



Munich Personal RePEc Archive

Recent Performance Analysis of Mutual Funds in Brazil

Nelson Fonseca and Aureliano Bressan and Robert Iquiapaza
and João Guerra

Laboratório de Finanças da UFMG

April 2007

Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/2994/>
MPRA Paper No. 2994, posted 28. April 2007

Análise do Desempenho Recente de Fundos de Investimento no Brasil

Nelson Ferreira Fonseca¹

Aureliano Angel Bressan²

Robert Aldo Iquiapaza³

João Paulo Guerra⁴

Resumo

O estudo analisa o desempenho dos fundos de investimento no Brasil entre maio de 2001 e maio de 2006, utilizando como referência a divisão entre fundos de renda fixa e fundos de renda variável. A performance em termos de risco e retorno é avaliada em termos dos índices de Sharpe e Sortino, sendo ainda os retornos e volatilidades analisados por meio de testes t e F . Os resultados indicam que as duas categorias de fundos não apresentaram diferença estatística significativa em termos do retorno médio no período. Entretanto, diferenças na variância durante o período analisado levaram a uma melhor relação risco x retorno para os fundos de renda fixa, fato associado às altas taxas de juros praticadas no mercado brasileiro neste período.

Palavras-chave: Fundos de investimento, Índice Sharpe, Índice de Sortino.

Abstract

This study analyzes the performance of Brazilian Investment Funds between May 2001 and May 2006, using as a guideline the division in fixed-income funds and equity funds. The performance is evaluated in terms of risk and return, using Sharpe and Sortino indexes, with the returns and volatilities being also analyzed through t and F tests. The results indicate that the two categories did not present any significant statistical difference in terms of the mean return in the period. However, differences in the variance along the period generated a better risk x return relation for the fixed income funds, a result that is associated with the high interest rates that were experienced during that period.

Keywords: Investment Funds, Sharpe Index, Sortino Index.

¹ Graduando em Ciências Atuariais. Pesquisador do Laboratório de Finanças da UFMG. Endereço: Rua Curitiba, 832, sala 208A. Email: nfonseca02@gmail.com.

² Professor Adjunto do Cepead/UFMG. Coordenador do Laboratório de Finanças da UFMG. Endereço: Rua Curitiba, 832, Sala 208A. Email: bressan@face.ufmg.br.

³ Doutorando em Administração pelo Cepead/UFMG. Pesquisador do Laboratório de Finanças da UFMG. Endereço: Rua Curitiba, 832, Sala 208A. Email: raic@cepead.face.ufmg.br.

⁴ Estudante de Graduação em Administração. Pesquisador do Laboratório de Finanças da UFMG. Endereço: Rua Curitiba, 832, Sala 208A. Email: jpguerra@face.ufmg.br.

1 Introdução

Desde a implantação do Plano Real em julho de 1994, a indústria de fundos de investimento brasileira tem apresentado evolução notável. Em valores, seu patrimônio líquido total aumentou de US\$ 54,399 bilhões para US\$ 876,286 bilhões em setembro de 2006 (ANBID, nov. 2006). No período anterior a 1994, vários fatores dificultavam a evolução desse tipo de aplicação, como a conjuntura econômica instável, regulamentação precária e os altos níveis inflacionários. Isso incentivava os investidores a dirigirem seus recursos para operações financeiras com remuneração diária, com o objetivo de manter o poder aquisitivo da moeda.

As medidas econômicas do governo FHC, bem como as mudanças causadas pelo Plano Real provocaram alterações significativas no ambiente econômico. O aumento da competitividade criou a oportunidade para o aparecimento de novos produtos e facilitou o crescimento da indústria de fundos de investimento com objetivo principal de obter performance superior aos de outras modalidades em operação. Como afirmam Aragão e Barros (2005), a indústria de fundos demonstrou sua força ao evoluir positivamente na última década, mesmo com os diversos problemas conjunturais característicos da mesma. Segundo eles, o segmento cresceu 472% na quantidade de fundos e 241% no montante de recursos acumulados.

Segundo Iquiapaza (2005), a magnitude dos recursos administrados e o número de participantes da indústria dos fundos de investimento têm sido cada vez mais expressivos nas economias do Primeiro Mundo. Por exemplo, os fundos nos Estados Unidos converteram-se em instituições financeiras de êxito, tendo crescido seus ativos de US\$ 140 bilhões em 1980 a mais de US\$ 4 trilhões ao final de 1997 e próximo de US\$ 7 trilhões em dezembro de 2000, excedendo em magnitude os ativos dos bancos comerciais, com um crescimento médio anual de 22% em vinte anos. Até dezembro de 2003, os ativos destes investidores aumentaram até US\$ 7,4 trilhões, segundo dados do Investment Company Institute (ICI, 2004), dos Estados Unidos. Nessa perspectiva desenvolve-se a temática do presente estudo, voltado para a comparação de desempenho, em termos de risco e retorno, de Fundos de Investimento em Renda Fixa e Renda Variável no Brasil, entre 2001 e 2006.

De acordo com Santos et al. (2004), é possível segmentar o processo de escolha de um fundo em duas perspectivas. Na primeira, o foco recai sobre a qualidade da gestão, analisando-se a capacidade do gestor em agregar valor à carteira do fundo de investimento. Já a segunda relaciona-se com a adequação dos objetivos do investidor com os objetivos da carteira. Esta pesquisa está voltada para primeira parte, avaliando assim, a contribuição do gestor na realização dos melhores retornos, dado os níveis de risco, para os fundos de renda fixa e variável.

Neste sentido, o desenvolvimento de modelos mais eficientes para a administração de carteiras de investimento, tanto no que diz respeito à maximização do retorno quanto ao controle do risco, é objetivo de constante pesquisa entre os teóricos da área financeira. Apesar das profundas mudanças que vem sofrendo a Teoria de Finanças nos últimos 50 anos, dentre seus objetos de estudo permanecem como de fundamental importância o comportamento dos investidores e o funcionamento dos mercados.

