurir a economia de escala.

Um índice de Sharpe de cinco anos é negativamente relacionado com as despesas do fundo e sua taxa de *turnover*. Como os administradores de fundos mútuos atentam para melhorar os retornos de suas carteiras, despendem recursos em análise e atividade de transação. Contudo, sua investigação fornece forte suporte para a previsão da eficiência de mercado de que os recursos despendidos na análise e administração ativa de carteira de *bonds* não são recuperados através de retornos ajustados ao risco mais altos. Junto com a inconsistência do desempenho de fundos mútuos individuais ao longo do tempo, essas relações suportam o senso comum de que, por serem os *bonds* investimentos homogêneos, os administradores de

fundos mútuos de *bonds* têm dificuldade de estabelecer e manter desempenho superior em relação a seus pares. Na ânsia de fazê-lo através da análise e negociação ativa, os administradores de fundos de *bonds* atualmente reduzem os retornos líquidos.

Flood Jr. e Ramachandran (2000, p. 11), ao invés de procurarem verificar a superioridade da administração ativa ou passiva, propuseram outra questão: “como pode uma patrocinadora de fundo de pensão ou administrador de carteira combinar administração ativa e passiva para produzir resultados superiores nos investimentos?”

A primeira observação empírica de Flood Jr. e Ramachandran (2000) é de que os administradores de classes de ativos têm desempenhos diferentes. Inicialmente, utilizando dados da Callan Associates Manager Research Data, no período de janeiro de 1986 a junho de 1999, os autores apresentam o desempenho dos administradores de classes de ativos, em relação ao *benchmark*, antes das taxas de administração, conforme a Tabela 4:

Tabela 4 - Desempenho dos Administradores por Classe de Ativo, de Janeiro de 1986 a Junho de 1999 – EUA

Classe de ativo	% de administradores com desempenho superior
<i>Bonds</i> de médio prazo	19
Ações de grandes empresas	34
Ações de médias empresas	54
Ações de pequenas empresas	74
Ações internacionais	82

Fonte: Flood Jr. e Ramachandran (2000)

Como indicado na Tabela 4, apenas 19% dos administradores de *bonds* de médio prazo, em média, tiveram desempenho superior ao *benchmark*. Os administradores de ações de grandes empresas tiveram maior sucesso: em média, 34% tiveram desempenho superior ao *benchmark*. Os administradores de ações de médias empresas estão na posição neutra: 54% tiveram

desempenho superior ao *benchmark*. Os administradores de ações de pequenas empresas e empresas internacionais tiveram os melhores desempenhos, com 74% e 82%, respectivamente. Os resultados da tabela 4 são consistentes com a intuição de muitos profissionais nesses mercados. O mercado doméstico de renda fixa dos EUA, especialmente o de *bonds* do governo, é altamente eficiente e os administradores de investimentos têm bastante dificuldade para superar este mercado.

O segmento de mercado de ações de grandes empresas, embora não seja tão fortemente eficiente, é largamente eficiente em muitos aspectos. Conseqüentemente, menos que metade dos administradores superam seu *benchmark*. Os segmentos de empresas internacionais e de pequenas empresas são menos eficientes porque os fluxos de capital se movem mais lentamente entre títulos e entre segmentos internos dos mercados (os custos de transação são mais altos), e o nível de informação dos títulos é mais trabalhoso para obter e mais difícil de interpretar.

Flood Jr. e Ramachandran (2000) confirmaram essas observações, em base ajustada ao risco, ao comparar os desempenhos dos administradores de ações de grandes e pequenas empresas, e concluíram que os administradores em mercados menos eficientes superaram seus mercados, e também alcançaram maiores retornos ativos quando tomaram maior risco ativo. Isso não é verdade para administradores em segmentos de mercado mais eficientes.

Com base nessas verificações, concluem que:

A observação de que as classes de administradores ativos têm desempenhos diferentes tem algumas claras implicações por combinar administradores ativos e passivos. Desde que os administradores ativos nos menos eficientes segmentos do mercado tendem a ter sucesso em superar seus *benchmarks* e compensar os investidores por tomar risco ativo, as patrocinadoras, fundos e administradores de carteira que investem nesses segmentos podem confiar fortemente na administração ativa. Em média, os administradores ativos nos mais eficientes segmentos do mercado têm menos sucesso em superar seus *benchmarks* e compensar os investidores por tomar risco ativo. Conseqüentemente, as patrocinadoras, fundos e administradores que investem nesses segmentos deveriam confiar mais fortemente

em índices e estratégias passivas (FLOOD JR. E RAMACHANDRAN, 2000, p. 12).

Em relação à primeira observação empírica, também concluem que, como a eficiência de um segmento de mercado ocorrerá lentamente ao longo do tempo, as alocações resultantes através dos segmentos de mercado deveriam constituir alocações de longo prazo entre estratégias ativas, indexadas e passivas.

Em suma, Flood Jr. e Ramachandran (2000) propõem:

- a) Uma alocação estratégica para um programa de investimento é a âncora de longo prazo.
- b) A combinação de alocação ativa/passiva estratégica é altamente influenciada pela visão de longo prazo do investidor a respeito do retorno de administração ativa, *versus* passiva em um segmento de mercado, isto é, a eficiência desse segmento de mercado.
- c) No balanço, em mais eficientes segmentos, a alocação deveria favorecer menos estratégias ativas. Em segmentos menos eficientes, a alocação deveria incorporar estratégias mais ativas.

A segunda observação empírica a respeito da administração ativa para ajudar a criar um modelo da combinação de administração ativa e passiva é que os administradores têm ciclos de desempenho.

Para Flood Jr. e Ramachandran (2000), a causa desses ciclos dos administradores ativos deve-se ao fato de que, para alcançar desempenho superior, os administradores ativos devem tomar posições em suas carteiras que se desviam de seus *benchmarks*. Essas posições são chamadas de “alavancas ativas”, que são apresentadas, por estes autores, comparadas com a administração passiva, conforme o Quadro 8:

Quadro 8 – Alavancas Utilizadas por Administradores Ativos

Alavanca	Passivo	Ativo
<i>Market timing</i>	Totalmente investido	Pode manter caixa
Estilo	Estilo neutro	Tendência em <i>value/growth</i> ou rotação
Capitalização	Neutra ao <i>benchmark</i>	Tendência de capitalização ou rotação
Setores	Neutra ao <i>benchmark</i>	Tendência setorial ou rotação
Pesos de ações	Similar ao <i>benchmark</i>	Pesos ativos amplos

Fonte: Flood Jr. e Ramachandran (2000)

Cada uma dessas alavancas pode ter um impacto cíclico na carteira. A respeito da primeira alavanca, *market timing*, os administradores ativos geralmente mantêm mais caixa que os administradores passivos, e variam o montante de caixa mantido, dependendo de sua visão sobre a direção geral do mercado. Para a alavanca estilo, muitos administradores ativos têm um estilo particular ou filosofia para buscar superior desempenho. Com relação à capitalização, os administradores ativos tendem a manter carteiras com pesos mais iguais do que os *benchmarks* ponderados pela capitalização do S&P500, e, por essa razão, tendem a ter mais pequenas empresas do que os *benchmarks* ponderados pela capitalização.

Os ciclos de investimentos permitem mudanças táticas de médio prazo na combinação de alocação ativa/passiva que deveriam beneficiar seu desempenho como um todo, aproveitando-se dos períodos em que as partes dos ciclos são mais ou menos favoráveis às alavancas ativas, e, dessa forma, adotar alternadamente a administração ativa ou passiva.

Este tipo de abordagem pode ser usado pelos investidores para identificar e antecipar os ambientes de mercado que beneficiarão ou impedirão o desempenho superior de administrador ativo.

Em suma, segundo Flood Jr. e Ramachandran (2000):

- a) uma alocação tática é uma troca de médio prazo em torno de uma âncora de longo prazo;
- b) a decisão de alocação ativa/passiva é altamente influenciada por mudanças cíclicas no ambiente de mercado que afetam os retornos de investimentos ativo *versus* passivo;
- c) a alocação deveria favorecer mais as estratégias ativas durante as fases de ciclo que são construídas para alavancas de administração ativa;
- d) a alocação deveria favorecer menos as estratégias ativas (índice aumentado e passivo) durante as fases de ciclo que são menos produtivas para alavancas de administração ativa.

A terceira e última observação empírica a respeito da administração ativa que ajuda a formular um modelo para combinar administração ativa e passiva, é que, a curto prazo, algum desempenho inicial pode ser interrompido.

Em termos simples, as patrocinadoras, fundos e administradores têm particulares exigências em relação aos administradores ativos: desempenho médio superior ao longo do tempo, com limitadas perdas a curto prazo. Nenhuma abordagem de administração ativa obtém consistentemente o objetivo de administração de risco a curto prazo (menos que um ano). Deveria obter, a longo prazo, se a estratégia de desempenho superior funcionar.

Se existirem restrições que façam com que significativas perdas de curto prazo sejam inaceitáveis por um período, o risco pode ser controlado através de um “acordo inicial”, com o “disparo de um gatilho”, que funciona da seguinte forma: se o desempenho incremental cumulativo interrompe o inicial ou fica abaixo do nível do *benchmark* por algum tempo durante um período combinado, a estratégia será indexada, a partir daí, até o final do período combinado. Se o desempenho incremental cumulativo está acima do nível de quebra em cada ponto durante o período combinado, a estratégia permanece inalterada.

O impacto do acordo inicial no risco é aferido através da redução da volatilidade de retornos incrementais, se o acordo é rompido, porque um índice não tem volatilidade incremental. Para dimensionar o impacto do acordo inicial no retorno, considera-se duas hipóteses: 1) se uma estratégia ativa é altamente tendenciosa a curto prazo e tem prolongadas “corridas” de retornos incrementais positivos ou negativos, um acordo inicial pode reduzir períodos dolorosos antes que se tornem mais dolorosos; 2) se uma estratégia ativa tende a ser altamente revertida a curto prazo e tende a bater de volta rapidamente, um acordo inicial pode incorrer em perdas desnecessariamente.

Flood Jr. e Ramachandran (2000) abordam o problema da alocação de ativos entre ações/*bonds*, dada a sua utilidade e similaridade com a decisão de alocação ativa/passiva. Na sua visão, existem três chaves direcionadoras para as decisões de alocação entre ações/*bonds* e entre administração ativa/passiva, conforme indicado no Quadro 9:

Quadro 9 - Chaves Direcionadoras de Decisão de Alocação

Escolha	Chave direcionadora de alocação de ativos	Chave direcionadora ativa/passiva	Horizonte
Estratégica	Visão de longo prazo de ações <i>versus bonds</i>	Visão de longo prazo de administração ativa <i>versus</i> passiva	Longo prazo
Tática	Mudanças cíclicas nos retornos esperados de ações <i>versus bonds</i>	Mudanças cíclicas no desempenho esperado de administração ativa <i>versus</i> passiva	Médio prazo
Dinâmica	Desempenho inicial	Desempenho inicial	Oportunístico

Fonte: Flood Jr. e Ramachandran (2000)

Flood Jr. e Ramachandran (2000) concluem que suas descobertas podem ser resumidas em cinco pontos:

- a) as patrocinadoras, fundos e administradores que procuram melhorar o desempenho dos investimentos deveriam encarar as administrações ativa e passiva como valiosos complementos, mais do que competidores;
- b) os movimentos ao longo de administrações ativa/passiva podem ser usados para implementar visões e objetivos estratégicos, táticos e dinâmicos;
- c) as alocações estratégicas ativa/passiva a longo prazo deveriam ser grandemente direcionadas por uma visão de investidor da eficiência de mercado. Essas alocações deveriam mudar lentamente;
- d) as mudanças táticas de médio prazo da combinação ativa/passiva deveriam ser grandemente direcionadas por visões de mudanças do ambiente de mercado para investimento ativo *versus* passivo.
- e) as alocações ativa/passiva dinâmica de curto prazo deveriam ser grandemente direcionadas pela tolerância ao risco do investidor e limites do risco. Isso deveria ser implementado de uma forma oportunística.

3.3. Avaliação de Desempenho de Investimentos

A avaliação de desempenho de investimentos tem sido objeto de estudos desde os anos 60 do século passado. Na maioria dos casos, os estudos abordam os fundos de investimento, face à restrita disponibilidade de dados dos fundos de pensão.

Apresenta-se, no Quadro 10, uma síntese dos principais estudos sobre o assunto:

Quadro 10 – Principais Estudos sobre Avaliação de Desempenho de Investimentos

Autor	Ano	Período	Nº de Fundos	Conclusão
Friend, Blume e Crockett	1962	1953-58	152	Alfa de menos 20 pontos-base
Treynor e Mazuy	1966	1953-62	57	Inexistência de <i>market timing</i>
Sharpe	1966	1954-63	34	Índice de menos 40 pontos-base
Jensen	1968	1945-64	115	Alfa de menos 110 pontos-base
Friend, Blume e Crockett	1970	1960-68	n/d	Alfa de 298 pontos-base
Carlson	1970	1948-67	n/d	Alfa de 60 pontos-base
McDonald	1974	1960-69	123	Alfa de 62 pontos-base
Mains	1977	1955-64	70	Alfa de menos 62 pontos-base
Kon e Jen	1979	1960-71	n/d	Alfa de 6 pontos-base
Shawky	1982	1973-77	255	Alfa de menos 43 pontos-base
Berkowitz, Finney e Logue	1988	1976-83	325	Alfa de 68 pontos-base
Lehman e Modest	1987	1968-82	n/d	Alfa entre menos 385 e menos 545 pontos-base
Grinblatt e Titman	1988	1975-84	157	Alfa de 60 pontos-base
Coggin, Fabozzi e Rahman	1993	1983-90	71	Seletividade positiva e <i>market timing</i> negativo
Brito	1984	1977-81	n/d	Alfa, Treynor e Sharpe positivos
Faria e Campelo	1996	1991-94	59	Maioria dos fundos com resultados negativos de Sharpe e Treynor
Zentgraf	1996	1990-95	n/d	Desempenho insatisfatório
Baima e Costa Jr.	2000	1995-97	12	Desempenho insatisfatório
Ippolito	1993	1964-85	143	Alfa de 81 pontos-base
Walker	1993	1986-90	n/d	O porte não é determinante do desempenho
Grinblatt e Titman	1994	n/d	279	Desempenho diretamente relacionado com o giro, mas não com o porte e despesas
Elton, Gruber e Blake	1996	n/d	n/d	Desempenho inversamente relacionado com as despesas
Amir e Benartzi	1998	1988-94	n/d	Retorno passado e porte não influenciam o retorno presente
Apap e Griffith	1998	1983-92	n/d	Relação inversa entre retorno e despesas
Adrangi e Shank	1999	1973-95	1	Fundo teria se beneficiado em investir em fundo indexado
Detzler	1999	1988-95	n/d	Desempenho inversamente relacionado com as despesas
Bogle	2002	1991-2001	n/d	Desempenho inversamente relacionado com as despesas

n/d – não disponível

O primeiro estudo extensivo e sistemático de fundos mútuos foi feito por Friend, Blume e Crockett (1962). O estudo considerou 152 fundos mútuos com dados anuais de 1953 e 1958. Embora o estudo não tenha ajustado a carteira *benchmark* para o ainda não descoberto beta, os autores ajustaram seu retorno de mercado para ser comparável com os fundos que estudaram.

Criaram um índice a partir das ações que compõem o Standard & Poor's, de cinco títulos, com os elementos ponderados por sua representatividade na amostra de fundos mútuos. Usando este *benchmark*, os autores verificaram que, no período de seu estudo, os fundos mútuos obtiveram um retorno anual médio não ponderado de 12,4% enquanto seu *benchmark* obteve um retorno de 12,6%. Seu tipo de alfa foi então negativo em 20 pontos-base.

O estudo reconheceu que os custos dos fundos em administração ativa foram de mais de 100 pontos-base, não computando os custos de transação. Por terem os fundos mútuos de sua amostra acompanhado de perto o índice de mercado, depois de subtrair as despesas, os autores concluíram que os resultados gerais não sugeriram ineficiência na indústria.

A tendência desses resultados não foi verificada novamente na literatura pelos 10 anos seguintes. O paradigma que dominou a literatura – de que as despesas dos fundos mútuos acima dos fundos indexados são perdas – foi estabelecido pelo aparecimento de três estudos subsequentes.

O primeiro desses foi publicado por Treynor e Mazuy (1966). Treynor e Mazuy não mediram alfas em seu estudo: em vez disso, testaram se algum dos 57 fundos mútuos de sua amostra revelou habilidade de *market timing* no período de 1953-62. O estudo introduziu a versão não linear do CAPM usada por muitos dos estudos posteriores para testar *market timing*. Os autores argumentaram que, se os fundos poderiam antecipar tendências do mercado, eles poderiam aumentar o risco de sua carteira na alta e reduzir o risco na baixa, desse modo alterando a linha característica para uma função não linear. Usando testes-F, concluíram que não havia evidência de *market timing* em sua amostra.

Em 1966 apareceu o primeiro dos dois trabalhos que dominariam as citações para o desempenho de investimentos de fundos mútuos pelos 25 anos seguintes. Sharpe (1966) calculou o índice de recompensa por volatilidade para uma amostra de 34 fundos mútuos, para

os quais usou dados de 1954 a 1963. Ele descobriu que os índices, em média, eram 40 pontos-base menores do que o índice recompensa por volatilidade do Dow Jones no mesmo período. Ele não reportou significância estatística nas suas descobertas, mas sim um índice para cada fundo em seu trabalho.

Sharpe (1966) também comparou os índices através dos fundos de acordo com seus níveis de taxas de investimentos. Descobriu que os fundos de melhor desempenho tendiam a ser aqueles com menores despesas e não apresentou um coeficiente ou erro padrão nesta descoberta. Baseado nesses resultados, Sharpe (1966) concluiu que a evidência é consistente com a teoria de mercado eficiente – que as despesas dos fundos aparentemente são pelo menos parcialmente perdidas.

Esses resultados foram logo confirmados por Jensen (1968), que usou a equação do CAPM para calcular os alfas para seus fundos. Sua amostra constou de 115 fundos, 56 dos quais compreendiam dados de um período de 20 anos, começando em 1945, e outros 59 abrangiam 10 anos de dados, começando em 1955. Jensen (1968) verificou que o alfa médio em seus fundos era menos 110 pontos-base, e que, individualmente, um grande número de fundos apresentavam alfa negativo, com significância estatística, no intervalo de confiança de 95%.

Williams III (1992), cita um estudo do *Bank Administration Institute*, de 1968. Esse estudo, chamado “Avaliação de Desempenho de Investimentos dos Fundos de Pensão”, foi realizado por um grupo de profissionais de investimento e acadêmicos, por solicitação do *Bank Administration Institute*. Parte da motivação para o estudo foi, na visão de alguns observadores, o fato de que os departamentos de crédito dos bancos, que tradicionalmente gerenciavam quase todos os fundos de investimento para fortunas pessoais e fundos de pensão, estavam perdendo negócios para organizações de aconselhamento de investimento. Alguns dos bancos que estavam perdendo seus ativos para aqueles competidores sentiram que as

organizações de aconselhamento de investimento haviam obtido desempenho superior dos investimentos pelo aumento do risco dos títulos possuídos. Como as medidas de desempenho ajustadas para o risco eram virtualmente inexistentes naquele tempo, os responsáveis pelas carteiras não estavam atentos ao risco adicional que estavam assumindo para alcançar as mais altas taxas de retorno. Então, sentiu-se a necessidade de ter um prestigioso e qualificado grupo para preparar um relatório autorizado, com método apropriado para analisar o desempenho dos investimentos. O mencionado estudo realizou consideráveis progressos nessa área e chegou a quatro principais conclusões:

- a) as medidas de desempenho devem ser baseadas nos valores dos ativos avaliados pelo mercado, não pelo custo;
- b) o retorno deve ser o total, isto é, deve incluir renda e variações no valor de mercado;
- c) os retornos devem ser ponderados pelo tempo;
- d) as medidas devem indicar o risco e o retorno.

Os resultados de Sharpe e Jensen começaram a ser revertidos tão logo seus trabalhos foram publicados. Friend, Blume e Crockett (1970) replicaram o seu estudo de 1962, com duas diferenças importantes. Primeiro, incorporaram o novo conceito de beta; segundo, usaram uma base de dados atualizada cobrindo o período de 1960-68.

O estudo de 1970 usou um índice ponderado pelo valor da New York Stock Exchange como a carteira de mercado. Como no primeiro estudo, os novos resultados não foram reportados, como a média, desvio padrão e os resultados da regressão. O beta médio de sua amostra foi de 0,78 e o retorno médio de 10,7% ao ano, comparado com 9,9% para a carteira de mercado. A equação de mercado para o alfa apontava estimativa de 298 pontos-base.

O estudo concluiu que os resultados não subsidiavam os recentes estudos que concluíam que existia uma correlação negativa entre o desempenho do fundo e as despesas. O estudo também

verificou que os resultados para o período de 1960-68 como um todo forneciam algumas evidências de uma relação levemente positiva entre o desempenho e o *turnover*.

Friend, Blume e Crockett (1970) introduziram um tema que tem caracterizado muitos estudos posteriores. O estudo verificou que o desempenho médio de um índice igualmente ponderado da NYSE obteve um retorno de 12,4% ao ano (versus 9,9% para o índice ponderado pelo valor). Os autores atribuíram uma diferença relativamente forte no desempenho das ações de pequenas empresas, que, segundo eles, não é totalmente refletida no beta estimado. Os autores têm precaução contra o uso de um *benchmark* que efetivamente enviesaria o cálculo do alfa por ponderar excessivamente o retorno de pequenas empresas, já que o índice era igualmente ponderado. A noção de um *benchmark* justo se tornou uma importante questão na literatura posterior.

Carlson (1970) enfatizou que as conclusões tiradas dos cálculos de retorno dependem do período de tempo, tipo de fundo e da escolha do *benchmark*. Como um de seus estudos, Carlson essencialmente recalculou os resultados de Sharpe (1966) e Jensen (1968), usando dados anuais para fundos de ações no período de 1948-67, e os resultados contrariaram os obtidos por Sharpe (1966) e Jensen (1968).

