



Raphael Braga da Silva

**Impacto da Aplicação em Ativos Internacionais e Fundos
Long and Short no Desempenho dos Fundos de Pensão no
Brasil**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-
Graduação em Administração da PUC-Rio.

Orientador: Roberto Moreno Moreira

Rio de Janeiro
Julho de 2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.



Raphael Braga da Silva

**Impacto da Aplicação em Ativos Internacionais e Fundos
Long and Short no Desempenho dos Fundos de Pensão no
Brasil**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. Roberto Moreno Moreira

Orientador

Departamento de Administração - PUC-Rio

Prof. Marcelo Cabus Klotze

Departamento de Administração - PUC-Rio

Prof. Luiz Perez Zotes

Departamento de Administração - UFF

Prof. Walter Lee Ness

Departamento de Administração - PUC-Rio

Prof. Nizar Messari

Vice-Decano de Pós-Graduação do CCS

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2008.

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

Raphael Braga da Silva

Graduou-se em Administração de Empresas na Universidade Federal Fluminense (UFF) em 2006. Atuou por três anos no departamento financeiro da GlaxoSmithKline e por um ano e seis meses na área de consultoria de investimentos para Fundos de Pensão da Towers Perrin. Atualmente é analista na área de investimentos em private equity e venture capital da FINEP, a agência executiva do Ministério da Ciência e Tecnologia.

Ficha Catalográfica

Silva, Raphael Braga da

Impacto da aplicação em ativos internacionais e fundos long and short no desempenho dos fundos de pensão no Brasil / Raphael Braga da Silva ; orientador: Roberto Moreno Moreira. – 2008.

114 f. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Administração)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

Inclui bibliografia

1. Administração – Teses. 2. Fundos de pensão. 3. Ativos internacionais. 4. Fundos *Long and Short*. I. Moreira, Roberto Moreno. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Administração. III. Título.

CDD:658

À minha família, por constituir a base da
minha vida, servindo como exemplo de
caráter e sabedoria.

Agradecimentos

À minha família e amigos pelo incentivo e aos colegas de turma e professores pelas discussões sempre produtivas. Muitas pessoas contribuíram de alguma forma para a realização deste estudo, infelizmente não seria possível citar todas, mas algumas não poderiam deixar de ser mencionadas, para as quais registro especial e sinceros agradecimentos.

Aos meus pais, Jorge Alves e Angela Maria Braga, que abdicaram de muitos de seus sonhos para que esta conquista fosse possível, por tornarem mais fácil minha trajetória ao longo do curso. A minha irmã, Tássia Braga, que esteve ao meu lado e me incentivou todo o tempo.

À minha namorada, Rafaela Lopes, por entender minha ausência em função de todo o tempo dedicado a este trabalho e por transformar o pouco tempo que passávamos juntos em momentos de imensa alegria e felicidade.

Ao meu orientador, Prof. Roberto Moreno, que direcionou com sabedoria meu esforço na realização deste trabalho, pela enorme contribuição através de sugestões e críticas sempre construtivas.

Ao Prof. e amigo Luiz Felipe Jacques da Motta, pelas discussões que deram origem ao desenvolvimento deste estudo e pela enorme contribuição à minha formação acadêmica e profissional.

Aos professores que participaram da Comissão Examinadora.

Resumo

Silva, Raphael Braga da; Moreira, Roberto Moreno . **Impacto da Aplicação em Ativos Internacionais e Fundos *Long and Short* no Desempenho dos Fundos de Pensão no Brasil**. Rio de Janeiro, 2008. 114p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O presente trabalho realizou uma análise dos efeitos provocados pela inclusão da classe de ativos denominada multimercado, na carteira dos Fundos de Pensão no Brasil. Esta denominação, multimercado, é fornecida pela Resolução CMN 3.456 de 1º de junho de 2007 que permitiu um limite de aplicação de até 3% nestes ativos. Face ao grande leque de possibilidades disponíveis com a permissão para aplicação nesta categoria de multimercados, optou-se neste trabalho por avaliar especificamente o impacto da aplicação em ativos no exterior e em fundos *long and short*. Através dos resultados do teste t para igualdade dos retornos médios, constatou-se que a aplicação nos ativos avaliados não produziu efeitos significativos na fronteira eficiente dos fundos de pensão, mesmo quando o limite de aplicação foi expandido para 20%. No entanto, mudanças no cenário econômico atual indicam que a busca por alternativas de investimentos, capazes de melhorar o desempenho no longo prazo, será um fator fundamental para manutenção do equilíbrio financeiro desse grupo de investidores.

Palavras-chave

Fundos de Pensão; Ativos Internacionais; Fundos *Long and Short*

Abstract

Silva, Raphael Braga da; Moreira, Roberto Moreno. **Effect on the Brazilian Pension Funds Performance for Investing in International Assets and Long-Short Funds**. Rio de Janeiro, 2008. 114p. MSc. Dissertation-Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The present study has performed an analysis of the effects caused in the performance of Brazilian pension funds by the inclusion of hedge funds in their portfolios, including funds invested in international assets. The definition of hedge funds is provided by the Resolution CMN 3456 of June 1, 2007. This Resolution allowed pension funds in Brazil to allocate up to 3% of their investments in international hedge funds. Given the wide range of assets classes available in this category of hedge funds, this study has focused on international assets and long-short funds. The t-test results for the average returns showed that investments in such asset classes do not generate a major effect on the efficient frontier of the pension funds' investments. The results do not change much even if we increase the constraint from 3% to 20%. However, changes in the current economic environment indicate that finding alternative investments that can enhance the asset performance on a long term view will be a crucial factor to maintain the financial health of pension funds.

Keywords

Pension Funds, International Assets, Long and Short Funds

Sumário

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

1 O Problema	15
1.1. Introdução	15
1.2. Hipóteses do estudo	16
1.3. Delimitações do Estudo	17
1.4. Relevância do Estudo	18
2 Revisão da Literatura	20
2.1. Moderna Teoria de Carteiras	20
2.2. Capital Asset Pricing Model (CAPM)	24
2.3. Hipótese de Mercado Eficiente	28
2.4. Diversificação Internacional	31
3 Fundamentos Teóricos	36
3.1. Breve Histórico do Sistema Previdenciário Brasileiro	36
3.2. Sistema de Previdência Privada no Brasil	40
3.2.1. Tipos de Planos de Benefícios oferecidos	43
3.2.2. Estratégias de Investimentos dos Fundos de Pensão	45
3.3. O Mercado de Fundos de Pensão no Brasil	47
3.4. Fundos <i>Long and Short</i>	52
4 Regulação dos Investimentos das Entidades Fechadas de Previdência Complementar no Brasil	58
5 Metodologia e Análise dos Resultados	69
5.1. Descrição do método	69
5.2. Coleta de dados	72
5.2.1. Renda Fixa Brasil	72

5.2.2. Crédito Privado Brasil	74
5.2.3. Renda Variável Brasil	75
5.2.4. Fundos <i>Long and Short</i>	76
5.2.5. Investimento no Exterior	77
5.3. Resultados Obtidos	79
5.3.1. Impacto da aplicação em ativos no exterior	81
5.3.2. Impacto da aplicação em fundos <i>Long and Short</i>	87
6 Conclusão	93
6.1. Considerações finais	93
6.2. Sugestões para novas investigações	94
7 Bibliografia	96
8 Apêndices	107

Lista de Abreviaturas e Siglas

ABRAPP: Associação Brasileira de Previdência Privada
ALM: Asset Liability Management
ANBID: Associação Nacional dos Bancos de Investimentos
ANDIMA: Associação Nacional das Instituições do Mercado Financeiro
BD: Benefício Definido
BOVESPA: Bolsa de Valores de São Paulo
CAP: Caixas de Aposentadorias e Pensões
CAPM: Capital Asset Pricing Model
CCB: Cédula de Crédito Bancário
CCI: Cédula de Crédito Imobiliário
CD: Contribuição Definida
CDB: Certificado de Depósito Bancário
CDCA: Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio
CDI: Certificado de Depósito Interbancário
CMN: Conselho Monetário Nacional
CRI: Certificado de Recebíveis Imobiliários
CV: Contribuição Variável
CVM: Comissão de Valores Mobiliários
EAPC: Entidade Aberta de Previdência Complementar
EFPC: Entidade Fechada de Previdência Complementar
FED: Federal Reserve
FIDC: Fundo de Investimento em Direitos Creditórios
HME: Hipótese de Mercado Eficiente
IAPAS: Administração da Previdência e Assistência Social
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGP-M: Índice Geral de Preços - Mercado
IAP: Instituto de Aposentadorias e Pensões
IAPAS: Instituto de Administração da Previdência e Assistência Social
IMA: Índice de Mercado Andima
INAMPS: Instituto Nacional de Assistência Médica e Previdência Social
INPS: Instituto Nacional de Previdência Social
INSS: Instituto Nacional de Seguro Social
IPCA: Índice de Preços ao Consumidor Amplo
IRF-M: Índice de Renda Fixa de Mercado

LC: Lei Complementar
LFT: Letras Financeiras do Tesouro
LTN: Letras do Tesouro Nacional
MPAS: Ministério de Previdência e Assistência Social
MPS: Ministério da Previdência Social
MSCI: Morgan Stanley Capital Indices
NTN-B: Notas do Tesouro Nacional – série B
NTN-C: Notas do Tesouro Nacional – série C
NTN-F: Notas do Tesouro Nacional – série C
OCDE: Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PIB: Produto Interno Bruto
RDB: Recibo de Depósito Bancário
REIT: Real Estate Investment Trust
SPC: Secretaria de Previdência Complementar

Lista de figuras

Figura 1: Fronteira Eficiente	23
Figura 2: Componentes do risco total	26
Figura 3: Curva de mercado de capitais	27
Figura 4: Formas de Eficiência de Mercado	30
Figura 5: Pirâmide Etária da população brasileira em 1980	39
Figura 6: Projeção da Pirâmide Etária da população brasileira para 2050.	39
Figura 7: Quantidade de EFPC desde 1977	42
Figura 8: Evolução dos ativos dos fundos de pensão no Brasil (1997 – jun/2007)	50
Figura 9: Ativos das EFPC em relação ao PIB	51
Figura 10: Importância dos fundos de pensão em relação ao PIB nos países da OCDE, 2006	52
Figura 11: Evolução dos investimentos dos fundos de pensão no Brasil	60
Figura 12: Hipóteses Econômicas Utilizadas nas Avaliações Atuariais	62
Figura 13: Índice Preço/Lucro dos principais mercados mundiais	63
Figura 14: Composição dos investimentos das EFPC (junho de 2007)	67
Figura 15: Benchmark utilizados pelos fundos de pensão na renda variável	75
Figura 16: Taxa de Câmbio – Jun/2002 a Mai/2007	82
Figura 17: Fronteira eficiente apenas com ativos permitidos no Brasil antes da Res. 3.456 e com investimentos no exterior (limite 3%)	84
Figura 18: Fronteira eficiente apenas com ativos permitidos no Brasil antes da Res. 3.456 e com investimentos no exterior (limite 20%)	86
Figura 19: Fronteira eficiente apenas com ativos permitidos no Brasil antes da Res. 3.456 e com fundos <i>long and short</i> (limite 3%)	89
Figura 20: Fronteira eficiente apenas com ativos permitidos no Brasil antes da Res. 3.456 e com fundos <i>long and short</i> (limite 20%)	91

Lista de tabelas

Tabela 1: Correlações entre índices de títulos de renda fixa de longo prazo em dólares norte americanos	34
Tabela 2: Participação relativa percentual da população por grupos de idade na população total: 1980/2050	37
Tabela 3: Quantidade de EFPC por tipo de patrocínio predominante e quantidade de patrocinadores	48
Tabela 4: Ativo total das entidades segundo tipo de patrocínio predominante	48
Tabela 5: Relação das 10 maiores EFPC segundo o ativo total	49
Tabela 6: Classificação ANBID de Fundos de Investimento	56
Tabela 7: Evolução recente da regulação dos investimentos dos fundos de pensão	59
Tabela 8: Limites da Resolução CMN 3.456 de 1º de junho de 2007	64
Tabela 9: Limites para aplicação considerados no procedimento de otimização	70
Tabela 10: Resultados do teste de Shapiro-Wilk dos retornos médios das carteiras	71
Tabela 11: Composição do Índice de Mercado Andima	72
Tabela 12: Sub-índices do IMA utilizados no processo de otimização	73
Tabela 13: Fundos de crédito privado selecionados	74
Tabela 14: Lista de fundos <i>long and short</i> selecionados	76
Tabela 15: Composição das carteiras apenas com ativos permitidos no Brasil antes da Resolução CMN nº 3.456	80
Tabela 16: Composição das carteiras com ativos no Brasil e no Exterior (limite 3%)	81
Tabela 17: Matriz de Correlação, Retorno esperado e Desvio padrão dos ativos no Brasil e no exterior (exceto <i>long and short</i>)	83
Tabela 18: Análise das diferenças entre os retornos médios das carteiras com ativos no Brasil e no exterior (limite 3%)	83
Tabela 19: Composição das carteiras com ativos no Brasil e no Exterior (limite 20%)	85
Tabela 20: Análise das diferenças entre os retornos médios das carteiras com ativos no Brasil e no exterior (limite 20%)	86
Fonte: Elaborado pelo autor	86

Tabela 21: Composição das carteiras com ativos no Brasil antes da Resolução CMN 3.456 e Fundos <i>long and short</i> (limite 3%)	88
Tabela 22: Análise das diferenças entre os retornos médios das carteiras com ativos no Brasil antes da Res. 3.456 e fundos <i>long and short</i> (limite 3%)	89
Tabela 23: Composição das carteiras com ativos no Brasil antes da Resolução 3.456 e Fundos <i>long and short</i> (limite 20%)	90
Tabela 24: Matriz de Correlação, Retorno esperado e Desvio padrão dos ativos nacionais	91
Tabela 25: Análise das diferenças entre os retornos médios das carteiras com ativos no Brasil antes da Res. 3.456 e fundos <i>long and short</i> (limite 20%)	92

1 O Problema

1.1. Introdução

As entidades fechadas de previdência complementar (EFPC) são investidores institucionais com grande volume de poupança doméstica, capazes de interferir na condução da política econômica do País, dada a sua capacidade de impulsionar ou retrain atividades econômicas específicas, pelo aumento ou retração dos investimentos que fazem em determinados setores da economia.

Devido à importância da previdência complementar e as implicações socioeconômicas que este segmento gera ao país, as EFPC têm sua vida amplamente regulamentada pelo Estado. O objetivo desta regulamentação é, além de proteger os interesses dos participantes dos planos de benefícios, determinar padrões mínimos de segurança econômico-financeiro e atuarial, a fim de preservar a liquidez, a solvência e o equilíbrio destes planos.

A regulamentação dos investimentos dos fundos de pensão determina limites máximos de alocação em determinadas classes de ativos e proíbe a aplicação em outras. Dessa forma, os processos de otimização de carteiras das entidades de previdência devem considerar as restrições legais sobre sua composição, uma vez que, estas restrições limitam a diversificação e, conseqüentemente, influenciam sua relação de retorno e risco.

A Resolução nº 3.456 do Conselho Monetário Nacional, publicada em 1º de junho de 2007, é a legislação em vigor para os investimentos das EFPC. Dentre as principais modificações implementadas por essa resolução em relação à Resolução CMN nº 3.121, está a permissão para aplicação na classe de ativos denominada “multimercados, classificados como renda variável – outros ativos”. Trataremos essa classe ao longo deste trabalho apenas como multimercados.

A nova resolução não define com clareza esta nova categoria de ativos, mas esclarece que os fundos multimercados podem realizar investimentos, por exemplo, em operações de alavancagem, day-trade, *long and short* e

investimentos no exterior, ativos vedados pela resolução anterior.

A aplicação nesses ativos está limitada a 3% dos recursos garantidores do plano de benefícios. Apesar do limite pouco expressivo, essa nova categoria amplia consideravelmente as oportunidades de investimentos disponíveis para aplicação das EFPCs.

O objetivo principal deste trabalho reside em analisar o impacto dos investimentos nesta nova classe de ativos, denominada multimercado, na construção da fronteira eficiente dos fundos de pensão brasileiros. Dado o grande leque de opções disponíveis, optou-se por analisar, especificamente, o efeito da inclusão de ativos internacionais e fundos *long and short*.

Adicionalmente, buscar-se-á identificar se o limite para aplicação permitido pela legislação atual produz efeitos significativos nesta fronteira.