Em geral, os investidores se vêem na contingência de aumentarem o risco de seus portfólios na expectativa de obterem maiores retornos esperados como “prêmio”. A preocupação, intrínseca a esse processo, relacionada à possibilidade de grandes perdas é conhecida como aversão ao risco. Sendo assim, todo investidor racional e com aversão ao risco requer que seu capital investido seja remunerado de forma condizente com o risco assumido ao investir em determinado ativo.

A análise de risco de ativos financeiros e a procura incessante por portfólios que garantam ao investidor o mais alto nível de retorno para um dado nível de risco levaram ao desenvolvimento de modelos matemáticos e estatísticos que permitem maior capacidade de racionalização nos processos de decisão. Foi com o desenvolvimento da Moderna Teoria de Portfólios por Markowitz (1952) que o risco passou a ser sistematizado na análise de investimentos e o conceito de diversificação melhor aplicado; ou seja, por meio da diversificação um investidor conseguiria obter melhores retornos com o mesmo nível de risco.

Atualmente, uma das alternativas de investimento mais acessíveis oferecidas pelo mercado financeiro são os diversos tipos de Fundos de Investimento. Eles permitem que os pequenos investidores tenham acesso a

melhores condições de mercado, menores custos e contem com administração profissional. Além disso, tornam possível a diversificação dos investimentos através da aplicação em suas diferentes classes, visando diluir o risco e aumentar o potencial de retorno.

Com base nessas informações e, na tentativa de melhor compreender o funcionamento dos mercados e avaliar soluções para racionalização de decisões referentes a aplicações, surge a questão norteadora deste trabalho: Fundos de Investimento em Renda Variável são superiores em termos de risco-retorno a Fundos de Renda Fixa no Brasil entre maio de 2001 até maio de 2006? Para responder a esta pergunta, a presente pesquisa focaliza a análise da performance dessas duas classes de fundos e a realização de testes estatísticos com o objetivo de comparar os resultados no período analisado.

Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho consiste em comparar a performance de fundos de investimento em Renda Variável com a de fundos de investimento em Renda Fixa. De modo a atingir este objetivo, a pesquisa aborda os seguintes objetivos específicos: (a) analisar, através dos índices de Sharpe e Sortino, a performance dos fundos de investimento no Brasil; (b) realizar testes estatísticos para verificar se existe diferença significativa na média e no desvio-padrão dos retornos; (c) comparar os resultados obtidos na análise de performance dos Fundos com o desempenho da Taxa Real de Juros.

2 Revisão de Literatura

A busca de modelos que possam aprimorar as técnicas de administração de carteiras de investimentos é alvo de constante pesquisa entre os teóricos da área financeira. A análise de risco de ativos financeiros e a procura incessante por portfólios que garantam ao investidor o mais alto nível de retorno para um dado nível de risco levaram ao desenvolvimento de modelos matemáticos e estatísticos que permitem ao investidor maior capacidade de racionalização nos processos de decisão.

Foi a partir do desenvolvimento da Moderna Teoria das Portfólios (MTP) que o risco passou a fazer parte da análise de investimento e o conceito de diversificação melhor aplicado; ou seja, por meio da diversificação um investidor conseguiria obter melhores retornos com o mesmo nível de risco.

Esta teoria teve como ponto de partida o trabalho Markowitz (1952), que teve sua eficácia comprovada somente na década de 70 com o auxílio de computadores de grande porte, e que rendeu ao autor e seu aluno, William Sharpe, o Prêmio Nobel de Economia em 1990 (Silva, 1997). A partir daí, na tentativa de aprimorar os métodos racionais para proteger os investidores dos riscos inerentes a toda aplicação em títulos financeiros bem como de expandir suas aplicações, a diversificação foi bastante enfatizada em vários estudos acadêmicos.

Convém considerar que, apesar do destaque dado à diversificação nos trabalhos iniciais de Markowitz, foi somente partir do trabalho de Evans e Archer (1968) que a formulação teórica sobre o efeito da diversificação obteve evidência empírica estruturada. Estes pesquisadores verificaram que o risco reduz-se rapidamente com o aumento do número de títulos em carteira. Verificaram também que a curva de diversificação nesse caso parece ser do tipo: $\sigma_n = a + b/n$ onde n significa o número de ações em carteira e σ_n o risco (desvio padrão médio) da carteira de n ações. Através dessa equação, é possível perceber que, à medida que o número de ações n aumenta, o nível de risco se reduz tendendo ao parâmetro a . Portanto, a pode ser interpretado, ao contrário de b , como o nível de risco mínimo ou não diversificável do mercado de ações.

Desse modo, o investidor que busca reduzir o risco total de suas aplicações deveria manter carteiras diversificadas e não concentrar seus recursos em poucos ativos. E esta diversificação deve levar em consideração o grau de correlação existente entre os ativos, já que quanto menor for esta, mais seguras se tornarão as carteiras. Como Grinblatt e Titman (2002) exemplificam, a diversificação é um fator que os gerentes de empresas consideram ao decidir quanto do capital disponível será alocado ao financiamento de operações em diferentes regiões. Isso porque as ações de regiões geográficas similares e de indústrias comuns tendem a ser mover em conjunto, e um portfólio será corretamente diversificado se contiver ações de diversas regiões e indústrias.

Em relação ao mercado acionário brasileiro, pode-se afirmar que o efeito da diversificação também é significativo. Contudo, estimando-se o risco pelo desvio padrão de taxas de rentabilidade, e fazendo uma comparação dos resultados entre os mercados de diversos países mais desenvolvidos,

Brito (1989) concluiu que o potencial de diversificação é um pouco inferior no mercado brasileiro. Apesar disso, ele conseguiu demonstrar que é possível obter uma redução significativa do risco com pequenas carteiras de ativos formadas com apenas oito ações. Mais ainda, que carteiras com mais do que 15 ações geram ganhos de diversificação desprezíveis.