Usando a equação de Jensen (1966) e o *benchmark* S&P500 de Jensen, Carlson encontrou um alfa médio positivo de 60 pontos-base para sua amostra. O índice de Sharpe para sua amostra foi de 0,57. O mesmo índice para o *benchmark* do Dow Jones foi 0,43 no mesmo período. Carlson notou que, tal como os resultados de Sharpe foram estatisticamente significativos em favor dos fundos que foram superados pelo mercado, seus resultados foram igualmente significativos na direção oposta.

McDonald (1974) estudou o desempenho de 123 fundos usando dados mensais no período de 1960-69, aplicou o CAPM e um índice NYSE igualmente ponderado, e verificou um alfa

médio de 62 pontos-base. Não reportou um erro padrão em seu alfa médio, mas concluiu que o desempenho de fundos mútuos no período foi “nem superior, nem inferior” ao desempenho do mercado. Levando em conta taxas e despesas incorporadas nos alfas, concluiu que a evidência sugere “algum pequeno grau de sucesso em seletividade e *market timing*”.

Mains (1977) replicou o estudo de Jensen para 70 dos fundos de Jensen que apresentaram dados mensais no período de Jensen, de 1955-64. Mains argumentou que os dados mensais ofereceram estimativas mais eficientes de beta e reduziram o impacto de despesas de alocação e ganhos de capital. Usando dados anuais (como fez Jensen), Mains verificou um alfa médio de – 62 pontos-base. Usando dados mensais no mesmo período, encontrou um alfa de 9 pontos-base.

Kon e Jen (1979) também usaram dados para os anos 60 (1960-71). Seguindo Treynor e Mazuy, usaram uma versão não linear do CAPM para acomodar as posições de risco mutáveis dos fundos (*market timing*). Usando um índice CRSP igualmente ponderado, eles verificaram um alfa médio positivo de seis pontos-base. Concluíram que na média, a amostra de fundos mútuos é capaz de prever os preços dos títulos o suficiente para superar a política ingênua (combinação de ativos livres de risco com a carteira de mercado) dados seus níveis selecionados de risco sistemático, e recuperar todas as taxas de administração e comissões de vendas. A evidência é claramente inconsistente com a evidência de Jensen.

Shawky (1982), também reportou resultados que contradizem o “paradigma” de Sharpe-Jensen. Ele estudou 255 fundos usando dados mensais de 1973-77 e a equação do CAPM com uma carteira de mercado igualmente ponderada. Ele verificou um alfa de – 43 pontos-base, que é estatisticamente semelhante a zero. Ele concluiu que “os retornos da indústria de fundos mútuos como um todo se comportam quase exatamente como os retornos do NYSE igualmente ponderado.”

Lee e Rahman (1990) também basearam suas conclusões na significância dos alfas dos fundos individualmente. Mas verificaram evidência suficientemente forte para rejeitar a hipótese de que os fundos não estão operando com base em qualquer informação.

Berkowitz, Finney e Logue (1988) chegaram a conclusões similares. Estavam interessados principalmente em medir o desempenho de investimentos de fundos de pensão, mas para comparação também estudaram o desempenho de fundos mútuos usando dados trimestrais do período de 1976-83. Com uma amostra de 325 fundos, usando um modelo CAPM com a carteira de mercado do S&P500, calcularam um alfa médio de + 68 pontos-base. Enquanto não reportaram um erro padrão em sua estimativa, o tamanho da amostra tornou provavelmente o alfa estatisticamente diferente de zero. Contudo, não interpretaram este resultado como consistente com o uso eficiente da informação pelos fundos mútuos. Em vez disso, por terem encontrado um mais alto alfa para os fundos *growth*, eles assumiram a descoberta como evidência de efeito de pequena empresa.

Nos anos 80, alguns estudos de desempenho de fundos mútuos reabriram a questão da eficiência. Todos aparentemente aceitaram a legitimação de duas prováveis hipóteses – a hipótese da teoria de mercado eficiente de que os preços dos ativos contêm todas as informações disponíveis, então as despesas dos fundos mútuos destinadas a superar o mercado são perdidas, e a hipótese modificada da teoria de mercado eficiente, proposta por Grossman e Stiglitz (1980), pela qual os investidores informados obterão mais altos retornos do que investidores passivos. Contudo, seus lucros de seleção de ações apenas compensariam os custos de coletar informações.

De acordo com Ippolito (1993), se os fundos mútuos são incapazes de selecionar ações baseados em informações superiores, então, ajustando para o risco, o desempenho de investimentos dos fundos mútuos, na média, deveria ser 200 pontos-base abaixo do retorno de

um índice de mercado. Se os fundos mútuos eficientemente gastam dinheiro para obter informação, então deveriam exibir um alfa médio não diferente de zero.

Lehman e Modest (1987) examinaram se os resultados das comparações de medidas de desempenho podem ser afetados pelo *benchmark*. Ilustraram o impacto do uso de diferentes *benchmarks*, construídos a partir de índices de mercado, usando uma base de dados de retornos mensais de três períodos separados de 1968 até 1982. Mostraram, por exemplo, que, usando um modelo de arbitragem de preços (APT) de 10 fatores, os alfas estimados em cada sub-período são alguma coisa como menos 385 a menos 545 pontos-base, ordens de magnitude negativas mais largas do que foi verificado antes em estudos de desempenho de fundos mútuos. Não apenas são os resultados inconsistentes com a hipótese de que o alfa é zero, como também são inconsistentes com a hipótese de que o alfa médio é 200 pontos-base negativos.

Grinblatt e Titman (1988) pesquisaram um grande número de *benchmarks* para encontrar aqueles que geralmente fornecem alfa zero quando medidos contra conhecidas carteiras *benchmark*. Isto é, tomaram a abordagem de senso comum de que, antes de usar um *benchmark* para concluir alguma coisa sobre o desempenho de fundos mútuos, deveria primeiro ser determinado que o *benchmark* não gere um alfa positivo ou negativo para simples fundos indexados. Rejeitaram o CRSP igualmente ponderado e o *benchmark* de 10 fatores de Lehman e Modest como tendenciosos no sentido de alfas negativos. Concluíram que sua chamada carteira oito *benchmark* tornou o teste mais eficiente, no sentido de que mais consistentemente gerou os menores alfas absolutos para carteiras passivas.

Utilizaram este *benchmark* para testar o desempenho de fundos mútuos para as porções de ações de 157 carteiras de fundos no período de 1975-84. Verificaram um alfa médio de + 60 pontos-base. Os dois limites de desvio padrão da estimativa foram – 140 e + 260 pontos-base.

Então, não poderiam rejeitar a hipótese de que, líquido de todas as despesas, os fundos mútuos obtiveram um retorno igual a uma carteira de mercado indexada. Conseqüentemente, as despesas dos fundos mútuos não foram desperdiçadas.

Grinblatt e Titman (1988) testaram se os fundos mútuos obtiveram retornos brutos estatisticamente diferentes de zero quando comparado com a carteira de mercado. Para efetuar isto, coletaram as carteiras dos fundos para cada trimestre no período amostral e independentemente calcularam as taxas de retorno de cada título, usando dados do CRSP. Baseados na carteira oito *benchmark*, encontraram um alfa de 180 pontos-base com um t-estatístico de 2,53. Os autores concluíram que um *benchmark* foi usado para mitigar a possibilidade de que conhecidas estratégias passivas pudessem direcionar os resultados. O alfa de Jensen empregando este *benchmark* indica que o desempenho superior pode de fato existir. O trabalho de Coggin, Fabozzi e Rahman (1993) analisa 71 fundos de pensão, de janeiro de 1983 a dezembro de 1990, usando medidas de seletividade e *market timing* e conclui que a medida de seletividade é positiva na média e a de *timing* é negativa na média. Contudo, alertam que as medidas são algo sensíveis à escolha da carteira paradigma e possivelmente ao período de tempo.

No Brasil, o primeiro trabalho nessa área foi produzido por Brito (1984), no qual analisou o desempenho dos fundos mútuos e fundos fiscais de investimento, no período de janeiro de 1977 a junho de 1981. O autor utilizou medidas de desempenho ajustadas ao risco e concluiu que, no conjunto, “os resultados são favoráveis aos fundos mútuos de investimento, que parecem estar consolidando a sua administração e desempenho”.

Ainda sobre fundos mútuos, Faria e Campelo (1996) estudaram a rentabilidade e risco dos fundos mútuos de ações no Brasil entre 1991 e 1994. Utilizaram como critérios a rentabilidade real acumulada, o índice de Sharpe, o índice de Treynor e o beta. O estudo feito com 59

fundos indica que 6 fundos superaram o Ibovespa, em termos de rentabilidade, oito o fizeram em relação ao índice de Sharpe e 17 em relação ao índice de Treynor.

Zentgraf (1996) avaliou o desempenho dos fundos mútuos de ações brasileiros no período de julho de 1990 a junho de 1995 e concluiu que os fundos tiveram desempenho insatisfatório quanto aos vários indicadores de desempenho ajustados para o risco. Suas carteiras apresentam-se conservadoras e suas estratégias de alocação de recursos no mercado em alta são eficientes, o que não ocorre no mercado em baixa.

Lemgruber, Mescolin e Pimentel (1997) estudaram as oportunidades de ganhos adicionais através da gerência ativa de carteiras, caracterizada pela capacidade de antecipação de tendências no mercado de ações e consequentes alterações na composição de carteiras, no Brasil, nos períodos de 1970 a 1992 e de julho de 1994 a dezembro de 1996. Concluíram que no primeiro período os retornos foram maiores para a hipótese de acerto de previsão, mas os riscos também o foram. Assim, para aquele período, o erro de previsão é mais fortemente penalizado do que no segundo período (Plano Real), quando os retornos foram inferiores, mas os riscos também foram inferiores e em proporções bem maiores.

Baima e Costa Jr. (2000) avaliaram o desempenho dos fundos de pensão no Brasil, com base em amostra de 12 fundos, para os quais foram calculados os retornos, o alfa de Jensen, os índices de Treynor e Sharpe e as medidas de administração ativa, através da regressão de Treynor e Mazuy, para determinar o *market timing* e a seletividade. Os autores concluíram que apenas 3 obtiveram resultados satisfatórios e que, de maneira geral, apresentam baixas relações de retorno e risco.

Ippolito (1993) retratou explicitamente o teste de eficiência em termos de Grossman e Stiglitz. Considerou o modelo de Grossman-Stiglitz como uma concorrente teoria de equilíbrio para testar contra a teoria de mercado eficiente. Grossman e Stiglitz essencialmente recorreram à

teoria de mercado eficiente para considerar a realidade de que a informação não é livre. Neste modelo, os investidores informados despendem recursos para obter e atuar sobre novas informações. Eles são compensados por uma cunha entre os preços de transação e os preços “cheios de informação” dos títulos que transacionam. Em equilíbrio, os investidores são indiferentes entre ser investidores ativos e passivos.

Os investidores passivos colocam-se desproporcionalmente no lado de operadores não lucrativos e então obtêm menores retornos brutos. Os investidores ativos obtêm maiores retornos brutos mas também incorrem em mais altas despesas. Em equilíbrio, os retornos de ambos os tipos de investidores são iguais, líquidos de todas as despesas. O mercado como um todo se beneficia da atividade de investidores ativos, porque o processo de atuar sobre novas informações direciona o mercado no sentido de valores que incorporam todas as informações disponíveis (exceto para a cunha requerida para compensar os operadores informados). Se o mercado está fora de equilíbrio, no sentido de que muitos ou poucos operadores informados entram no mercado, os investidores marginais movem o dinheiro na direção ou não de fundos indexados e outras carteiras passivas até que o equilíbrio seja reestabelecido.

Ippolito (1993) literalmente reproduziu os métodos e dados usados no trabalho de Jensen em 1968. A diferença importante foi que selecionou uma amostra livre do viés de sobrevivência. Usou dados anuais para os 20 anos seguintes à última observação de Jensen, então coberta pelo período de 1964-85. O estudo incluiu 143 fundos para os quais todos os dados foram reportados na Arthur Weinsenberger & Company. Os investimentos foram acompanhados através das compras de fundos que ocorreram no período.

Os resultados gerais foram opostos àqueles de Jensen. Enquanto Jensen verificou um alfa médio de - 111 pontos-base de 1945 a 1955, Ippolito encontrou um alfa médio de + 81 pontos-base. A média foi estatisticamente diferente de zero ao nível de confiança de 95%.

Esses resultados sugerem que os fundos mútuos, na média, são suficientemente bem sucedidos em seus negócios para compensar suas despesas; eles contradizem a hipótese de que os fundos mútuos essencialmente perdem o montante total de suas despesas. O estudo não pesquisou a respeito de qual é o mais eficiente *benchmark*, como Grinblatt e Titman fizeram, mas os resultados são similares usando outros *benchmarks* populares, incluindo o índice NYSE e o índice composto de meio a meio do S&P500 e do Shearson Lehman. Os resultados foram também reproduzidos usando o índice de Sharpe.

Finalmente, o autor concluiu que não existe relação estatisticamente significativa entre desempenho líquido de despesas e *turnover* e despesas de investimentos. Então, os resultados são inconsistentes com a hipótese de que o *turnover* e despesas de investimentos são gastos perdidos.

Walker (1993) estudou a parcela de renda fixa de todas as carteiras dos fundos de pensão do Chile, de maio de 1986 a dezembro de 1990, para verificar as razões para as diferenças entre os retornos observados. Suas principais conclusões foram: (1) existem diferenças significativas de rentabilidade entre as carteiras de renda fixa; (2) o tamanho do fundo não é determinante no desempenho das carteiras; (3) os fundos maiores mostram *timing* negativo; (4) os fundos menores não mostram evidência de antecipar-se a mudanças das taxas de juros; (5) a hipótese de que os fundos menores são mais flexíveis e de que isso seria vantajoso foi rejeitada; (6) gastar tempo e recursos tentando prever o que ocorrerá com as taxas de juros não produz os resultados desejados, o que é consistente com a hipótese de mercado eficiente; (7) estudar estratégias passivas de investimento em renda fixa pode ser uma alternativa interessante.

Grinblatt e Titman (1994) compararam empiricamente o índice de Jensen, a medida de pesos de períodos positivos, desenvolvida por Grinblatt e Titman (1989), e a regressão quadrática de

Treynor-Mazuy (1966), de uma amostra de 279 fundos mútuos e 109 carteiras passivas, usando uma variedade de carteiras benchmarks. O estudo verifica que as medidas geralmente rendem inferências similares, quando se usa o mesmo *benchmark* e que as inferências podem variar, até na mesma medida, quando se usa *benchmarks* diferentes. O trabalho também analisa os determinantes de desempenho de fundos mútuos. Os testes de desempenho de fundos empregam características de fundos, tais como valor de ativo líquido, despesas, giro da carteira (*turnover*) e taxas de administração. Esses testes surpreendentemente sugerem que o desempenho é positivamente relacionado com o giro, mas não com o tamanho dos fundos mútuos ou com as despesas que os fundos geram. Isto sugere que os fundos que despendem muito em pesquisa e transações podem, de fato, não estar sendo recompensados pelos gastos com pesquisa de ações sub-avaliadas.

Elton, Gruber e Blake (1996) examinaram a previsibilidade dos fundos mútuos de ações usando os retornos ajustados ao risco. Verificaram que o desempenho passado serve para prever o desempenho ajustado ao risco, e que a aplicação de técnicas da moderna teoria de carteira aos dados passados melhora a seleção e permite construir uma carteira de fundos que supera significativamente uma regra baseada apenas na classificação passada. Adicionalmente, pode-se formar uma combinação de carteiras administradas ativamente com o mesmo risco de uma carteira de fundos indexados, mas com maior retorno médio. As carteiras selecionadas têm pequenos, mas estatisticamente significantes retornos positivos ajustados ao risco durante um período onde os fundos mútuos em geral tiveram retornos ajustados ao risco negativos.

Os autores afirmam que existe preponderante evidência de que, após as despesas, os administradores de fundos mútuos, em média, têm desempenho inferior em relação a uma combinação de carteiras passivas de risco similar. A partir dessa constatação, fazem a seguinte pergunta: “dado que existem suficientes fundos indexados para conduzir muitos investidores à

escolha do risco, que os fundos indexados estão disponíveis a baixo custo, e que o baixo custo dos fundos indexados significa que uma combinação de fundos indexados provavelmente terá desempenho superior a um fundo ativo de risco similar, a questão é: por que selecionar um fundo ativamente administrado?” (ELTON, GRUBER E BLAKE, 1996, pp. 133-134). Em seguida, ponderam que um investidor poderia racionalmente selecionar um fundo ativamente administrado se ele tivesse a habilidade de selecionar um fundo que tenha desempenho superior ao fundo médio em uma quantia suficiente para vencer uma carteira passiva.

O principal estudo no sentido de verificar resultados que podem dar suporte a esta visão é o de Hendricks, Patel e Zeckhauser (1993), que descobriram o efeito “pé quente” na previsão de retornos a curto prazo. Brown et al. (1992) mostraram que o viés de sobrevivência pode produzir uma aparência de que o desempenho é previsível até quando não existe previsibilidade e discutiram os resultados do estudo de Hendricks, Patel e Zeckhauser (1993) neste contexto.

O artigo de Elton, Gruber e Blake (1996) examina a previsibilidade de fundos mútuos para fundos mútuos de ações ordinárias, usando uma amostra livre do viés de sobrevivência, e avalia o desempenho usando os retornos ajustados ao risco, e confirma o resultado de “pé quente” de que alto retorno pode prever alto retorno a curto prazo. Sua amostra inicial consistiu de todos os fundos que foram classificados como fundos de ações ordinárias na edição de 1977 da Investment Companies, da Arthur Wiesenberger & Company e que teve US\$ 15 milhões ou mais de ativos totais sob administração no final de 1976, dos quais foram excluídos os fundos com restrições, e mantidos os que apresentaram mudança de nome e administrador, para liberar a amostra do viés de sobrevivência.

No estudo, o desempenho ajustado ao risco é baseado no intercepto (α_i) de um modelo de quatro índices. O modelo é apresentado pela equação (36):

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_{iSP} R_{SPt} + \beta_{iSL} R_{SLt} + \beta_{iGV} R_{GVt} + \beta_{iB} R_{Bt} + \varepsilon_{it} \quad (36)$$

onde

R_{it} = excesso de retorno do fundo i no mês t (o retorno do fundo menos a taxa de 30 dias do Treasury Bill);

R_{SPt} = excesso de retorno do índice S&P500 no mês t ;

R_{SLt} = diferença de retorno entre uma carteira de ações de pequenas empresas e grandes empresas, baseada nos índices Prudential Bache no mês t ;

R_{GVt} = Diferença de retorno entre uma carteira de ações *growth* e *value* baseada nos índices Prudential Bache no mês t ;

R_{Bt} = excesso de retorno de um índice de renda fixa (*bonds*) no mês t , medido por uma combinação ponderada do Lehman Brothers Aggregate Bond Index e o Blume/Keim High-Yield Bond Index;

ε_{it} = erro randômico no mês t .

Elton, Gruber e Blake (1996) sugerem o uso da Moderna Teoria de Carteiras (*Modern Portfolio Theory*) para determinar a percentagem de recursos a ser alocada a cada fundo, utilizando a seguinte expressão:

$$X_i = \frac{(\alpha_i / \sigma_{\varepsilon_i})}{\sum_i (\alpha_i / \sigma_{\varepsilon_i}^2)} \quad (37)$$

onde $\sigma_{\varepsilon_i}^2$ é a variância residual do termo de erro randômico da equação (36).

As principais conclusões do trabalho de Elton, Gruber e Blake (1996) são as seguintes:

- a) O passado carrega informações sobre o futuro. Os fundos que não foram bem no passado tendem a não ir bem no futuro em base ajustada ao risco.
- b) Os alfas de 1 e 3 anos conduzem informações sobre o desempenho futuro.
- c) Quando o desempenho futuro é avaliado em um período de 3 anos, a seleção com base no alfa dos 3 anos antecedentes conduz não menos, e talvez mais, informações sobre o desempenho futuro, do que a seleção usando outros horizontes de tempo.
- d) Quando o desempenho futuro é avaliado em um período de um ano, a seleção de fundos baseada em dados de anos antecedentes conduz mais informações sobre o desempenho do que a seleção baseada em dados dos 3 anos antecedentes.
- e) Existe uma informação definida sobre o desempenho futuro conduzido por desempenho passado, e esta informação funciona por períodos de 1 e de 3 anos no futuro. O “pé quente” pode ser um importante fenômeno, mas não existe maior persistência a longo prazo em desempenho do que a notada na literatura do “pé quente”.
- f) O emprego de moderna teoria de carteiras para formar carteiras ótimas com base em informações passadas conduz à seleção de carteiras de fundos mútuos que têm um retorno positivo econômica e estatisticamente comparado com uma carteira que coloca somas iguais em cada fundo considerado.

- g) O desempenho muito fraco do decil mais baixo é largamente devido ao fato de que contém a maioria dos fundos com despesas muito altas. As despesas são mais ou menos as mesmas para todos os outros decis. Quando os fundos de altas despesas são removidos da amostra, vemos que o desempenho passado ainda nos diz muito sobre o desempenho futuro. As diferenças em retorno ajustado ao risco entre o maior e o menor decil são parcialmente diferenças na habilidade de seleção e parcialmente em despesas.
- h) Os fundos de sucesso não aumentam suas taxas, em comparação com os fundos de menor desempenho.

Amir e Benartzi (1998) examinaram a correlação entre a taxa de retorno esperada dos ativos dos fundos de pensão (*expected rate of return - ERR*), como reportada nos relatórios financeiros mensais, e a composição da carteira dos fundos, medida como percentual investido em ações (% de ações). A evidência indica que a *ERR* e o percentual em ações são relacionados, mas a relação é fraca. Também examinaram se a *ERR* e o % em ações são correlacionados com os retornos futuros dos ativos dos fundos. Apenas o % em ações é correlacionado com os retornos futuros do fundo.

A amostra abrangeu o período de 1988-1994, a partir das companhias de capital aberto incluídas na revista *Pensions and Investments*. Foi utilizado um modelo de regressão múltipla para investigar a variância “*cross-sectional*” na *ERR*. As variáveis incluídas no modelo foram as participações percentuais de ações, de ativos de risco, e do retorno atual. A inclusão de ativos de risco justifica-se porque, enquanto muitas empresas aplicam os fundos de seus planos de pensão entre ações e *bonds*, certas empresas aplicam os fundos em “venture capital”, *bonds* alavancados, títulos privados, e outros investimentos. Assumindo que esses

investimentos são, na média, mais arriscados que ações ordinárias e *bonds*, tais investimentos deveriam ter uma influência positiva (na média) na *ERR*.