1.2. Hipóteses do estudo

As seguintes hipóteses serão testadas nesse estudo:

- **Impacto da aplicação em investimentos no exterior**

a) $H_{1,0}$ – O desempenho da carteira atual dos fundos de pensão brasileiros não se altera após a aplicação em investimentos no exterior limitada a 3%

$H_{1,1}$ – O desempenho da carteira atual dos fundos de pensão brasileiros melhora após a aplicação em investimentos no exterior limitada a 3%

b) $H_{2,0}$ – O desempenho da carteira atual dos fundos de pensão brasileiros não se altera após a aplicação em investimentos no exterior limitada a 20%

$H_{2,1}$ – O desempenho da carteira atual dos fundos de pensão brasileiros melhora após a aplicação em investimentos no exterior limitada a 20%

- **Impacto da aplicação em fundos *long and short***

a) $H_{3,0}$ – O desempenho da carteira atual dos fundos de pensão brasileiros não se altera após a aplicação em fundos *long and short* limitada a 3%

$H_{3,1}$ – O desempenho da carteira atual dos fundos de pensão brasileiros

melhora após a aplicação em fundos *long and short* limitada a 3%

b) $H_{4,0}$ – O desempenho da carteira atual dos fundos de pensão brasileiros não se altera após a aplicação em fundos *long and short* limitada a 20%

$H_{4,1}$ – O desempenho da carteira atual dos fundos de pensão brasileiros melhora após a aplicação em fundos *long and short* limitada a 20%

1.3. Delimitações do Estudo

Segundo a Resolução CMN 3.456 não há restrições em relação às operações realizadas dentro da categoria multimercados. Face ao grande leque de possibilidades disponíveis com a permissão para aplicação nesta classe de ativos, optou-se neste trabalho por avaliar especificamente o impacto da aplicação em ativos no exterior e em fundos *long and short*.

Para representar a classe de ativos no exterior considerou-se apenas investimentos no mercado americano e europeu. Nos EUA foram utilizados dados dos segmentos de renda fixa (títulos públicos e crédito privado), renda variável e imóveis; e na Europa, renda fixa e renda variável.

Não será considerada também a participação em imóveis e empréstimos a participantes no mercado nacional. Além da pequena participação destes investimentos nas carteiras dos fundos de pensão, não existem informações disponíveis e confiáveis sobre o histórico de rentabilidade desses ativos, bem como índices de referência adequados para a comparação da *performance* destes segmentos.

Enquanto o mercado financeiro oferece vasta documentação e estatísticas, o que favorece o acompanhamento dos mercados de renda fixa e renda variável de forma eficiente, os imóveis e empréstimos geralmente são controlados pelas próprias entidades, não existindo dados ou estudos referentes a estes mercados de forma agregada.

Segundo dados da ABRAPP referentes a março de 2007, os segmentos de renda fixa e renda variável representavam 95% dos ativos totais dos fundos de pensão.

1.4. Relevância do Estudo

Os fundos de pensão vêm desempenhando um papel de extrema importância no cenário econômico atual. O aumento da expectativa de vida, as transformações do trabalho e suas relações com os sistemas de previdência oficial, bem como a maior conscientização previdenciária por parte da população, tem criado uma grande demanda por serviços de previdência complementar.

Além disso, a importância da previdência complementar nas estratégias de recursos humanos e como ferramentas para a retenção de talentos, fazem com que as organizações, e não apenas as pessoas, dediquem especial atenção à qualidade do plano de aposentadoria complementar oferecido aos seus funcionários e ao desempenho oferecido pelo mesmo.

Os ativos dos fundos de pensão vêm representando parcelas cada vez significativas do PIB. Atualmente o ativo total das entidades já representa 17,8% do PIB e um patrimônio total da ordem de R\$ 414 bilhões¹.

Os fundos de pensão constituem atualmente o mais importante grupo de investidores institucionais do país e a gestão de seus ativos é um fator fundamental para a manutenção de seu equilíbrio financeiro. 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.

Ainda que aparentemente sejam assuntos completamente díspares, a *performance* dos investimentos, fundamental para a manutenção do equilíbrio econômico financeiro dos planos de benefícios e para o aumento do nível de benefícios dos participantes, e a legislação brasileira para investimentos de EFPC, são temas completamente interligados. Uma vez que as legislações visam estabelecer limites máximos de aplicação nos diferentes ativos disponíveis no mercado a fim de minimizar interferências e estabelecer critérios de diversificação mínima, também podem criar restrições nas rentabilidades apresentadas por seus investimentos.

Diversos estudos já comprovaram o efeito da regulamentação na alocação dos ativos e no desempenho dos fundos de pensão, principalmente no que se

refere às restrições impostas. Apesar do interesse pelo tema, este estudo promove uma pesquisa aparentemente inédita aplicada especificamente ao mercado nacional, visando avaliar o efeito da diversificação viabilizada pela recente permissão para aplicação em uma nova classe de ativos, qual seja, os multimercados classificados na categoria renda variável – outros ativos.

Em um cenário de inflação controlada e taxa de juros cadentes somados a um ambiente econômico dotado de condições para a continuidade do movimento de queda das taxas de juros, a busca por alternativas de investimentos capazes de oferecer rentabilidades de longo prazo, aptos a manter o equilíbrio atuarial no caso dos planos de benefício definido ou, no mínimo, manter o poder de compra, no caso dos planos de contribuição definida, torna-se cada vez mais imperativo.

Portanto, além do caráter aparentemente inédito, este trabalho busca fornecer uma contribuição ao segmento de previdência complementar, verificando o impacto da nova classe de ativos no *portifolio* dos fundos de pensão e se o limite permitido produz ou não efeitos significativos, podendo levar a reflexões sobre a possível expansão do limite de aplicação nessa classe.

¹ Dados da Abrapp referentes a junho de 2007

2 Revisão da Literatura

2.1. Moderna Teoria de Carteiras

A análise da teoria financeira referente à gestão de carteiras é fundamental para a compreensão da estratégia de investimento das EFPC. Esta teoria teve início com o trabalho *Portfolio Selection* desenvolvido por Harry Markowitz em 1952.

Antes do trabalho desenvolvido por Markowitz, a teoria financeira voltava-se exclusivamente para um aspecto da *performance* das carteiras, o retorno. O uso de um modelo de uma única variável simplifica a matemática da otimização, onde uma carteira A será preferível à carteira B se o retorno de A for maior que o retorno de B. No entanto, se dois investidores, independente de suas características, possuem as mesmas expectativas para todos os ativos disponíveis, eles optarão pela mesma carteira.

Incluindo a noção de risco no processo de construção de carteiras, a simplicidade do modelo de uma única variável desaparece, e a análise agora deve ser feita sob a dimensão das duas variáveis, risco e retorno. Markowitz resolveu parte desse problema assumindo que os investidores são avessos a risco, ou seja, dado duas carteiras com expectativas de retorno idênticas, o investidor preferirá aquela com o menor nível de risco. Assim, considerando que o investidor busca retorno e é avesso a risco, uma carteira A sempre será preferível a uma carteira B se sua expectativa de retorno for maior ou igual a da carteira B e se o seu risco for menor ou igual ao da carteira B.

No entanto, essa regra não cobre todas as possibilidades, pois se o risco e o retorno da carteira A forem menores que o da carteira B, não será possível definir qual carteira é preferível à outra. Por isso, Markowitz dividiu as carteiras em dois grupos, onde, o primeiro engloba aquelas que são dominadas por pelo menos uma carteira, e o segundo contém as carteiras que não são dominadas por nenhuma outra.

Claramente, as carteiras de interesse são aquelas que fazem parte do segundo grupo, pois para cada carteira no primeiro grupo, existe uma outra no segundo que a domina, oferecendo um melhor nível de retorno para um dado nível de risco, ou menor risco para o mesmo nível de retorno. Ao segundo grupo de carteiras, que não pode ser dominado por nenhuma outra, denomina-se fronteira eficiente.

A teoria proposta por Markowitz (1952) foi pioneira ao mostrar que a decisão de investimentos não se restringe às análises das relações entre risco e retorno, mas depende também das correlações entre os diversos ativos que as compõem. Como os diferentes ativos que integram uma carteira de investimentos não são totalmente correlacionados, o processo de diversificação permite ao investidor auferir benefícios da combinação de diferentes ativos.

Através de determinações estatísticas de média, variância e covariância dos retornos esperados, para representar respectivamente, as expectativas de retorno, o risco e as correlações entre os ativos, Markowitz (1952) desenvolveu a técnica de otimização média-variância (MV) onde o objetivo é maximizar a relação risco e retorno de um conjunto de ativos e fornecer sua alocação ótima.

Com base em dados históricos de retornos identificam-se os retornos esperados de cada ativo. O retorno de uma carteira é simplesmente a média desses retornos ponderada pela participação de cada ativo no valor da carteira. Sendo X_i o percentual do i -ésimo ativo em relação ao total da carteira e R_i o retorno do i -ésimo ativo, temos a seguinte equação para representar o retorno de uma carteira (R_p):

$$R_p = \sum_{i=1}^n (X_i \bar{R}_i) \quad (\text{Equação 1: Retorno de carteira com N ativos})$$

O risco é definido pela variância dos retornos, que é simplesmente o valor esperado dos quadrados dos desvios do retorno da carteira em relação ao seu retorno médio, que pode ser escrito da seguinte forma:

$$\sigma_p^2 = E (R_p - \bar{R}_p)^2 \quad (\text{Equação 2: Variância de uma carteira p})$$

Substituindo a equação do retorno esperado da carteira na equação 2, temos:

$$\sigma_p^2 = E \left[\left(\sum_{i=1}^n X_i R_i - \sum_{i=1}^n X_i \bar{R}_i \right)^2 \right] \quad (\text{Equação 3})$$

$$\sigma_p^2 = E \left[\left(\sum_{i=1}^n X_i (R_i - \bar{R}_i) \right)^2 \right] \quad (\text{Equação 4})$$

$$\sigma_p^2 = E \left[\left(\sum_{i=1}^n X_i (R_i - \bar{R}_i) \right) \times \left(\sum_{j=1}^n X_j (R_j - \bar{R}_j) \right) \right] \quad (\text{Equação 5})$$

$$\sigma_p^2 = E \left[\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j (R_i - \bar{R}_i)(R_j - \bar{R}_j) \right) \right] \quad (\text{Equação 6})$$

$$\sigma_p^2 = \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j E[(R_i - \bar{R}_i)(R_j - \bar{R}_j)] \right) \quad (\text{Equação 7})$$

Diferente do cálculo do retorno, a variância da carteira não equivale apenas à variância de cada ativo ponderada pela sua participação na carteira, mas depende também da relação entre os ativos representados pela covariância entre os retornos. Sabendo que $E[(R_i - \bar{R}_i)(R_j - \bar{R}_j)]$ representa a covariância entre R_i e R_j , podemos reescrever a equação 2.5 da seguinte forma:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \text{cov}(R_i, R_j) \quad (\text{Equação 8})$$

Segundo Brigham, Gapensky e Ehrhardt (2001), a magnitude da covariância é difícil de interpretar, dessa forma o coeficiente de correlação ($\rho_{i,j}$) é em geral utilizado para medir o grau com que duas variáveis se comportam juntas, pois padroniza a covariância ao dividi-la pelo produto dos desvios padrões das duas variáveis. O coeficiente de correlação só pode obter valores entre 1 e -1 e pode ser descrito da seguinte forma:

$$\rho_{i,j} = \text{cov}(R_i, R_j) / \sigma_i \sigma_j \quad (\text{Equação 9})$$

Assim, podemos escrever a equação 2.6 conforme a equação 2.8:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \sigma_i \sigma_j \rho_{i,j} \quad (\text{Equação 10})$$

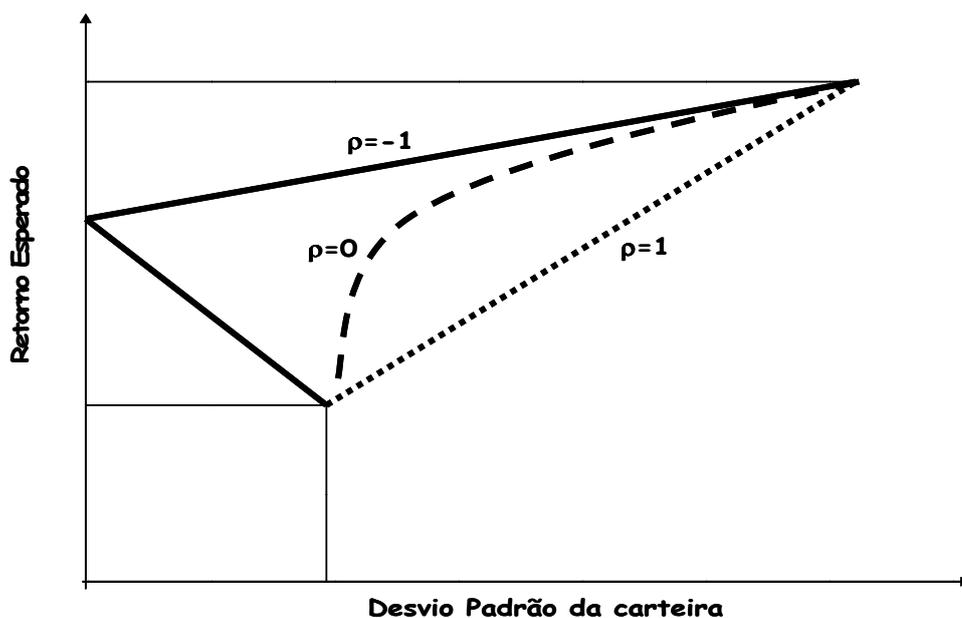
Da equação acima fica claro que a variância de uma carteira não equivale à variância de cada ativo ponderada pela sua participação na carteira, mas apresenta também a relação entre os ativos através da covariância ponderada pelo dobro da participação dos ativos na carteira. Para dois ativos i e j , o risco da carteira, mensurado pelo desvio padrão é descrito como:

$$\sigma_p = (X_i^2 \sigma_i^2 + X_j^2 \sigma_j^2 + 2 X_i X_j \sigma_i \sigma_j \rho_{i,j})^{1/2} \quad \text{(Equação 11: Desvio Padrão de uma carteira com 2 ativos)}$$

Considerando que o retorno de uma carteira é igual ao retorno médio ponderado de seus ativos e a volatilidade da carteira é inferior à volatilidade média de seus componentes individuais, quando dois ou mais ativos pouco correlacionados compõem uma carteira de investimentos consegue-se um risco menor do que a média ponderada dos riscos individuais, auferindo um risco menor que o do ativo de menor risco e um retorno maior que o deste ativo.

Portanto, através da utilização das variáveis, retorno esperado, risco, correlação e possíveis restrições, tem-se um conjunto de pontos otimizados na relação risco e retorno, denominado fronteira eficiente.

Figura 1: Fronteira Eficiente



Fonte: Markowitz (1952)

A fronteira eficiente representa o conjunto de carteiras que maximizam o retorno para um nível de risco e minimizam o risco para um dado retorno. Dessa forma, uma carteira localizada na fronteira eficiente só poderá ter seu retorno aumentado, dado os ativos considerados na construção da fronteira, se tiver o seu nível de risco elevado.

2.2. Capital Asset Pricing Model (CAPM)

O modelo de otimização média variância desenvolvido por Markowitz sofreu uma série de contribuições, dentre as principais está a utilização de um ativo livre de risco combinada a uma carteira de mercado para obtenção de uma carteira ótima. onde a proporção adequada entre o ativo livre de risco e a carteira de mercado deve variar de acordo com o grau de aversão a risco de cada indivíduo. Estas proposições foram inicialmente abordadas por Tobin (1958) e posteriormente desenvolvidas no artigo “A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk (Sharpe, 1964)”, trabalho que ficou conhecido como modelo CAPM.

O modelo CAPM foi desenvolvido independente e separadamente por Sharpe (1964), Litner (1965) e Monsin (1966), abordando a seguinte questão: Dado que os investidores usam o modelo de Markowitz, como o mercado encontra seu equilíbrio?

Segundo Lackman (1996), o modelo CAPM constitui-se em um modelo de um único período e duas variáveis.