3 Referencial Teórico - Fundos de Investimento

De acordo com o Guia de Fundos do *site* da Associação Nacional dos Bancos de Investimento (ANBID, 2006:02):

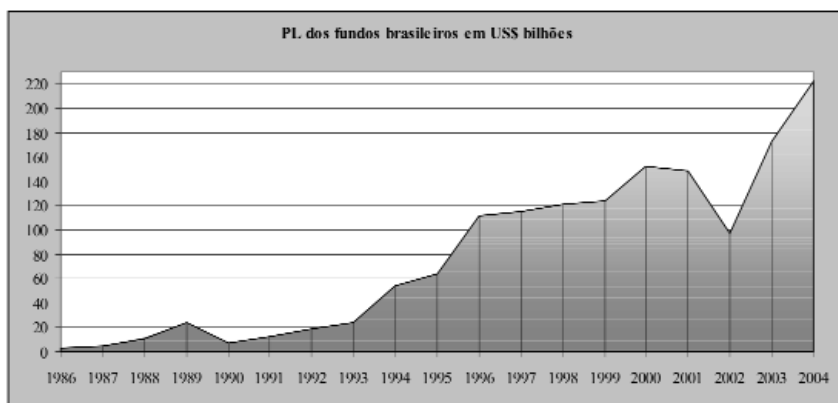
Um fundo de investimento é um condomínio que reúne recursos de um conjunto de investidores, com o objetivo de obter ganhos financeiros a partir da aquisição de uma carteira de títulos ou valores mobiliários.

Os fundos permitem que os pequenos investidores tenham acesso a melhores condições de mercado, menores custos e contem com administração profissional. Além disso, eles tornam possível a diversificação dos investimentos através da aplicação em suas diferentes classes, visando diluir o risco e aumentar o potencial de retorno.

Esse tipo de aplicação existe desde o séc. XIX, tendo sido criado na Bélgica, se disseminado pela Holanda, França e Inglaterra e chegado aos Estados Unidos⁵ em 1924. No Brasil, o primeiro fundo iniciou suas atividades em 1957, mas começou a demonstrar crescimento significativo no final da década de oitenta, tendo apresentado duas grandes quedas desde então: em 1990, após o anúncio do novo plano econômico (Plano Collor) e confisco de 80% da poupança dos brasileiros; e em 2002, devido à crise desencadeada pelo processo eleitoral. Foi também a partir de 2002 que a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) passou a normatizar e supervisionar o mercado de fundos de investimento. No Gráfico 1 mostra-se a evolução do patrimônio do Patrimônio Líquido dos Fundos de Investimento entre 1986 e 2004.

⁵ O primeiro fundo mútuo nos Estados Unidos, o Massachusetts Investor Trust, continua ativo (ANBID, 2006).

Gráfico 1: PL dos fundos brasileiros em US\$ bilhões



Fonte: ANBID (2005).

O ano de 2004 foi um marco para a indústria brasileira de fundos. Como pode ser visto no

Gráfico 1, o patrimônio líquido total em dólares atingiu 222,431 bilhões neste ano; apresentando na última década um crescimento de 409%. Foi uma década de consolidação dos fundos no Brasil como instrumento de poupança para pequenos, médios e mesmo grandes investidores.

Na tentativa de explicar esse processo acentuado de desenvolvimento, Aragão e Barros (2005) mencionam três fatores principais: as medidas econômicas do governo FHC, as mudanças causadas pelo Plano Real e as modificações regulamentares implementadas com o objetivo de tornar a indústria de fundos mais transparente e segura. Todas estas transformações provocaram uma alteração drástica no ambiente econômico. O aumento da competitividade criou a oportunidade para o aparecimento de novos produtos e facilitou o crescimento da indústria de fundos de investimento com objetivo principal de obter performance superior aos de outras modalidades em operação. Foram formados novos grupos de administração de recursos ligados às instituições financeiras e a gestores independentes que, na busca de melhores desempenhos, criavam fundos mais agressivos e utilizavam instrumentos financeiros modernos.

Outro fator que aponta o ano de 2004 como um marco foi a edição da Instrução 409 pela CVM que estabeleceu novas regras para os Fundos de

Investimentos brasileiros. Ela dispõe sobre a constituição, administração, funcionamento e divulgação de informações dos Fundos de Investimento. Entre as principais modificações trazidas destaca-se: a) o agrupamento dos fundos em sete classes, b) todos os fundos passam a ter políticas mensais de divulgação, c) fundos de curto prazo, referenciados, e de renda fixa não terão taxa de performance, d) a cobrança de taxa de performance deve ser por período, no mínimo, semestral, e e) registro automático para criar um fundo via Internet na página da CVM.

A Instrução 409 consolidou em um único instrumento as antigas normas dos fundos de renda fixa, que eram de atribuição do Banco Central, e dos fundos de renda variável, antes normatizados pela CVM. As sete categorias⁶ pelas quais os fundos são classificados estão consolidadas no Quadro 1.

Quadro 1: Classificação CVM dos Fundos de Investimento segundo a Instrução 409

Categoria	Descrição
Curto Prazo	Tem uma carteira com prazo médio inferior a 60 dias, composta por títulos públicos federais ou privados, pré ou pós fixados, com prazo máximo de 375 dias.
Referenciado	Carteira composta por ativos alocados de forma a acompanhar a variação de um indicador de desempenho específico, que é identificado no nome do fundo.
Renda Fixa	Sua carteira é composta por ativos relacionados à variação da taxa de juros doméstica ou de índice de preços.
Ações	Aloca no mínimo 67% de seu patrimônio em ações negociadas em Bolsa.
Cambial	Objetiva acompanhar variação de preço apenas da moeda estrangeira ou da moeda estrangeira e da taxa de juros dos títulos que investe.
Dívida Externa	Tem no mínimo 80% do seu patrimônio em títulos representativos da dívida externa de responsabilidade da união, sendo também permitida a aplicação de até 20% em títulos de créditos diversos no mercado internacional.
Multimercado	Possui uma política de investimento baseada em vários fatores de risco, sem compromisso de concentração em um mercado específico. Utiliza-se em sua carteira de estratégias de renda fixa, câmbio, ações entre outras.

Fonte: ANBID (2006).