O modelo de regressão para examinar a relação entre a *ERR* e a alocação de ativos é apresentado na equação (38):

$$ERR_{it} = \alpha_{0t} + \alpha_{1t} \% \text{ Ações}_{it} + \alpha_{2t} \% \text{ Risco}_{it} + \alpha_{3t} \text{ Retorno Atual}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (38)$$

Se a *ERR* for uma média ponderada dos retornos esperados em ações, *bonds* e outros investimentos de maior risco, o coeficiente angular de % Ações (α_{1t}) representa o prêmio de risco em ações no tempo t . Similarmente, o coeficiente angular de % Risco representa o prêmio de risco em investimentos de risco no tempo t , tais como emissões privadas e *venture capital*. Espera-se que todos os coeficientes da regressão sejam positivos, em particular, α_{2t} deve ser maior que α_{1t} .

Os resultados para a equação (38) indicam que o intercepto da regressão (α_{0t}) variam de 8,01 em 1993 a 9,27 em 1991; enquanto que para o período total foi de 8,61. Os coeficientes em %Ações foram todos positivos, como esperado, e significativamente diferentes de zero ao nível de significância de 0,10 ou mais, no teste unicaudal, em todos anos, menos 1988. Contudo, o prêmio de risco de ações implícito nesses coeficientes variou de 0,50% em 1988 a 1,88% em 1993, enquanto o prêmio de risco em conjunto foi de 1,06%. Esse prêmio de risco implícito foi significativamente inferior ao prêmio de risco de 4,8% observado nos mercados financeiros nas últimas sete décadas (IBBOTSON, 1996). O prêmio de risco foi também inferior ao diferencial de 2,5% que as patrocinadoras informaram como sua expectativa a longo prazo em um estudo independente conduzido pela Greenwich Associates (1995).

Novamente, parece que as *ERRs* são determinadas por outros fatores que não o risco da carteira.

Os coeficientes de %Risco (α_{2t}) foram positivos em todos os períodos, exceto em 1991. O coeficiente foi significativo ao nível de 10% em 1993, 1994 e no total, pelo teste unicaudal, enquanto o modelo em conjunto sugere um prêmio de risco de 3%. Os coeficientes de Retorno foram significantes ao nível de 10%, no teste unicaudal, exceto em 1994. A falta de significância sugere que os retornos dos fundos de pensão no período precedente não são associados com as taxas de retorno esperadas correntes dos fundos.

O modelo de regressão apresenta relativamente pobre poder explicativo. O R^2 ajustado é 0,01 ou menos nos anos de 1988 a 1992. O R^2 ajustado para 1993 é 0,11 e para 1994 é 0,08. Em suma, a evidência claramente indica que os retornos passados dos fundos de pensão e a composição dos ativos não explicam a variação da *ERR*.

Em seguida, os autores avaliaram a *ERR* e a composição dos ativos do fundo pela sua utilidade em prever os retornos futuros dos ativos do fundo de pensão. Para desenvolver os testes de previsão, coletaram os retornos atuais do fundo no período de 1990-1995 para todas as empresas na revista *Pensions and Investments*.

Foi realizada uma análise de regressão múltipla, para testar um modelo de previsão onde os retornos futuros dos fundos de pensão são formados de valores correntes de *ERR*, % Ações, retornos anteriores e o tamanho do fundo de pensão, através da seguinte equação:

$$\text{Retorno Atual}_{it+1} = \beta_0 + \beta_1 \text{ERR}_{it} + \beta_2 \% \text{Ações}_{it} + \beta_3 \text{Retorno Atual}_{it} + \beta_4 \text{Tamanho}_{it} + \eta_{it} \quad (39)$$

Os resultados indicam que, de acordo com o retorno, as *ERRs* não são associadas com os retornos futuros dos fundos de pensão. Em contraste, a alocação em ações é associada com os

retornos futuros. Os coeficientes em % Ações são positivos e significantes ao nível de 0,10 (teste unicaudal). O R^2 incremental aumenta com o retorno, sugerindo que as medidas de risco, tais como % Ações são melhores preditores de retornos de longo prazo do que de curto prazo. Finalmente, o controle dos retornos passados dos fundos e o tamanho da carteira têm pouco efeito na análise.

Apap e Griffith (1998) examinaram a relação entre o desempenho dos fundos mútuos de ações e as despesas incorridas pelos investidores, especificamente despesas de vendas, taxas e rateio de despesas, com o objetivo de resolver os conflitos que existem na literatura corrente a respeito do impacto das despesas no desempenho dos fundos mútuos. A amostra de Apap e Griffith consistiu dos dados anuais para todos os fundos mútuos listados na Weisenberger's Investment Companies no período de dez anos de 1983 a 1992

Muitos investidores usam o desempenho passado quando formam expectativas de desempenho futuro como um dos muitos critérios quando escolhem fundos mútuos para investimento (GOETZMAN E IBBOTSON, 1994). Estudos recentes usam desempenho passado como um critério quando se seleciona fundos mútuos. Hendricks, Patel e Zeckhauser (1993) verificaram que os fundos mútuos, que tiveram bom desempenho, continuam a ter bom desempenho em período recente. Grinblatt e Titman (1992) descobriram uma persistência positiva no desempenho de fundos mútuos. Goetzman e Ibbotson (1994) concluíram que os retornos passados e classificações são aplicáveis na previsão de retornos futuros e classificações. Mais além, os estudos de Brown e Goetzmann (1995) e Malkiel (1995) proporcionam evidências de persistência de desempenho em fundos mútuos. Contudo, desde que o desempenho passado não é uma garantia de desempenho futuro, e baseado nas descobertas desses estudos, um consultor prudente também deveria considerar as despesas do fundo quando o seleciona.

Com relação às despesas de vendas, Droms e Walker (1994) descobriram que os fundos carregados nestas despesas geralmente têm desempenho inferior a fundos não carregados em uma base ajustada ao risco, para o período de 1985-1990. Alternativamente, Grinblatt e Titman (1994) descobriram uma relação positiva e significativa existente entre vendas e desempenho de 279 fundos mútuos de ações para o período de 1975-1984.

Argumenta-se que proporcionar um incentivo para os agentes venderem fundos pode aumentar o desempenho dos fundos devido ao crescimento e possíveis economias de escala (Davis, 1995). Estudos de Ferris e Chance (1987) e McCleod e Malhotra (1994) verificaram que essas despesas reduzem os retornos e concluíram que são custos perdidos para os proprietários e não adicionam valor econômico para os fundos. Finalmente, alguém pode argumentar que o desempenho dos fundos mútuos poderia ser melhorado empregando os melhores analistas e usando facilidades de pesquisas dispendiosas. Então, a expectativa é que as maiores despesas conduzirão a desempenho melhor no futuro. Estudos de Droms e Walker (1994) e Grinblatt e Titman (1994) verificaram que não existe relação estatística entre as despesas e o desempenho dos fundos mútuos. Em contraste, Ippolito (1989) verificou que os fundos com despesas mais elevadas obtêm taxas de retorno suficientemente altas para garantir as maiores despesas.

No estudo de Apap e Griffith (1998), o desempenho é a taxa de retorno anual, assumindo que os dividendos e ganhos de capital são reinvestidos. O retorno anormal é interpretado como algum desvio do retorno esperado do fundo. Cada retorno esperado do fundo é encontrado usando o CAPM. As despesas de vendas são as comissões quando se compra ou vende a cota do fundo. A regra 12b-1, aprovada pela SEC em 1980, permite aos fundos mútuos usar ativos para pagar despesas de *marketing*. A despesa total é o total de despesas, exclusive despesas de vendas e taxas de intermediação, como uma porcentagem do valor médio dos ativos líquidos.

Para determinar possíveis influências nos retornos anormais de um fundo (AR) e nos retornos totais (TOTAL), foram feitas regressões “cross-sectional” com o AR e o TOTAL, como variáveis dependentes e das despesas de rateio (ER), do 12b-1 (12B) e despesas de vendas (LOAD) como variáveis independentes.

As equações de regressão do estudo de Apap e Griffith (1998), são as seguintes:

$$AR_{it} = a_0 + b_1(ER_{it}) + b_2(12B_{it}) + b_3(LOAD_{it}) \quad (40)$$

$$TOTAL_{IT} = a_0 + b_1(ER_{it}) + b_2(12B_{it}) + b_3(LOAD_{it}) \quad (41)$$

onde

AR_{it} = retorno anormal de um fundo específico;

$TOTAL_{it}$ = retorno total de um fundo específico;

ER_{it} = despesa de rateio;

$12B_{it} = 1$, se o fundo é um fundo 12b -1 e 0, se não é;

$LOAD_{it} = 1$, se o fundo tem despesas de vendas e 0, se não tem.

Os resultados da regressão $A_{it} = a_0 + b_1(ER_{it}) + b_2(12B_{it}) + b_3(LOAD)$, indicam que, para o total da amostra, os retornos anormais (AR) têm uma relação inversa significativa com a despesa de rateio (ER). Existem, também, relações inversas entre o rateio das despesas do fundo (ER) e seus retornos. Os resultados indicam que um investidor pode esperar uma redução em seu retorno anormal de 2,44% a 0,49% para cada 1% de aumento nas despesas de rateio do fundo, dependendo da classificação do fundo. Os resultados evidenciam, para o total da amostra (ALL) e para cada classificação de fundo, que não existe relação significativa entre as despesas de vendas e os retornos anormais. Contudo, os resultados da regressão são mistos a respeito do impacto das taxas 12b-1 nos retornos das categorias de fundos.

Os resultados da regressão $TOTAL_{it} = a_0 + b_1(ER_{it}) + b_2(12B_{it}) + b_3(LOAD)$ são similares àqueles da primeira regressão. Novamente, os resultados da regressão indicam que existe uma relação inversa significativa entre o total do retorno do fundo e a despesa de rateio para todas as categorias de fundos. Os resultados indicam que os investidores podem esperar uma redução em seu retorno total e de 6,36% a 2,07% para cada aumento de 1% nas despesas de rateio do fundo, dependendo da classificação do fundo.

Adrangi e Shank (1999) compararam os desempenhos dos administradores externos do Oregon Public Employee Retirement Fund (OPERF), que, em dezembro de 1995, demitiu quatro administradores externos contratados para investir na carteira de ações, o Oregon Equity Fund (OEF). Adrangi e Shank questionam a possível ingenuidade dos administradores, por basearem suas decisões no desempenho histórico que tem mostrado baixa habilidade de previsão de desempenho futuro, especialmente para fundos mútuos de ações (Kahn e Rudd, 1995), e levanta uma questão recorrente: “isto é mais uma afirmação de que a eficiência informacional de muitos mercados torna o custo da consultoria profissional excessiva?”

Os dados para o trabalho foram fornecidos pelo Tesouro do Estado de Oregon. Esses dados fornecem informações de taxas anuais de retorno para quinze administradores contratados pelo OPERF. O período de estudo vai de 1973 até 1995. A investigação usa análise de variância (ANOVA) e análise de regressão como métodos de análise. Os retornos médios, desvio padrão dos retornos, coeficientes de variação e os índices de Sharpe e Treynor que medem o retorno ajustado ao risco, para administradores demitidos, são computados e comparados com aqueles não demitidos, bem como com o S&P500. O objetivo da ANOVA foi testar se os retornos médios das carteiras são estatisticamente diferentes entre os administradores destas carteiras.

A aplicação da ANOVA demonstra que os retornos anuais médios de todos os administradores são estatisticamente iguais ao nível de confiança de 1%. Foi constatado que o desempenho dos

administradores de carteira não é estatisticamente diferente do desempenho do S&P500, uma descoberta significativa. Verificou-se, também, que os dois retornos médios, S&P500 e o OEF, não são estatisticamente diferentes, o que não é uma descoberta surpreendente, considerando que as duas médias dadas são 12,81 (para o OEF) e 13,15 (para o S&P500). Os coeficientes de variação do OEF e do S&P500, que são 0,26 e 0,27, respectivamente, mostram virtualmente risco idêntico por unidade de retorno para os dois fundos. Os resultados da ANOVA mostram, igualmente, que nem os administradores demitidos, nem os mantidos superaram o mercado. Mais ainda, os desempenhos de ambos são estatisticamente similares. Portanto, os administradores profissionais do OEF não superaram o S&P500, e aproximadamente 75% das taxas alocadas a esses administradores poderiam ser poupadas simplesmente investindo o dinheiro em um fundo indexado. Desde que esses fundos de mercado tiveram apenas baixas taxas anuais de manutenção, o OPERF poderia ter atingido mais altos retornos, tomando risco ligeiramente mais alto, e com mais baixas despesas operacionais. Portanto, o OPERF poderia poupar suas taxas de administração, simplesmente investindo em um fundo indexado ao S&P500, e estatisticamente estaria tão bem quanto contratando administradores para o OEF.

Os índices de Treynor e Sharpe, revelam algumas interessantes descobertas. Adrangi e Shank (1999) fizeram comparações dos desempenhos de administradores dispensados *versus* mantidos, dispensados *versus* o mercado, e mantidos *versus* o mercado, para ambos os índices. Primeiro, baseado no Sharpe, os resultados mostram que todos os demitidos tiveram baixo desempenho em relação aos mantidos, exceto para o administrador Quest, com um Sharpe de 0,81. Em adição, os dispensados tiveram desempenho apenas igual ao mercado (novamente, com exceção do Quest que superou significativamente o mercado, mas foi também dispensado pelo OPERF), enquanto cada um dos administradores mantidos superou o mercado (com exceção do Frolely Revy Equity, que meramente acompanhou o desempenho do mercado mas

foi mantido pelo OPERF). Os cálculos do Treynor mostram resultados muito similares ao Sharpe.

As descobertas do trabalho indicam que parece haver evidência ambígua de desempenho superior pelos administradores mantidos em relação ao desempenho dos administradores demitidos. Contudo, os demitidos parecem mais conservadores com base nos índices de Sharpe e Treynor, e o OEF, como um todo, não superou o mercado em ambos os índices. Se a nova equipe de administradores superará o S&P500 no futuro permanece uma questão em aberto. Os resultados indicam que o OPERF teria se beneficiado de investir seus fundos em um fundo indexado como o S&P500. Malkiel (1995) também verificou que a hipótese de mercado eficiente não pode ser abandonada e os investidores podem estar melhor investindo a baixo custo em fundos indexados.

Detzler (1999) estudou o risco e retorno característicos de fundos mútuos de *bonds* globais durante 1988-1995 e concluiu que esses fundos ativamente administrados não demonstram desempenho superior, líquido de despesas, contra uma faixa ampla de *benchmarks*, e o desempenho foi negativamente relacionado com as despesas do fundo. A amostra de 19 fundos de *bonds* globais e internacionais. baseou-se na Morningstar e no Wiesenberger Investment Companies Yearbook. Foram excluídos os fundos que investem em instrumentos de curto prazo e ações preferenciais.

Detzler (1999) utilizou o alfa de Jensen e cinco *benchmarks* foram usados para estimar o desempenho do fundo, sendo que cada *benchmark* continha um ou mais índices. A fórmula geral do modelo estimado é:

$$a_{i,t} = b_{i,0} + \sum_{k=1}^k p_{k,t} b_{i,k} + e_{i,t} \quad (42)$$

onde $a_{i,t}$ é o excesso de retorno de um mês do fundo i no mês t , $p_{k,t}$ é o excesso de retorno do índice k no mês t , K é o número de índices do benchmark, $b_{i,0}$ é o alfa de Jensen para o fundo i , $b_{i,k}$ é a sensibilidade do fundo i ao índice k , $e_{i,t}$ é o resíduo para o fundo i no mês t . O alfa de Jensen representa a diferença média do excesso de retornos do investimento em fundos ativamente administrados *versus* a aplicação nos índices. Na média, os fundos não superaram qualquer dos cinco *benchmarks*, sugerindo que as estratégias de administração ativa não beneficiaram os investidores de fundos mútuos durante o período amostral.

Blake, Elton e Gruber (1993) verificaram que o desempenho dos fundos de *bonds* dos EUA é sensível a suas despesas. Detzler (1999), fez uma regressão dos alfas de Jensen dos fundos de *bonds* globais contra as taxas de despesas dos fundos usando o seguinte modelo:

$$b_{i,0} = d_0 + d_1 \text{despesa}_i + e_i \quad (43)$$

onde $i = 1, 2, \dots, 19$, $b_{i,0}$ é o alfa de Jensen mensalmente estimado da equação (42) e a despesa_i é a percentagem de despesas para o fundo i durante o período amostral. O coeficiente d_1 representa a sensibilidade do desempenho em relação à percentagem de despesas. As estimativas para d_1 são negativas e significantes para todos os cinco modelos, variando de $-0,9180$ a $-1,2895$. Os resultados implicam que cada 1% de aumento nas despesas tipicamente reduz o desempenho em mais do que 1 ponto percentual. Em outras palavras, reduzir despesas pode ser um modo efetivo de melhorar o desempenho. Blake, Elton e Gruber (1993) também verificaram uma relação negativa significativa entre o desempenho de fundos de *bonds* domésticos e as despesas, e seus coeficientes de estimação são consistentes com as descobertas de Detzler (1999).

Block e French (2002) desenvolveram medidas para avaliar a extensão da ponderação igual e da ponderação pelo valor dos ativos de uma carteira. Uma medida de 506 fundos mútuos ativamente administrados mostrou que os fundos tendem a ser de ponderações iguais em um nível maior do que de ponderação pelo valor, implicando que o desempenho dos investimentos baseado somente em *benchmark* com ponderação pelo valor pode não identificar adequadamente o excesso de desempenho. Propôs, então, um modelo de dois fatores utilizando um índice de ponderação pelo valor e ponderação igual e mostrou que o modelo proporciona um melhor ajuste do que o modelo de índice único.

Para considerar a ponderação igual de muitos fundos mútuos, propôs o uso de um modelo de dois índices, quando calcula a medida de desempenho dos fundos (alfa de Jensen), que inclui índices de ponderação igual e ponderação pelo valor. A estimação dos alfas dos fundos usando os retornos mensais da amostra de 506 fundos mútuos e os índices de ponderação igual e ponderação pelo valor do Wilshire 5000 mostrou que os modelos de dois índices exibem mais alto poder explicativo do que usando um índice único, e eles identificam um grande conjunto de fundos com desempenho inferior ao mercado, mas o mesmo conjunto de empresas com desempenho superior.

Bogle (1998), preparou um estudo sobre os retornos de fundos mútuos em cada uma das nove “caixas de estilo”, uma matriz com fundos de ações de grandes, médias e pequenas empresas em um eixo, e fundos *value*, mistos e *growth* no outro. Para o período de 1992 a 1996, o estudo apresentou forte evidência de que o quartil de baixo custo de fundos em cada caixa obteve não somente os mais altos retornos do que aqueles do quartil de alto custo, mas também os retornos que significativamente excederam o diferencial de custo.

Bogle (1998) resumiu assim os resultados: retorno médio dos fundos de baixo custo, 14,9%; retorno médio dos de alto custo, 12,3%. Esta diferença de 2,6 pontos percentuais é o dobro de

1,3% de despesas de administração diferencial dos fundos (despesa anual do quartil de baixo custo, 0,7%; do quartil de alto custo, 2,0%). O diferencial aumenta levemente quando os retornos ajustados ao risco são substituídos pelos retornos totais.

E concluiu: “um investidor que não considera seriamente a limitada seleção no grupo dos fundos de baixa despesa e escolhe fundos do grupo de alta despesa é alguém que deve tirar as vendas – talvez até seja um pouco de louco”.

O estudo mais recente de Bogle (2002) abrangeu o período de 1991 a 2001 e confirma a consistência da vantagem em retorno ajustado ao risco, calculado conforme Modigliani e Modigliani (1997), que os fundos de baixo custo alcançam sobre os fundos de alto custo. Bogle (2002) conclui que cada US\$ 1,00 de custo extra resultou em uma perda de US\$ 1,83 de retorno no período de dez anos. E confirma os resultados do estudo inicial, a respeito da superioridade dos fundos indexados sobre os fundos administrados ativamente, ao verificar que os fundos indexados tiveram um índice de Sharpe de 0,79, contra 0,67 para os fundos administrados ativamente.

Bogle (2002) questiona se é realístico acreditar que os administradores de fundos podem superar outros administradores, consultores e indivíduos. Em resposta, exemplifica:

Para os administradores de fundos superarem o mercado por um ponto percentual anualmente depois dos custos de, digamos, 2% (excluindo impostos) requereriam um excesso de retorno de 3%. Neste caso, todos os outros investidores como um grupo perderiam então para o mercado cerca de 2 pontos percentuais ao ano, ou 4 pontos percentuais depois dos custos (BOGLE, 2002, p 36).

E afirma que em mercados razoavelmente eficientes tais como aqueles dos EUA, onde as oscilações de preços devem-se, em grande parte, à atuação dos investidores profissionais, um tal *gap* pareceria inconcebível.

Finalmente, ao fazer uma ligação de suas conclusões com a teoria de mercado eficiente, cita Minor (2001, p. 49):

Se (Bogle) está certo (sobre o papel dos custos e a superioridade da indexação), ele estará errado, e se estiver errado, estará certo. Quanto mais pessoas se tornarem convencidas de que podem ganhar do mercado (isto é, Bogle está errado), mais eficiente os mercados se tornam, à medida que mais profissionais inteligentes e capazes entram no mercado. Ironicamente, então se torna menos provável que eles superarão o mercado. Ou, se os administradores e investidores começam a acreditar que a administração ativa é perda de dinheiro (isto é, Bogle está certo), os administradores serão substituídos por fundos indexados. Isto reduzirá o número de participantes do mercado e então piora a eficiência do mercado. A minoria remanescente de administradores ativos terá então maior chance de superar seus respectivos mercados.

Bogle (2002, p. 36) afirma que esta alegação não resiste ao teste da lógica simples:

Se os mercados são eficientes ou não, quanto mais o índice reflete o desempenho do mercado (ou algum dado segmento do mercado), segue-se que os participantes remanescentes (majoritariamente administradores ativos) também obterão o retorno do mercado (ou o retorno do segmento do mercado) antes de seus custos de intermediação serem deduzidos. O silogismo é 1) todos os investidores como um grupo obtém o retorno do mercado. 2) os fundos indexados obtém o retorno do mercado – mas apenas antes de seus custos serem deduzidos. Resultado: os custos substanciais dos intermediários financeiros conduzem os investidores ativos como um grupo aos mais baixos retornos.