A validade do modelo baseia-se nos seguintes pressupostos:

- Não existem custos de transação;
- Todos os ativos são negociáveis e infinitamente divisíveis;
- Não existem impostos ou regulamentação que gerem imperfeições no mercado;
- Nenhum investidor pode afetar os preços dos títulos através de suas operações no mercado;
- Todo investidor é um otimizador racional, isto é, fazem suas escolhas levando em consideração somente as variáveis risco e retorno;
- É permitida a realização de vendas a descoberto;

- Os investidores têm acesso às oportunidades ilimitadas de aplicar ou tomar recursos à taxa livre de risco;

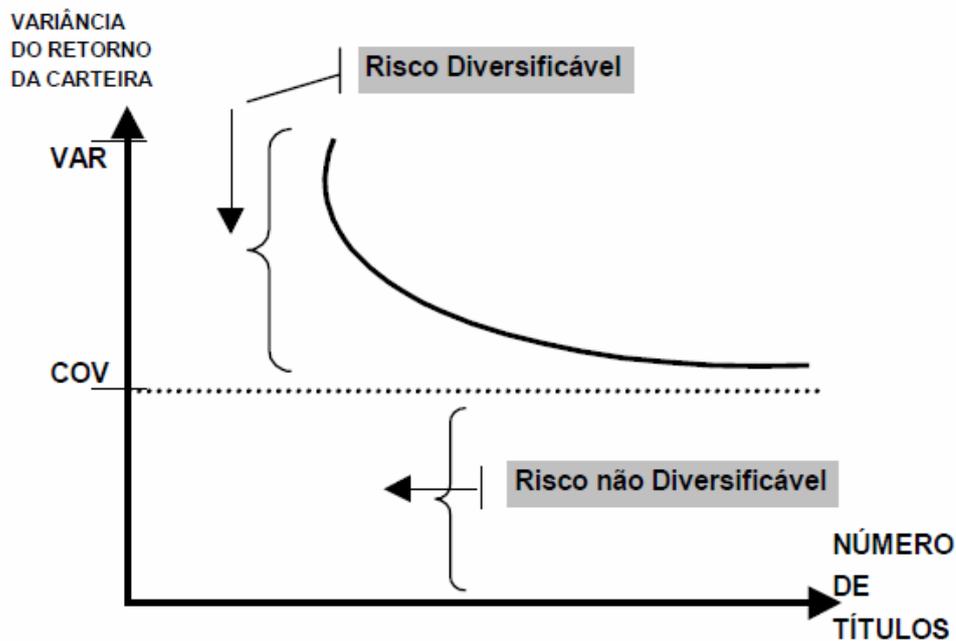
- Os investidores são tomadores de preço e possuem expectativas homogêneas sobre os retornos dos ativos

Segundo Fama and French (2004), o CAPM assume que os investidores são avessos ao risco e eles estão preocupados somente com o retorno esperado e a variância dos ativos para um dado período. Além dificuldade de evidência empírica dos resultados do CAPM em função da grande quantidade de pressupostos necessária para lhe conferir validade, outras críticas são feitas ao modelo. Dentre as principais encontra-se a dificuldade de definição da carteira de mercado que, em principio incluiria não somente ativos financeiros mas também bens duráveis, imobiliários e capital humano (Macastropa, 2006). No entanto, estas críticas não minimizam a contribuição do modelo CAPM na avaliação do retorno exigido de um determinado ativo com base na avaliação do risco associado a ele

Para Sharpe et al. (1995), o risco total de um ativo ou de uma carteira é o resultado da combinação do risco não-diversificável ou sistemático com o risco diversificável. O risco diversificável é aquele que pode ser minimizado através da diversificação e é derivado dos riscos que os ativos correm isoladamente, provocados por problemas que lhes são específicos. O risco não diversificável, mais conhecido como risco de mercado, deriva de problemas que afetam toda a economia e todos os negócios.

Graficamente os riscos podem ser representados da seguinte forma:

Figura 2: Componentes do risco total



Fonte: Gitman (2004)

Enquanto Markowitz propunha em seu modelo a redução do risco total através da diversificação de investimentos com ativos não correlacionados, no CAPM a parcela de risco relevante para o investidor está no risco sistemático.

O risco sistemático pode ser medido pelo seu coeficiente beta, que representa uma medida da sensibilidade do preço de um ativo às oscilações de mercado e mede o risco não diversificável. Quanto maior o beta maior será o prêmio de risco e o retorno exigido do ativo. O beta pode ser estimado pelo coeficiente de regressão linear entre a taxa de retorno do investimento e a taxa de retorno de uma carteira que representa o mercado.

O modelo CAPM nos permite encontrar a taxa de retorno de um ativo e a equação linear que a representa pode ser dividida em duas partes, sendo a primeira correspondente a taxa livre de risco (r_f) e a segunda ao prêmio de risco $\beta_{i,m} (R_m - r_f)$.

$$R_i = r_f + \beta_{i,m}(R_m - r_f) \quad \text{Equação 12: Retorno do Ativo } i \text{ (Modelo CAPM)}$$

Onde R_i é o retorno do ativo i , r_f é o retorno do ativo livre de risco, R_m é o retorno da carteira de mercado e $\beta_{i,m}$ é o beta do ativo i .

O beta pode ser calculado da seguinte forma:

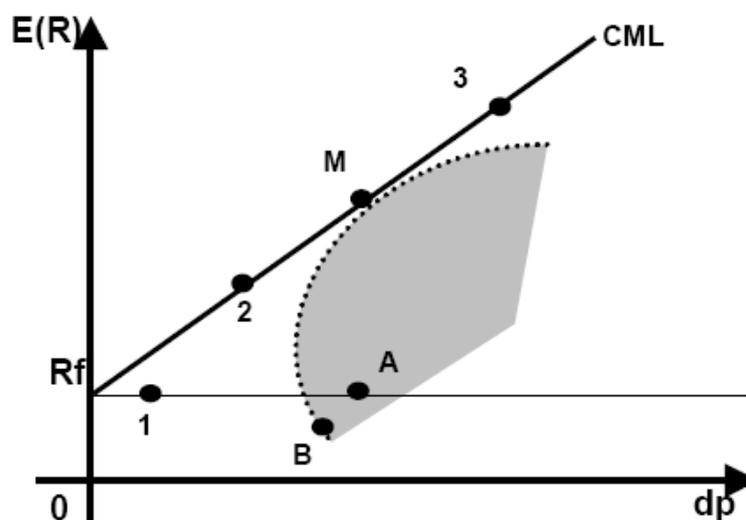
$$\beta_{i,m} = (\text{Cov}_{i,m} / \sigma_m^2) = (\sigma_i \sigma_m \rho_{i,m} / \sigma_m^2) \quad \text{Equação 13: Beta do ativo } i$$

Onde $\text{Cov}_{i,m}$ é a covariância do retorno do ativo i e o retorno da carteira de mercado, σ_m^2 é variância de mercado, σ_i é o desvio padrão do ativo i , σ_m é o desvio padrão da carteira de mercado e $\rho_{i,m}$ é o coeficiente de correlação entre o ativo i e a carteira de mercado.

Segundo Securato (1996), uma das importantes contribuições do modelo desenvolvido por Sharpe (1964), foi a simplificação do cálculo das covariâncias, que no modelo de Markowitz eram calculadas 2 a 2. No modelo CAPM utiliza-se a correlação linear dos diversos ativos com apenas 1 ativo, definido como ativo padrão, que embute em si o conceito de covariância.

Outra importante contribuição do Modelo CAPM em relação àquele desenvolvido por Markowitz, conforme James e Hamilton (1973), reside na inclusão do ativo livre de risco na construção da carteira do investidor, pois essa inclusão amplia o seu conjunto de oportunidades disponíveis e permite a criação de carteiras melhores, ou seja, toda carteira contendo ativo livre de risco será superior àquelas contendo somente ativos de risco, como pode ser verificado no gráfico abaixo:

Figura 3: Curva de mercado de capitais



A linha de mercado de capitais é determinada pela taxa livre de risco e o ponto de tangência com a fronteira eficiente dos ativos com risco, formada pela linha pontilhada. Dado que os investidores possuem expectativas homogêneas, estes devem manter os mesmos ativos em sua carteira e devem emprestar ou tomar recursos emprestados, nas proporções adequadas, a fim de atingirem o seu nível de risco desejável. Segundo Lackman (1996), a este fenômeno denomina-se teorema da separação, ou seja, a decisão de investimento é separada da decisão financeira.

O espaço da linha de mercado de capitais (de R_f a M) representa investimentos das carteiras compostas de aplicações em ativos sem risco e com ativos da carteira de mercado. Os investimentos posicionados na semi-reta formada à direita de M são aqueles onde o investidor toma capital emprestado à taxa livre de risco para aplicar em M .

Assim, a partir da carteira ótima de ativos de risco desenvolvida por Markowitz, o investidor precisará apenas decidir qual proporção do ativo livre de risco, seja essa participação positiva ou negativa, deve compor a carteira que melhor atenda suas expectativas de risco e retorno.

2.3. Hipótese de Mercado Eficiente

Um mercado eficiente é aquele onde todas as informações disponíveis sobre um dado ativo já são refletidas em seu preço e não há possibilidade de previsão das novas informações que chegam aleatoriamente. Quando novas informações chegam, os preços se ajustam rapidamente, não existindo, portanto, oportunidade para obter excesso de retorno.

Desenvolvida há mais de três décadas a hipótese de mercado eficiente tem como seus principais expoentes Mandelbrot (1963), Fama (1965), Samuelson (1965) e Roberts (1967). Segundo Fama (1970), o mercado no qual os preços sempre refletem totalmente as informações disponíveis é denominado “eficiente”.

Para Mandelbrot (1963) e Samuelson (1965), os preços de ativos financeiros rapidamente se ajustam em função das informações disponíveis. Dessa forma, em um mercado eficiente é possível confiar nos preços, pois eles

apreendem todas as informações disponíveis sobre o valor de cada título. Isso significa que, em um mercado eficiente, não é possível obter retornos consistentemente superiores.

A HME baseia-se no fato de que os preços de mercado dos ativos flutuam em torno de seu valor intrínseco, ou seja, os preços podem ser maiores ou menores que o valor real do ativo desde que os desvios sejam aleatórios e a probabilidade de existir sub-avaliação ou supervalorização sejam iguais. Este movimento é conhecido como “*random walk*” ou modelo de caminho aleatório.

Além disso, a eficiência de mercado pressupõe que todas as informações disponíveis, sejam elas públicas ou privadas, estejam refletidas nos preços de mercado, o que impede que mesmo os detentores de informações privilegiadas superem o mercado consistentemente.

Segundo Fama (1970) existem três formas de eficiência de mercado, forte, semi-forte e fraca, definidas de acordo com o nível de informação que está refletido em cada uma delas.

Na forma forte da hipótese de eficiência de mercado toda informação relevante, seja ela pública ou privada, já está refletida nos preços de mercado. Isso significa que nenhum investidor pode obter retornos anormais, ainda que utilizando informações privadas. Para Haugen (1997), sob essa forma o profissional de investimentos perde o seu valor, uma vez que, todas as informações disponíveis são rapidamente incorporadas nos preços dos ativos e, conseqüentemente, não existe possibilidade de superar o mercado consistentemente.

A forma semi-forte de eficiência significa que nenhum tipo de análise baseada em dados públicos, como informação sobre dados históricos de preços, demonstrações financeiras de empresas, informações macroeconômicas, publicação de fatos relevante, etc., será útil na busca por retornos anormais, pois o mercado se encarregará de refletir estas informações nos preços de mercado dos ativos.

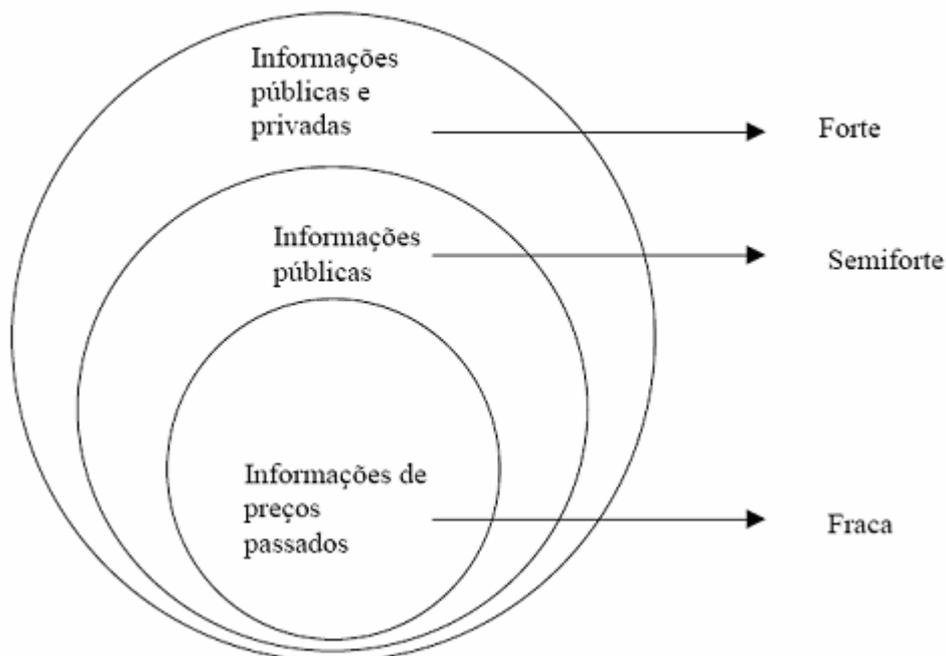
Na forma fraca de eficiência, nenhum investidor pode obter retorno em excesso com base nas cotações históricas dos preços dos ativos, pois os preços passados não são úteis na determinação do preço futuro. A eficiência na forma fraca normalmente é verificada pelo modelo do caminho aleatório, isso significa que 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. As mudanças nos preços ocorreriam unicamente em função das novas informações disponíveis.

De acordo com o modelo de caminho aleatório, uma série de mudanças de preços não tem memória e, portanto, a história passada da série não pode ser usada para prever o futuro de uma maneira significativa. O modelo exige que as sucessivas mudanças na variabilidade dos preços não apresentem correlação.

As três formas de eficiência não são mutuamente excludentes, mas testam a eficiência de mercado em diferentes níveis. Para se concluir a validade de uma hipótese, é necessário ter validado a hipótese anterior. Haugen (1997) apresenta graficamente as formas de eficiência de mercado.

Figura 4: Formas de Eficiência de Mercado



Fonte: Haugen (1997)

Segundo White (1988), apesar da força da hipótese do mercado eficiente, ela ainda é uma teoria e qualquer teoria pode ser refutada com evidência apropriada. Conforme LO (1988), estudos empíricos sobre o mercado demonstraram que o movimento das cotações das ações não seguem o modelo de caminho aleatório

Estudos de referência como o de Lo e Mackinlay (1988), Fama e French

(1988) e Poterba e Summers (1988) encontram indícios de previsibilidade nas variações de preços no mercado americano, sendo que esse é utilizado como modelo de mercado eficiente.

Para Ross et al. (1995) mesmo os mais fervorosos defensores da hipótese de mercado eficiente não se surpreenderiam se fosse verificado que os mercados são ineficientes na forma forte, pois se um indivíduo possui informação que mais ninguém tem, é provável que ele possa obter retornos anormais.

Para Arnott (2000), o ambiente de investimentos se divide entre os que acreditam e os que não acreditam na eficiência do mercado. Para os que não acreditam, 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. Para os que defendem a eficiência, a precificação já reflete toda a informação disponível, não existindo razões que justifiquem o dispêndio de esforço na busca por retornos superiores.

A hipótese de eficiência de mercado é fundamental para a definição da estratégia de investimentos. Segundo Baima (2004), aqueles que acreditam que os mercados são eficientes e os preços dos ativos já refletem o seu valor justo, não havendo possibilidade de superá-lo, optarão por uma estratégia de investimento passiva. Para esse grupo de investidor os recursos despendidos com o objetivo de superar o mercado será um dinheiro perdido e simplesmente reduzirá 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 descrentes em relação à hipótese de mercado eficiente, essas ineficiências são oportunidades que justificam o dispêndio de tempo e dinheiro e, portanto, uma estratégia de gestão ativa.

2.4. Diversificação Internacional

Com a globalização da economia e dos mercados, os investidores deixaram de procurar alternativas somente em seus mercados locais e passaram a buscar

alternativas lucrativas em mercados internacionais. A diminuição das barreiras ao investimento estrangeiro através do aperfeiçoamento das leis e dos mecanismos de remessa e envio de recursos favoreceram amplamente os investidores, que agora possuem oportunidades de investimento em uma carteira dita Global. Na prática, as oportunidades de investimento fora do país de origem são muito maiores do que as possibilidades de investimentos internas.

Elton, Gruber, Brown e Goetzmann (2004) definem carteira mundial como aquela que representa o valor de mercado de todas as ações ou títulos de renda fixa que um investidor possuiria se comprasse todos os títulos negociáveis em todas as principais bolsas do mundo. Para isso, os autores destacam que é preciso fazer uma análise minuciosa a fim de descobrir se a diversificação internacional deve exercer papel importante na carteira de tais investidores. Ou seja, para estes investidores, é imprescindível uma análise detalhada da correlação entre os potenciais mercados, bem como dos seus níveis de risco e retorno.