Antes da Instrução 409, a ANBID já contava com sua própria classificação de fundos, composta por tipos e subtipos. Após a instrução, a ANBID

⁶ Só não são regidos pela Instrução 409 da CVM, fundos que possuem legislação própria e específica, como os fundos imobiliários, fundos de direitos creditórios e de participações, por exemplo.

ajustou sua classificação à estrutura da CVM, mantendo, no entanto, os subtipos, que detalham ainda mais as características de uma determinada carteira, e respeitam o conceito geral da classe a que o fundo pertence. Dessa maneira a ANBID dividiu os fundos em 17 tipos (Quadro 2), que foram classificados a partir de sua política de investimento ou, secundariamente, por seus fatores de risco.

Quadro 2: Classificação ANBID

Categoria ANBID	Tipo ANBID	Riscos
Curto Prazo	Curto Prazo	DI/SELIC
Referenciados	Referenciado DI	Indexador de Referência
	Referenciado Outros	
Renda Fixa	Renda Fixa	Juros
	Renda Fixa Crédito	Juros + Crédito
	Renda fixa Multi-índices	Juros + Crédito + Ind de preços
	Renda fixa com Alavancagem*	Juros + Crédito + Ind de preços + Alavancagem*
Multimercados	Balancedos	Diversas Classes de ativos
	Multimercados Sem RV	
	Multimercados Com RV	
	Multimercados Sem RV C/ Alavancagem*	
	Multimercados Com RV C/ Alavancagem*	
	Capital Protegido	
Investimento no Exterior	Investimento no Exterior	Títulos da dívida externa e taxa de câmbio
IBOVESPA	Ações IBOVESPA Indexado	Índice de Referência.
	Ações IBOVESPA Ativos	
	Ações IBOVESPA Ativo Alavancado*	Índice de Referência + Alavancagem*
IBX	Ações IBX Indexado	Indexador referência + Alavancagem
	Ações IBX Ativo	
	Ações IBX Ativo C/Alavancagem*	Índice de Referência + Alavancagem*
Ações Setoriais	Ações Setoriais Telecomunicações	Risco do Setor
	Ações Setoriais Energia	
Ações Outros	Ações Outros	-
	Ações Outros Com Alavancagem*	Alavancagem*
Cambial	Cambial Dólar Indexado	Moeda de Referência.
	Cambial Euro Indexado	
	Cambial Dólar sem alavancagem*	
	Cambial Dólar com alavancagem*	Moeda de Referência + alavancagem*
	Cambial Outros sem alavancagem*	Variação das moedas
	Cambial Outros com alavancagem*	Variação das moedas+alavancagem*

Fonte: ANBID (2006).

*Um fundo é considerado alavancado sempre que existir possibilidade (diferente de zero) de perda superior ao patrimônio do fundo, desconsiderando-se casos de default nos ativos do fundo

As outras sete classificações não listadas neste Quadro específicas da ANBID são: fundos mútuos de privatização, fundos de previdência, fundos de investimento em direitos creditórios, fundos de investimento imobiliário, fundos de índice, fundos de dívida externa, fundos off shore, e fundos de ações fechados.

Convém lembrar que além dos fundos de investimento que compram ativos, como títulos do governo, ações, debêntures e outros, existem fundos que compram apenas cotas de outros fundos de investimento. A classificação desses fundos segue a classificação dos fundos de investimento, nos quais os seus recursos estão aplicados, e os mais conhecidos são: os Fundos de Investimento Financeiro (FIFs) e os Fundos de Investimento em Títulos e Valores Mobiliários (FITVMs). E os fundos de cotas mais conhecidos são aqueles que aplicam, respectivamente, nos FIFs e nos FITVMs, ou seja: os Fundos de Aplicação em Cotas de Fundos de Investimento Financeiro (FACs) e os Fundos de Investimento em Cotas de Fundos de Investimento em Títulos e Valores Mobiliários (FICFITVMs), (ANBID, 2006).

Ao se falar de fundos de investimentos alguns termos são essenciais: (1) Patrimônio líquido (PL), que é a soma de todos os ativos de um fundo, descontados os valores a pagar; (2) a Taxa de Administração, que é quanto cada cotista tem que pagar pelo serviço do gestor e do administrador. Taxa de Administração é diferente de despesas do fundo, que são alguns gastos que podem ser cobrados dos fundos de acordo com a regulamentação, são elas: despesas com impressão, expedição e publicação de relatórios financeiros, envio de correspondências com convocações e comunicados aos cotistas, honorários de auditores independentes, custos de corretagem, e despesas com registro e cartório; (3) a Taxa de Performance, que é a taxa cobrada do cotista quando a rentabilidade do fundo supera a de um indicador de referência, também conhecido como *benchmark* do fundo; (4) os Impostos e Contribuições incidentes sobre os fundos que são: 1) a CPMF (Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira), cobrada a cada operação de saída de dinheiro da sua conta corrente e tem alíquota de 0,38%; 2) o IOF (Imposto sobre Operações Financeiras), que incide nos resgates feitos num período inferior a 30 dias, exceto em fundos de ações, e o percentual pode variar de 96% a 0%, dependendo do número de dias restantes para completar um mês; e 3) o IR (Imposto de Renda), que pode variar de 22,5%

a 15%, dependendo do prazo de permanência da aplicação; e (5) as Cotas do Fundo, que correspondem a frações ideais de seu patrimônio.

O valor da cota é resultante da divisão do valor do patrimônio líquido do fundo pelo número de cotas existente no final do dia. Quando o investidor aplica seu dinheiro no fundo está comprando cotas e ao acompanhar a evolução do seu valor, ele sabe, a qualquer momento, o valor do seu patrimônio. Para calcular quanto foi o rendimento de uma aplicação, basta dividir o valor atual da cota pelo seu valor do início do período. E para apurar o valor atual do investimento, multiplica-se a quantidade de cotas possuídas pelo seu valor no dia. É preciso considerar a operação de desconto mensal do Imposto de Renda, que reduz a quantidade de cotas do cliente ao longo do tempo (ANBID, 2006).

Outro ponto importante é o tipo de gestão, que pode ser passiva ou ativa. Na passiva, o gestor investe em ativos buscando acompanhar o índice estabelecido como referência para obter retorno semelhante. Já na ativa, a estratégia da é buscar uma rentabilidade superior ao de um determinado índice de referência (GRADILONE, 2003).