Admitamos, se nossos mercados se tornam ineficientes – algo que é difícil de imaginar nestes dias de infinita informação – os “bons” administradores podem ser capazes de melhorar seus ganhos sobre os “maus” administradores. Mas deve ser auto-evidente, que com efeito cada administrador que tem sucesso em superar o mercado de ações por, digamos, 4% ao ano antes dos custos em uma década, devem ser compensados por outros que falham em 4%, novamente antes dos custos.

Sendo o mercado eficiente ou ineficiente, os administradores ativos – bons e maus juntos – perdem. Tal é a natureza dos mercados financeiros.

Sobre o desempenho, o comportamento e o processo de tomada de decisão dos administradores ativos, Ambachtsheer e Ezra (1998, p. 59) traçam o seguinte perfil:

Pergunte a alguém que trabalhou com administradores de investimentos e analistas de pesquisa, e chegará a esta resposta unânime: são pessoas muito agradáveis. É a primeira coisa que você saberá a seu respeito. São bem educados, conhecedores de seu campo de trabalho, e ... muito agradáveis. E gostam de seu trabalho. É quase uma pena que alguns deles são, por definição, limitados a produzir desempenho inferior. Mas, eles não permanecem abaixo da média por muito tempo. Todos têm um período de desempenho acima da média para mostrar. Escolher entre eles não é um problema fácil de resolver.

Uma segunda característica do grupo de gerentes e analistas pode demorar a descobrir, mas basta ver uma vez para saber. Eles vêem o mundo de maneiras diferentes. Eles interpretam as informações de modos diferentes. Eles selecionam títulos de modos diferentes e por diferentes razões. Nunca pense que o que você ouviu a respeito de instinto de rebanho aparece em suas carteiras. Por isso é que seus retornos são diferentes. É difícil explicar as diferenças precisas das maneiras pelas quais eles adquirem, processam e avaliam as informações, e constroem carteiras com base nessas avaliações. Isso ainda parece ser a única forma de distinguir entre eles.

Conclui-se que muitos estudos são contraditórios sobre o desempenho dos fundos de investimento, com alguma superioridade daqueles que indicam mau desempenho. Uma segunda conclusão que se pode tirar é que predominam os estudos que apontam uma relação inversa entre desempenho e despesas de investimentos. Esta constatação favorece o investimento passivo, o investimento em carteiras indexadas e a hipótese de mercado eficiente.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, apresenta-se o tratamento das hipóteses, no qual se indicam as técnicas utilizadas para testar a validade das hipóteses propostas, estabelece-se a amostra utilizada e detalha-se o tratamento e análise dos dados.

4.1. Tratamento das Hipóteses

Foram utilizadas variadas técnicas para testar a validade das hipóteses listadas no item 1.7:

Hipótese 1 (H_1): As estratégias de investimentos dos fundos de pensão produzem resultados positivos.

Hipótese 2 (H_2): O desempenho ajustado ao risco dos investimentos dos fundos de pensão mantém relação inversa com o porte dos fundos.

Hipótese 3 (H_3): O desempenho ajustado ao risco dos investimentos dos fundos de pensão apresenta relação inversa com as despesas de investimentos.

Hipótese 4 (H_4): As medidas de administração ativa caracterizadas pelo *market timing* e seletividade não são relevantes para os fundos de pensão.

Hipótese 5 (H_5): Os fundos de pensão apresentam desempenho ajustado ao risco dos investimentos compatível com as características de risco e diversificação.

Hipótese 6 (H_6): Não existe diferença, quanto às estratégias e desempenho ajustado ao risco dos investimentos entre os fundos de empresas privadas e estatais.

Hipótese 7 (H₇): É possível estabelecer uma carteira *benchmark* apropriada à avaliação de desempenho ajustado ao risco dos investimentos dos fundos de pensão.

Com o objetivo de verificar as estratégias adotadas pelos fundos de pensão, foram calculados os retornos mensais do fundo e os retornos *benchmark* das classes relevantes de ativos. A hipótese relativa ao *market timing* e seletividade foi testada através da regressão linear múltipla proposta por Treynor e Mazuy (1966), na equação (16).

Para a verificação da hipótese de influência do porte da carteira e das despesas de investimentos sobre o desempenho dos investimentos dos fundos de pensão, foi feita uma regressão linear múltipla, adaptada dos modelos propostos por Philpot *et al.* (1998), e uma regressão linear simples, conforme proposta de Detzler (1999), na equação (43).

A hipótese relativa ao desempenho dos fundos de pensão foi testada através do cálculo do alfa de Jensen (1968), na equação (12), dos índices de Treynor (1966), na equação (14) e Sharpe (1966), na equação (15) do retorno ajustado ao risco, de Modigliani (1997), na equação (20) e do retorno ajustado à correlação, de Muralidhar (2000), na equação (30).

A hipótese relativa ao estabelecimento da carteira *benchmark* foi testada através da construção de uma carteira hipotética dos fundos de pensão, com base na carteira consolidada dos fundos de pensão, na qual os tipos de ativo (ações, fundos de investimento, imóveis, empréstimos e financiamentos, debêntures, certificados de depósito bancário, títulos públicos e outros) foram ponderados pela sua participação nessa carteira consolidada e seus retornos foram obtidos a partir do cálculo do retorno de mercado, líquido de imposto de renda. Adicionalmente, foi efetuada uma regressão linear múltipla, com o objetivo de se estabelecer uma equação que, simplificada, estabeleça o retorno da carteira *benchmark*, a partir dos indicadores relevantes daquele retorno, ou seja, o índice Bovespa, representativo do retorno de renda variável, e a taxa Selic, relativa ao retorno de renda fixa, e foi testada a validade desse modelo.

4.2. Amostra

A amostra utilizada nesta pesquisa corresponde a 28 fundos de pensão, que representam 10,6% do total de fundos de pensão em atividade, cujos investimentos, no valor de R\$ 108,8 bilhões representam 65,9% do total dos investimentos dos fundos de pensão do Brasil, no valor total de R\$ 168,5 bilhões, em 31.12.2002. O período amostral compreende os meses de janeiro de 1998 a dezembro de 2002 e os dados primários e secundários são mensais.

Objetivou-se, na escolha da amostra, capturar um percentual significativo dos investimentos dos fundos de pensão, concentrado em um relativamente pequeno número de fundos. Portanto, os fundos componentes da amostra estão entre os maiores do País. Quanto ao período amostral, alcançou-se 5 anos, que foi o período mais extenso possível, no qual se dispôs de dados completos e consistentes.

O banco de dados da pesquisa foi fornecido pela Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Privada - ABRAPP, a partir dos demonstrativos contábeis mensais enviados pelos fundos de pensão em atendimento às exigências legais, estabelecidas pelo Ministério da Previdência e Assistência Social.

Apresenta-se, na Tabela 5, alguns dados relativos ao retorno e risco dos fundos pesquisados, ao Ibovespa, à taxa Selic e à carteira *benchmark*:

Tabela 5 - Dados Gerais dos Fundos de Pensão do Brasil
Período de 1998 a 2002

Fundo	Estatal/ Privado	Retorno Total 1998/2002 %	Retorno Médio Mensal Padrão dos Retornos %	Desvio Retornos
1	E	52,61	0,74	0,03
2	P	79,07	1,00	0,02
3	P	181,61	1,76	0,02
4	E	74,11	1,02	0,04
5	P	144,23	1,51	0,01
6	E	99,97	1,21	0,03
7	E	144,72	1,53	0,02
8	P	59,88	0,83	0,03
9	E	126,27	1,45	0,04
10	E	77,91	0,99	0,02
11	P	70,80	0,94	0,03
12	E	62,49	0,86	0,03
13	E	144,51	1,53	0,02
14	P	53,02	0,74	0,02
15	P	140,49	1,54	0,04
16	P	127,38	1,40	0,02
17	E	129,30	1,40	0,01
18	E	137,22	1,47	0,02
19	E	54,95	0,79	0,03
20	P	113,53	1,29	0,02
21	E	66,18	0,90	0,03
22	E	153,14	1,66	0,04
23	E	151,34	1,62	0,04
24	P	145,96	1,85	0,09
25	P	136,35	1,47	0,03
26	E	100,62	1,19	0,02
27	P	55,17	0,77	0,03
28	P	102,54	1,03	0,02
Ibovespa		10,60	0,90	0,12
Selic		165,50	1,64	0,01
<i>Benchmark</i>		87,10	1,12	0,04

4.3. Tratamento e Análise dos Dados

As hipóteses apresentadas no item 1.7 foram testadas através de modelos, índices e técnicas desenvolvidas e apresentadas por diversos autores, fazendo-se as adaptações necessárias, que são descritas a seguir.

4.3.1. Carteira *Benchmark*

É comum utilizar-se, na avaliação de desempenho de investimentos, um índice de mercado de ações, como aproximação de carteira de mercado, e, por extensão, considerá-la como carteira *benchmark*. Embora o Ibovespa seja um índice que afere os retornos de uma cesta de ações, e, portanto, representativo de uma carteira de mercado, as ações e fundos de renda variável são apenas uma parte das carteiras dos fundos de pensão. Essa simplificação, portanto, pode levar a distorções na avaliação, especificamente no caso dos fundos de pensão, por formarem esses fundos carteiras diversificadas de classes de ativos, envolvendo não somente ações, como também títulos de renda fixa, empréstimos aos participantes e imóveis.

A idéia subjacente à construção de uma carteira *benchmark* específica para os fundos de pensão brasileiros é de que essa carteira deva ser representativa dos investimentos efetivamente realizados pelos fundos de pensão, e de que seja ponderada pela participação das classes de ativos no total dos investimentos consolidados desses fundos.

Portanto, foi criada uma carteira *benchmark*, para representar adequadamente a composição dos investimentos e o retorno por tipo de ativo. Assim, foi determinada a composição mensal dos investimentos por tipo de ativo (peso passivo por classe de ativo) do total dos investimentos dos fundos de pensão, no período de 1998 a 2002, bem como o retorno mensal de cada tipo de ativo (retorno passivo por classe de ativo), para se calcular os retornos mensais dessa carteira *benchmark*. As expressões “peso passivo” e “retorno passivo” têm o sentido de indicar que o fundo de pensão não interfere na composição, nem no retorno da classe de ativo. O retorno mensal de cada tipo de ativo foi determinado com base nos retornos médios de mercado dessas classes, incluindo taxa de juros e, quando for o caso, uma média ponderada dos indexadores utilizados para esses tipos de ativo.

A carteira *benchmark*, cujo detalhamento encontra-se no Apêndice A, foi obtida através dos retornos líquidos de imposto de renda dos seguintes tipos de ativos, conforme Quadro 11:

Quadro 11 – Classes de Ativo e Retornos Utilizados na Construção da Carteira *Benchmark* dos Fundos de Pensão do Brasil, no Período de 1998 a 2002

Classes de Ativo	Retornos
Ações e fundos de renda variável	Variação mensal do Ibovespa
Imóveis	Variação mensal do Índice Nacional da Construção Civil – INCC mais 12% a.a.
Depósitos a prazo	Taxa mensal prefixada dos Certificados de Depósito Bancário de 30 dias
Fundos de Renda Fixa	Taxa mensal dos Certificados de Depósito Interbancário – CDI
Empréstimos e financiamentos	Média aritmética simples do Índice Geral de Preços de Mercado – IGP-M mais 12% a.a. e do Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC mais 12% a.a.
Debêntures	Retorno mensal equivalente ao retorno médio anual ponderado pelos indexadores (taxa ANBID - Associação Nacional dos Bancos de investimento e Desenvolvimento, taxa CDI, IGP-M, TJLP - Taxa de Juros de Longo Prazo, INPC e TR – taxa referencial) mais taxas de juros, das emissões anuais, de 1998 a 2002
Títulos Públicos	Retorno mensal de IGP-M mais 12% a.a., IGP-DI mais 12% a.a., taxa SELIC e variação do dólar comercial mais 12% a.a., ponderado pela participação média dos principais indexadores integrantes do estoque da dívida pública federal, no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2002.

Apresenta-se, na Tabela 6, um sumário estatístico, obtido a partir dos retornos do Ibovespa, da taxa SELIC e da carteira *benchmark*:

Tabela 6 - Retorno, Risco e Autocorrelações do Ibovespa, Taxa Selic e Carteira *Benchmark* (%)*

Item	Ibovespa	Taxa Selic	<i>Benchmark</i>
Retorno 1998	-33,5	28,8	1,37
Retorno 1999	151,9	25,6	53,9
Retorno 2000	-10,7	17,4	4,6
Retorno 2001	-11,5	17,3	5,5
Retorno 2002	-16,6	19,2	8,7
Retorno 1998/2002	10,6	165,5	87,1
Retorno médio mensal	0,90	1,64	1,12
Desvio padrão dos retornos	0,12	0,01	0,04
ρ_1	-0,06	0,80	-0,01
ρ_3	-0,07	0,55	-0,04
ρ_6	-0,03	0,41	-0,03

* As autocorrelações apresentam defasagens de 1 mês, 3 meses e 6 meses

Como a carteira *benchmark* apresenta aplicações tanto em renda fixa, quanto em renda variável, seu retorno total no período de 1998 a 2002, de 87,1%, situou-se entre o do Ibovespa, de 10,6% e o da taxa Selic, de 165,5%. A autocorrelação de primeira ordem da taxa Selic, de 0,80, sugere um alto poder de predição da taxa do mês anterior em relação ao do mês de referência.

Observa-se, pelos dados da Tabela 6, que a utilização como *benchmark*, tanto do Ibovespa, quanto da taxa Selic, iria ocasionar substancial distorção na obtenção das medidas de administração ativa (*market timing* e seletividade). A utilização da carteira *benchmark*, conforme metodologia apresentada, conduz a resultados mais realistas.

Criou-se um modelo, análogo ao proposto por Baima e Costa Jr. (2002), para verificar a validade de se obter o retorno da carteira *benchmark*, líquido de imposto de renda, através de uma equação, testada através da seguinte regressão linear múltipla:

$$RBench_t = b_0 + b_1 Ibovespa_t + b_2 Selic_t \quad (44)$$

onde:

b_0 = termo intercepto;

$Ibovespa_t$ = retorno mensal do índice Bovespa, no mês t , variando de 1 a 60, de janeiro de 1998 a dezembro de 2002;

$Selic_t$ = taxa Selic mensal, no mês t , variando de 1 a 60, de janeiro de 1998 a dezembro de 2002;

Como será demonstrado no item 4.3.3, a maior parte dos investimentos dos fundos de pensão é formada por renda fixa e renda variável e os *benchmarks* mais utilizados para aferir o retorno dessas classes de ativos são a taxa Selic e o Ibovespa, respectivamente.

Para validação do modelo, foram efetuados os testes de heterocedasticidade, multicolinearidade e autocorrelação serial.

Os resíduos devem ter variância constante. O resíduo não deve apresentar tendência, pois, se isso ocorrer, há heterocedasticidade. Para testar a presença de heterocedasticidade, foi aplicado o teste de Pesaran-Pesaran (Matos, 2000), que consiste em regredir o quadrado dos resíduos (variável dependente) sobre o quadrado dos valores estimados da variável dependente (variável independente).

A autocorrelação dos resíduos ocorre quando existe correlação entre os erros associados a diferentes períodos de tempo. Foi utilizada a estatística d , de Durbin-Watson, para testar a autocorrelação serial.

A multicolinearidade perfeita acontece quando há correlação perfeita entre as variáveis independentes. O modelo de análise de regressão múltipla requer que não haja correlação entre as variáveis independentes. Neste trabalho, utilizou-se o teste de Farrar e Glauber, conforme Matos (2000), para testar a multicolinearidade. Define-se a estatística para realização do teste pela seguinte equação:

$$X^2 = - \left[n - 1 - \frac{1}{6} \cdot (2k + 5) \right] \cdot \text{Ln det} \begin{bmatrix} 1 & r_{12} & \dots & r_{1k} \\ r_{21} & 1 & \dots & r_{2k} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ r_{k1} & r_{k2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (45)$$

onde:

n = tamanho da amostra;

k = número de variáveis explicativas;

Ln = logaritmo neperiano;

det = determinante;

r_{ij} = coeficiente de correlação entre X_i e X_j .

4.3.2. Taxa de Retorno de Investimento

Na avaliação do desempenho dos investimentos, a taxa de retorno é uma variável fundamental. Uma taxa de retorno, ou, sucintamente, um retorno, é o lucro ou ganho percentual obtido pela manutenção de um investimento ou uma carteira por um determinado tempo. Tendo em vista os objetivos de se obter avaliações precisas e trabalhar os fluxos de caixa apropriadamente, foi utilizada a seguinte fórmula, para o cálculo das taxas de retorno, na forma decimal, conforme a equação (9), apresentada no capítulo 2, adaptada a partir da equação (8), proposta por Williams III (1992):

$$r_{im} = \left[\frac{V_{ifim} - V_{iim} - \frac{FC_{im}}{2}}{V_{iim} + \frac{FC_{im}}{2}} \right]$$

onde:

r_{im} = taxa de retorno na forma decimal do fundo i no mês m;

V_{ifm} = valor final da carteira do fundo i no mês m;

V_{iim} = valor inicial da carteira do fundo i no mês m;

FC_{im} = fluxo de caixa do fundo i no mês m.

O fluxo de caixa para efeito do cálculo dos retornos foi assim determinado:

$$FC_m = (RPR - DPR) + (RAS - DAS) + (RAD - DAD) \quad (46)$$

onde:

RPR = receitas previdenciais;

DPR = despesas previdenciais;

RAS = receitas assistenciais;

DAS = despesas assistenciais;

RAD = receitas administrativas;

DAD = despesas administrativas.

O valor final da carteira corresponde a:

$$V_{ifm} = V_{iim} + FC_{im} + (RIN - DIN) \quad (47)$$

onde:

RIN = receitas de investimento;

DIN = despesas de investimento.

No cálculo das taxas de retorno anuais foi utilizada a taxa de retorno ponderada pelo tempo, que corresponde ao produtório das taxas de retorno obtidas durante os meses do ano para o qual se calculou a taxa. Ou seja, as taxas de retorno são multiplicadas em conjunto, em

sequência geométrica, para todos os meses, no período total de um ano, conforme indicado na equação (11):

$$r_{ia} = \left\{ \left[\prod_{m=1}^{12} (1 + r_{im}) \right] - 1 \right\} \times 100$$

onde:

r_{ia} = taxa de retorno anual do fundo i , na forma percentual;

m = mês, variando de 1 a 12;

r_{im} = retorno mensal do fundo i , na forma decimal.

4.3.3. Estratégias de Investimentos

As estratégias de investimento de comprar-e-manter, rebalanceamento disciplinado, alocação tática de ativos e alocação segurada de ativos são operacionalizadas através do impacto que as variações nos retornos das classes de ativos exercem na alocação entre as classes de ativos. Assim, na estratégia de comprar-e-manter, as variações relativas dos retornos entre as classes de ativo não levam o administrador a alterar a composição das classes de ativo, o que conduz aos menores custos de transação, sendo esta uma estratégia passiva. No rebalanceamento disciplinado, aquelas variações levam o administrador a aumentar os investimentos nas classes que apresentaram menores retornos, apenas com o objetivo de recompor a participação planejada, sendo também uma estratégia passiva. Na alocação tática de ativos, se o administrador resolve aplicar mais nas classes de ativo que apresentaram os mais baixos retornos relativos, a motivação é direcionar os investimentos para ativos que, no seu

juízo, estão subavaliados, e, por essa razão é uma estratégia ativa. Assim, o rebalanceamento disciplinado e a alocação tática diferem no sentido de que a primeira é uma estratégia de administração passiva, e a segunda é uma estratégia de administração ativa. A alocação segura de ativos consiste em reduzir os investimentos em classes de ativos que estão apresentando os mais baixos retornos relativos, com a finalidade de reduzir a exposição ao risco dessas classes de ativos, tratando-se, portanto, de uma estratégia passiva.

Para se identificar as estratégias de investimentos dos fundos analisados, foi efetuada uma regressão linear múltipla, que relacionou a participação de uma classe relevante de ativo, em um determinado mês (variável dependente), com essa mesma participação no mês anterior e com o retorno *benchmark* da classe de ativo, líquido de imposto de renda, no mês anterior (variáveis independentes).

As classes de ativo foram classificadas em renda fixa, renda variável, imóveis, empréstimos e financiamentos e outros. Apresenta-se, na Tabela 7, as composições médias das classes de ativos dos fundos da amostra, no período de 1998 a 2002.

Tabela 7 - Composição Média dos Investimentos dos Fundos de Pensão do Brasil (%)-
1998/2002

	Estatual/ Fundo Privado	Renda Fixa	Renda Variável	Imóveis	Empréstimos e Financiamentos	Outros	TOTAL
1	E	44,2	39,3	6,9	8,5	1,1	100,0
2	P	69,7	17,8	7,6	2,7	2,2	100,0
3	P	79,0	15,6	1,6	3,8	0,0	100,0
4	E	25,0	56,5	6,5	12,0	0,0	100,0
5	P	81,6	11,0	7,3	0,1	0,0	100,0
6	E	71,9	15,0	6,7	2,1	4,3	100,0
7	E	77,9	18,3	2,7	1,1	0,0	100,0
8	P	73,9	17,6	7,0	1,1	0,4	100,0
9	E	58,4	26,1	12,3	1,2	2,0	100,0
10	E	61,2	20,8	13,5	4,5	0,0	100,0
11	P	60,1	23,6	15,6	0,7	0,0	100,0
12	E	32,6	33,2	21,1	8,8	4,3	100,0
13	E	60,4	25,5	9,9	4,2	0,0	100,0
14	P	39,7	34,9	15,6	4,9	4,9	100,0
15	P	48,4	13,8	25,8	0,0	12,0	100,0
16	P	61,0	27,9	8,8	2,2	0,1	100,0
17	E	83,9	7,6	6,5	2,0	0,0	100,0
18	E	75,6	14,1	9,9	0,4	0,0	100,0
19	E	65,2	20,7	12,1	2,0	0,0	100,0
20	P	49,9	24,1	23,5	2,5	0,0	100,0
21	E	38,2	38,1	16,6	3,5	3,6	100,0
22	E	64,1	26,8	6,7	1,6	0,8	100,0
23	E	58,8	25,9	11,5	2,7	1,1	100,0
24	P	37,4	45,8	13,8	2,9	0,1	100,0
25	P	69,9	21,3	6,1	2,7	0,0	100,0
26	E	69,4	14,8	8,6	2,1	5,1	100,0
27	P	50,2	18,3	24,9	1,3	5,3	100,0
28	P	53,3	27,5	16,4	1,1	1,7	100,0
Média		59,3	24,4	11,6	3,0	1,7	100,0

Assim, verifica-se que os investimentos relevantes dos fundos de pensão são representados por renda fixa e renda variável, que, em média, detém aproximadamente 83% dos investimentos.