Além de analisarem os níveis de risco, retorno e correlação de ativos internacionais, esses investidores devem prestar atenção em fatores externos que podem vir a impactar a rentabilidade de seus potenciais ativos. Neste sentido, Elton, Gruber, Brown e Goetzmann (2004) ressaltam que a tributação diferenciada para investimentos internacionais; a tributação na fonte sobre remessas de dividendos; a existência de custos diferentes de transação entre compras domésticas e aplicações no exterior, e a ameaça imposta por alguns governos à retirada de fundos por estrangeiros, são fatores que podem fazer com que os investidores acreditem que os retornos dentro de seus países de origem são mais vantajosos que os retornos internacionais. Assim, investidores que busquem diversificar suas carteiras internacionalmente, mas não desejam fazer investimentos fora de seus países de origem, podem buscar investimentos em títulos indexados a um índice internacional.

Da mesma forma, Eiteman, Stonehill e Moffett (2002), afirmam ainda que os investidores em busca da diversificação internacional podem encontrar alguns obstáculos como: custos mais altos de informação e transação, riscos políticos e cambiais, tributação discriminatória e restrições legais. Assim, no momento de decisão, seria preciso equilibrar os benefícios da diversificação internacional e os custos extras relativos a essas barreiras. Os ativos internacionais têm seu retorno medido como função de duas variáveis: o retorno do ativo dentro de seu mercado

e a variação da taxa de câmbio entre a moeda de seu país e a moeda do país do investidor internacional. O investidor internacional ainda se beneficia de um desvio padrão dos retornos destes títulos significativamente menor do que simplesmente a soma entre os desvios do retorno no mercado local e o desvio padrão do retorno cambial. De acordo com Elton e Gruber (2003), o retorno e o desvio padrão dos ativos internacionais são calculados da seguinte forma:

$$(1+R_{us}) = (1+R_x)(1+R_h) \quad \text{(Equação 14: Retorno de um ativo)}$$

Onde R_{us} é o retorno do ativo estrangeiro, R_x representa a variação cambial e R_h é o retorno no mercado doméstico.

$$\sigma_{us} = [\sigma_x^2 + \sigma_h^2 + 2\sigma_{hx}]^{1/2} \quad \text{(Equação 15: Desvio padrão de um ativo)}$$

Através da equação 7 percebe-se que o desvio padrão de um ativo internacional (σ_{us}) é menor que a soma do desvio padrão da variação cambial (σ_x) com o desvio padrão do retorno no mercado doméstico (σ_h), isso acontece pois a correlação entre a oscilação dos ganhos e perdas cambiais e o retorno do mercado interno é muito baixa.

Eiteman, Stonehill e Moffett (2002), afirmam que a construção de *portfólios* internacionais se dá, na verdade, através da compra de dois ativos – a moeda estrangeira e o ativo estrangeiro que na verdade se materializa pela compra de um ativo apenas, porém que possuem riscos e retornos esperados distintos.

Dessa forma, um dos fatores de risco mais relevantes ao diversificar uma carteira internacionalmente é o risco cambial. No entanto, de acordo com Bodie e Kane et al (2002), como a variação do câmbio dos diversos países são pouco correlacionadas, uma carteira internacionalmente bem diversificada viabiliza uma redução significativa do risco cambial.

Eun e Resnick (1988) relatam ainda que o fato de os países apresentarem uma correlação menor do que aquela obtida entre os investimentos domésticos, uma redução de risco ainda maior do que a obtida através da diversificação interna pode ser obtida através de investimentos internacionais.

Os níveis de retorno obtidos através de índices calculados pela Morgan

Stanley Capital International para o período de 1991-2000, para uma amostra de oito países (Canadá, França, Alemanha, Japão, Holanda, Suíça, Reino Unido e Estados Unidos) indicam baixos níveis de correlação entre os mercados, tanto para títulos de renda fixa de curto e longo prazos como para ações. Esta evidência favorável à diversificação de carteiras internacionalmente indica que o risco da carteira como um todo pode ser reduzido de forma significativa. A tabela abaixo mostra esta evidência para os títulos de renda fixa de longo prazo.

Tabela 1: Correlações entre índices de títulos de renda fixa de longo prazo em dólares norte americanos

	Canadá	França	Alemanha	Japão	Holanda	Suíça	Reino Unido
Canadá							
França	0.191						
Alemanha	0.157	0.910					
Japão	0.112	0.391	0.495				
Holanda	0.217	0.917	0.960	0.408			
Suíça	0.076	0.697	0.803	0.540	0.751		
Reino Unido	0.433	0.599	0.580	0.314	0.614	0.467	
EUA	0.567	0.456	0.357	0.177	0.430	0.257	0.478

Fonte: Eiteman, Stonehill e Moffett (2002)

Se um investidor estiver disposto a ir além do limite de seu país de origem e incluir ativos estrangeiros em seus *portifolios*, a fronteira eficiente a que está sujeito poderá aumentar e se deslocar mais para a esquerda. Desta forma, permitir que investidores mantenham ativos estrangeiros em suas carteiras, aumenta substancialmente o conjunto possível de investimentos e retornos mais altos podem ser obtidos para um dado nível de risco ou um nível de risco mais baixo pode ser alcançado para um mesmo retorno (Eiteman, Stonehill e Moffett, 2002). Estudos desenvolvidos por Hunter e Coggin (1990) identificaram que o risco de uma carteira diversificada internacionalmente pode ser reduzido em 56%, quando comparada com uma carteira apenas com ativos nacionais.

Segundo Davis (2002), a construção de carteiras diversificadas apenas com ativos domésticos permite a redução do risco diversificável, em função das diferenças entre as *performances* e as características setoriais de cada título, mas

não contribui para a redução do risco sistemático, uma vez que o retorno desses ativos são afetados pelas mesmas condições econômicas.

Ainda dentro da ótica dos níveis de correlação e desvios, Elton, Gruber, Brown e Goetzmann (2004) destacam que as decisões relativas à seleção de carteiras devem envolver estimativas de valores futuros de retorno médio, desvio padrão e coeficientes de correlação. Neste sentido, os baixos níveis de correlação entre os mercados internacionais obtidos historicamente, em comparação com as correlações internas de cada país, favorecem o argumento à diversificação internacional e deverão continuar levando a reduções de risco no futuro próximo.

3 Fundamentos Teóricos

3.1. Breve Histórico do Sistema Previdenciário Brasileiro

Apesar da existência de mecanismos previdenciários desde o período do Império, o país só passou a contar com um marco legal com a lei Eloy Chaves de 1923, que regulamentava as chamadas caixas de aposentadorias e pensões (CAPs). A lei que tratava inicialmente das empresas ferroviárias, foi estendida posteriormente para outras classes de trabalhadores, como o objetivo de amparar os indivíduos após o seu período laboral.

O sistema das CAPs era caracterizado por um pequeno número de segurados e um grande número de instituições. No entanto, nos anos de 1930, com maior atenção do Estado às questões previdenciárias e em um contexto de fortalecimento dos sindicatos, começava-se a constituir nessa época esquemas previdenciários por categoria profissional. Neste contexto surgiram os Institutos de Aposentadoria e Pensões (IAPs), responsáveis pela cobertura previdenciária de diversas categorias.

Em 1966, com a criação do INPS, os IAPs foram unificados em uma mesma estrutura e a cobertura previdenciária foi estendida aos empregadores e autônomos em geral. Posteriormente, na primeira metade da década de 1970, a previdência social foi estendida entre outros, aos trabalhadores rurais e empregadas domésticas.

Em 1977, após a criação do Ministério de Previdência e Assistência Social (MPAS) em 1974, o INPS foi dividido dando origem a mais dois novos órgãos, o Instituto de Administração da Previdência e Assistência Social (IAPAS) que ficou responsável por administrar e recolher os recursos do ainda existente INPS e o Instituto Nacional de Assistência Médica e Previdência Social (INAMPS) cuja responsabilidade era administrar o sistema de saúde. Em 1990 o INPS foi refundido com o IAPAS, dando origem ao Instituto Nacional de Seguro Social (INSS), e o INAMPS foi absorvido pelo Ministério da Saúde.

Atualmente o sistema previdenciário brasileiro está apoiado em três modalidades: o regime geral operado pelo INSS é destinado à maioria dos trabalhadores (Constituição Federal, art. 201); os regimes próprios da União, Distrito Federal, Estados e cerca da metade dos municípios brasileiros, criados para os seus servidores públicos titulares de cargos efetivos (Constituição Federal, art. 40); e o regime de previdência complementar (Constituição Federal, art. 202). (Pinheiro et al, 2005)

O regime geral passou por reformas em 1998 (Emenda constitucional 20) e em 2002 (Emendas constitucionais 40 e 41), mas a Previdência Social básica continua apresentando dificuldades, principalmente em razão da queda da taxa de natalidade e do aumento da expectativa de vida da população brasileira.

Segundo o IBGE, o censo demográfico de 2000 evidenciou que a expectativa de vida da população masculina ao nascer passou de 58,5 anos para 67,7 anos, e da população feminina, de 64,6 para 75,9 anos. De acordo com as projeções do instituto, a população em idade superior a 60 anos, que em 1980 representavam 6,07% da população brasileira, representará 24,66% em 2050. Por outro lado, a população com idade entre 15 e 24 anos passará de 21,11% para apenas 12,62%, de 1980 para 2050, respectivamente, conforme a tabela 2.

Tabela 2: Participação relativa percentual da população por grupos de idade na população total: 1980/2050

Grupos de Idade	1980	1990	2000	2007	2010	2020	2030	2050
0 a 14	38,24	35,33	29,78	27,52	26,94	24,06	21,26	17,83
15 a 24	21,11	19,53	19,74	18,30	17,09	15,82	14,92	12,62
0 a 24	59,35	54,86	49,52	45,82	44,03	39,88	36,18	30,45
15 a 64	57,75	60,31	64,78	66,15	66,36	67,21	66,60	63,34
55 ou mais	8,71	9,58	11,29	12,91	13,85	18,19	22,39	30,44
60 ou mais	6,07	6,75	8,12	9,18	9,80	12,93	17,02	24,66
65 ou mais	4,01	4,36	5,44	6,34	6,70	8,73	12,14	18,82
70 ou mais	2,31	2,65	3,45	4,06	4,38	5,58	7,86	13,22
75 ou mais	1,20	1,45	1,90	2,38	2,55	3,34	4,65	8,72
80 ou mais	0,50	0,63	0,93	1,21	1,35	1,83	2,49	5,29

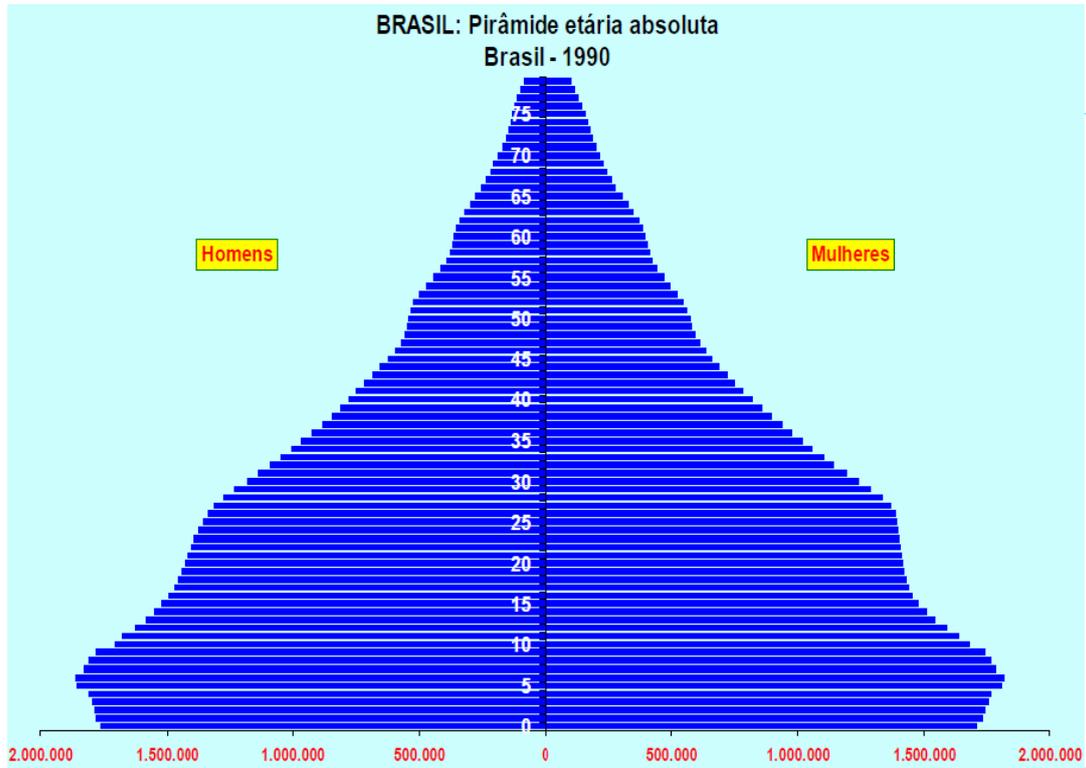
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

As alterações sociodemográficas e as mudanças introduzidas no sistema previdenciário brasileiro nos últimos anos têm reduzido significativamente a proporção de trabalhadores ativos em relação à quantidade de beneficiários, contribuindo significativamente para os graves déficits apresentados pela Previdência Social gerando, conseqüentemente, dificuldades em garantir o pagamento àqueles que estão aptos ao benefício da aposentadoria.

Essas mudanças somadas a outros fatores como o aumento do mercado informal de trabalho têm gerado um grande desequilíbrio entre contribuições e benefícios no sistema previdenciário público. Segundo Giambiagi e Além (2000), a queda da relação entre o número de contribuintes e de beneficiários da previdência social é um fenômeno mundial que decorre do envelhecimento gradativo das sociedades, da queda da taxa de crescimento da população e da dificuldade de mudar as regras de aposentadoria.

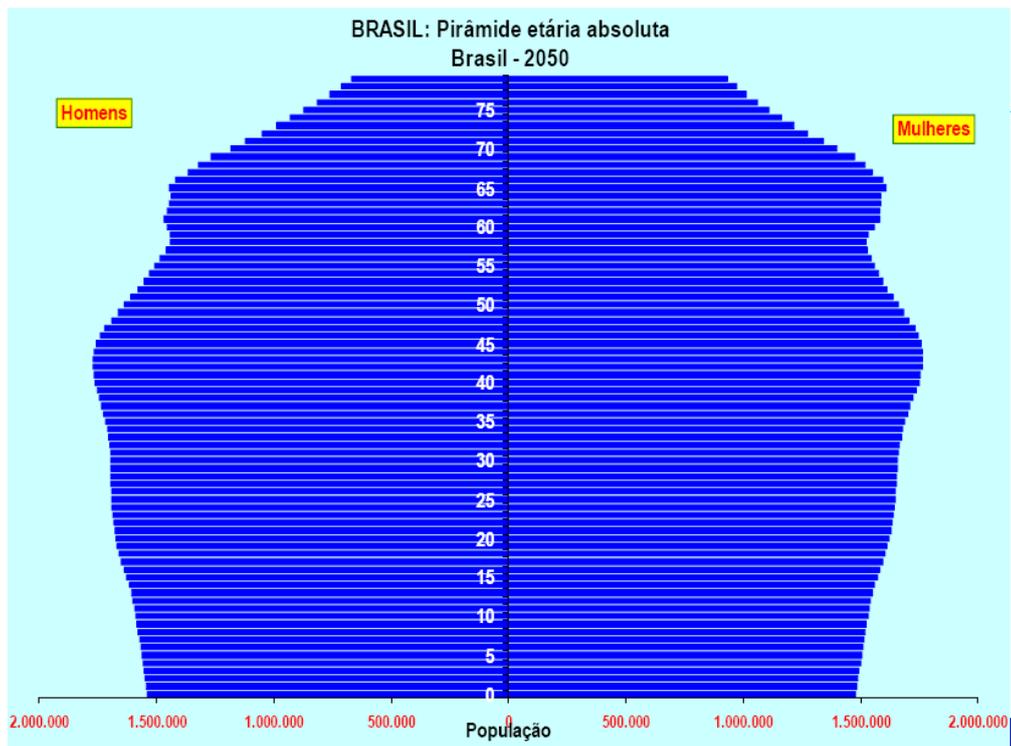
Nas projeções elaboradas pelo IBGE para o período de 1980 a 2050 fica evidente o estreitamento da base das pirâmides e o alargamento do corpo ao longo do tempo, indicando crescimento diferenciado nos diferentes grupos etários.