4 Metodologia

A fim de responder ao problema de pesquisa exposto anteriormente, bem como alcançar os objetivos propostos, será feita uma pesquisa quantitativa. De um modo geral, esse tipo de enfoque se baseia no modelo de pesquisa, dito científico, das ciências exatas, do qual serão utilizadas ferramentas matemáticas e estatísticas.

De modo a selecionar os fundos para compor a análise, bem como classificá-los de acordo com os critérios da pesquisa e coletar seus respectivos retornos, serão utilizados os sites da ANBID, da Revista EXAME, da Invertia e eventualmente, os sites dos administradores dos fundos selecionados para análise. As cotações levantadas serão referentes a um período de cinco anos. Dessa maneira, o banco de dados dos retornos médios mensais dos fundos selecionados compreenderá o período de 01/05/2001 até 01/05/2006. Os dados obtidos são de natureza secundária.

Com o objetivo de testar a significância dos resultados obtidos com o cálculo dos indicadores de performance serão realizados testes de hipóteses

com as médias dos retornos dos fundos (retornos esperados) e com as variâncias dos mesmos. Os principais métodos de análise que se prestam a tal tarefa são: Teste *t*, Teste *F* e Análise de Variância (ANOVA) detalhados em Levine *et al.* (2000).

4.1 Avaliação da performance de fundos de investimentos

De acordo com Varga (2001), o processo de seleção de um fundo de investimento pode ser dividido em duas partes: verificar qual a carteira adequada para o investidor e tentar descobrir um gestor que pode superar o mercado. Um fundo passivo, que apenas acompanhe as classes de ativos escolhidas, seria a resposta caso não fosse encontrado nenhum outro que se encaixe nas duas primeiras etapas. Essa é então, a referência e alternativa correta quando não há um bom gestor ativo conhecido.

Este mesmo autor afirma que um bom gestor de investimentos é aquele capaz de alcançar retornos superiores aos do mercado. Para isso, é necessário ter acesso às melhores informações e dominar modelos para mais bem processar as informações disponíveis ao público em geral. Porém, gestores desta categoria costumam cobrar taxas de administração e de performance maiores do que dos fundos de gestão passiva em troca dos retornos superiores aos do mercado. Portanto só vale a pena incorrer nesse custo maior quando há forte evidência de que o gestor ativo tem condição de superar o mercado.

Segundo Santos *et al.* (2004), a importância da utilização de modelos para a avaliação da performance de investimentos que consideram a relação risco x retorno foi formalizada estatisticamente nos trabalhos de Treynor (1965), Sharpe (1966) e Jensen (1968). Varga (2001, p.216) ressalta a importância da incorporação do risco à avaliação de performance de fundos:

se o retorno esperado de um fundo é tanto maior quanto maior seu risco, então a inclusão de alguma medida de risco na avaliação deste permite melhor verificação de quanto do retorno proporcionado por um gestor veio do risco assumido e quanto veio de seu talento ou sorte. Assim, fica mais bem explicada a verdadeira contribuição do gestor para o retorno do fundo.

Sendo assim, entre as estatísticas de avaliação de performances mais conhecidas estão os indicadores de Sharpe (IS), Treynor (IT), Jensen (IJ), Sortino (ISor) e Modigliani, cada uma com objetivo específico. Nesta pesquisa serão utilizados os índices de Sharpe e Sortino. Segundo Santos *et al.* (2004), os índices desenvolvidos por Treynor e Jensen avaliam a performance levando em consideração o desempenho da carteira do investimento em relação ao desempenho do mercado. Já o índice de Sharpe busca avaliar a performance do investimento levando em consideração apenas o comportamento da carteira. Enquanto o índice de Sortino usa o conceito de **downside risk** para avaliar os riscos. Dessa maneira, como medida de risco, o índice de Sharpe é o mais adequado para os investidores que alocam seus investimentos num único fundo, concentrando o risco numa única carteira.

Varga (2001) ressalta a importância desses indicadores, tanto para praticantes quanto para todo o tipo de investidor, por ser um instrumental disponível para o auxílio à tomada de decisão, e recursos vultosos mudam de mãos de acordo com o resultado desses números. Contudo, a utilização dos mesmos depende da estimação correta dos seus parâmetros e da aplicação que se pretende.

4.2 Índice de Sharpe (IS)

Este indicador, desenvolvido por William F. Sharpe (1966), mede a remuneração para uma determinada carteira por cada unidade de risco total a que se expõe o ativo. Isso faz com que a função do administrador de carteira possa estar, de fato, restrita à diversificação do risco da carteira. O Índice de Sharpe pode ser representado pela equação:

$$IS = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

onde, $R_p - R_f$ é prêmio de risco; e σ_p é a desvio-padrão (volatilidade) da carteira.

O índice pode, portanto, ser encontrado por meio da inclinação da linha reta ligando a composição do fundo com a taxa livre de risco. Para uma performance superior de carteira, é necessário que o IS dessa carteira seja maior que o IS da carteira de mercado, indicando que, no período em

estudo, a carteira a ser avaliada apresentou remuneração, em relação ao risco, maior do que a carteira de mercado (BARROS *et al.*, 2004). De acordo com o CAPM, nenhuma carteira pode ter um IS maior do que o definido pela carteira de mercado. Carteiras com IS menor devem ser desprezadas (VARGA, 2001). A regra para ordenar (em termos de performance passada) os fundos de investimentos é simples: quanto maior o IS, melhor a performance passada do fundo (DUARTE, 2000).

De acordo com Varga (2001, p.229), alguns cuidados devem ser tomados ao se aplicar o IS na seleção ou classificação de investimentos. O primeiro:

vem do fato de o cálculo do IS não incorporar informação sobre a correlação entre os ativos; portanto, o IS perde importância, quando se quer adicionar um ativo (ou carteira) com risco a uma carteira que já tenha ativos arriscados. Quanto maior a correlação entre o ativo que está sendo avaliado e a carteira corrente, maior a importância do IS como indicador para a seleção de um investimento. Se a correlação é muito baixa ou negativa, um ativo com pequeno IS pode tornar ainda maior o IS final de toda a carteira. Um investidor que não tem investimentos com risco deve simplesmente selecionar aquele com maior IS.