As estratégias de investimento descritas no capítulo 2 (alocação estratégica de ativos, alocação tática de ativos e alocação segurada de ativos) são determinadas em função das participações das classes de ativos na carteira e do retorno obtido pelas classes de ativos. Assim, a alocação estratégica de ativos, do tipo comprar-e-manter, considera que a composição da carteira entre as classes de ativos não sofre influência dos retornos obtidos pelas classes de ativos. Podem

ocorrer apenas alterações de composição devidas a resgates de aplicações e aplicações em outras classes que não aquela relativa ao investimento que foi resgatado, ou aplicações de novos fluxos de recursos em proporções diferentes daquelas observadas até então entre as classes de ativos. Na alocação estratégica, do tipo rebalanceamento disciplinado, os valores obtidos por resgate e por ingresso de novos recursos são aplicados no sentido de manter as composições originalmente previstas, de tal forma que, se uma classe de ativos está apresentando retorno relativo mais baixo que os de outras classes, as novas aplicações são direcionadas para aquela classe de ativos. Na alocação tática, podem ocorrer mais aplicações nas classes de ativos que estão apresentando retornos mais baixos, com a diferença, em relação ao rebalanceamento disciplinado, de que essas aplicações são motivadas pela crença de que essas classes de ativos estão tendo retornos inferiores por mau apreçamento de mercado, e, portanto, as classes tendem a apresentar retornos superiores no futuro. Na alocação segurada de ativos, vende-se as classes de ativos que estão apresentando retorno inferior, com o objetivo de reduzir o risco de exposição a essas classes.

Foram efetuadas regressões lineares múltiplas, para as principais classes de ativos, separadamente para renda fixa e renda variável, com o objetivo de verificar o poder explicativo da participação e do retorno das classes de ativo no mês anterior sobre a participação das classes de ativo no mês de referência. O retorno no mês anterior representa um importante fator de decisão para o administrador de carteira que adota o rebalanceamento disciplinado ou a alocação tática, pois um retorno inferior de uma classe de ativos, por exemplo, pode indicar a necessidade de direcionar os novos recursos para essa classe. No caso da alocação segurada, esse retorno inferior serve de indicativo para reduzir a alocação nessa classe. As participações das classes de ativos no mês anterior também são uma variável importante, pois, se estão sendo mantidas ao longo do tempo, isso funciona como indicativo

da adoção de rebalanceamento disciplinado ou alocação tática. Se as classes de retorno inferior estão reduzindo sua participação, isso é um indicativo da adoção de alocação segurada. E, se não existe uma tendência clara das participações das classes de ativos, pode-se estar diante da estratégia comprar-e-manter.

A regressão linear múltipla para a renda fixa é a seguinte:

$$RF_t = b_0 + b_1RF_{t-1} + b_2RETF_{t-1} \quad (48)$$

onde:

RF_t = participação da renda fixa no total dos investimentos, no mês t , variando de 1 a 59, de fevereiro de 1998 a dezembro de 2002;

b_0 = termo intercepto;

RF_{t-1} = participação da renda fixa no total dos investimentos, no mês $t - 1$, variando de 0 a 58, de janeiro de 1998 a novembro de 2002;

$RETF_{t-1}$ = retorno de mercado da renda fixa, no mês $t - 1$, variando de 0 a 58, de janeiro de 1998 a novembro de 2002.

A regressão linear múltipla para a renda variável é a seguinte:

$$RV_t = b_0 + b_1RV_{t-1} + b_2RETV_{t-1} \quad (49)$$

onde:

RV_t = participação da renda variável no total dos investimentos, no mês t , variando de 1 a 59, de fevereiro de 1998 a dezembro de 2002;

b_0 = termo intercepto;

RV_{t-1} = participação da renda variável no total dos investimentos, no mês $t - 1$, variando de 0 a 58, de janeiro de 1998 a novembro de 2002;

$RETV_{t-1}$ = retorno de mercado da renda variável, no mês $t - 1$, variando de 0 a 58, de janeiro de 1998 a novembro de 2002;

Os retornos das classes de ativo foram calculados da seguinte forma:

Os retornos da renda fixa foram calculados através da ponderação da participação de cada modalidade de investimento (depósitos a prazo, fundos de renda fixa, debêntures e títulos públicos) em relação ao total da classe de ativo, pelo retorno *benchmark* da modalidade, líquido de imposto de renda. O detalhamento dos cálculos encontra-se no Apêndice B.

Os retornos dos depósitos a prazo foram os retornos dos certificados de depósito a prazo de 30 dias, fornecido pelo Banco Central. Para os retornos dos fundos de renda fixa, foi considerada a taxa dos certificados de depósito interbancário (CDI). No caso das debêntures, foram calculados os retornos mensais das emissões de cada ano, através da participação de cada indexador (taxa ANBID, CDI, IGP-M, INPC, TJLP e TR) e respectiva taxa de juros, no total da emissão anual, obtida através do Sistema Nacional de Debêntures. Quanto aos títulos públicos, os retornos foram ponderados pelas participações médias dos principais indexadores (IGP-M, IGP-DI, taxa Selic, e variação do dólar americano) no estoque da dívida pública, acrescida a taxa de 12% a.a., para os títulos regidos pela variação do IGP-M, IGP-DI e dólar americano.

Os retornos mensais da renda variável foram calculados através da variação mensal do índice Bovespa.

Objetivando verificar se os fundos de pensão obtêm resultados positivos através da utilização de técnicas de administração ativa, aqui consideradas o *market timing* e seletividade, foi

utilizada a regressão de Treynor e Mazuy, indicada na equação (16), substituindo-se o prêmio de risco de mercado pelo prêmio de risco da carteira *benchmark* dos fundos de pensão, construída conforme metodologia indicada no item 4.3.1. No cálculo do prêmio de risco da carteira *benchmark* foi considerada como taxa livre de risco o retorno mensal da caderneta de poupança, por ser uma modalidade de investimento com longa série histórica, com garantia do Governo Federal, até certo limite, e apresentar, geralmente, as mais baixas taxas de retorno, sendo, assim, tido como um investimento livre de risco. A regressão é obtida a partir da seguinte equação:

$$R_{pt} = \alpha_p + \beta_p R_{bt} + \gamma (R_{bt})^2 + \varepsilon_{pt} \quad (50)$$

onde:

α_p = seletividade;

γ = *market timing*;

R_{bt} = prêmio de risco da carteira *benchmark*, ou retorno mensal da carteira *benchmark* menos retorno mensal da caderneta de poupança, considerado a taxa livre de risco, no mês t , variando de 1 a 60, de janeiro de 1998 a dezembro de 2002

4.3.4. Porte do Fundo e Despesas de Investimento

Para os testes das hipóteses de efeito tamanho e impacto das despesas no desempenho dos investimentos, foi utilizada a seguinte regressão, adaptada de Philpot *et al.* (1998):

$$\text{Sharpe}_{ij} = b_0 + b_1(\text{Ativos}_{ij}) + b_2(\text{Despesas}_{ij}) + b_3(\text{Sharpe}_{-1ij}) \quad (51)$$

onde:

Sharpe_{ij} = índice de Sharpe do fundo i , no semestre iniciado no mês j , de julho de 1998 a junho de 2002;

b_0 = termo intercepto;

Ativos_{ij} = logaritmo natural dos ativos do fundo i , no mês j , de julho de 1998 a junho de 2002;

Despesas_{ij} = valor das despesas de investimentos dividido pelo valor dos investimentos, do fundo i , no mês j , de julho de 1998 a junho de 2002;

Sharpe_{-1ij} = índice de Sharpe do fundo i , no semestre iniciado no mês j , de janeiro de 1998 a dezembro de 2001.

Com o objetivo de testar especificamente o efeito das despesas, foi utilizada a equação (52), semelhante à equação (43), proposta por Detzler (1999):

$$\text{Jensen}_{i,j} = b_0 + b_1 \text{Despesas}_i + e_i \quad (52)$$

onde:

$\text{Jensen}_{i,j}$ = alfa de Jensen mensal, do fundo i , no mês j , de janeiro de 1998 a dezembro de 2002, obtido a partir da equação (12);

b_0 = termo intercepto;

$Despesas_i$ = percentagem mensal de despesas em relação aos ativos para o fundo i , no mês j , de janeiro de 1998 a dezembro de 2002;

4.3.5. Desempenho dos Investimentos

O desempenho dos investimentos foi avaliado através das seguintes medidas e respectivas equações:

4.3.5.1. Alfa de Jensen

O alfa de Jensen é a diferença entre a taxa de retorno médio da carteira e o que seu retorno médio seria, se a carteira estivesse posicionada na linha de mercado de títulos, dado o mesmo beta da carteira. Seu uso é bastante disseminado: segundo o Institute for Scientific Information, em seu Social Science Citation Index, no período de 1971-90, entre os 763 estudos sobre fundos mútuos, recebeu 220 citações. Sua principal vantagem é a facilidade de entendimento. Entretanto, é um indicador que pressupõe a validade do CAPM, o que é um tema controverso. O alfa de Jensen foi calculado de forma semelhante à da equação (13), com a diferença de que substituiu-se o retorno de mercado pelo retorno da carteira *benchmark*, construída conforme metodologia exposta no item 4.3.1.

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_i + \beta_i (r_{bt} - r_{ft}) + \varepsilon_{pt} \quad (53)$$

onde:

r_{it} = retorno mensal de carteira do fundo i , na data t , de janeiro de 1998 a dezembro de 2002;

r_{ft} = retorno da caderneta de poupança, considerada a taxa livre de risco, na data t , de janeiro de 1998 a dezembro de 2002;

α_i = alfa de Jensen do fundo i ;

β_i = beta do fundo i , que corresponde à inclinação da regressão linear simples entre o retorno mensal da carteira do fundo, considerada a variável dependente, e o retorno mensal da carteira *benchmark*, variável independente;

r_{bt} = retorno da carteira *benchmark*, na data t , de janeiro de 1998 a dezembro de 2002;

O alfa de Jensen corresponde ao intercepto da regressão linear simples entre o excesso de retorno da carteira do fundo, $r_{it} - r_{ft}$, considerada a variável dependente, e o excesso de retorno da carteira *benchmark*, $r_{bt} - r_{ft}$, variável independente.

4.3.5.2. Índice de Treynor

O índice de Treynor é o prêmio de risco ganho por unidade de risco assumido, em que o risco é medido através do beta da carteira. Sua utilização deve ser restrita a sub-carteiras componentes de uma carteira total, que se supõe já tenha seu risco suficientemente reduzido, via diversificação, restando, como risco relevante da sub-carteira o risco não diversificável. Outra limitação do índice, tal como no caso do alfa, é que se baseia no CAPM.

O índice de Treynor foi obtido pela adaptação da equação (14):

$$T_p = \frac{ar_i - ar_f}{\beta_i}$$

(54)

onde:

ar_i = retorno médio mensal da carteira do fundo i , no período de janeiro de 1998 a dezembro de 2002;

ar_f = retorno médio mensal da taxa livre de risco, para a qual foi considerada a caderneta de poupança, no período de janeiro de 1998 a dezembro de 2002;

β_i = inclinação da regressão linear simples entre o retorno mensal da carteira do fundo, considerada a variável dependente, e o retorno mensal da carteira *benchmark*, variável independente

4.3.5.3. Índice de Sharpe

É a razão entre o prêmio de risco da carteira e o seu risco total, medido pelo desvio padrão. Sua vantagem em relação ao índice de Treynor é que não considera apenas o risco sistemático, e sim o risco total da carteira. É o índice mais utilizado para avaliar o desempenho de investimentos, pela facilidade de cálculo, por levar em conta o risco total, e não apenas o risco sistemático, e por ser um índice que não se baseia no CAPM, ou seja, funciona independentemente da aceitação dos pressupostos do CAPM.

O índice de Sharpe foi obtido a partir de adaptação da equação (15):

$$S_p = \frac{ar_i - ar_f}{\sigma_i}$$

(55)

onde:

r_i = retorno médio mensal da carteira do fundo i , no período de janeiro de 1998 a dezembro de 2002;

r_f = retorno médio mensal da caderneta de poupança, considerada a taxa livre de risco, no período de janeiro de 1998 a dezembro de 2002;

σ_i = desvio padrão dos retornos mensais da carteira do fundo i .

4.3.5.4. Retorno Ajustado ao Risco de Modigliani

É o retorno da carteira ajustado ao risco de uma carteira *benchmark*, e que, dessa forma, pode ser apropriadamente comparado com o retorno dessa carteira *benchmark*. Este retorno classifica o desempenho dos investimentos da mesma forma que o índice de Sharpe, mas tem a vantagem de ser expresso em pontos-base, diferentemente de Sharpe, que é um índice. É um indicador criado mais recentemente que os demais (1997), e que ganha crescente aceitação.

O retorno ajustado ao risco, de Modigliani, foi calculado com base na equação (20):

$$RAP(i) = (\sigma_M / \sigma_i)(r_i - r_f) + r_f$$

onde:

σ_M = desvio padrão dos retornos mensais da carteira *benchmark*, calculados conforme metodologia indicada no item 4.3.1, e do prêmio de risco da carteira *benchmark*;

σ_i = desvio padrão dos retornos mensais da carteira do fundo i e do prêmio de risco da carteira do fundo i ;

r_i = retorno médio mensal da carteira do fundo i ;

r_f = retorno médio mensal da caderneta de poupança, considerado como taxa livre de risco.

4.3.5.5. Retorno Ajustado à Correlação de Muralidhar

Constitui uma variação do retorno ajustado ao risco de Modigliani, com as diferenças de que leva em conta o desvio padrão da carteira e do *benchmark* e as correlações entre a carteira e o *benchmark*, para um alvo de risco relativo do investidor (*tracking error*). Este indicador também permite construir uma carteira, através da combinação do ativo livre de risco, da carteira benchmark e da carteira do investidor. Trata-se de um indicador bastante recente, surgido no ano de 2000, e que apresenta como desvantagem a complexidade de cálculos para a sua determinação.

Foi calculado de acordo com a equação (30):

$$r(\text{CAP}) = (a)r(\text{fundo } i) + (b)r(\text{B}) + (1 - a - b)r(\text{F})$$

onde:

a = porcentagem investida no fundo i ;

$r(\text{fundo } i)$ = retorno médio mensal da carteira do fundo i ;

b = porcentagem investida na carteira *benchmark*;

$r(\text{B})$ = retorno médio mensal da carteira *benchmark*;

$r(\text{F})$ = retorno médio mensal da caderneta de poupança.

Para o seu cálculo, utilizou-se as equações (31), (32) e (33):

$$\rho_{T,B} = 1 - \frac{TE(\text{Target})^2}{2\sigma_B^2}$$

$$a = \frac{\sigma_B}{\sigma_i} \sqrt{\frac{(1 - \rho_{T,B}^2)}{(1 - \rho_{i,B}^2)}}$$

$$b = \rho_{T,B} - (a) \frac{\sigma_i}{\sigma_B} \rho_{i,B}$$

onde:

$\rho_{T,B}$ = correlação alvo da carteira do fundo i com a carteira *benchmark*;

TE (Target) = *tracking error* alvo, arbitrado em 3%;

σ_B^2 = variância dos retornos mensais da carteira *benchmark*;

σ_B = desvio padrão dos retornos mensais da carteira *benchmark*;

σ_i = desvio padrão dos retornos mensais da carteira do fundo i;

$\rho_{i,B}$ = correlação entre os retornos mensais da carteira do fundo i com a carteira *benchmark*;

5. RESULTADOS OBTIDOS

Neste capítulo, são apresentados os resultados obtidos a respeito das estratégias de investimentos dos fundos de pensão (H_1 e H_4), da influência das despesas de investimentos e do porte dos investimentos sobre o desempenho dos investimentos (H_2 e H_3), da construção de uma carteira *benchmark* para os fundos de pensão (H_7), da verificação sobre a possível diferenciação entre fundos estatais e privados (H_6), e da avaliação de desempenho (H_1 e H_5).

5.1. Estratégias de Investimento

Apresenta-se, na Tabela 8, o resultado das regressões indicadas nas equações (48) e (49), do item 4.3.3:

$$RF_t = b_0 + b_1RF_{t-1} + b_2RET_{t-1}$$

$$RV_t = b_0 + b_1RV_{t-1} + b_2RET_{t-1}$$

Demonstra-se que a participação da renda fixa na carteira dos fundos, no mês anterior, apresenta relação direta com a participação no mês de referência, sendo significativa para todos os fundos. O retorno da renda fixa no mês anterior apresenta relação inversa em relação à participação da renda fixa no mês de referência, em 22 dos 28 fundos, o que indica que, quando cai o retorno da renda fixa, os fundos aplicam mais nesta classe de ativos, para

recompor a participação. Entretanto, essa constatação é significativa em apenas 6 fundos. O coeficiente de determinação médio, de 0,88, indica um alto grau de ajuste do modelo.

Com relação à renda variável, a sua participação na carteira no mês anterior é também positiva e significativa para todos os fundos pesquisados. O retorno da renda variável no mês anterior apresenta relação direta com a participação da renda variável, em 12 dos 28 fundos, mas o coeficiente, em todos os casos é próximo de zero, e ocorre significância em apenas 4 casos, sendo 3 de relação inversa e 1 de relação direta. O coeficiente de determinação médio, de 0,78, indica um alto grau de ajuste do modelo.

Tabela 8 - Resultados das Regressões Entre Participações da Renda Fixa e Renda Variável e as Participações no Mês Anterior e o Retorno no Mês Anterior
Período de 1998 a 2002

$$RF_t = b_0 + b_1 RF_{t-1} + b_2 RETF_{t-1}$$

$$RV_t = b_0 + b_1 RV_{t-1} + b_2 RETV_{t-1}$$

Fun do	Estatal/ Privado	Renda Fixa								Renda Variável							
		R ²	b ₀	t	b ₁	t	b ₂	t	R ²	b ₀	t	b ₁	t	b ₂	t		
1	E	0,88	0,03	1,40	0,91	17,24***	0,85	1,30	0,91	0,02	1,07	0,95	22,86***	0,01	0,50		
2	P	0,94	0,06	2,44**	0,93	28,75***	-0,32	-0,80	0,56	0,04	2,75***	0,75	8,16***	0,01	0,53		
3	P	0,93	0,09	3,00***	0,90	25,55***	-0,50	-1,88*	0,90	0,01	1,96*	0,90	22,08***	0,00	-0,12		
4	E	0,96	0,01	1,75*	0,97	34,48***	-0,35	-1,50	0,76	0,08	2,05**	0,86	12,62***	0,01	0,59		
5	P	0,90	0,04	1,13	0,96	23,01***	-0,11	-0,62	0,87	0,01	1,58	0,92	18,76***	0,01	1,21		
6	E	0,95	0,07	2,82***	0,91	30,77***	-0,13	-0,21	0,50	0,04	2,46**	0,74	7,19***	-0,02	-0,64		
7	E	0,82	0,08	1,72*	0,89	13,95***	0,06	0,15	0,82	0,02	1,61	0,91	16,05***	0,00	-0,07		
8	P	0,98	0,08	4,49***	0,92	49,08***	-0,84	-2,07**	0,96	0,01	1,28	0,93	35,94***	-0,02	-1,13		
9	E	0,81	0,06	1,73*	0,91	14,98***	-0,58	-1,35	0,83	0,02	1,22	0,93	16,35***	-0,01	-0,44		
10	E	0,90	0,08	3,02***	0,89	21,90***	-0,71	-2,16**	0,74	0,04	2,62**	0,82	12,25***	0,05	2,94***		
11	P	0,92	0,07	2,64**	0,90	23,76***	-0,38	-0,70	0,84	0,03	2,58**	0,85	16,87***	0,01	0,33		
12	E	0,97	0,02	1,99*	0,98	41,49***	-0,86	-1,81*	0,84	0,01	0,68	0,96	16,78***	-0,05	-1,81*		
13	E	0,81	0,10	3,05***	0,84	15,41***	15,41	-0,46	0,79	0,03	1,95*	0,88	14,40***	0,02	1,29		
14	P	0,76	0,07	2,60**	0,85	13,30***	-0,44	-0,89	0,91	0,01	0,75	0,97	23,08***	-0,01	-0,31		
15	P	0,94	0,04	1,11	0,95	26,26***	-0,69	-0,34	0,58	0,03	1,90*	0,80	8,76***	-0,08	-1,83*		
16	P	0,80	0,10	2,77***	0,83	13,80***	0,53	1,41	0,82	0,03	1,82*	0,90	15,96***	-0,02	-0,87		
17	E	0,46	0,34	4,76***	0,58	6,78***	0,69	1,37	0,44	0,03	3,60***	0,62	6,61***	0,00	0,17		
18	E	0,98	0,04	2,06**	0,97	50,28***	-0,62	-1,52	0,97	0,00	-0,23	0,97	40,95***	-0,03	-1,46		
19	E	0,98	0,04	2,74***	0,97	54,84***	-1,11	-2,52**	0,97	0,00	0,20	0,98	40,52***	0,01	0,29		
20	P	0,94	0,10	4,86***	0,87	25,51***	-2,55	-4,91***	0,82	0,02	1,76*	0,89	15,33***	0,02	1,13		
21	E	0,80	0,04	1,66	0,86	13,60***	1,07	1,37	0,84	0,03	1,57	0,92	17,28***	0,00	0,02		
22	E	0,66	0,16	2,81***	0,78	9,76***	-0,83	-0,91	0,43	0,08	2,96***	0,68	6,44***	-0,06	-1,50		
23	E	0,92	0,05	1,76*	0,95	24,31***	-0,83	-0,98	0,90	0,01	0,57	0,96	22,23***	-0,06	-1,96*		
24	P	0,97	0,02	1,66	0,98	38,57***	-0,76	-1,16	0,92	0,01	0,69	0,96	25,53***	0,01	0,32		
25	P	0,98	0,04	2,67**	0,96	53,75***	-0,37	-1,09	0,97	0,00	0,83	0,96	40,40***	0,01	0,80		
26	E	0,96	0,06	2,86***	0,93	36,33***	-0,35	-1,08	0,66	0,03	2,50**	0,80	10,21***	0,02	1,01		
27	P	0,95	0,02	1,03	0,96	30,13***	-0,02	-0,03	0,62	0,04	2,44**	0,79	9,02***	0,00	-0,11		
28	P	0,68	0,11	2,92***	0,78	10,40***	0,30	0,66	0,62	0,06	2,35**	0,80	9,27***	-0,01	-0,60		
MÉDIA		0,88							0,78								

RF_t = participação da renda fixa no total dos investimentos, no mês t, variando de 1 a 59, de fevereiro de 1998 a dezembro de 2002; b₀ = termo intercepto; RF_{t-1} = participação da renda fixa no total dos investimentos, no mês t – 1, variando de 0 a 58, de janeiro de 1998 a novembro de 2002; RETF_{t-1} = retorno de mercado da renda fixa, no mês t – 1, variando de 0 a 58, de janeiro de 1998 a novembro de 2002; RV_t = participação da renda variável no total dos investimentos, no mês t, variando de 1 a 59, de fevereiro de 1998 a dezembro de 2002; b₀ = termo intercepto; RV_{t-1} = participação da renda variável no total dos investimentos, no mês t – 1, variando de 0 a 58, de janeiro de 1998 a novembro de 2002; RETV_{t-1} = retorno de mercado da renda variável, no mês t – 1, variando de 0 a 58, de janeiro de 1998 a novembro de 2002; * significativa a 10%; ** significativa a 5%; *** significativa a 1%

Portanto, a estratégia dos fundos de pensão está voltada para a manutenção das participações de renda fixa e variável nas carteiras, mas as variações de retorno dessas classes de ativo

exercem pouca influência sobre suas decisões, havendo apenas alguma indicação, em determinados casos, de que, quando ocorrem reduções nos retornos de renda fixa, os fundos aumentam seus investimentos nessa classe de ativos, para recompor sua participação.