Figura 5: Pirâmide Etária da população brasileira em 1980



Fonte: IBGE

Figura 6: Projeção da Pirâmide Etária da população brasileira para 2050.



Fonte: IBGE

Além desses fatores, o benefício oferecido pelo INSS possui teto máximo e, portanto, atende apenas à parcela da população com um determinado nível de rendimento. Aqueles que possuem nível de rendimento acima desse patamar não podem depender apenas da previdência pública para atingir um nível de benefício que mantenha o seu nível de renda em patamares que não alterem o seu padrão de vida.

Neste contexto, os indivíduos preocupados com a situação atual da previdência pública e aqueles que precisam elevar seu nível de benefício no período de aposentadoria podem contar com os dispositivos de Previdência Complementar.

O sistema de previdência complementar pode ser dividido em Previdência Complementar Aberta, operado pelas Entidades Abertas de Previdência Complementar (EAPC) e algumas sociedades seguradoras e Previdência Complementar fechada, operado por Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPC), regidos pelas leis complementares nº 108 e nº 109 de maio de 2001, respectivamente.

3.2. Sistema de Previdência Privada no Brasil

Apesar da existência de planos de aposentadoria complementar no Brasil ser observada desde o início do século, o primeiro grande impulso para seu desenvolvimento se deu na década de 1970. Neste período a economia brasileira expandia-se fortemente e o Estado exercia amplamente o seu papel de empresário e de precursor no processo de modernização da economia brasileira, utilizando os fundos de pensão como forma de atração e retenção de pessoas. Neste período foram criados os fundos de pensão ligados às empresas estatais como a PETROS (Fundação Petrobrás de Seguridade Social), ELETROS (Fundação Eletrobrás de Seguridade Social), PREVI (Fundação Banco do Brasil de Seguridade Social), TELOS (Fundação Embratel de Seguridade Social), VALIA (Fundação Vale do Rio Doce de Seguridade Social), etc.

Foi nesse cenário que surgiu a primeira lei destinada a regulamentar o funcionamento das entidades de previdência privada, a lei nº 6.435/77, considerada o marco legislativo do sistema de previdência privada. A nova lei

formalizou iniciativas pioneiras de um pequeno grupo de empresas que criaram planos de benefícios para seus funcionários por livre iniciativa. Antes da regulamentação, essas empresas detinham apenas fundos contábeis que constavam em seus passivos sem qualquer amparo legal ou normativo.

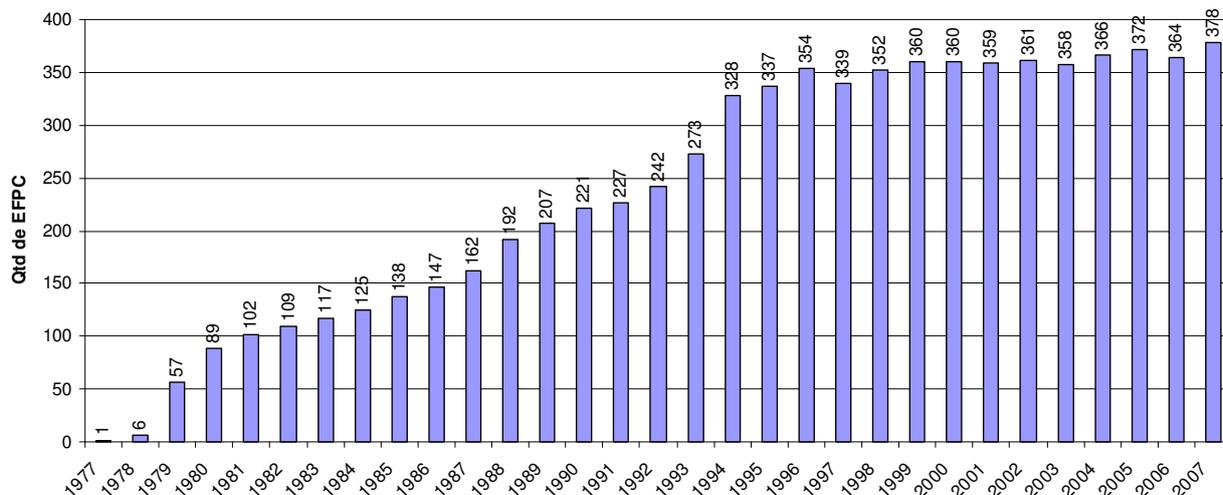
Em 1998, a Emenda Constitucional nº 20 ofereceu ao sistema maior autonomia em relação ao Regime Geral de Previdência Social, deixou claro que a contribuição paga pelo empregador não integra o contrato de trabalho e estabeleceu a paridade contributiva. Essa emenda requeria leis complementares e deu início à modernização da Previdência Complementar.

Em atendimento ao comando institucional supracitado, no ano de 2001 foram promulgadas duas Leis Complementares (LC), quais sejam, A LC 108/01 tratando das relações entre o setor público e as Entidades Fechadas de Previdência Complementar por ele patrocinadas; e a LC 109/01 que regulamenta o conjunto do sistema de previdência complementar, tendo como principal característica conferir maior transparência, flexibilidade e segurança ao sistema.

O novo marco regulatório trouxe institutos novos como a portabilidade, o benefício proporcional diferido, o resgate e o auto-patrocínio, além de abrir o caminho para a instituição de fundos de pensão por sindicatos, associações e cooperativas. Além disso, introduziu o foco nos planos de benefícios e não mais nas Entidades que o administram, gerando maior independência e aferição mais precisa dos resultados.

À reboque das mudanças ocorridas na legislação observa-se um expressivo crescimento do sistema de previdência privada. A figura abaixo ilustra a evolução do número de EFPCs desde a promulgação da lei nº 6.435/77.

Figura 7: Quantidade de EFPC desde 1977



Fonte: Cadastro / SPC.

A diferença entre Entidade fechada e aberta é que a primeira é acessível exclusivamente aos empregados de uma empresa ou de um grupo de empresas; aos servidores públicos da União, Estados e Municípios, as quais serão denominadas patrocinadoras; e aos associados ou membros de pessoas jurídicas de caráter profissional, classista ou setorial, denominados instituidores. As entidades fechadas deverão, necessariamente, ser organizadas sob a forma de entidades sem fins lucrativos, assumindo a forma de sociedades civis ou fundações. As Entidades Abertas de Previdência Complementar são destinadas a todas as pessoas físicas que desejem auferir um benefício de aposentadoria, sem quaisquer outras exigências que não a adesão ao plano através do aporte das contribuições requeridas.

Tanto as entidades fechadas como as abertas operam em regime de capitalização, ou seja, mediante a aplicação dos recursos arrecadados sob a forma de contribuições, garante-se o pagamento dos benefícios. Sob o regime de capitalização cada indivíduo forma a poupança que será convertida em benefício de aposentadoria no futuro, não havendo, portanto, transferência de riqueza ou encargos entre as gerações como ocorre no Regime Geral da Previdência Social, que opera no regime de repartição, através do qual o benefício dos aposentados atuais é garantido pelas contribuições de quem se encontra hoje no mercado de trabalho.

De acordo com dados da ABRAPP de fevereiro de 2008, a previdência complementar no Brasil conta com 2.091.930 participantes ativos, 4.294.883 dependentes e 648.107 assistidos, totalizando 7.034.920 vidas cobertas pela previdência complementar.

Os fundos de pensão desempenham, portanto, um importante papel na economia, por injetarem no mercado financeiro montantes elevados de recursos para investimentos de longo prazo, e um importante papel social, ao complementar a seguridade básica oferecida pelo governo.

3.2.1. Tipos de Planos de Benefícios oferecidos

A lei nº 6.435/77 foi concebida abordando apenas os planos de Benefício Definido (BD) e somente a partir da década de 1980 começaram a surgir os planos de Contribuição Definida (CD). Com a Lei Complementar nº 109 de 2001, além desses dois tipos de planos, foi contemplado também o plano de Contribuição Variável (CV).

Segundo Blake (1999), os fundos de pensão têm por objetivo criar um fundo de investimentos através das contribuições atuais e fazer com que as receitas e rendimentos dos ativos possam financiar a pensão futura dos participantes do fundo.

Os planos BD oferecem benefício por contrato e garantem ao assalariado uma pensão calculada atuarialmente, de acordo com o tempo de participação no fundo de pensão e o salário (Boulier e Dupré, 2003). Esses planos se caracterizam por suas contas coletivas de caráter mutualista e contam com uma regra pré-estabelecida para a determinação do valor dos benefícios, mas que podem exigir contribuições crescentes caso as reservas acumuladas não sejam suficientes para pagar-lhes.

Como nos planos BD os benefícios são previamente determinados, as contribuições e o retorno das aplicações financeiras são variáveis. Isso significa que caso haja desequilíbrio financeiro-atuarial do plano será necessário alterar o nível de contribuição para retorná-lo à situação de equilíbrio. Segundo Romaniuk (2005), a empresa atua como garantidor de última instância do pagamento do benefício contratualmente definido, se responsabilizando por uma eventual falta

de fundos para honrar as obrigações financeiras do plano.

Ainda segundo Boulier e Dupré (2003), os planos CD são aqueles que recebem pagamentos de contribuições voluntárias parcialmente dedutíveis do imposto de renda a pagar e que são depositadas em contas individualizadas. Nessa modalidade de plano a contribuição do empregador é facultativa e tem um limite máximo.

Sob o plano CD cada participante tem uma conta na qual ele e a patrocinadora do plano fazem contribuições regulares, mas nesse caso as contribuições vertidas ao plano são previamente fixadas e o benefício é determinado apenas no momento de sua concessão, com base no saldo de conta acumulado. Nesses planos não é definido o valor do benefício a ser pago no período de aposentadoria pois este depende exclusivamente do período de capitalização dos recursos acumulados, ou seja, das contribuições feitas ao longo do tempo mais a rentabilidade auferida com a gestão dos investimentos.

Os planos CV, também conhecidos como planos mistos ou híbridos, representam uma variação dos planos de Contribuição Definida, onde às características deste último são incorporadas as características de um plano de Benefício Definido. Os planos de Contribuição Variável mais comuns são aqueles que funcionam como um plano CD no período de capitalização e oferecem o benefício da renda vitalícia na fase de gozo de benefício, no entanto, diferentemente do que ocorre em plano BD, nesse caso o benefício de renda vitalícia é calculado a partir do saldo de conta individual acumulado.

Tem se demonstrado uma tendência no Brasil e no resto no mundo a redução da utilização de planos de Benefício Definido e o crescimento dos planos desenhados nos moldes de Contribuição Definida e Contribuição Variável, principalmente porque as patrocinadoras não mais desejam assumir o risco de déficit do plano, uma vez que não controlam todas as variáveis presentes na construção da reserva matemática necessária para o pagamento dos benefícios, como o comportamento da economia, medidas governamentais e o desempenho do mercado financeiro.

O modelo inicial de Benefício Definido foi uma escolha baseada na experiência norte-americana, entretanto, ao contrário do que acontece nos EUA, no Brasil as patrocinadoras não estão autorizadas a incorporar em seu benefício

eventuais superávits produzidos pelo desempenho de seus planos de aposentadoria. A opção por planos CD e CV respalda-se justamente pela eliminação do risco da patrocinadora, pois nesses tipos de planos ela não se compromete em pagar um determinado nível de benefício, que nesse caso dependerá exclusivamente das contribuições vertidas ao plano e do retorno obtido com a aplicação das reservas, ou seja, o benefício do participante será determinado a partir de seu saldo de conta acumulado. Ressalta-se porém, que nos planos constituídos na modalidade CV, quando da existência do benefício de renda vitalícia, o risco de sobrevida não é eliminado.

3.2.2. Estratégias de Investimentos dos Fundos de Pensão

Obviamente, as diferentes características de cada plano exigem diferentes estratégias de investimentos. Em um plano de Benefício Definido geralmente a estratégia de gestão busca reduzir o risco de déficit e aumentar a probabilidade de superávit. Segundo Campbell e Viceira (2005), o superávit em um determinado período pode ser definido de forma simplificada pela diferença entre a soma dos ativos e das obrigações financeiras nesse mesmo período. Para o alcance desse objetivo normalmente são utilizados estudos de Asset Liability Management (ALM).

Canner, ManKiw e Weil (1994) definem o ALM como uma estratégia que atende conjuntamente às metas de risco e retorno que visam atender as obrigações futuras de um fundo de pensão. Os estudos de ALM buscam projetar o passivo e o ativo de um plano ao longo do tempo, sugerindo uma alocação estratégica que evite o descasamento ou mesmo problemas de liquidez quando do pagamento de benefícios. Esses estudos podem ser determinísticos ou estocásticos, no primeiro um número de cenários conhecidos é considerado nas projeções e no segundo as projeções são efetuadas com uma quantidade ilimitada de cenários. Conforme Rieche (2005), um modelo de ALM deve conter as seguintes etapas:

1. Seleção de um cenário hipotético que descreva como diversas variáveis (referente ao ativo, passivo e à macroeconomia) podem evoluir ao longo do tempo.
2. Projeção da evolução do valor dos ativos e passivos

3. Teste de um grande número de cenários

Todavia essa não é a única possibilidade de estratégia de investimentos possível para um plano de Benefício Definido, mas a definição dessa estratégia exige um conhecimento detalhado das características de cada plano. Para um plano de Benefício Definido saldado, por exemplo, onde o fluxo de pagamento de benefícios é conhecido e, portanto, dispensa projeções, um estudo de imunização dos ativos seria suficiente para garantir que os passivos fossem cobertos com alta probabilidade. O estudo de imunização caracteriza-se pela definição de uma carteira de ativos que garanta o pagamento dos benefícios, já conhecidos, protegendo-os inclusive de possíveis variações nas taxas de juros e problemas de liquidez.

Conforme Bodie (1988), um plano de Benefício Definido possui estratégia de investimentos bastante diferente de um plano de Contribuição Definida. No plano CD não existe garantia do nível do benefício pago na aposentadoria e todo o montante acumulado será transformado em renda. Isso poderia levar, inicialmente, a busca pelo maior retorno possível, entretanto, é preciso levar em conta as aspirações da população envolvida, pois o nível de risco assumido na gestão dos investimentos não será percebido de modo homogêneo pelos participantes do fundo (Boulier e Dupré, 2003). Dessa forma, a gestão dos ativos do fundo de pensão deverá buscar a relação risco e retorno mais adequada às características de seus participantes.

Eventualmente a massa de participantes poderá apresentar características tão distintas que apenas uma carteira não será suficiente para atender às aspirações da população. Nesse caso, será necessário criar grupos de participantes que possuam características e níveis de aversão a risco semelhantes, esses grupos são chamados de perfis de investimentos. Para cada perfil, será criada uma carteira que melhor atenda sua relação retorno e risco.

Como os planos de Contribuição Variável combinam características dos planos CD e BD, normalmente a estratégia de gestão dos investimentos desses planos também é realizada de forma mista. Isso significa dizer que, para o período em que o plano comporta-se como um plano de Contribuição Definida, ou seja, o período de capitalização, deverá ser utilizado um estudo de otimização da relação risco e retorno do fundo. No período de gozo de benefícios, quando da existência do benefício de renda vitalícia, o fluxo de pagamento de benefícios é conhecido e,

portanto, dispensa a utilização de um estudo de ALM, sendo um estudo de imunização suficiente para garantir o pagamento de benefícios e reduzir o risco de déficit do fundo de pensão.

Charupat e Milevski (2002) e Cairns (2004) identificam a divisão entre o período de acumulação de reservas (Accumulation Phase) e o período de pagamento de benefícios (Decumulation Phase) como o ponto mais importante da estratégia de investimentos de um fundo de pensão.

Obviamente, essas estratégias são abordadas de forma genérica, pois a definição da estratégia de investimentos de um fundo de pensão depende do conhecimento das características do plano e de seus participantes, da composição do passivo e da carteira de ativos atual do fundo. Entretanto, é de senso comum que os fundos de pensão possuem uma vantagem competitiva em relação aos fundos de investimentos comuns por serem investidores com vocação de longo prazo.

Para Butler e Domain (1993) e Tonks (2001), os fundos de pensão podem assumir o risco de carregamento de ativos por prazos bastante longos, diluindo o risco ao longo do tempo, garantindo assim um retorno mais alto para um mesmo nível de risco, então teoricamente os fundos de pensão podem alcançar uma carteira mais próxima da fronteira eficiente.

3.3. O Mercado de Fundos de Pensão no Brasil

De acordo com dados da Secretaria de Previdência Complementar (SPC), em junho de 2007 o sistema de previdência complementar contava com 371 fundos de pensão em atividade no Brasil mantidos por 2.271 patrocinadores, administrando um total de ativos da ordem de R\$ 414 milhões, conforme as tabelas abaixo.