Sendo assim, se o investidor já possui investimentos em fundo e procura adicionar um novo fundo à sua carteira de investimentos, a seleção com base no IS perde importância, porque o efeito da correlação entre o novo fundo e os fundos já existentes na carteira não está sendo considerado pelo IS. O segundo cuidado:

decorre de este ser baseado em retorno e risco esperados (ex-ante) e retorno não-realizado (ex-post). Dada a dificuldade em se obterem valores esperados, muitos praticantes utilizam estatísticas passadas para avaliar o IS. O resultado pode ser muito ruim, levando eventualmente a um IS negativo, quando a bolsa cai. O IS negativo não tem sentido num modelo de mercado, pois o investidor sempre tem a opção de investir na taxa sem risco (VARGA, 2001, p.231).

Duarte (2000) apresenta algumas limitações à utilização do IS. A primeira relaciona-se com a possibilidade de apresentar-se com valor negativo, o que pode levar a conclusões errôneas. A segunda está associada aos resultados inconsistentes, o que ocorre quando a volatilidade dos fundos for muito reduzida. A outra está associada à incapacidade da medida de risco em informar as correlações de ativos das carteiras dos fundos. E a última está associada à incapacidade do índice em mesurar o retorno por risco incorrido quando o ativo livre de risco não for constante durante o intervalo de comparação. Contudo Baima (1998) afirma que o IS é o índice mais adequado por não requerer a identificação da carteira de mercado, cujo cálculo pode ser impreciso. Além disso, ele pontua que as medidas de risco que se envolvem com o CAPM estão sujeitas às mesmas críticas à dificuldade de validação do modelo.

Duarte (2000) ressalta que na comparação entre fundos de investimento usando o Índice de Sharpe, intervalos de confiança ou testes estatísticos devem ser utilizados preferencialmente a estimativas pontuais. Sua justificativa é que a obtenção de uma estimativa pontual numericamente maior que outra não garante que haja uma diferença estatisticamente significativa entre as duas. E segundo ele, a prática nos mercados nacionais e internacionais usualmente desconsidera este aspecto importante para estimativas pontuais.

4.3 Índice de Sortino (ISor)

Segundo Duarte (2000), o índice de Sortino diferencia do Índice de Sharpe por abordar o conceito de conceito de risco denominado de *downside risk*, que considera apenas variâncias em relação à média que possam representar perdas financeiras. Sortino percebeu que o desvio padrão média tão somente o risco de não se atingir uma média. Porém, o mais importante seria capturar o risco de se não atingir o retorno em relação a uma meta de investimento. A equação pode ser definida da seguinte forma:

$$\frac{\text{prêmio de risco}}{\text{downside risk}}$$

Segundo Duarte (2000), o Índice de Sortino depende explicitamente do mínimo retorno aceitável (MRA) como investimento, para fins de comparação de rentabilidade entre a carteira ou ativo analisado e esse mínimo.

O *downside risk* (DR) indica a dispersão das perdas com relação ao mínimo retorno aceitável. Logo, o ISor é dado pela seguinte equação:

$$DR = \frac{\sum_{i=1}^t (r_i - MRA_i)}{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^t (\min \{0, r_i - MRA_i\})^2}{t}}}$$

em que, r_i é o retorno no tempo i .

Segundo Duarte (2000), a comparação entre o Índice de Sharpe e o Índice de Sortino depende especificamente de como o mínimo retorno aceitável é selecionado. As principais vantagens do Índice do Sortino são: considerar como risco apenas as perdas e, medi-las explicitamente em função do mínimo retorno aceitável. Contudo o Índice de Sortino é recomendado paralelamente ao Índice de Sharpe.

5 Resultados e discussões

A análise de dados foi feita sobre o período entre maio de 2001 e maio de 2006 no Brasil. Os dados, fornecidos pela ANBID (Associação Nacional dos Bancos de Investimento) apresentam-se agrupados por categorias, sendo que não foram consideradas na presente pesquisa, devido às suas especificidades, as seguintes categorias: previdência, alavancados, investimento no exterior, fundos fechados, setoriais, capital protegido, PIBB e a categoria outros.

Para a geração dos resultados da pesquisa, foram adotados os seguintes procedimentos: Primeiro, construiu-se a média móvel e o desvio padrão móvel dos retornos dos últimos 12 meses de modo a se avaliar a evolução do índice Sharpe no período de análise, resultando em 50 valores para cada estatística. Foram utilizadas as cotações da Poupança mensal, 80% da Taxa CDI e a SELIC mensal como *proxies* da taxa livre de risco. Constatou-se que com todas essas taxas livre de risco a ordenação dos índices de Sharpe era a mesma durante o período analisado, logo se optou para a apresentação no projeto final apenas o índice Sharpe com a taxa livre de risco sendo a Poupança. E para taxa de retorno da carteira de mercado usou as cotações do IBOVSPA, já que esse é considerado no mercado nacional como a carteira de

mercado pela a maioria dos estudos da área. Essas cotações forma extraídas da base de dados Economática®.

Em seguida construiu-se o índice de Sortino, usando o Mínimo Retorno Aceitável (MRA) nos Fundos de Renda Fixa as cotações da Poupança mensal e o IBOVESPA como o Mínimo Retorno Aceitável (MRA) nos Fundos de Renda Variável.

Os resultados apresentados na Tabela 1 mostram a classificação das categorias dos Fundos de Renda Fixa e Renda Variável pelo Índice de Sharpe. Nesta Tabela as categorias dos fundos estão ordenadas por ordem crescente, mostrando que os fundos de Renda Fixa apresentaram neste período melhores desempenhos em relação aos fundos de Renda Variável, sem nenhuma exceção. Pelo Índice de Sortino temos que os Fundos de Renda Fixa Multimercados Sem RV e Renda Fixa Crédito com os melhores desempenhos em relação aos outros fundos. O Índice de Sortino para o fundo de Renda Fixa Crédito está como “ND”, porque esse fundo apresentou desempenho melhor que o Mínimo Retorno Aceitável (MRA) em todo o período de estudo. Observa-se ainda na Tabela 1 que todos os Fundos de Renda Variável apresentaram maiores valores para o desvio-padrão e maiores retornos que os Fundos de Renda Fixa. No entanto, os fundos de Renda Variável não tiveram prêmios de riscos superiores o bastante para compensar o risco adicional que eles estão submetidos.