Assim, a estratégia típica de investimentos dos fundos de pensão no Brasil é a chamada alocação estratégica de ativos, na modalidade de comprar-e-manter, uma estratégia voltada à administração passiva, na qual as variações de retorno entre renda fixa e variável não exercem influência na tomada de decisão de investimentos, havendo baixo giro da carteira e, conseqüentemente, baixos custos de transação.

As medidas de administração ativa são obtidas através da equação (50), do item 4.3.3:

$$R_{pt} = \alpha_p + \beta_p R_{bt} + \gamma (R_{bt})^2 + \epsilon_{pt}$$

Os resultados da regressão estão na Tabela 9, onde se demonstra que o *market timing* foi negativo em 20 dos 28 fundos, sendo significativo, entretanto, em apenas 5 fundos. A seletividade foi pequena em todos os fundos, mas foi significativo em 13 fundos.

Tabela 9 - Medidas de *Market Timing* e Seletividade
Período de 1998 a 2002

$$R_{pt} = \alpha_p + \beta_p R_{bt} + \gamma (R_{bt})^2 + \varepsilon_{pt}$$

Fundo	Estatal/ Privado	<i>Market Timing</i>	t	Seletividade	T
1	E	0,50	0,35	-0,0022	1,89*
2	P	-1,11	-1,33	0,0020	0,89
3	P	-0,54	-0,46	0,0093	2,95***
4	E	-1,83	-1,34	0,0016	0,44
5	P	0,62	1,50	0,0050	4,56***
6	E	0,25	0,16	0,0020	0,50
7	E	-1,76	-2,03**	0,0080	3,46***
8	P	-4,94	-6,33***	0,0048	2,29**
9	E	-1,77	-0,77	0,0074	1,21
10	E	0,00	0,00	0,0005	0,21
11	P	-3,44	-4,20***	0,0044	2,21**
12	E	-1,09	-0,87	0,0001	0,04
13	E	-0,39	-0,45	0,0060	2,61**
14	P	-0,68	-0,69	-0,0013	-0,50
15	P	0,01	0,01	0,0066	1,14
16	P	-1,85	-2,19**	0,0070	3,13***
17	E	0,26	0,46	0,0047	3,04***
18	E	-1,29	-1,28	0,0070	2,64**
19	E	-2,24	-1,31	0,0014	0,30
20	P	0,95	1,18	0,0022	1,04
21	E	-0,82	-0,60	0,0001	0,04
22	E	0,02	0,01	0,0070	1,46
23	E	-3,15	-1,45	0,0110	1,89*
24	P	-3,01	-0,66	0,0116	0,96
25	P	-1,02	-0,76	0,0072	2,01**
26	E	-1,21	-1,69*	0,0040	2,11**
27	P	-0,22	-0,17	-0,0015	-0,44
28	P	-0,97	-1,58	0,0020	1,24

α_p = seletividade; γ = *market timing*; R_{bt} = prêmio de risco da carteira *benchmark*, ou retorno mensal da carteira *benchmark* menos retorno mensal da caderneta de poupança, considerado a taxa livre de risco, no mês t, variando de 1 a 60, de janeiro de 1998 a dezembro de 2002; * significante a 10%; ** significante a 5%; *** significante a 1%

Dessa forma, as medidas de administração ativa não apresentam resultados positivos para os fundos de pensão, no caso do *market timing*, mas foram significativas em 13 fundos, apesar de pequenas, no caso da seletividade, o que conduz à conclusão de que os fundos de pensão no

Brasil adotam estratégia de administração passiva, **confirmando H₄, ou seja, as medidas de administração ativa, caracterizadas pelo *market timing* e seletividade, não são relevantes para os fundos de pensão.**

5.2. Carteira *Benchmark*

Apresenta-se a equação (44), do item 4.3.1, que foi utilizada para a regressão linear múltipla, entre o retorno da carteira *benchmark*, o retorno do Ibovespa e o retorno da taxa Selic:

$$RBench_t = b_0 + b_1 Ibovespa_t + b_2 Selic_t$$

Obteve-se o coeficiente de determinação de 0,98, demonstrando alto grau de ajuste do modelo. O intercepto b_0 não foi estatisticamente significante. O coeficiente b_1 , da variação do índice Bovespa, foi de 0,29, com significância estatística do teste t , ao nível de 1%, e o coeficiente b_2 , da variação da taxa Selic, foi de 0,24, sem significância estatística. A equação obtida pela regressão é a seguinte:

$$RBench_t = 0,003 + 0,29 Ibovespa_t + 0,24 Selic_t \quad (56)$$

(1,29) (48,70) (1,60)

Para validação do modelo, foram efetuados os testes de heterocedasticidade, multicolinearidade e autocorrelação serial.

A regressão do quadrado dos resíduos (variável dependente) sobre o quadrado dos valores estimados da variável dependente (variável independente) apresentou R^2 de 0,03, coeficiente

da variável independente de 0,006 e t estatístico de 1,39, demonstrando que o resíduo não apresenta significância estatística, e que, portanto, não há heterocedasticidade.

A estatística d, de Durbin-Watson, utilizada para testar a autocorrelação serial, apresentou d calculado de 2,30, limite inferior crítico, d_l , de 1,51, e superior, d_u , de 1,65, ao nível de significância de 5%. Como a autocorrelação é negativa ($d > 2$) e $(4 - d_u) > d$, conclui-se que não há autocorrelação serial.

Utilizou-se o teste de Farrar e Glauber, conforme Matos (2000), para testar a multicolinearidade. O cálculo de X^2 indicou o valor de 4,67, e o X^2 crítico da distribuição do qui-quadrado foi de 5,99, a 5% de significância, com 2 graus de liberdade. Como X^2 crítico $> X^2$, conclui-se que não há multicolinearidade.

Dada a ausência de heterocedasticidade, autocorrelação serial e multicolinearidade, conclui-se que o modelo é válido, para o período de 1998 a 2002.

5.3. Porte do Fundo e Despesas de Investimento

A equação (51) foi utilizada para a regressão entre o índice de Sharpe, o logaritmo natural dos ativos, as despesas de investimentos e o índice de Sharpe do semestre anterior:

$$\text{Sharpe}_{ij} = b_0 + b_1(\text{Ativos}_{ij}) + b_2(\text{Despesas}_{ij}) + b_3(\text{Sharpe}_{-1ij})$$

Os resultados da regressão da indicam, através da Tabela 10, um R^2 indicativo de baixo grau de ajuste do modelo, dada a média de 0,20. O logaritmo natural dos ativos (X_1) revelou uma relação inversa com o índice de Sharpe, em 21 dos 28 fundos da amostra, sendo significativa em 13 fundos. Isso permite deduzir que o porte dos investimentos não tem proporcionado

economias de escala, ou que essa economia não compensa a falta de flexibilidade dos fundos de grande porte, **confirmando H₂, ou seja, o desempenho ajustado ao risco dos investimentos dos fundos de pensão mantém relação inversa com o porte dos fundos.** Diferentemente, Walker (1993) verificou que o tamanho do fundo de pensão não é determinante do desempenho da carteira de renda fixa, e também que a possível flexibilidade dos fundos menores não proporciona qualquer vantagem. Grinblatt e Titman (1994) concluíram que o desempenho não é positivamente relacionado com o tamanho dos fundos mútuos.

As despesas de investimentos igualmente mantém uma relação inversa com o índice de Sharpe, ou seja, quanto maiores as despesas, pior o desempenho. Essa verificação se dá em 26 dos 28 fundos da amostra, sendo significativa em 14 fundos. Dessa forma, **confirma-se H3, pois o desempenho ajustado ao risco dos investimentos dos fundos de pensão apresenta relação inversa com as despesas de investimento.**

Quanto ao índice de Sharpe do semestre anterior, existe relação inversa com o índice do semestre, em 20 dos 28 fundos, sendo significativa em apenas 8 desses 20 fundos. O desempenho passado, portanto, não oferece indicação de desempenho futuro, o que, de certa forma, assemelha-se à descoberta de Amir e Benartzi (1998), de que os retornos dos fundos de pensão no período precedente não são associados com as taxas de retorno esperadas correntes dos fundos, diferentemente do que verificaram Hendricks *et al.* (1993), ao afirmarem que os fundos mútuos que tiveram bom desempenho continuam a apresentar bom desempenho.

Tabela 10 - Resultados das Regressões Entre Índice de Sharpe, Investimentos, Despesas de Investimentos e Índice de Sharpe do Semestre Anterior
Período de 1998 a 2002

$$\text{Sharpe}_{ij} = b_0 + b_1(\text{Ativos}_{ij}) + b_2(\text{Despesas}_{ij}) + b_3(\text{Sharpe}_{-1ij})$$

	Estatual/ Fundo Privado	R²	b₀	t	b₁	T	b₂	T	b₃	t
1	E	0,43	60,38	2,90***	-2,74	-2,89***	-6,55	-2,74***	-0,47	-4,05***
2	P	0,05	17,85	1,14	-0,88	-1,11	-4,27	-0,90	-0,12	-0,83
3	P	0,08	4,51	1,28	-0,18	-1,10	-11,34	-1,83*	0,00	0,02
4	E	0,30	21,04	3,35***	-0,86	-3,31***	-3,48	-2,00*	-0,07	-0,55
5	P	0,15	-3,70	-0,80	0,21	0,98	3,64	0,32	-0,42	-2,76***
6	E	0,11	1,01	0,14	-0,04	-0,11	-1,82	-1,29	-0,21	-1,43
7	E	0,39	20,88	4,79***	-0,99	-4,68***	-13,30	-3,22***	0,12	1,14
8	P	0,27	35,98	3,73***	-1,79	-3,70***	-6,00	-3,13***	0,33	2,05**
9	E	0,10	-7,13	-0,45	0,38	0,47	-8,21	-2,00*	-0,19	-0,92
10	E	0,32	58,73	3,99***	-2,83	-3,97***	-7,17	-1,41	-0,12	-1,02
11	P	0,05	16,78	1,33	-0,81	-1,32	0,19	0,31	0,11	0,53
12	E	0,30	28,64	3,58***	-1,26	-3,60***	-1,84	-0,93	-0,22	-1,94*
13	E	0,48	42,20	6,37***	-1,97	-6,29***	-12,02	-2,49**	-0,04	-0,34
14	P	0,17	2,46	0,10	-0,10	-0,09	-15,91	-2,97***	0,02	0,17
15	P	0,19	5,91	3,34***	-0,27	-3,11***	-0,49	-0,16	-0,07	-0,89
16	P	0,02	-4,47	-0,93	0,23	1,02	-0,76	-0,32	-0,04	-0,27
17	E	0,04	-15,91	-1,22	0,79	1,30	-0,13	-0,03	-0,12	-0,80
18	E	0,22	-8,66	-1,18	0,48	1,27	-7,04	-1,79*	0,00	-0,02
19	E	0,12	-2,15	-0,46	0,10	0,46	-3,25	-1,33	-0,33	-2,12**
20	P	0,29	19,53	4,14***	-0,94	-4,07***	-8,26	-1,52	0,05	0,45
21	E	0,22	44,60	3,43***	-2,19	-3,42***	-0,22	-0,12	0,06	0,42
22	E	0,26	11,06	2,14**	-0,51	-2,05**	-2,37	-0,77	-0,39	-3,00***
23	E	0,07	-3,99	-0,97	0,19	1,06	-0,79	-0,83	-0,07	-0,46
24	P	0,09	11,96	1,53	-0,58	-1,49	-3,38	-1,70*	-0,03	-0,24
25	P	0,18	7,42	1,63	-0,32	-1,47	-5,21	-1,82*	-0,27	-2,16**
26	E	0,15	9,80	1,35	-0,48	-1,31	-10,01	-1,90*	-0,21	-1,49
27	P	0,23	29,60	2,63**	-1,45	-2,62**	-7,56	-2,10**	-0,03	-0,26
28	P	0,31	21,69	3,22***	-1,08	-3,18***	-8,65	-2,48**	-0,34	-2,68***
Média		0,20								

Sharpe_{ij} = índice de Sharpe do fundo i, no semestre iniciado no mês j, de julho de 1998 a julho de 2002; b₀ = termo intercepto; Ativos_{ij} = logaritmo natural dos ativos do fundo i, no mês j, de janeiro de 1998 a dezembro de 2002; Despesas_{ij} = valor das despesas de investimentos dividido pelo valor dos investimentos, do fundo i, no mês j, de janeiro de 1998 a dezembro de 2002; Sharpe_{-1ij} = índice de Sharpe do fundo i, no semestre iniciado no mês j, de janeiro de 1998 a janeiro de 2002; * significante a 10%; ** significante a 5%; *** significante a 1%

Da mesma forma, Grinblatt e Titman (1992) descobriram uma persistência positiva no desempenho de fundos mútuos. Também Goetzmann e Ibbotson (1994) afirmam que os

retornos passados são aplicáveis na previsão de retornos futuros. Também estudos de Brown e Goetzmann (1995) e Malkiel (1995) indicam evidências de persistência de desempenho de fundos mútuos. Elton, Gruber e Blake (1996) afirmaram que o passado carrega informações sobre o futuro, em termos de retornos de investimentos.

Apresenta-se, a seguir, a equação (52), cujos resultados estão na Tabela 11:

$$\text{Jensen}_{i,j} = b_0 + b_1 \text{Despesas}_i + e_i$$

O R^2 médio de 0,13, indica baixo grau de ajuste do modelo. As despesas de investimento apresentam relação inversa com o alfa de Jensen, indicando que, quanto menores as despesas, melhor o desempenho dos investimentos, medido pelo alfa de Jensen. Essa constatação ocorre em 23 dos 28 fundos da amostra, sendo significativa em 15 fundos. **Novamente, confirma-se H3, haja vista que o desempenho ajustado ao risco dos investimentos dos fundos de pensão apresenta relação inversa com as despesas de investimento.** Essa descoberta é semelhante à de Detzler (1999), que concluiu que reduzir despesas pode ser um modo efetivo de melhorar o desempenho. Também Blake, Elton e Gruber (1993) verificaram uma relação negativa significativa entre o desempenho dos fundos de *bonds* domésticos dos Estados Unidos e as despesas. Philpot *et al.*, (1998) chegaram à mesma conclusão, ao afirmarem que o índice de Sharpe é negativamente relacionado com as despesas do fundo e sua taxa de *turnover*. Em contraste, Ippolito (1993) verificou que não existe relação estatisticamente significativa entre desempenho e despesas de investimentos.

Grinblatt e Titman (1994) analisaram os determinantes de desempenho de fundos mútuos, e os testes sugerem que o desempenho é positivamente relacionado com o giro, mas não com as

despesas que os fundos geram. E sua conclusão foi de que os fundos que despendem muito em pesquisa e transações podem, de fato, não estar sendo recompensados pelos gastos com pesquisa de ações sub-avaliadas. O estudo de Droms e Walker (1994) verificou que não existe relação estatística entre as despesas e o desempenho dos fundos mútuos. Já Ippolito (1989) verificou que os fundos com despesas mais elevadas obtêm taxas de retorno suficientemente altas para garantir maiores despesas.

Elton, Gruber e Blake (1996) afirmam que existe preponderante evidência de que, após as despesas, os administradores de fundos mútuos, em média, têm desempenho inferior em relação a uma combinação de carteiras passivas de risco similar.

Igualmente, Bogle (1998) verificou que os fundos de baixo custo apresentam retorno superior aos de alto custo, correspondente ao dobro do diferencial de despesas de administração. Estudo mais recente de Bogle (2002) confirma a superioridade dos fundos indexados de baixo custo sobre os fundos ativamente administrados. Pode-se, então, no caso dos fundos de pensão do Brasil, deduzir que, embora as despesas de investimento não sejam o fator determinante do desempenho - ou seja, não basta que as despesas sejam baixas para se ter bom desempenho, pois existem outros fatores importantes - os fundos que apresentam menores despesas tendem a apresentar melhor desempenho.

Tabela 11 - Resultados das Regressões Entre o Alfa de Jensen e as Despesas de Investimento
Período de 1998 a 2002

$$\text{Jensen}_{i,j} = b_0 + b_1 \text{Despesas}_i + e_i$$

	Estatal/ Fundo Privado	R²	b₀	t	b₁	t
1	E	0,29	0,005	1,74*	-0,50	-4,82***
2	P	0,01	0,002	0,86	-0,06	-0,66
3	P	0,01	0,011	2,59**	-0,16	-0,61
4	E	0,04	0,006	1,34	-0,16	-1,57
5	P	0,11	0,009	6,58***	-0,46	-2,69***
6	E	0,78	0,009	5,53***	-0,76	-14,47***
7	E	0,13	0,012	4,46***	-0,47	-2,91***
8	P	0,49	0,005	2,76***	-0,43	-7,50***
9	E	0,01	0,011	1,42	-0,34	-0,93
10	E	0,37	0,008	3,82***	-0,57	-5,79***
11	P	0,01	0,001	0,50	-0,01	-0,68
12	E	0,06	0,009	1,61	-0,22	-1,95*
13	E	0,13	0,011	4,54***	-0,43	-2,92***
14	P	0,24	0,010	3,02***	-0,57	-4,27***
15	P	0,01	0,008	1,56	-0,29	-0,72
16	P	0,02	0,001	0,34	0,10	1,11
17	E	0,00	0,005	3,87***	0,02	0,42
18	E	0,20	0,014	4,71***	-0,58	-3,77***
19	E	0,01	-0,003	-0,62	0,17	0,77
20	P	0,01	0,005	2,17**	-0,15	-0,62
21	E	0,06	0,005	1,25	-0,14	-1,86*
22	E	0,04	0,013	2,47**	-0,40	-1,54
23	E	0,05	0,015	2,34**	-0,11	-1,81*
24	P	0,21	0,038	3,23***	-0,89	-3,90***
25	P	0,06	0,003	0,99	0,32	1,92*
26	E	0,22	0,006	3,65***	-0,52	-3,99***
27	P	0,01	-0,003	-0,87	0,20	0,91
28	P	0,05	0,003	1,84*	-0,15	-1,76*
Média		0,13				

Jensen_{i,j} = índice de Jensen mensal, do fundo i, no mês j, de janeiro de 1998 a dezembro de 2002, obtido a partir da equação (7); b₀ = termo intercepto; Despesas_i = percentagem mensal de despesas em relação aos ativos para o fundo i, no mês j, de janeiro de 1998 a dezembro de 2002; * significativa a 10%; ** significativa a 5%; *** significativa a 1%

5.4. Desempenho dos Investimentos

Apresenta-se, na Tabela 12, os retornos anuais dos fundos de pensão, calculados segundo metodologia demonstrada no item 4.3.2, no período de 1998 a 2002, no qual os fundos obtiveram retorno médio de 106,6%, superior aos 87,1% do *benchmark*. O maior retorno foi do fundo 3, com 181,6%, e o menor foi do fundo 1, com 52,6%. Os retornos dos fundos de empresas estatais e privadas, na média, foram aproximadamente iguais. Se for considerado como indicador de desempenho somente o retorno, é bastante significativo o fato de os fundos terem superado o *benchmark*, em especial o aqui construído, que leva em conta a composição dos investimentos de todos os fundos e os respectivos retornos *benchmark*, para cada tipo de ativo.