Tabela 3: Quantidade de EFPC por tipo de patrocínio predominante e quantidade de patrocinadores

Tipo de patrocínio	Quantidade	
	EFPC	Patrocinador
Público	79	300
Privado	292	1971
Total	371	2271

Fonte: Cadastro - SPC/MPS

Tabela 4: Ativo total das entidades segundo tipo de patrocínio predominante

Tipo de patrocínio	Ativo	%
Público	265.635.815.489,38	64,13%
Privado	148.566.021.252,05	35,87%
Total	414.201.836.741,43	100,00%

Fonte: Balancete - SPC/MPS

Ainda que 79% das EFPCs sejam pertencentes ao setor privado, o patrimônio dos fundos de pensão está fortemente concentrado nas entidades patrocinadas por empresas do setor público, que respondem por aproximadamente 64% do total de ativos do setor.

Vale ressaltar que os ativos dos fundos de pensão estão fortemente concentrados nas maiores entidades do setor. Segundo dados da Secretaria de Previdência Complementar (SPC) as 10 maiores EFPCs representam 60,5% dos ativos totais. Essa concentração é ainda maior nas entidades de patrocínio público, conforme a tabela abaixo, neste segmento 83,4% dos ativos pertencem aos 10 maiores fundos de pensão.

Tabela 5: Relação das 10 maiores EFPC segundo o ativo total

Posição	Patrocínio Público		Patrocínio Privado	
	EFPC	Ativo (R\$)	EFPC	Ativo (R\$)
1	Previ/BB	116.733.390.281,72	Fundação Cesp	17.355.765.902,88
2	Petros	36.399.158.747,84	Sistel	9.149.538.782,96
3	Funcef	28.162.580.977,36	Valia	9.110.700.242,17
4	Centrus	9.108.827.627,24	Itaubanco	8.750.637.537,96
5	Forluz	7.277.629.830,22	Banesprev	8.358.207.282,64
6	Real Grandeza	6.633.981.197,97	Cxusiminas	4.376.954.562,45
7	Fapes	5.339.247.032,38	Visão Prev	3.516.145.427,37
8	Fundação Copel	4.754.406.585,10	HSBC	2.488.143.558,40
9	Postalís	3.576.173.890,04	Telos	3.346.833.407,33
10	Eleetroceee	3.501.848.371,84	IBM	2.999.077.346,52
Total	10 maiores	221.487.244.541,71	10 maiores	69.452.004.050,68
Total	Setor Público	265.635.815.489,38	Setor Privado	148.566.021.252,05

Fonte: Balancete SPC/MPS

Somente a Fundação Banco do Brasil de Seguridade Social (Previ/BB) responde por 43,9% dos ativos pertencentes às EFPC do setor público, com efeito, a Previ/BB é herdeira do patrimônio de instituições criadas há mais de um século. Sem os ativos da Previ/BB o setor público conta com R\$ 148,9 milhões, patrimônio bem próximo dos R\$ 148,6 milhões das entidades do setor privado. As entidades patrocinadas por empresas privadas também apresentam forte concentração de recursos, porém em menor proporção, onde as 10 maiores entidades desse segmento representam 46,7% do total.

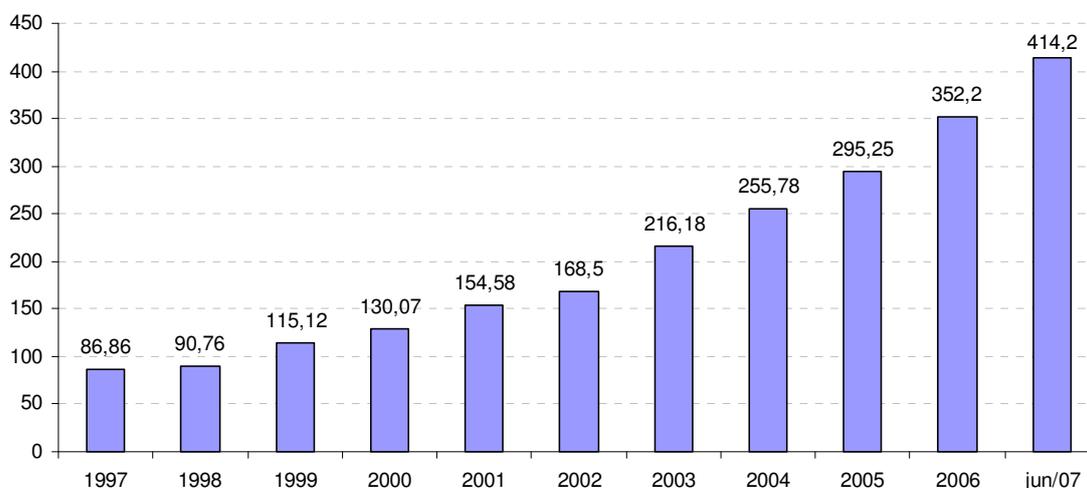
Os ativos dos planos de previdência cresceram significativamente após sua regulamentação através da Lei nº 6435 de 1977, revogada somente em 2001 pela Lei complementar nº 109 de 2001. O setor ainda possui grande potencial de crescimento devido, principalmente, à possibilidade da criação de fundos de pensão patrocinados por associados ou membros instituidores, conforme o Decreto 4.206 de 2002.

O grande incremento observado no volume dos ativos da EFPC advém de

três fatores básicos. O primeiro está relacionado à rentabilidade do montante previamente existente; o segundo ao ingresso de contribuição dos afiliados; e o terceiro, à adesão de novos afiliados que também passarão a contribuir (PEREIRA et al, 1997).

A figura 8 mostra o crescimento dos ativos dos fundos de pensão nos últimos 10 anos. Neste período o patrimônio das entidades deram um salto de 377%.

Figura 8: Evolução dos ativos dos fundos de pensão no Brasil (1997 – jun/2007)

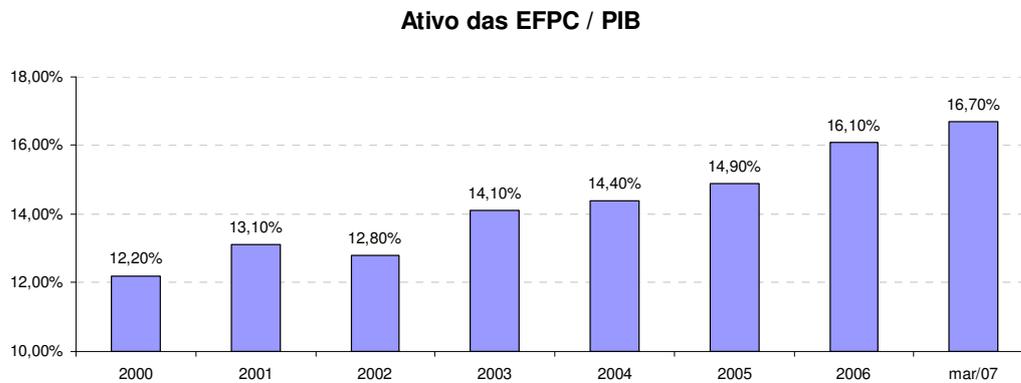


Fonte: Consolidado Estatístico ABRAPP

Além do importante papel social que os Fundos de Pensão representam, na medida em que gerem recursos de terceiros com o objetivo de rentabilizá-los para complementar o benefício oferecido pelo regime geral operado Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), os números colocam as EFPC na posição de mais importante investidor institucional do país, desempenhando um importante papel na acumulação de poupança interna de longo prazo, dado que a relação entre o participante de um plano de benefícios e um Fundo de Pensão dura normalmente mais de 50 anos, considerando o período de formação de poupança e recebimento do benefício.

Segundo dados da Associação brasileira das entidades fechadas de previdência complementar (ABRAPP) a relação entre o patrimônio líquido dos fundos de pensão e o Produto interno bruto (PIB) cresceu de 3,3% de 1990 para 16,7% em março de 2007, conforme ilustrado na figura 9.

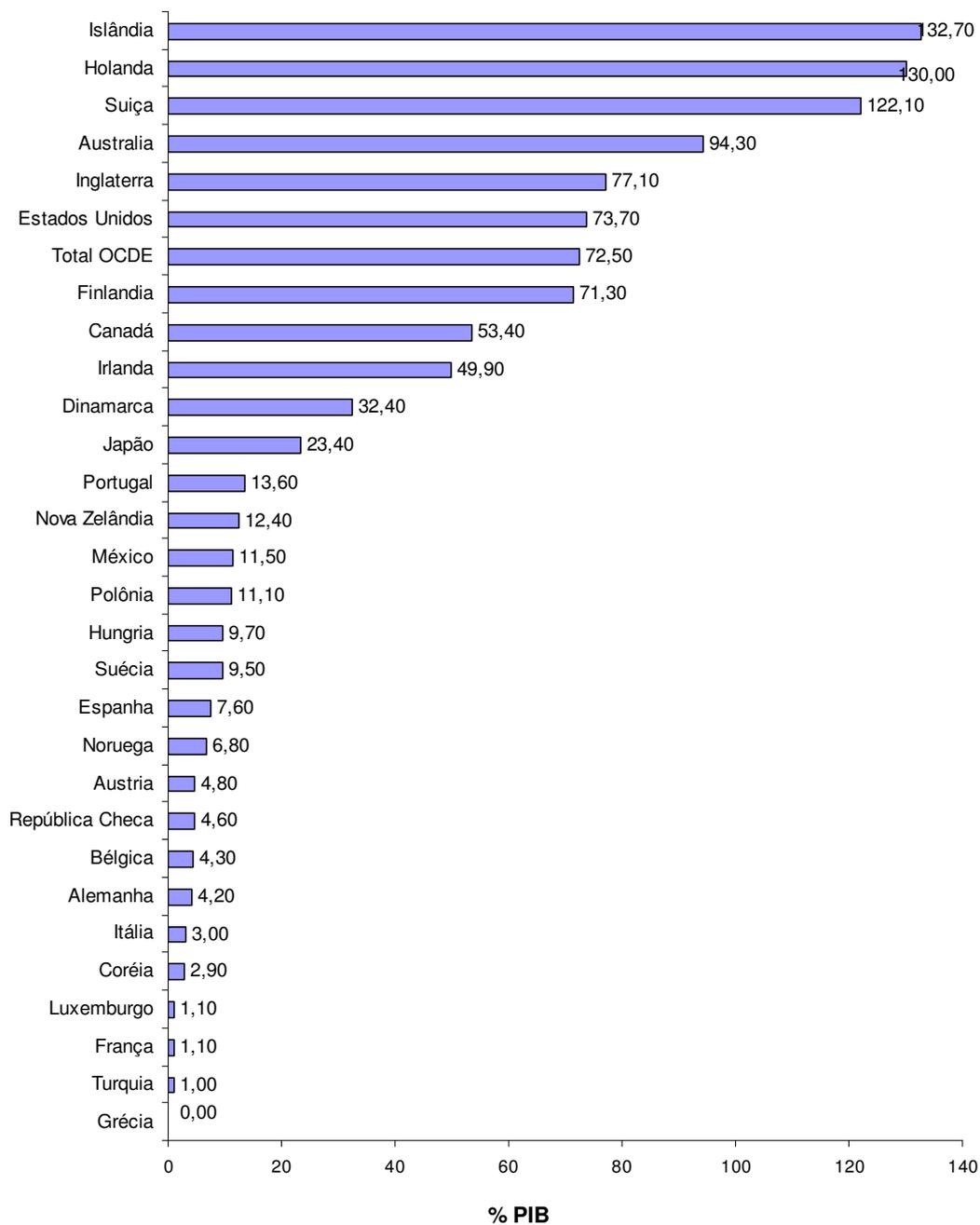
Figura 9: Ativos das EFPC em relação ao PIB



Fonte: IBGE / ABRAPP

Essa relação mostra a importância do sistema de previdência complementar como formador de poupança de longo prazo, mas ainda pode ser considerada relativamente pequena quando comparada a outros países. A participação média dos ativos dos fundos de pensão dos países da OCDE, ponderada pelos seus respectivos PIBs é de 72,5%. A figura abaixo mostra a relação entre o patrimônio dos fundos de pensão dos países da OCDE e seus respectivos PIBs.

Figura 10: Importância dos fundos de pensão em relação ao PIB nos países da OCDE, 2006



Fonte: OCDE, Global Pension Statistics

3.4. Fundos *Long and Short*

A configuração atual do cenário econômico nacional, marcado principalmente pela redução das taxas de juros, tem proporcionado um grande

crescimento da indústria de fundos multimercado. Dentro desse grupo, de acordo com a classificação ANBID, encontram-se os chamados fundos *long and short*.

Segundo a definição da revista Bloomberg (2006), os fundos *long and short* são aqueles que podem tomar posições compradas e vendidas em ações, sendo necessário alto nível de especialização da gestão a fim de identificar anomalias capazes de permitir ganhos não correlacionados com o mercado.

Ao contrário de uma estratégia *buy and hold*, onde o investidor adquire uma carteira e a mantém durante um determinado período, uma estratégia *long and short* amplia consideravelmente as possibilidades de investimentos, pois permite ao investidor auferir ganhos mesmo no momento em que o mercado esteja em uma tendência negativa. Isso é possível, pois neste tipo de estratégia, o gestor pode assumir posições vendidas.

De fato, no caso dos fundos *long and short*, o retorno gerado independe do movimento do mercado, estando este diretamente relacionado a capacidade do gestor de gerar *alpha*, ou seja, de obter resultado oriundo da habilidade de realizar as apostas corretas a despeito da direção do mercado. A estratégia *long and short* transfere, portanto, o principal risco da carteira, do mercado para a capacidade do gestor de identificar as melhores oportunidades de investimentos. Estes fundos podem adotar uma estratégia versátil dado o tamanho, a liquidez e a transparência na formação de preços do mercado de ações.

Uma estratégia *long and short* tipicamente busca obter exposição neutra ao mercado. Segundo Pova (2006), o desempenho de um fundo que utilize esta estratégia não depende do humor do mercado, uma vez que normalmente o gestor fica sem exposição direcional, apostando na *performance* relativa das ações compradas e vendidas. Segundo o autor, as estratégias mais exploradas, na ordem de risco e retorno potencial, são realizadas: a) com a mesma ação, apostando no desempenho das ações ordinárias ou preferenciais; b) com ações do mesmo grupo, confiando no desempenho da *holding* ou da operadora; c) intra-setorial, comprando e vendendo ações de um mesmo setor e d) inter-setorial, apostando no desempenho de diferentes setores. Essas estratégias geralmente envolvem a compra de ações sub-avaliadas e a venda daquelas sobre-avaliadas.

Os primeiros fundos *long and short* classificados pela ANBID surgiram em 2006. A existência de um mercado de capitais pouco desenvolvido e pouco líquido tem grande contribuição no surgimento tardio desses fundos no Brasil.

Além disso, o histórico de taxas de juros elevadas tornava pouco atrativo assumir maiores riscos, já que era possível obter boa rentabilidade com baixo nível de risco através da aquisição de títulos públicos federais.

Entretanto, nos EUA a história dos fundos *long and short* está ligada a própria origem dos *hedge funds*. De acordo com Petersen (2007), a denominação *hedge fund* foi utilizada pela primeira vez em 1966 em um artigo publicado na revista Fortune. O artigo referia-se ao fundo de investimentos criado por Alfred Winslow Jones que tinha como objetivo comprar ações sub-avaliadas e, ao mesmo tempo, vender a descoberto ações negociadas acima de seu preço justo, neutralizando assim a exposição ao mercado. Dessa forma, a estratégia desenvolvida por Jones viabilizava o alcance de retornos positivos mesmo em momentos em que os mercados operavam em baixa. Estava criado, portanto, o primeiro fundo *long and short*, onde os resultados eram gerados exclusivamente pela competência do gestor na avaliação das empresas e não pela direção do mercado de ações.

Um *hedge fund* é um fundo que busca a melhor relação risco e retorno através da utilização de diversos instrumentos e estratégias de investimentos disponíveis no mercado financeiro. Portanto, esses fundos não se limitam aos mercados de ações e títulos de renda fixa, e muito menos a posições *long only*, onde o investidor pode tomar apenas posições compradas. A composição desses fundos pode conter desde câmbio e *commodities* a complexas operações com derivativos, utilizando-se de futuros, opções, arbitragem ou até mesmo outros *hedge funds*.