Tabela 1: Análise de performance dos Fundos de Renda Fixa e Renda Variável - 2001/2006

Fundos	Média da Rentabilidade Mensal (%)	Desvio Padrão da Rentabilidade Mensal (%)	Índice Sharpe	Índice Sortino
POUPANÇA	0,7423	0,1078	-	-
IBOVESPA	1,8386	8,1105	0,1352	-
Renda Variável IBOVESPA Indexado	1,6536	8,1713	0,0677	0,1139
Renda Variável IBOVESPA ATIVO	1,7570	7,1489	0,0918	0,1549
Renda Variável Ações IBX Indexado	2,1555	6,8412	0,1542	0,1139
Renda Variável Ações IBX Ativo	2,2364	6,8414	0,1660	0,2906
Renda Variável Balanceados	1,5086	1,1653	0,3500	0,8105
Renda Variável Multimercados Com RV	1,5151	1,1064	0,3745	0,6857
Renda Fixa Multimercados Sem RV	1,4742	0,6066	1,2064	11,5356
Renda Fixa Multi-Índices	1,4524	0,4415	1,6085	0,1442
Renda Fixa	1,4129	0,3145	2,1319	0,1643
Renda Fixa Referenciado DI	1,4539	0,2916	2,4402	0,6012
Renda Fixa Crédito	1,4940	0,2816	2,6690	ND

Fonte: elaborada pelos autores.

Com o objetivo de testar a significância dos resultados obtidos com o cálculo dos indicadores de performance, foram realizados testes de hipóteses com as médias dos retornos dos fundos (retornos esperados) e com as variâncias dos mesmos.

Tabela 2: Teste F entre os Fundos de Renda Fixa e Renda Variável com 95% de confiança e com $H_0: \sigma^2_1 = \sigma^2_2$ versus $H_1: \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2$

Descrição	Estatística F	Valor - P
Multimercado sem RV vs IBOVESPA Ativo	0,007	0,0000
Multimercado sem RV vs IBOVESPA Ativo Ind	0,006	0,0000
Multimercado sem RV vs IBX Ativo	0,008	0,0000
Multimercado sem RV vs IBX Indexado	0,008	0,0000
Multimercado sem RV vs Balanceados	0,271	0,0000
Multimercado sem RV vs Multimercado c/ RV	0,301	0,0000
Referenciado DI vs IBOVESPA Ativo	0,002	0,0000
Referenciado DI vs IBOVESPA Ativo Ind	0,001	0,0000
Referenciado DI vs IBX Ativo	0,002	0,0000
Referenciado DI vs IBX Indexado	0,002	0,0000
Referenciado DI vs Balanceados	0,063	0,0000
Referenciado DI vs Multimercado c/ RV	0,069	0,0000
Renda Fixa vs IBOVESPA Ativo	0,000	0,0000
Renda Fixa vs IBOVESPA Ativo Ind	0,000	0,0000
Renda Fixa vs IBX Ativo	0,000	0,0000
Renda Fixa vs IBX Indexado	0,000	0,0000
Renda Fixa vs Balanceados	0,070	0,0000
Renda Fixa vs Multimercado c/ RV	0,080	0,0000
Renda Fixa Crédito vs IBOVESPA Ativo	0,000	0,0000
Renda Fixa Crédito vs IBOVESPA Ativo Ind	0,000	0,0000
Renda Fixa Crédito vs IBX Ativo	0,000	0,0000
Renda Fixa Crédito vs IBX Indexado	0,000	0,0000
Renda Fixa Crédito vs Balanceados	0,060	0,0000
Renda Fixa Crédito vs Multimercado c/ RV	0,060	0,0000
Renda Fixa Multi vs IBOVESPA Ativo	0,000	0,0000
Renda Fixa Multi vs IBOVESPA Ativo Ind	0,000	0,0000
Renda Fixa Multi vs IBX Ativo	0,000	0,0000
Renda Fixa Multi vs IBX Indexado	0,000	0,0000
Renda Fixa Multi vs Balanceados	0,140	0,0000
Renda Fixa Multi vs Multimercado c/ RV	0,160	0,0000

Fonte: elaborada pelos autores.

Pela Tabela 2 é possível confirmar que existe uma diferença estatisticamente significativa entre as variâncias de Fundos de Renda Fixa e os Fundos de Renda Variável, o que era esperado teoricamente e pelas estimativas pontuais. Com base nesses resultados, é possível conduzir o teste *t* para a média dos retornos dos fundos, assumindo como premissa que as variâncias não são equivalentes.

Os resultados destes testes são apresentados na Tabela 3, onde é possível verificar que em todos os casos os Fundos de Renda Fixa apresentam retornos médios estatisticamente iguais aos apresentados pelos Fundos de Renda Variável.

Tabela 3: Teste t para grupos independentes entre os Fundos de Renda Fixa e Renda Variável com 95% de confiança e
 $H_0: \mu_1 - \mu_2 \text{ versus } H_2: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

Descrição	Estadística <i>t</i>	Valor - P
Referenciado DI vs IBOVESPA Ativo	-0,330	0,7420
Referenciado DI vs IBOVESPA Ativo Ind	-0,190	0,8490
Referenciado DI vs IBX Ativo	-0,890	0,3760
Referenciado DI vs IBX Indexado	-0,800	0,4270
Renda Fixa vs IBX Ativo	-0,940	0,3510
Renda Fixa vs IBX Indexado	-0,230	0,8190
Renda Fixa Crédito vs IBOVESPA Ativo	-0,290	0,7750
Renda Fixa Crédito vs IBOVESPA Ativo Ind	-0,150	0,8790
Renda Fixa Crédito vs IBX Ativo	-0,850	0,4000
Renda Fixa Crédito vs IBX Indexado	-0,150	0,8790
Renda Fixa Multi vs IBOVESPA Ativo	-0,330	0,7410
Renda Fixa Multi vs IBOVESPA Ativo Ind	-0,190	0,8480
Renda Fixa Multi vs IBX Ativo	0,890	0,3750
Renda Fixa Multi vs IBX Indexado	0,800	0,4260

Fonte: elaborada pelos autores.