Tabela 12 - Retornos dos Fundos de Pensão do Brasil (%)
Período de 1998 a 2002

Fundo	Estatual/ Privado	1998	1999	2000	2001	2002	TOTAL
1	E	0,5	5,4	18,0	5,9	15,3	52,6
2	P	6,7	23,2	9,5	10,2	12,9	79,1
3	P	9,8	34,4	31,7	15,4	25,6	181,6
4	E	-9,4	45,0	7,2	7,7	14,8	74,1
5	P	16,6	32,7	17,6	14,7	17,1	144,2
6	E	5,7	33,2	12,0	13,3	12,0	100,0
7	E	11,7	35,5	13,4	23,6	15,4	144,7
8	P	-6,6	31,9	12,8	12,3	2,6	59,9
9	E	3,2	31,3	7,7	36,1	14,0	126,3
10	E	7,6	31,5	6,5	10,8	6,5	77,9
11	P	-5,6	31,7	6,2	7,3	20,6	70,8
12	E	-3,4	23,4	5,0	10,2	17,7	62,5
13	E	7,9	44,3	12,9	14,7	21,3	144,5
14	P	12,7	23,2	6,1	-0,3	4,2	53,0
15	P	20,0	20,2	15,8	14,3	26,0	140,5
16	P	4,3	33,0	9,2	25,7	19,4	127,4
17	E	8,5	26,6	14,2	17,4	24,5	129,3
18	E	-1,0	35,3	11,6	29,3	22,6	137,2
19	E	-0,4	15,2	7,2	10,3	14,2	54,9
20	P	10,2	42,8	10,2	10,0	11,9	113,5
21	E	3,1	29,1	5,6	9,0	8,4	66,2
22	E	37,8	25,6	9,5	15,2	16,0	153,1
23	E	-2,1	25,1	23,7	35,7	22,3	151,3
24	P	-5,2	75,8	-3,3	16,1	31,4	146,0
25	P	22,3	26,1	12,0	15,3	18,6	136,4
26	E	9,9	29,3	4,2	11,8	21,2	100,6
27	P	1,7	21,1	7,8	9,9	6,3	55,2
28	P	6,5	41,4	8,9	12,0	10,4	102,5
Média Estatal		5,3	29,0	10,6	16,7	16,4	105,0
Média Privado		7,2	33,6	11,1	12,5	15,9	108,5
Média Geral		6,2	31,2	10,8	14,8	16,2	106,6
<i>Benchmark</i>		1,37	53,9	4,6	5,5	8,7	87,1

Os resultados dos indicadores de desempenho, mencionados no item 4.3.5, são apresentados na Tabela 13, onde se constata que os fundos apresentam baixo risco total, medido pelo desvio padrão dos retornos mensais, e, também, baixo risco sistemático, indicado pelo beta, que, em nenhum caso supera a 1,00. Com relação às medidas de desempenho ajustado ao risco, 21 fundos apresentam alfa de Jensen positivo, ou seja, o retorno é superior ao retorno de uma carteira na linha do mercado de títulos, com igual nível de risco (beta). O índice de Treynor

apresenta-se positivo em 16 fundos, mas, em valores próximos de zero, embora esse índice seja pouco significativo, pois relaciona o prêmio de risco com o risco sistemático (beta). O índice mais relevante é o de Sharpe, por relacionar o prêmio de risco com o risco total (desvio padrão), no qual 23 fundos apresentaram valores positivos e mais elevados do que os do índice de Treynor. Comparando-se o desempenho dos fundos estatais e privados, através do índice de Sharpe, verificou-se que o primeiro quartil contém 3 fundos privados e 4 estatais, e, no quarto quartil, a situação inverte-se, ou seja 3 fundos são estatais e 4 são privados, sendo este um indício de igualdade de desempenho entre os grupos de fundos. Em seguida, utilizou-se a análise de variância (ANOVA), para verificar se os índices de Sharpe dos fundos estatais e privados são estatisticamente iguais. Como a análise requer que as duas séries de índices tenham a mesma quantidade, e existem 15 fundos estatais contra 13 privados na amostra, retirou-se desta os fundos estatais de maior e menor índice de Sharpe. O resultado da ANOVA indicou que os fundos estatais apresentam índice de Sharpe médio de 0,410 e os fundos privados, 0,408. Como o F calculado foi de 0,001 e o F crítico atingiu 4,259, pode-se concluir que **o controle acionário da empresa patrocinadora do fundo, seja estatal ou privado, não diferencia os fundos, quanto ao desempenho dos investimentos, confirmando H₆.**

Com relação ao retorno ajustado ao risco, de Modigliani, a carteira *benchmark* apresentou retorno médio mensal de 1,45%, tendo 11 fundos apresentado retornos superiores ao do retorno da carteira *benchmark*, 16 tiveram retornos ajustados ao risco inferiores ao retorno da carteira *benchmark* e um apresentou retorno igual ao da carteira *benchmark*. Quanto ao retorno ajustado à correlação com a carteira *benchmark*, de Muralidhar, 5 fundos superaram o retorno médio mensal da carteira *benchmark*, 22 tiveram retornos inferiores ao da carteira *benchmark*. e um apresentou retorno igual ao da carteira *benchmark*.

Conjugando-se o resultado encontrado no item 5.1, em que se demonstra que os fundos de pensão adotam a alocação estratégica de ativos, na modalidade comprar-e-manter, e os resultados do desempenho dos investimentos aqui apresentados, **confirmam-se H₁, pois as estratégias de investimentos dos fundos de pensão produzem resultados positivos, e H₅, ou seja, os fundos de pensão apresentam desempenho ajustado ao risco dos investimentos compatível com as características de risco e retorno.**

Tabela 13 - Medidas de Desempenho dos Fundos de Pensão do Brasil
Período de 1998 a 2002

		Retorno	Retorno	Desvio	Alfa de			Modigliani Murali		
Fundo	Estatal/ Privado	Total 1998/2002	Médio Mensal %	Padrão dos Retornos	Beta	% Treynor	Sharpe	ani %	dhar%	
1	E	52,61	0,74	0,03	0,19	-0,12	-0,01	-0,04	0,71	0,82
2	P	79,07	1,00	0,02	0,38	0,11	0,00	0,08	1,10	0,97
3	P	181,61	1,76	0,02	0,23	0,90	0,04	0,41	2,26	1,51
4	E	74,11	1,02	0,04	1,00	0,07	0,00	0,04	0,98	0,99
5	P	144,23	1,51	0,01	0,29	0,64	0,02	0,50	2,52	1,57
6	E	99,97	1,21	0,03	0,45	0,32	0,01	0,12	1,24	1,14
7	E	144,72	1,53	0,02	0,45	0,64	0,02	0,29	1,86	1,49
8	P	59,88	0,83	0,03	0,63	-0,08	0,00	0,00	0,83	0,78
9	E	126,27	1,45	0,04	0,39	0,57	0,02	0,14	1,34	1,29
10	E	77,91	0,99	0,02	0,33	0,11	0,00	0,07	1,08	0,96
11	P	70,80	0,94	0,03	0,63	0,02	0,00	0,03	0,96	0,89
12	E	62,49	0,86	0,03	0,52	-0,04	0,02	0,01	0,86	0,84
13	E	144,51	1,53	0,02	0,49	0,63	0,01	0,28	1,83	1,52
14	P	53,02	0,74	0,02	0,44	-0,15	0,00	-0,04	0,70	0,74
15	P	140,49	1,54	0,04	0,14	0,69	0,05	0,18	1,47	1,34
16	P	127,38	1,40	0,02	0,37	0,52	0,02	0,27	1,76	1,33
17	E	129,30	1,40	0,01	0,20	0,54	0,03	0,46	2,33	1,31
18	E	137,22	1,47	0,02	0,40	0,14	0,00	0,10	1,18	1,00
19	E	54,95	0,79	0,03	0,39	-0,10	0,00	-0,01	0,79	0,83
20	P	113,53	1,29	0,02	0,34	0,41	0,01	0,23	1,64	1,22
21	E	66,18	0,90	0,03	0,54	0,00	0,00	0,02	0,91	0,89
22	E	153,14	1,66	0,04	0,40	0,77	0,02	0,23	1,65	1,45
23	E	151,34	1,62	0,04	0,39	0,74	0,02	0,19	1,50	1,41
24	P	145,96	1,85	0,09	0,87	0,91	0,01	0,12	1,25	1,58
25	E	136,35	1,47	0,03	0,20	0,61	0,03	0,25	1,72	1,30
26	E	100,62	1,19	0,02	0,38	0,30	0,01	0,18	1,45	1,15
27	P	55,17	0,77	0,03	0,38	-0,11	0,00	-0,03	0,75	0,80
28	P	102,54	1,03	0,02	0,40	0,14	0,00	0,10	1,18	1,00

No cálculo de todas as medidas de desempenho, a carteira de mercado foi substituída pela carteira *benchmark*, conforme metodologia apresentada no item 5.3.1. A taxa livre de risco é o retorno da caderneta de poupança.

Na Tabela 14, demonstra-se as correlações entre o retorno médio mensal, o alfa de Jensen, o índice de Treynor, o índice de Sharpe, o retorno ajustado ao risco, de Modigliani, e o retorno ajustado à correlação com a carteira *benchmark*, de Muralidhar. O retorno médio mensal possui baixa correlação com os indicadores de desempenho, com exceção do alfa de Jensen, cujo coeficiente de correlação é de 0,63. De modo geral, também os indicadores apresentam baixa correlação entre si, com exceção do índice de Sharpe com o retorno ajustado ao risco, de

Modigliani, cuja correlação é de 1,00, conforme indicação de Modigliani (1997) de que o seu indicador classificava as carteiras da mesma forma que o índice de Sharpe, distinguindo-se pelo fato de que o primeiro é expresso em pontos-base, e o segundo é um índice.

Tabela 14 - Matriz de Correlações Entre as Medidas de Desempenho dos Fundos de Pensão do Brasil
Período de 1998 a 2002

	Retorno Médio Mensal	Alfa de Jensen	Treynor	Sharpe	Modigliani	Muralidhar
Retorno Médio Mensal	1,00					
Alfa de Jensen	0,63	1,00				
Treynor	0,19	0,26	1,00			
Sharpe	0,33	0,22	-0,03	1,00		
Modigliani	0,31	0,20	-0,02	1,00	1,00	
Muralidhar	0,41	0,25	0,15	0,48	0,48	1,00

Portanto, verifica-se que os fundos de pensão da amostra apresentaram baixos níveis de exposição ao risco e tiveram, em geral, bom desempenho dos investimentos. Esse desempenho, contudo, apresenta diferenças sensíveis, em função do indicador escolhido. Em duas das medidas de mais ampla aceitação, o alfa de Jensen e o índice de Sharpe, os fundos de pensão apresentaram melhores desempenhos do que os alcançados segundo as demais medidas.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste trabalho, utilizou-se uma amostra de 28 fundos de pensão do Brasil, com ativos totais de R\$ 108,8 bilhões, em 31.12.2002, que representam 65,9% do total dos investimentos de todos os fundos de pensão brasileiros. O período amostral compreendeu os meses de janeiro de 1998 a dezembro de 2002. Foram calculados os retornos mensais e composição mensal das carteiras, e construiu-se uma carteira *benchmark* representativa dos investimentos detidos por todos os fundos de pensão, com ponderação de cada tipo de investimento pela sua participação na carteira consolidada, e com retorno calculado em nível de mercado.

Aplicaram-se regressões múltiplas, para (a) identificar a estratégia de investimentos dos fundos; (b) aferir as medidas de administração ativa (*market timing* e seletividade); (c) verificar a relação entre o desempenho e as despesas de investimentos; (d) verificar a relação entre o desempenho e o porte da carteira; (e) estabelecer a relação entre o desempenho de um período e o desempenho do período anterior e; (f) estabelecer um modelo para determinar o retorno da carteira *benchmark*.

Identificou-se a estratégia típica de investimentos dos fundos de pensão do Brasil, no período de 1998 a 2002. Os fundos de pensão adotam alocação estratégica de ativos, do tipo comprar-e-manter (*buy-and-hold*), modalidade de administração passiva, em que as participações das classes de ativo apresentam relação direta com as participações do mês anterior, mas não se relacionam com os retornos de mercado, no mês anterior, das classes de ativo. Essa estratégia apresenta baixo giro da carteira e baixa despesa de investimentos.

Os fundos de pensão apresentaram *market timing* negativo, com poucos casos de significância estatística, e seletividade próxima de zero. Como essas medidas são de administração ativa, confirma-se a descoberta de que os fundos praticaram estratégia de administração passiva.

As despesas de investimentos apresentaram relação inversa com o desempenho dos investimentos, o que reforça os indícios de que essa foi uma estratégia bem sucedida. Essa descoberta favorece a idéia de que a administração ativa - que envolve a pesquisa de ativos mal apreçados, maiores custos de transação, com a compra de ativos subavaliados e venda de ativos super-avaliados, e, conseqüentemente maior giro da carteira, e que tem como pressuposto a ineficiência do mercado - não é uma boa estratégia de investimento. Por conseqüência, a descoberta favorece a crença na hipótese de mercado eficiente, embora não se tenha efetuado qualquer teste de eficiência, nem foi esse um objetivo do trabalho.

O porte da carteira dos fundos de pensão igualmente revelou relação inversa com o desempenho dos investimentos, indicando que, quanto maior o porte do fundo, menor é a flexibilidade e agilidade na administração da carteira, mesmo que o maior porte represente maior poder de negociação.

O desempenho passado dos fundos, medido pelo índice de Sharpe, não apresentou poder explicativo em relação ao desempenho futuro, o que favorece a hipótese de mercado eficiente.

Os indicadores de desempenho revelaram que os fundos de pensão apresentaram, em geral, bons resultados, e compatíveis com suas características de risco e diversificação, tendo o retorno, na média, superado o retorno da carteira *benchmark*. Dado o nível de diversificação e a administração passiva, os fundos apresentaram baixo risco, medido tanto pelo risco sistemático (beta), quanto pelo risco total (desvio padrão). O alfa de Jensen e o índice de Sharpe apresentaram-se positivos para a maioria dos fundos. O índice de Treynor revelou-se positivo, embora para uma quantidade menor de fundos, e em nível próximo de zero. Com

relação ao retorno ajustado ao risco, de Modigliani, a carteira *benchmark* apresentou retorno médio mensal de 1,45%, tendo 11 fundos apresentado retornos ajustados ao risco superiores ao do retorno da carteira *benchmark* e 16 tiveram retornos ajustados ao risco inferiores ao retorno da carteira *benchmark*. Quanto ao retorno ajustado à correlação com a carteira *benchmark*, de Muralidhar, 5 fundos superaram o retorno médio mensal da carteira *benchmark* e 22 tiveram retornos inferiores ao da carteira *benchmark*.

Não se constatou diferenciação quanto à estratégia de investimentos, nem quanto ao desempenho, entre os fundos de pensão de empresas estatais e privadas. Na estratégia de investimentos, todos os fundos, tanto estatais, quanto privados, apresentaram relação direta e significativa entre a participação das classes de ativo relevantes (renda fixa e renda variável) de um mês, que foi a variável dependente, e do mês anterior, que foi a variável independente. Quanto ao desempenho dos investimentos, observou-se que os retornos médios do período amostral foram aproximadamente iguais, para fundos estatais e privados. Ao se comparar o desempenho dos fundos estatais e privados, através do índice de Sharpe, verificou-se que o primeiro quartil contém 3 fundos privados e 4 estatais, e, no quarto quartil, a situação inverte-se, ou seja 3 fundos são estatais e 4 são privados, confirmando que o fato de o controle acionário da empresa patrocinadora do fundo, seja estatal ou privado, não diferencia os fundos, quanto ao desempenho dos investimentos.

Como sugestão para futuras pesquisas, pode-se avançar na determinação dos retornos dos fundos por classe de ativo, para se obter uma outra forma de verificação da estratégia de investimento. Pode-se pesquisar outras formas de se construir uma carteira *benchmark* apropriada aos fundos de pensão. Sugere-se, também, um aprofundamento na relação entre estratégia de investimento, administração ativa e passiva e hipótese de mercado eficiente.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, G.; STOVER, R. Consistency of mutual fund performance during varying market conditions. **Journal of Economics and Business**, n. 32, pp. 219-226, 1980.

ADRANGI, B.; SHANK, T. M. Performance of retirement funds in efficient markets: case of the Oregon Public Employee Retirement Fund. **American Business Review**, pp. 59-69, June, 1999.

AMBACHTSHEER, K.; CAPELLE, R.; SCHEIBELHUT, T. Improving pension fund performance. **Financial Analysts Journal**, pp. 15-21, November/December 1998.

AMBACHTSHEER, K. P.; EZRA, D. D. **Pension Fund Excellence: creating value for stakeholders**. John Wiley & Sons, Inc.: New York, 1998.

AMIR, E.; BENARTZI, S. The expected rate of return on pension funds and asset allocation as predictors of portfolio performance. **The Accounting Review**, pp. 335-352, July, 1998.

AMMANN, M.; ZIMMERMANN, H. Tracking error and tactical asset allocation. **Financial Analysts Journal**, pp. 32-43, March/April 2001.

APAP, A.; GRIFFITH, J. M. The impact of expenses on equity mutual fund performance. **Journal of Financial Planning**, vol. 11, i. 1, pp. 76-81, February 1998.

ARNOTT, R. D. Managing the asset mix: decisions and consequences. **Fourth Annual Allocation Congress**, Boca Raton, February, 1990.

ARNOTT, R. D.; BERKIN, A.; YE, J. How well have investors been served in the 1980s and 1990s? **The Journal of Portfolio Management**, v. 26, n. 4, pp. 84-91, Summer, 2000.

ARNOTT, R. D. Estratégia dos investimentos. In: BERNSTEIN, P. L.; DAMODARAN, A. **Administração de investimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES FECHADAS DE PREVIDÊNCIA PRIVADA – ABRAPP. CONSOLIDADO ESTATÍSTICO, DEZEMBRO, 2002.

BAIMA, F. R.; COSTA JR., N. C. A. Avaliação de desempenho dos investimentos dos fundos de pensão, in **Mercado de Capitais: uma análise empírica no Brasil**, Costa Jr., N. C. A.; Leal, R. P. C.; Lemgruber, E. F. (organizadores). São Paulo: Atlas, 2000.

BAIMA, F. R.; COSTA JR., N. C. A. The effect of the benchmark portfolio on the performance evaluation of pension funds in Brazil. **Western Decision Sciences Institute, Thirtieth Annual Meeting**, Vancouver, Canada, April, 3-7, 2001.

BAIMA, F. R.; COSTA JR., N. C. A. Multiple regression analysis applied to the profitability of the pension fund investments in Brazil: a primer. **Western Decision Sciences Institute, Thirty-First Annual Meeting**, Las Vegas, U.S.A., April, 2-6, 2002.

BERKOWITZ, S.; FINNEY, L.; LOGUE, D. **The investment performance of corporate pension plans**. New York: Quorum Books, 1988.

BESSEMBINDER, H.; CHAN, K. Market efficiency and the returns to technical analysis. **Financial Management**, vol. 27, n° 2, pp. 5-17, Summer 1998.

BLAKE, C.; ELTON, E.; GRUBER, M. The performance of bond mutual funds. **Journal of Business**, n. 66, pp. 371-403, 1993.

BLAKE, D.; LEHMANN, B. N.; TIMMERMANN, A. Asset allocation dynamics and pension fund performance. **Journal of Business**, October, 1999.

BLOCK, S.; FRENCH, D. W. The effect of portfolio weighting on investment performance evaluation: the case of actively managed mutual funds. **Journal of Economics and Finance**, vol 26, n. 1, pp. 16-30, Spring 2002.

BODIE, Z. Pension Fund Investment Policy. Working Paper n. 2752, **National Bureau of Economic Research**, Cambridge, 1988.

BOGLE, J. C. The implications of style analysis for mutual fund performance evaluation. **The Journal of Portfolio Management**, pp. 34-42, Summer 1998.

BOGLE, J. C. The triumph of indexing. **The Vanguard Group**, pp. 1-45, April, 1995.

BOGLE, J. C. What can active managers learn from index funds? **The Vanguard Group**, Bullseye Conference, Toronto, Canada, December, 2000.

BOGLE, John C. An index fund fundamentalist. **The Journal of Portfolio Management**, pp. 31-38, Spring, 2002.

BRINSON, G. P.; HOOD, L. R.; BEEBOWER, G. L. Determinants of portfolio performance. **Financial Analysts Journal**, July-August, 1986.

BRINSON, G. P.; SINGER, B. D.; BEEBOWER, G. L. Determinants of portfolio performance II: an update. **Financial Analysts Journal**, pp. 40-48, Mai/June, 1991.

BRITO, N. R. O. O desempenho recente de fundos de investimentos. Rio de Janeiro: **RBMEC – Revista Brasileira de mercado de Capitais**, v. 10, n. 31, jul/set 1984.

BROCK, W. J.; LAKONISKOK, J. LEBARON, B. Simple technical trading rules and the stochastic properties of stock returns. **Journal of Finance**, pp. 1731-1764, December, 1992.

BROWN, S. J.; GOETZMANN, W.; IBBOTSON, R. G.; ROSS, S. A. Survivorship bias in performance studies. **Review of Financial Studies**, n. 5, pp. 553-580, Winter, 1992.

BROWN, S. J.; GOETZMANN, W. N. Performance persistence. **The Journal of Finance**, v. 50, n. 2, pp. 679-698, June, 1995.

CAMPBELL, J. Y.; LO, A. W.; MACKINLEY. The econometrics of financial markets. **Princeton University Press**, 1997.

CARLSON, R. Aggregate performance of mutual funds, 1948-1976. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, pp. 1-32, 1970.

CERETTA, P. S.; COSTA JR, N.C.A. Caminho aleatório: revisão, síntese e novos resultados nos mercados de capitais da América Latina, **Revista de Administração**, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 47-55, julho-setembro, 2002.

CHANG, E.; LEWELLEN, W. Market timing and mutual fund investment performance. **Journal of Business**, n. 57, pp. 52-72, 1984.

CLARKE, R.; SILVA, H.; THORLEY, S. Portfolio constraints and the fundamental law of active management. **Financial Analysts Journal**, pp. 48-66, September/October 2002.

COGGIN, T. D.; FABOZZI, F. J.; RAHMAN, S. The investment performance of U.S. equity pension fund managers: an empirical investigation. **The Journal of Finance**, v. XLVIII, n. 3, July, 1993.

DANIEL, K.; TITMAN, S. Market efficiency in an irrational world. **Financial Analysts Journal**, pp. 28-40, November/December 1999.

DAVIS, J. L. A new look at SEC rule 12b-1. **Securities Regulation Law Journal**, v. 23, n. 184, pp. 184-210, 1995.

DETZLER, M. L. The performance of global bond mutual funds. **Journal of Banking & Finance**, v. 23, i. 8, pp. 1195-1217, August, 1999.

DOLLEY, J. C. Characteristics and procedure of common stock split-ups. **Harvard Business Review**, pp. 316-326, April, 1933.

DROMS, W. G.; WALKER, D. A. Investment performance of international mutual funds. **The Journal of Financial Research**, v. 17, n. 1, pp. 1-14, Spring, 1994.

ELTON, E.; GRUBER, M. J.; BLAKE, C. R. The persistence of risk-adjusted mutual fund performance. **The Journal of Business**, vol. 69, i. 2, pp. 133-157, April 1996.