Diversos estudos mostram a importância da utilização de *hedge funds* na construção de *portfolios* eficientes, uma vez que esses fundos ampliam consideravelmente o leque de oportunidades de investimentos, além de constituírem opções pouco correlacionadas com o mercado. Segundo Varga (2000), estudos realizados nos EUA no final da década de 90 indicaram que os *hedge funds* apresentam melhor retorno ajustado ao risco que os fundos mútuos. No entanto, para Branco e Franco (2004), no Brasil, a fronteira entre os *hedge funds* e os fundos mútuos não está claramente delimitada e a melhor *performance* dos primeiros não é evidente, mas a maior exposição a risco na busca por melhores retornos e a utilização de estratégias diversas são pontos em comum entre os *hedge funds* brasileiros e americanos.

Como não existe uma clara definição de *hedge funds* na legislação de investimentos, o mercado classifica esses fundos de acordo com a estratégia que seguem, entre essas estratégias, as principais são as *long and short*. Segundo Hedge Fund Research Inc. (2005) as estratégias *long and short* são as mais utilizadas entre as diversas classes de *hedge funds* nos EUA, representando aproximadamente 30% de US\$ 1 trilhão em ativos alocados nesses fundos.

No Brasil, os fundos *long and short* são classificados pela ANBID dentro da categoria multimercados, conforme indica a tabela abaixo:

Tabela 6: Classificação ANBID de Fundos de Investimento

Categoria ANBID	Tipo ANBID	Riscos
Curto Prazo	Curto Prazo	DI/SELIC
	Aplicação Automática	
Referenciados	Referenciado DI	Indexador de Referência
	Referenciado Outros	
Renda Fixa	Renda Fixa	Juros Mercado Doméstico + Ind de Preços
	Renda Fixa Médio e Alto Risco	Juros Mercado Doméstico + Crédito + Ind de Preços
	Renda Fixa com Alavancagem	Juros Mercado Doméstico + Crédito + Ind de Preços + Alavancagem
Multimercados	Balanceados	Diversas Classes de Ativos
	Multimercados Sem RV	
	Multimercados Com RV	
	Multimercados Sem RV Com Alavancagem	
	Multimercados Com RV Com Alavancagem	
	Capital Protegido	
	Long And Short - Renda Variável	DI/SELIC + Renda Variável + Alavancagem
Investimento no Exterior	Investimento no Exterior	Títulos da dívida externa e taxa de câmbio
Ações	Ações IBOVESPA Indexado	Índice de Referência
	Ações IBOVESPA Ativo	
	Ações IBOVESPA Ativo Com Alavancagem	Índice de Referência + Alavancagem
	Ações IBrX Indexado	Índice de Referência
	Ações IBrX Ativo	
	Ações IBrX Ativo Com Alavancagem	Índice de Referência + Alavancagem
	Ações Setoriais Telecomunicações	Setores Envolvidos
	Ações Setoriais Energia	
	Ações Setoriais Livre	
	Ações Setoriais Privatização Petrobrás - FGTS	
	Ações Setoriais Privatização Petrobrás - Recursos Próprios	
	Ações Setoriais Privatização Vale - FGTS	
	Ações Setoriais Privatização Vale - Recursos Próprios	
	Ações Privatização FGTS - Livre	
	Ações Small Caps	
	Ações Dividendos	
	Ações Sustentabilidade/Governança	
	Ações Livre	
	Ações Livre Com Alavancagem	
	Cambial	Fundos Fechados de Ações
Cambial Dólar Sem Alavancagem		
	Cambial Euro Sem Alavancagem	

Fonte: ANBID

A mudança no cenário que levou a um movimento de queda das taxas de juros, o grande volume de ofertas públicas iniciais registradas nos últimos dois anos e o desenvolvimento do mercado de empréstimo de ações vêm colaborando amplamente para o aumento da atratividade dos fundos *long and short* no Brasil.

Com uma quantidade cada vez mais diversificada de setores, esses fundos poderão obter bom desempenho qualquer que seja o cenário. Além disso, uma vez que a correlação desses fundos com os demais ativos da carteira é muito baixa ou até mesmo negativa, este constitui-se em um excelente instrumento de diversificação (Povoa, 2006). Para Mui (2002), essas estratégias, quando bem implementadas, podem gerar altos retornos absolutos positivos com pouca ou nenhuma correlação com o mercado.

O ambiente de mercado atual, onde os retornos absolutos serão possivelmente menores que no passado, exigirá que as carteiras assumam maior nível de risco para superar seus índices de referência. Nesse contexto, estratégias *long and short* podem desempenhar um importante papel, minimizando o risco total da carteira de ativos de um fundo de pensão.

4 Regulação dos Investimentos das Entidades Fechadas de Previdência Complementar no Brasil

O objetivo principal dos fundos de pensão reside no pagamento de aposentadoria aos participantes dos planos de benefícios por eles operados e para o êxito na consecução deste fim, devem aplicar os recursos obtidos através das arrecadações previdenciárias ao longo do tempo. Gerir os recursos arrecadados, portanto, constitui uma atividade meio dos fundos de pensão. Uma vez que se trata de recursos de terceiros, a gestão dos investimentos dos fundos de pensão tem sido amplamente regulamentada, com o objetivo de proteger os interesses dos participantes dos planos de benefícios (Pinheiro et al, 2005).

Desde 1978 as normas que regem a aplicação dos recursos garantidores das EFPCs vêm passando por constantes mudanças. A tabela abaixo apresenta a evolução recente das regulamentações que tratam dos investimentos dos fundos de pensão.

Tabela 7: Evolução recente da regulação dos investimentos dos fundos de pensão

Diploma Legal	Data
Resolução CMN no.2.324	30 de outubro de 1996
Resolução CMN no.2.405	25 de junho de 1997
Resolução CMN no.2.518	29 de junho de 1998
Resolução CMN no.2.716	12 de abril de 2000
Resolução CMN no.2.720	24 de abril de 2000
Resolução CMN no.2.791	30 de novembro de 2000
Resolução CMN no.2.829	30 de março de 2001
Resolução CMN no.2.850	02 de julho de 2001
Resolução CMN no.2.910	29 de novembro de 2001
Resolução CMN no.2.922	17 de janeiro de 2002
Resolução CMN no.3.121	25 de setembro de 2003
Resolução CMN no.3.142	27 de novembro de 2003
Resolução CMN no.3.305	29 de julho de 2004
Resolução CMN no.3.357	31 de março de 2006
Resolução CMN no.3.456	01 de junho de 2007

Fonte: ABRAPP in Pereira et al, 1997

A regulação dos investimentos dos fundos de pensão modificou-se sempre de forma a atender as mudanças no cenário econômico em vigor. A primeira iniciativa de regulamentação dos investimentos das Entidades Fechadas de Previdência Complementar surgiu em 1978 com a publicação da Resolução nº 460 do Conselho Monetário Nacional (CMN), onde foram fixados limites máximos e mínimos de alocação dos ativos. Essa medida surgiu em um ambiente onde o governo almejava desenvolver o mercado de capitais e, dessa forma, fazia sentido estipular limites mínimos de alocação no segmento de renda variável e, conseqüentemente nos demais segmentos.

Um dos grandes méritos dessa resolução foi a indução da diversificação dos ativos dos fundos de pensão através da determinação de limites mínimos de aplicação em determinadas classes de ativos, como ações, debêntures e fundos de

investimentos. Uma vez que não existiam parâmetros que norteassem a aplicação dos investimentos antes dela, as carteiras das entidades demonstravam um exagerado tradicionalismo nas suas aplicações.

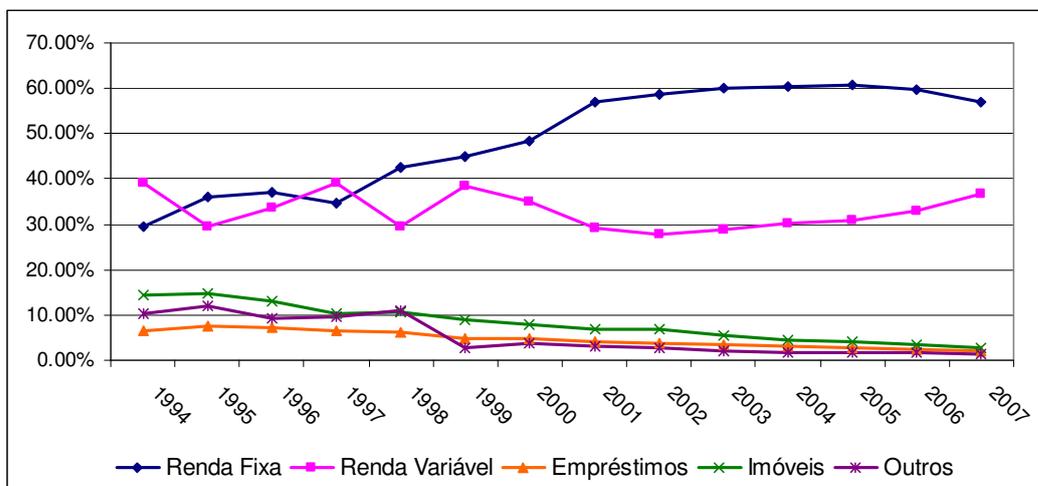
Em contrapartida à fixação de limites mínimos, a Resolução n^o 460 deixava claro a preocupação com o risco de concentração, determinando limites por concentração de ativos e de um mesmo emissor.

A partir de 1994, com a Resolução n^o 2.109 do CMN os limites mínimos foram extintos e a regulação passou a se basear apenas em limites máximos. Nesse momento, o governo estava mais voltado para a necessidade de financiar a dívida pública e, portanto, já não fazia mais sentido a determinação de limites mínimos para alocação em renda variável, pois em um ambiente de juros altos era previsível o movimento que ocorrera de transferência de recursos do segmento de renda variável para a renda fixa.

Essa forma de regulação através de limites máximos, a fim de limitar a concentração dos recursos em determinados segmentos ou ativos, vigora até os dias atuais. Atualmente esses limites são impostos pela Resolução CMN n^o 3.456, que substituiu a partir de junho de 2007 a Resolução CMN n^o 3.121.

Uma análise da evolução da carteira de investimentos das entidades fechadas de previdência complementar permite verificar o impacto que as mudanças no marco regulatório provocaram na alocação dos ativos dos fundos de pensão.

Figura 11: Evolução dos investimentos dos fundos de pensão no Brasil



Fonte: Consolidado Estatístico, ABRAPP

Com o fim da imposição de limites mínimos de aplicação, os recursos dos fundos de pensão migraram em grande volume para o segmento de renda fixa, saindo de um patamar de 30% em 1994 para 57% em 2007. Por sua vez, a alocação em renda variável que era de 40% em 1994 chegou a representar menos de 30% dos investimentos totais em 2001, retomando essa participação em função do bom desempenho do segmento nos últimos anos, encerrando 2007 com participação de aproximadamente 37% do total de ativos.

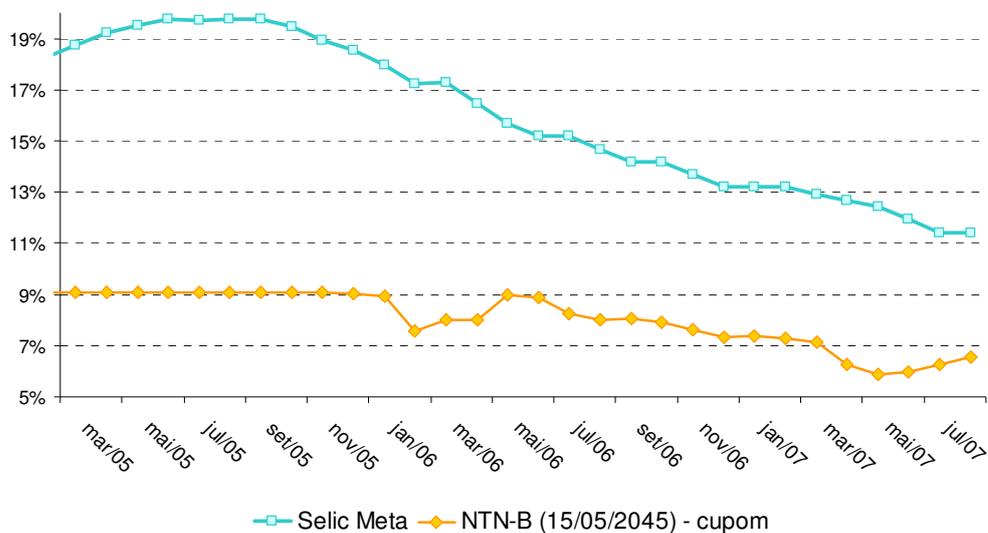
Além da redução da participação do segmento de renda variável, o crescimento da carteira de renda fixa se deu em grande medida pela redução da aplicação em imóveis. A aplicação em imóveis, que podiam representar até 40% do total de ativos em 1978, atualmente está limitada a 11%, percentual que será reduzido para 8% a partir de 1º de janeiro de 2009. De 1994 a 2007, a aplicação neste segmento foi reduzida de aproximadamente 14% para menos de 3%. Além disso, as operações de empréstimos a patrocinadora que representavam em média 8% dos recursos totais, foram vedadas a partir de 2008.

Esses fatores, somados às elevadas taxas de juros que remuneravam os títulos públicos, contribuíram para o expressivo crescimento da participação dos títulos de renda fixa na carteira dos fundos de pensão. No entanto, a mudança no cenário econômico ensaiada nos últimos anos, indica que será necessário assumir mais risco para que seja possível obter taxas de retorno capazes de manter o equilíbrio financeiro dos planos de benefícios. Segundo Pinheiro et al (2005), neste momento de mudança e consolidação da previdência complementar como instrumento de poupança privada, o processo de flexibilização dos critérios regulatórios torna-se imprescindível para dar estabilidade aos participantes.

Assim como as demais regulamentações dos investimentos dos fundos de pensão, a Resolução CMN nº 3.456 surge como uma tentativa de adequação da gestão dos investimentos ao novo contexto econômico. Esse novo cenário, de inflação controlada e de taxas de juros cadentes, somado a um ambiente econômico dotado de condições para continuidade do movimento de queda das taxas de juros, obriga as EFPC a buscarem alternativas de investimentos que representem melhores oportunidades de rentabilidade de longo prazo com risco maior. O gráfico abaixo mostra a evolução das taxas de juros, onde as taxas de longo prazo já chegam abaixo do nível de 6%, componente de juro real da taxa mínima atuarial utilizado com maior frequência pelos fundos de pensão para o

cálculo de suas reservas técnicas.

Figura 12: Hipóteses Econômicas Utilizadas nas Avaliações Atuariais

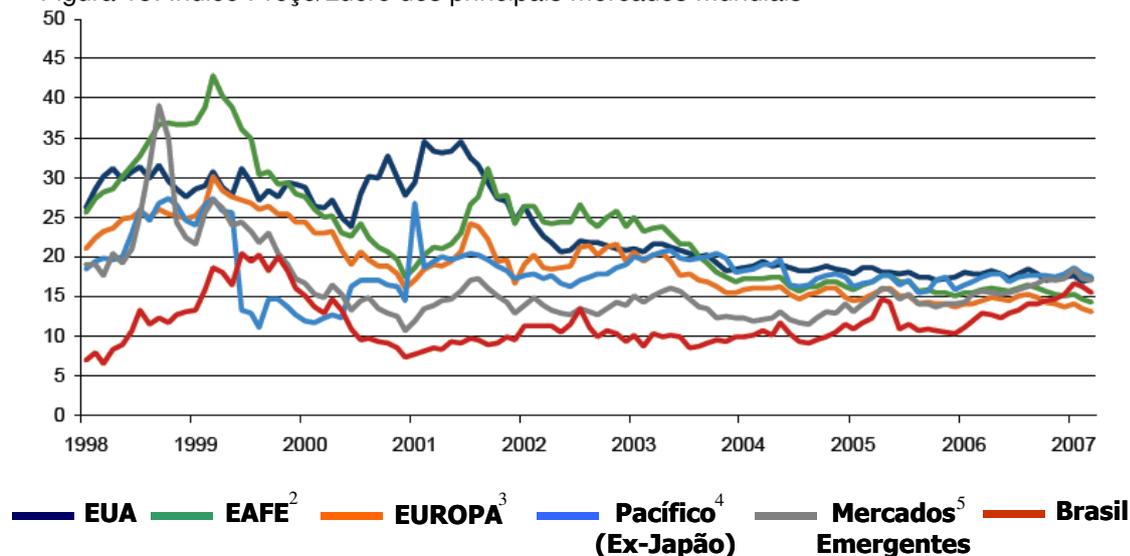


Fonte: Andima

Isso significa dizer que não será mais possível superar a meta atuarial, no caso dos planos de benefício definido, ou manter o poder de compra dos benefícios, no caso dos planos de contribuição definida, apenas através da compra de títulos públicos brasileiros, como ocorria quando esses títulos eram remunerados a taxas exorbitantes.