Com base nos resultados apresentados acima, é possível inferir que um fator determinante na diferença do desempenho dos fundos de Renda Fixa e Renda Variável no período foi a volatilidade apresentada pelos seus respectivos *benchmarks*. Embora os fundos de renda variável tenham apresentado retornos estatisticamente iguais aos dos fundos de renda fixa, a volatilidade apresentada nos retornos mensais dos primeiros foi fator crucial para a avaliação da relação risco *versus* retorno no período.

6 Conclusões

Esta pesquisa analisou o desempenho dos retornos dos fundos de investimento de Renda Fixa versus o desempenho dos retornos dos Fundos de Renda Variável, para isso, investigou o retorno de forma agregada das categorias dos fundos disponíveis no mercado nacional.

Os resultados originados dos testes estatísticos mostraram que os Fundos de Renda Variável tiveram retornos maiores no período de análise. No entanto, em termos de risco-retorno esses fundos não tiveram bom desempenho em comparação aos Fundos de Renda Fixa, muito em função da alta volatilidade do Ibovespa no período e também das altas taxas de Juros – CDI e Selic – que balizam as operações no mercado de renda fixa doméstico.

Cabe ressaltar que os resultados originados pelos testes estatísticos realizados nesta pesquisa geraram um conjunto de evidências que ampliam a discussão sobre a relação entre risco-retorno. Entretanto é importante destacar ainda que as evidências encontradas e discutidas nesta pesquisa devem ser consideradas à luz do contexto macroeconômico analisado, sendo importante a realização de pesquisas adicionais para corroborar os resultados aqui encontrados.

Referências

ANBID. **Guia de Fundos**. Disponível em:

<<http://www.comoinvestir.com.br/anbid/CalandraRedirect/?temp=5&proj=anbid&pub=T&comp=Fundos&db=&docid=8A961B885C84D91F832570FA005FC31A>>.

Acesso em: 05 de julho de 2006.

ARAGÃO, C.; BARROS, P. M. **Controle de Riscos em Fundos Multicarteira no Brasil**. Disponível em: <<http://www.listaderiscos.com.br>>. Acesso em: 05 de julho 2006.

BAIMA, F. de R. **Análise de Desempenho dos Investimentos dos Fundos de Pensão**. 1998. 109 f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

BARROS, L. C. et al. **Avaliação da Performance de Fundos de Pensão**. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS, IV, Rio de Janeiro, 2004. **Anais...** Rio de Janeiro: Quarto Encontro Brasileiro de Finanças, 2004. 1 CD ROM.

BRITO, N. R. O. de. O efeito da diversificação de risco no mercado acionário brasileiro. In: BRITO, N. R. O. de. (org.). **Gestão de investimentos**. ed. da UFRJ. São Paulo: Atlas, 1989, p. 81-104.

DUARTE Jr., A. M. **Análise de performance de investimentos**. Unibanco Global Risk Management. 2000. Disponível em: <<http://www.risktech.com.br/PDFs/ANAPERFO.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2006.

EVANS, J. L.; ARCHER, S. H. Diversification and the Reduction of Dispersion: An Empirical Analysis. **The Journal of Finance**, v. 23, n. 5, p. 761-767, dez. 1968. Disponível em: <<http://www.afajof.org>>. Acesso em: 14 de junho de 2006.

GRADILONE, C. Ganhar dinheiro vai exigir mais atenção nos próximos 12 meses. **Revista Exame**. Edição Especial: Os Melhores Fundos de Investimento 2003. São Paulo, p. 8-12, ago. 2003.

GRINBLATT, M; TITMAN, S. **Financial Markets and Corporate Strategy**. 2 ed. New York: McGraw-Hill, 2002.

Instrução CVM N° 409 de 18/08/2004. Disponível em: <http://novosite.anbid.com.br/legislacao_download/fundos_investimento/CVM/instrucoes/Instrucao_CVM_409.pdf>. Acesso em: 12/08/2006.

IQUIAPAZA, A. R. Condicionantes do Crescimento dos Fundos Mútuos de Investimento no Brasil e no Peru: Um estudo das captações líquidas agregadas. **Dissertação** apresentada ao Centro de Pós-Graduação Pesquisas em Administração - CEPEAD - da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração. Fevereiro, 2006.

JENSEN, M. C. The performance of mutual funds in the period 1945-1964. **The Journal of finance**, New York, v. 26, n. 1, p. 389-416, Mai. 1968.

LEVINE, D. M. et al. **Estatística**: teoria e aplicações usando o Microsoft® Excel em português. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MARKOWITZ, H. Portfolio Selection. **The Journal of Finance**, v. 7, n. 1, p. 77-91, mar. 1952. Disponível em: <<http://www.afajof.org>>. Acesso em: 16 de junho de 2006.

SANTOS, C. E. G. *et al.* A Performance dos Fundos Abertos de Previdência Privada. In: ENCONTRO NORTE NORDESTE DE FINANÇAS, I, Recife, 2004. **Anais...** Recife: 1º Encontro Norte Nordeste de Finanças, 2004. 1 CD ROM.

SHARPE, W. F. Mutual Fund Performance. **The Journal of Business**, Chicago, v. 39, n. 1, p.119 - 139, jan. 1966.

SILVA, A. C. D. O modelo de Harry Markowitz aplicado à dívida pública. In: BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. **Prêmio STN de monografia**. Brasília: ESAF, 1997, p.13-40.

SORTINO F. A., PRICE L. N. **Performance Measurement in a Downside Risk Framework**: the journal of investing, 1994.

TREYNOR, J. L. How to rate management of investment funds. **Harvard Business Review**. v. 43, n.1, p. 63-75, 1965.

VARGA, G. Índice de Sharpe e outros Indicadores de Performance Aplicados a Fundos de Ações Brasileiros. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, n. 3, p. 215-245, Set./Dez. 2001.

Artigo Recebido em: 13 de fevereiro de 2007

Aprovado para publicação em: 9 de março de 2007