FAMA, Eugene F. Random walks in stock market prices. **Financial Analysts Journal**, pp. 55-59, September/October, 1965.

FAMA, E. F.; FISHER, L.; JENSEN, M.; ROLL, R. The adjustment of stock prices to new information. **International Economic Review**, February, 1969.

FAMA, E. F.; Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **Journal of Finance**, v. 25, n. 2, pp. 383-417, 1970.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Permanent and temporary components of stock prices. **Journal of Political Economy**, 1988.

FAMA, E. F. Efficient capital markets II. **Journal of Finance**, v. 46, n. 5, pp. 1575-1618, 1991.

FARIA, L. V.; CAMPELO JR., A. (1995). Rentabilidade e risco entre 1991 e 1994. Rio de Janeiro: **Conjuntura Econômica**, pp. 22-26, janeiro, 1996.

FERRANTI, D.; LEIPZIGER, D.; SRINIVAS, P.S. The future of pension reform in Latin America. **Finance & Development**, pp. 39-43, September, 2002.

FERRIS, S. P.; CHANCE, D. M. The effect of 12b-1 plans on mutual fund expense ratios: a note. **The Journal of Finance**, v. 42, n. 4, pp. 1077-1082, September, 1987.

FLOOD Jr., E.; RAMACHANDRAN, N. Integrating active and passive management. **The Journal of Portfolio Management**, pp. 10-19, Fall, 2000.

FORTIN, R.; MICHELSON, S. Fund indexing vs. Active management: The results are ... **Journal of Financial Planning**, pp. 74-81, February, 1999.

FORTIN, Rich; MICHELSON, Stuart. Indexing versus active mutual fund management. **Journal of Financial Planning**, v. 15, i. 9, pp. 82-94, September 2002.

FRENCH, K. R. Stock returns and the weekend effect. **Journal of Financial Economics**, March, 1980.

FRIEND, I.; BLUME, M.; CROCKETT, J. **Mutual funds and other institutional investors**. New York: McGraw Hill, 1970.

FRIEND, I.; BROWN, F.; HERMAN, E.; VICKERS, D. A study of mutual funds. **U.S. Securities and Exchange Commission**, 1962.

GIBBONS, M.; HESS, P. Day of the week effects and asset returns. **Journal of Business**, October, 1981.

GIBBONS, M; ROSS, S. A.; SHANKEN, J. A test for the efficiency of a given portfolio. **Econometrica**, v. 57, n. 5, pp. 1121-1152, September, 1989.

GOETZMAN, W. N.; IBBOTSON, R. G. Do winners repeat? Patterns in mutual fund behavior. **The Journal of Portfolio Management**, v. 20, pp. 9-18, Winter, 1994.

GREENWICH ASSOCIATES. Investment Management. **Statistical Supplement**. Greenwich, CT, 1995.

GRIFFIN, M. W. A global perspective on pension fund asset allocation. **Financial Analysts Journal**, pp. 60-68, March/April 1998.

GRINBLATT, M.; TITMAN, S. Mutual fund performance: an analysis of monthly returns. Working paper, **University of California**, Los Angeles, March, 1988.

GRINBLATT, M.; TITMAN, S. Portfolio performance evaluation: old issues and new insights. **Review of Financial Studies**, n. 3, 1989.

GRINBLATT, M.; TITMAN, S. The persistence of mutual fund performance. **The Journal of Finance**, v. 47, n. 5, pp. 1977-1984, December, 1992.

GRINBLATT, M.; TITMAN, S. A study of monthly fund returns and performance evaluation techniques. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 29, n. 3, pp. 419-444, September, 1994.

GRINOLD, R. C. The fundamental law of active management. **Journal of Portfolio Management**, pp. 30-37, Spring, 1989.

GRINOLD, R. C. Are benchmark portfolios efficient? **The Journal of Portfolio Management**, vol. 19, i. 1, pp. 34-40, Fall 1992.

GRINOLD, R. C.; KAHN, R. N. Active portfolio management. Chicago: **Probus Publishing**, 1995.

GROSSMAN, S.; STIGLITZ, J. On the impossibility of informationally efficient markets. **American Economic Review**, n. 70, pp. 393-408, 1980.

GRUBER, M. J. Another puzzle: the growth in actively managed mutual funds. **The Journal of Finance**, pp. 783-810, July, 1996.

HAIGHT, G. T.; MORRELL, S. **The Analysis of Portfolio Management Performance**. New York: McGraw-Hill, 1997.

HAUGEN, R. A. **Modern investment theory**. New Jersey: Prentice Hall, 1997.

HAUGEN, R. A.; LAKONISHOK, J. The incredible January effect. **Homewood, III**: Dow Jones-Irwin, 1988.

HENDRICKS, D; PATEL, J; ZECKHAUSER, R. Hot hands in mutual funds: short-run persistence of performance, 1974-88. **Journal of Finance**, n. 48, pp. 93-130, March, 1993.

HENRIKSSON, R. Market timing and mutual fund performance: an empirical investigation. **Journal of Business**, n. 57, pp. 73-96, 1984.

IBBOTSON, R. Stocks, bills and inflation. 1996 Yearbook. Chicago: **Ibbotson Associates**, 1996.

IBBOTSON, R.; KAPLAN, P. Does asset allocation explain 40%, 90% or 100% of performance? Unpublished paper, **Ibbotson Associates**, April, 1999.

IPPOLITO, R. A. Efficiency with costly information: a study of mutual fund performance 1965-1984. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 104, n. 1, pp. 1-23, February, 1989.

IPPOLITO R. A. On studies of mutual fund performance. 1962-1991. **Financial Analysts Journal**, pp. 42-50, January-February, 1993.

JENSEN, M. C. The performance of mutual funds in the period 1945-1964. **Journal of Finance**, May, 1968.

KAHN, R. N.; RUDD, A. Does historical performance predict future performance? **Financial Analysts Journal**, pp. 43-52, November/December, 1995.

HAHN, R. N. Bond managers need to take more risk. **Journal of Portfolio Management**, pp. 70-76, Spring, 1998.

KAWAKATSU, H.; MOREY, M. R. An empirical examination of financial liberalization and the efficiency of emerging market stock prices. **The Journal of Financial Research**, vol. XXII, n° 4, pp. 385-411, Winter 1999.

KON, S. The market timing performance of mutual fund managers. **Journal of Business**, n. 56, pp. 323-347, 1983.

KON, S.; JEN, F. The investment performance of mutual funds: an empirical investigation of timing, selectivity and market efficiency. **Journal of Business**, n. 52, pp. 263-289, 1979.

LEE, G. F.; RAHMAN, S. Market timing, selectivity and mutual fund performance: an empirical investigation. **Journal of Business**, n. 63, pp. 261-278, 1990.

LEHMAN, B.; MODEST, D. Mutual fund performance evaluation: a comparison of benchmarks and benchmark comparisons. **Journal of Finance**, n. 42, pp. 233-265, 1987.

LEMGRUBER, E.F.; MESCOLIN, A.; PIMENTEL, J. L. P. *Market timing* no Brasil: análise de resultados antes e depois do plano real. **Encontro Nacional da Associação Brasileira de Pós-graduação em Administração – ENANPAD**, 1997.

LO, A.W. Market efficiency: stock market behaviour in theory and practice. **Edward Elgar Publishing Limited**, vol 1 e 2, 1997.

LOGUE, D.; RADER, J. S. **Managing pension plans**. Boston, Massachussets: Harvard Business School Press, 1998.

MALKIEL, B. G. Returns from investing in equity mutual funds 1971 to 1991. **The Journal of Finance**, v. 50, n. 2, pp. 549-572, June, 1995.

MALKIEL, B. G. Not so random. **Barron's**, April, 1996.

MAINS, N. Risk, the price of capital assets, and the evaluation of investment portfolios: comment. **Journal of Business** n. 50, pp. 371-384, 1977.

MARKOWITZ, H. M. Mean-variance analysis in portfolio choice and capital markets. Oxford: **Basil Blackwell, Inc.**, 1987.

MATOS, O.C. **Econometria Básica**. São Paulo: Atlas, 2000.

MCCLEOD, R. W.; MALHOTRA, D. K. A re-examination of the effect of 12b-1 plans on mutual fund expense ratios. **The Journal of Financial Research**, v. 17, n. 2, pp. 231-240, Summer, 1994.

MCDONALD, J. G. Objectives and performance of mutual funds, 1960-1969. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, pp. 311-333, 1974.

MINOR, D. Beware of index fund fundamentalists. **The Journal of Portfolio Management**, pp. 45-50, Summer, 2001.

MODIGLIANI, Franco; MODIGLIANI, Leah. Risk-adjusted performance. **The Journal of Portfolio Management**, vol. 23, i. 1, pp. 45-54, Winter 1997.

MURALIDHAR, A S. Risk-adjusted performance: the correlation correction. **Financial Analysts Journal**, pp. 63-71, September/October 2000.

PHILPOT, J.; HEARTH, D.; RIMBEY, J. N.; SCHULMAN, Craig T. Active management, fund size, and bond mutual fund returns. **The Financial Review**, i. 33, pp. 115-126, 1998.

PRATHER, Laurie; BERTIN, William J. Market efficiency, discount-rate changes, and stock returns: a long-term perspective. **Journal of Economic and Finance**, vol. 23, n° 1, pp. 56-63, Spring 1999.

RENDLEMAN, R. J.; JONES, C. P.; LATANÉ, H. A. Empirical anomalies based on unexpected earnings and the importance of risk adjustments. **Journal of Financial Economics**, November, 1982.

ROLL, R. Ambiguity when performance is measured by the securities market line. **Journal of Finance**, 33, pp. 1051-1069, September, 1978.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. E. **Administração financeira: corporate finance**. São Paulo: Atlas, 1995.

SAMUELSON, P. A. Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly. **Industrial Management Review**, v. 6, pp. 41-49, 1965.

SANVICENTE, A. Z.; MELLAGI FILHO, A. **Mercado de capitais e estratégias de investimento**. São Paulo: Editora Atlas, 1988.

SHARPE, W.F. Mutual fund performance. **Journal of Business**, n. 39, January, 1966.

SHARPE, W. F. An algorithm for portfolio improvement, in Guerard, J. B.; Reeves, G. D. eds. **Advances in mathematical Programming and Financial Planning**, vol. 1, pp. 155-170. Greenwich: JAI Press, Inc., 1987.

SHARPE, W.F. Asset allocation: management style and performance measurement. **Journal of Portfolio Management**, pp. 7-19, Winter, 1992.

SHARPE, W.F. Asset allocation. In: **Managing Investment Portfolios: A Dynamic Process**. New York: Warren, Gorham and Lamont, 1990.

SHARPE, W. F.; ALEXANDER, G. J.; BAILEY, J. V. **Investments**. New Jersey: Prentice Hall, fifth edition, 1995.

SHARPE, W.F.; PEROLD, A. F. Dynamic strategies for asset allocation. **Financial Analysts Journal**, 44, n.1, 16-27, 1988.

SHAWKY, H. An update on mutual funds: better grades. **Journal of Portfolio Management**, Winter, 1982.

THOMAS, III, L. R. Active management. **The Journal of Portfolio Management**, vol. 26, i. 2, pp. 25-32, Winter, 2000.

TREYNOR, J. L. How to rate management investment funds. **Harvard Business Review**, n. 43, January-February, 1966.

TREYNOR, J. L.; BLACK, F. How to use security analysis to improve portfolio selection. **Journal of Business**, v. 46, n. 1, pp. 66-86, January, 1973.

TREYNOR, J. L.; MAZUY, K. Can mutual funds outguess the market? **Harvard Business Review**, n. 44, 1966.

VEIT, E. T.; CHENEY, J. Are mutual funds market timers? **Journal of Portfolio Management**, Winter, 1982.

WALKER, E. H. Desempeño financiero de las carteras de “renta fija” de los fondos de pensiones em Chile. ¿ Há tenido desventajas ser grandes? **Cuadernos de Economía**, Año 30, nº 89, pp. 1-33, abril, 1993.

WILLIAMS III, A. **Managing your investment manager**. Chicago: Irwin Professional Publishing, 1992.

WOERNER, L. Impacto do texto constitucional no plano de custeio das EFPPs. Recife: anais do **IX Congresso Brasileiro das Entidades Fechadas de Previdência Privada**, 1988.

WWW.ABRAPP.ORG.BR

ZENTGRAF, R. A moderna gestão de investimentos: avaliação da performance dos fundos mútuos de ações brasileiros no período de julho de 1990 a junho de 1995. **Dissertação de mestrado. Universidade Federal Fluminense**. Niterói, 1996.

BIBLIOGRAFIA

ADRANGI, B.; CHATRATH, A.; SHANK, T. M. A comparison of the risk-adjusted portfolio performance: The dartboard versus professionals and major indices. **American Business Review**, pp. 82-90, January, 2002.

ARAGONÉS, J. R.; BLANCO, C.; MASCAREÑAS, J. Active Management of equity investment portfolios. **The Journal of Portfolio Management**, pp. 39-46, Spring, 2001.

BECKERS, S.; BLAIR, B. Non-parametric forecasting for conditional asset allocation. **Journal of Asset Management**, vol. 3, i. 3, pp. 213-228, December, 2002.

BHATTACHARYA, Kaushik. A measure of relative efficiency of financial markets from eigenvalue based mobility indices. **Finance India**, vol. XVI, n. 4, pp. 1419-1425, December 2002.

BLAKE, D. Testing a non-linear model of portfolio behavior with time-varying expectations and risks: the case of UK private sector pension funds. **Applied Financial Economics**, pp. 105-121, 1991.

BOWDEN, R. J. The ordered mean difference as a portfolio performance measure. **Journal of Empirical Finance**, v. 7, i. 2, pp. 195-223, August, 2000.

BROWN, G, DAVIES, D.; DRAPER P. Pension fund trustees and performance measurement. **Management Accounting**, London, v70 n7, pp. 38-44, July/August, 1992.

CAMPBELL, J. Y.; CHAN, Y. L.; VICEIRA, L. M. A multivariate model of strategic asset allocation. **Journal of Financial Economics**, n. 67, pp. 41-80, 2003.

CHEN, A. H.; REICHENSTEIN, W. Taxes and pension fund asset allocation. **The Journal of Portfolio Management**, p. 24-27, Summer, 1992.

CHRISTOPHERSON, J. A.; FERSON, W. E.; TURNER, A. L. Performance evaluation using conditional alphas and betas. **The Journal of Portfolio Management**, pp. 59-72, Fall, 1999.

EAKINS, S. G.; STANSELL, S. R.; WERTHEIM, P. E. Institutional portfolio composition: an examination of the prudent investment hypothesis. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, vol. 38, n° 1, pp. 93-109, Spring, 1998.

FARNSWORTH, H.; FERSON, W.; JACKSON, David; TODD, Steven. Performance evaluation with stochastic discount factors. **Journal of Business**, vol. 75, n° 3, pp. 473-503, 2002.

FINDLAY, M.C.; WILLIAMS, E.E. A fresh look at the efficient market hypothesis: how the intellectual history of finance encouraged a real “fraud-on-the-market”. **Journal of Post Keynesian Economics**, vol. 23, i. 2, pp. 181-199, Winter 2000/2001.

FITCH, T. What financial derivatives bring to pension portfolios. **Corporate Cashflow**, v15, n9, pp. 16-18, August, 1994.

FLETCHER, J. An investigation of alternative estimators of expected returns in mean-variance analysis. **The Journal of Financial Research**, vol. XX, n° 1, pp. 129-143, Spring, 1997.

FOX, Steven M. Simulating skilled active management. **Journal of Asset Management**, vol. 3, i. 1, pp. 73-89, 2002.

GERRARD, R.; HABERMAN, S. Stability of pension systems when gains/losses are amortized and rates of return are autoregressive. **Insurance: Mathematics and Economics**, n. 18, p. 59-71, pp. 52-56, 1996.

GOURIÉROUX, C.; JOUINEAU, F. Econometrics of efficient fitted portfolios. **Journal of Empirical Finance**, v. 6, i. 1, pp. 87-118, January, 1999.

GRAUER, R. R.; SHEN, F. C. Do constraints improve portfolio performance? **Journal of Banking & Finance**, v. 24, i. 8, pp. 1253-1274, August, 2000.

HABERMAN, S. Autoregressive rates of return and the variability of pension contributions and fund levels for a defined benefit pension scheme. **Insurance: Mathematics and Economics**, n. 14, pp. 219-240, 1994

HEALEY, T. 10 strategies can help refocus large pension plans to get optimal results. **Pensions & Investments**, pp. 46-48, September, 1999.

HERSHEY, D A. Investment issues for pension funds. **Employee Benefits Journal**, pp. 52-56, December, 2002.

HINDOCHA, D. Pension fund investment in Europe. **Benefits & Compensation International**, v27, n1, pp. 29-33, July/August 1997.

HUANG, C.; EDERINGTON, L. H. Variance bound tests of bond market efficiency. **The Journal of Financial Research**, vol. XVI, n° 2, pp. 89-106, Summer, 1993.

IPPOLITO, R. A. Replicating default risk in a defined-benefit plan. **Financial Analysts Journal**, pp. 31-40, November/December, 2002.

JANSEN, D. W.; KOEDJIK, K. G.; VRIES, C. G. de. Portfolio selection with limited downside risk. **Journal of Empirical Finance**, v. 7, i. 3-4, pp. 247-269, November, 2000.

KINGSTON, G.; PIGGOTT, J. A ricardian equivalence theorem on the taxation of pension funds. **Economics Letters**, 42, pp 399-403, 1993.

KLEIMAN, R. T.; PAYNE, J. E.; SAHU, A. P. Random walk and market efficiency: evidence from international real estate markets. **Journal of Real Estate Research**, vol 24, n. 3, pp. 279-297, 2002.

KRUGER, J. Reallocating pension assets to alternative investments seems prudent. **The Magazine for Senior Financial Executives**, December, 1999.

LAMM JR., R. M. Economic foundations and risk analysis in investment management. **Business Economics**, pp. 26-32, January, 2000.

LASHGARI, M. An information theoretic indicator for evaluating superior performance. **American Business Review**, pp. 26-31, June, 2001.

LEE, P. Time to place your alpha bets. **Euromoney** , n° 367, pp. 26-29, November, 1999.

LEWIS, W. C., BOWLES, T. J. The effect of capital market imperfections and intertemporal choice on the valuation of retirement fund contributions. **Journal of legal economics**, v6 n3, pp. 55-62, Winter 1996/1997.

LIANG, Y.; MCINTOSH, W. Sharpe's alpha: a new performance measure. **Real Estate Finance**, vol. 15, i. 3, pp. 13-17, Fall, 1998.

MCCARTHY, E. Revisiting corporate pension fund allocation. **Journal of Accountancy**, v187, n2, pp. 39-44, February 1999.

MCKINNEY, R. Selecting the best strategic alliance for your 401(k) plan. **Pension World** v29, n6, pp. 11-12, June, 1993.

MERTON, R. C. Thoughts on the future: theory and practice in investment management. **Financial Analysts Journal**, pp. 17-23, January/February, 2003.

MURALIDHAR, A. S. Optimal risk-adjusted portfolios with multiple managers. **The Journal of Portfolio Management**, pp. 97-104, Spring, 2001.

NEWMAN, M. New Demands from pension fund investors. **Journal of property management**, v57 n5, pp. 52-54, September/October, 1992.

ODLUM, M. J. Investment contract funds: working within guidelines of 404 (c). **Pension World**, v.29, n.11, pp. 36-37, November, 1993.

OSTERLAND, Andrew. With stocks in a bear market, some pension managers are checking our hedge funds. **The Magazine for Senior Financial Executives**, August, 2001.

POLSON, N. G.; TEW, B. V. Bayesian portfolio selection: an empirical analysis of the S&P 500 index 1970-1996. **Journal of Business & Economic Statistics**, vol. 18, n. 2, pp. 164-173, April 2000.

REISEN, H. Liberalizing foreign investments by pension funds: positive and normative aspects. **World Development**, vol. 25, n° 7, pp 1173-1182, 1997.

RENNIE, E.; COWHEY, T. J. The successful use of benchmark portfolios: a case study. **Financial Analysts Journal**, pp. 18-26, September-October, 1990.

SANKARAN, J. K.; PATIL, A. A. On the optimal selection of portfolio under limited diversification. **Journal of Banking & Finance**, v. 23, i.11, pp. 1655-1666, November, 1999.

SAWICKI, J.; ONG, F. Evaluating managed fund performance using conditional measures: Australian evidence. **Pacific-Basin Finance Journal**, 8 pp. 505-528, 2000.

SHARPE, W. F. Budgeting and monitoring pension fund risk. **Financial Analysts Journal**, pp. 74-86, September/October 2002.

SILVA, H.; SAPRA, S.; THORLEY, S. Return dispersion and active management. **Financial Analysts Journal**, pp. 29-42, September/October 2001.

SINGHVI, S. S. Periodic reviews improve pension fund management. **Healthcare Financial Management**, v48, n3, pp. 62-64, March, 1994.

SNIGAROFF, Robert G. The economics of active management. **Journal of portfolio management** 26, n° 2, pp. 16-24, Winter, 2000.

SOLNIK, B. Global asset management. **Journal of Portfolio Management** 24, n° 4, pp. 43-51, Summer 1998.

STOLTE, M. Pension fund management: a controller's perspective. **Management Accounting**, v75, n11, pp. 49-55, May, 1994.

STUTZER, Michael. A portfolio performance index. **Financial Analysts Journal**, pp. 52-61, May/June 2000.

TOGNAZZINI, D. V. Steps to successful fund management for small, medium sized firms. **Pension World**, v28 n10, pp. 22-24, October, 1992.

VANDERLINDEN, D.; JIANG, C. X.; HU, M. Conditional hedging and portfolio performance. **Financial Analysts Journal**, pp. 72-82, July/August 2002.

WAGNER, N. On a model of portfolio selection with benchmark. **Journal of Asset Management**, vol, 3, pp. 55-65, 2002.

WANG, K. Q. Nonparametric tests of conditional mean-variance efficiency of a benchmark portfolio. **Journal of Empirical Finance**, v. 9, i. 2, pp. 133-169, March, 2002.

WARSON, A. Pension funds love real estate. **Mortgage Banking**, pp. 60-67, July, 2002.

APÊNDICE