Além disso, o índice preço/lucro dos principais mercados mundiais tem convergido para um mesmo patamar, o que pode representar um sinal de que a magnitude dos ganhos obtidos no mercado de ações no Brasil pode ser reduzida daqui para frente.

Figura 13: Índice Preço/Lucro dos principais mercados mundiais



Fonte: Russel, MSCI, Bloomberg, Datastream, Bovespa

Diante desse contexto, ainda que de forma tímida, a regulamentação vigente para os investimentos dos fundos de pensão implementou algumas medidas a fim de flexibilizar a resolução anterior. Dentre as alterações efetuadas destacam-se o aumento do limite de alocação em fundos de investimentos em direitos creditórios (FIDC) e certificados de recebíveis imobiliários (CRI), e a permissão para alocação de até 3% do patrimônio em fundos multimercados, classificados como renda variável – outros ativos, com possibilidade de realizar, por exemplo, operações *long and short*, *day-trade*, alavancagem e investimentos no exterior, operações anteriormente vedadas pela Resolução CMN nº 3.121.

A tabela abaixo apresenta os principais limites impostos pela Resolução CMN nº 3.456:

² Austrália, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hong Kong, Irlanda, Itália, Japão, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Portugal, Singapura, Espanha, Suécia, Suíça e Inglaterra.

³ Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Irlanda, Itália, Holanda, Noruega, Portugal, Espanha, Suécia, Suíça e Inglaterra.

⁴ Austrália, Hong Kong, Nova Zelândia e Singapura.

⁵ Argentina, Brasil, Chile, China, Colômbia, República Tcheca, Egito, Hungria, Índia, Indonésia, Israel, Jordânia, Coreia, Malásia, México, Marrocos, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Rússia, África do Sul, Taiwan, Tailândia e Turquia.

Tabela 8: Limites da Resolução CMN 3.456 de 1º de junho de 2007

RENDA FIXA	
Carteira com baixo risco de crédito	
Classe de Ativo	Limite
Títulos Federais	100,00%
Tít. Estad/Munic+CDBs/RDBs/Op. Compromissadas + Poupança + Debênture + CRIs + CDCAs + FIDCs	80,00%
FIDCs + CCBs	20,00%
CRIs + CCI	20,00%
CDCAs	5,00%
Fundos de Dívida Externa	10,00%
Carteira com médio e alto risco de crédito	
Classe de Ativo	Limite
Tít. Estad/Munic+CDBs/RDBs/Op. Compromissadas + Poupança + Debênture + CRIs + CDCAs + FIDCs	20,00%
FIDCs	10,00%
CRIs	10,00%
CDCAs	2,00%
RENDA VARIÁVEL	
Ações de Mercado	
Classe de Ativo	Limite
Novo Mercado+Nível 2	50,00%
Nível 1	45,00%
Sem Nível	35,00%
Bovespa Mais	40,00%
RV Outros	3,00%
Total RV	50,00%
IMÓVEIS	
Classe de Ativo	Limite
Investimentos em empreendimentos imobiliários para comercialização, imóveis para aluguel, quotas de fundos de investimento imobiliário e outros investimentos imobiliários	11%
EMPRÉSTIMOS E FINANCIAMENTOS	
Classe de Ativo	Limite
Empréstimos e Financiamentos imobiliários a participantes	15,00%

Fonte: Resolução CMN nº 3.456, elaborado pelo autor.

Os fundos de pensão podem alocar até 100% dos seus recursos em títulos públicos federais. Já a alocação em títulos emitidos por estados, municípios e instituições privadas, desde que classificados como baixo risco de crédito, está limitada a 80% dos recursos garantidores do plano de benefícios. Quando classificados como médio ou alto risco, o limite é reduzido para 20%.

Ainda no segmento de renda fixa, de acordo com Resolução CMN nº 3.456, a alocação em FIDCs classificados como de baixo risco foi majorada de 10% (Limite imposto pela Resolução CMN no 3.121) para 20%. No entanto, esse limite de 20% passa a abarcar, não apenas os FIDCs, mas também os CCBs, anteriormente enquadrados no limite de 80% junto com os demais títulos de crédito privado. Quando de médio ou alto risco, o limite de alocação nesses ativos passou de 5% para 10%. De fato, na prática a resolução dobra o limite de aplicação em FIDC, uma vez que a alocação em CCB representa um percentual pouco significativo do total de ativos dos fundos de pensão.

Além disso, também foi criado um limite específico para aplicação em CRI e CCI, anteriormente incluídos no limite de alocação em títulos privados, de acordo com a sua classificação de risco. Segundo a nova regra, o limite para aplicação nesses ativos, é de 20% quando classificado como baixo risco e 10% quando de médio ou alto risco de crédito. Vale enfatizar que, a verificação desse limite implica a soma da alocação nas duas classes de ativos.

Em relação ao segmento de renda variável, os limites de aplicação estão relacionados à adesão aos padrões de governança corporativa definidos pela Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa).

O total de recursos destinados ao segmento limita-se a 50% do total de recursos garantidores do plano de benefícios. No entanto, o limite máximo de alocação destina-se apenas às ações de emissão de companhias que sejam admitidas à negociação em segmento especial mantido nos moldes do Novo Mercado ou classificadas nos moldes do nível 2 da Bovespa.

Quando admitidas à negociação nos moldes do nível 1 e do Bovespa Mais, os limites são de 45% e 40%, respectivamente. Quando da não adesão a nenhum dos segmentos, o limite reduz-se para 35%.

A alteração mais importante promovida pela nova regra no segmento de renda variável refere-se à permissão para alocação em fundos multimercados,

incluídos na carteira de renda variável - outros ativos. A denominação “multimercados” atribuída pela Resolução CMN no 3.456, provoca divergências em sua interpretação, pois em momento algum define-se essa classe de ativos. Entretanto, no Art. 65, a resolução esclarece que esses fundos podem realizar operações de *day-trade*, utilizar derivativos que gerem exposição superior a uma vez o seu patrimônio, operações a descoberto com derivativos, aplicar recursos no exterior e alugar, sem restrições, ativos de sua carteira.

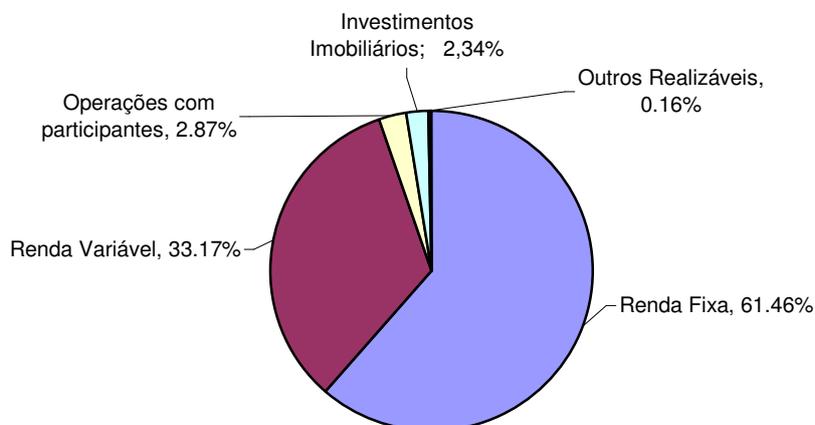
O limite de aplicação nessa classe de ativos é de 3% dos recursos garantidores do plano e a entidade não pode adquirir mais do que 25% do patrimônio líquido do fundo. Observa-se, portanto, grande cautela por parte do regulador ao expandir as classes de ativos disponíveis para aplicação dos fundos de pensão.

No segmento de imóveis, o limite para aplicação é de 11% dos recursos garantidores do plano de benefícios. Esse limite será reduzido para 8% a partir de 1º de janeiro de 2009, de acordo com a Resolução CMN nº 3.456. Além disso, a norma determina regras que as entidades devem observar em relação à avaliação de seus imóveis.

Os fundos de pensão podem realizar também operações de empréstimo e financiamento a seus participantes e assistidos, essa classe de ativos funciona como um benefício oferecido, além do próprio benefício de aposentadoria que é a atividade fim do plano de previdência. Vale ressaltar que a concessão de empréstimos não é obrigatória, esta é mais uma opção de investimentos e não existe limite mínimo de aplicação em nenhuma classe de ativos. A concessão de empréstimos está limitada à 15% dos recursos do plano de benefícios, sendo este percentual de 10% no caso dos investimentos incluídos na carteira de financiamentos imobiliários.

Essas duas categorias, empréstimos e imóveis, não farão parte do escopo deste estudo. Além da pequena representatividade dessas operações no conjunto de investimentos das EFPC, existe pouca informação disponível no mercado sobre esses investimentos, pois não se tratam de ativos negociados no mercado financeiro e de capitais. Segundo dados da Secretaria de Previdência Complementar, a alocação em investimentos imobiliários e operações com os participantes representavam, em junho de 2007, respectivamente, 2,34% e 2,87% do total de ativos.

Figura 14: Composição dos investimentos das EFPC (junho de 2007)



Fonte: Balancete – SPC/MPS

A legislação relativa aos investimentos dos fundos de pensão define, além dos limites de aplicação nas diferentes classes de ativos, regras de diversificação por emissão e emissores. Essa limitação impede que os fundos de pensão realizem investimentos expressivos em uma única empresa, protegendo o interesse dos participantes através da redução do risco de concentração dos ativos e evitando distorções nos preços dos ativos financeiros, dada a magnitude dos recursos administrados pelas EFPCs.

A avaliação dos aspectos legais é extremamente importante na determinação do processo de otimização de carteiras, pois limita as opções de investimentos disponíveis para aplicação. Dessa forma, as carteiras que formam a fronteira eficiente possível para um fundo de pensão não serão as mesmas quando considerados o conjunto de ativos disponíveis no mercado, pois ainda que a soma da participação dos ativos deva ser igual a 1, estes não poderão assumir qualquer proporção.

Essas restrições limitam o efeito da diversificação na gestão dos investimentos e deslocam a fronteira eficiente para baixo, uma vez que limitam as possibilidades de investimentos. Estudos desenvolvidos por Pinto (1985) concluíram que a regulamentação tem um efeito negativo sobre a decisão de investimentos das EFPCs deslocando sua fronteira eficiente para baixo.

Segundo Contador e Costa (1999), além do efeito provocado pelas limitações legais, a carteira dos fundos de pensão está localizada abaixo de sua fronteira eficiente, mesmo considerando os aspectos legais na sua construção. Isso significa que existe possibilidade de ganho de eficiência em relação à carteira atual, ainda que mantidas constantes as condições impostas pelo regulador.

Este trabalho buscará verificar o efeito da diversificação proporcionada pela possibilidade de investimentos em uma nova classe de ativos decorrente da mudança no instrumento legal que rege os investimentos das EFPCs, qual seja, os fundos de investimentos multimercados classificados como renda variável – outros ativos. Buscar-se-á, especificamente, averiguar os efeitos da diversificação internacional e da aplicação em fundos *long and short* no desempenho das carteiras considerando diferentes graus de flexibilidade para alocação nesses ativos.

Para tanto, os cálculos dos processos de otimização levarão em consideração os principais limites legais impostos pela Resolução CMN nº 3.456, onde não serão permitidas a realização de operações a descoberto e alocações superiores aos limites máximos definidos para cada segmento.

5 Metodologia e Análise dos Resultados

5.1. Descrição do método

Para analisar o efeito causado pela inclusão de ativos internacionais e fundos *long and short* na carteira dos fundos de pensão, foram consideradas 12 classes de ativos, descritas na tabela 9.

. Para todos os ativos foram coletados os históricos de retorno dos últimos 60 meses, compreendendo o período de junho de 2002 a maio de 2007; exceto para os títulos indexados à inflação, para os quais foram coletados dados a partir de outubro de 2003, período a partir do qual esta série está disponível; e para os fundos *long and short*, para os quais foram considerados apenas os últimos 18 meses face ao pequeno histórico desses fundos no Brasil. No caso dos fundos *long and short* o histórico de retornos abrange o período de dezembro de 2005 a maio de 2007.

Com base nos dados históricos, para cada hipótese testada, foram calculadas as matrizes de covariância, desvio padrão e retornos médios dos ativos envolvidos. Também foi calculada a matriz de correlação entre os diversos ativos com o objetivo de verificar quais apresentavam o maior potencial de diversificação.

Posteriormente foram determinados os pesos de cada ativo na construção das diversas carteiras que compõem as fronteiras eficientes. Os procedimentos de construção das fronteiras eficientes foram efetuados com a utilização do suplemento “Solver” disponível nas planilhas do Microsoft Excel. O procedimento de otimização envolve a maximização do retorno e a minimização do risco, conforme a equação 8.

$$\text{Max}(r_p / \sigma_p) = \text{Max} \left[\sum_{i=1}^n r_i w_i / \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \text{cov}_{ij} \right)^{1/2} \right] \quad (\text{Equação 16: Maximização da relação risco/retorno})$$

Nesse procedimento considerou-se, além da proibição de vendas a descoberto e alavancagem, as restrições legais impostas pela Resolução CMN 3.456, conforme a tabela 9. É importante ressaltar que o limite de 3% determinado para a categoria multimercado é válido para a soma das participações de todos os ativos integrantes dessa categoria, e não 3% para cada ativo. Abaixo segue a descrição dos limites utilizados no processo de otimização.

Tabela 9: Limites para aplicação considerados no procedimento de otimização

SIGLA	DESCRIÇÃO	LIMITE LEGAL
IMA-S	Títulos públicos federais pós fixados no Brasil	100%
IRF-M	Títulos públicos federais prefixados no Brasil	100%
IMA-B	Títulos públicos federais indexados à inflação no Brasil	100%
CRÉDITO BRASIL	Fundos de crédito privado no Brasil	80%
IbrX	Índice de ações no Brasil	50%
FUNDO L&S	Fundos <i>long and short</i> no Brasil	3%
RF EUA	Renda fixa nos EUA	
CRÉDITO EUA (AAA)	Crédito privado com baixo risco nos EUA	
BOLSA EUA	Índice de ações nos EUA	
REIT EUA	Imóveis nos EUA	
RF EUROPA	Renda fixa na Europa	
BOLSA EUR	Índice de ações na Europa	

Fonte: elaborado pelo autor

Inicialmente foram construídas 20 carteiras eficientes que poderiam ser obtidas pelos fundos de pensão antes da Resolução CMN nº 3.456 permitir alocação em fundos multimercado. As carteiras foram selecionadas considerando o seguinte critério:

- Seleção da carteira de menor risco
- Seleção da carteira de maior retorno
- Seleção de 18 carteiras variando o risco na seguinte proporção: (risco da carteira de maior retorno - risco da carteira de menor risco)/19

Em seguida foram incluídos os ativos internacionais ao limite máximo legal permitido de 3%, e depois o limite de aplicação foi ampliado para 20%, a fim de

verificar se a flexibilização da norma produziria efeitos significativos na formação dos *portfolios* eficientes. O mesmo procedimento foi adotado em relação aos fundos *long and short*.

Para verificar o impacto da inclusão desses ativos foram realizados testes inferenciais sobre a igualdade dos retornos médios das 20 carteiras otimizadas. Para verificar se amostra apresentava distribuição normal e possibilitar a aplicação do teste t para igualdade de médias, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. A opção pelo referido teste ocorreu em função da existência de uma amostra menor que 30. Os testes foram realizados utilizando o programa estatístico SPSS.

Os resultados do teste de Shapiro-Wilk confirmam a normalidade dos dados, viabilizando a utilização do teste t, conforme indica a tabela abaixo:

Tabela 10: Resultados do teste de Shapiro-Wilk dos retornos médios das carteiras

	Shapiro-Wilk	gl	p-valor (bilateral)
Brasil_antes da Res 3456	,92763	20,00000	,13899
Brasil com investimentos no exterior (3%)	,92057	20,00000	,10160
Brasil com investimentos no exterior (20%)	,91606	20,00000	,08324
Brasil com <i>long and short</i> (3%)	,93159	20,00000	,16565
Brasil com <i>long and short</i> (20%)	,92991	20,00000	,15382

Fonte: Elaborado pelo autor

Onde,

Brasil_antes da Res 3456 – representa as carteiras eficientes dos fundos de pensão no Brasil considerando apenas os segmentos de renda fixa (crédito privado e títulos públicos) e renda variável.

Brasil com investimentos no exterior (3%) – representa as carteiras eficientes formada pela carteira “Brasil_antes da Res 3456” com a inclusão dos ativos internacionais selecionados ao limite máximo de 3%.

Brasil com investimentos no exterior (20%) – representa as carteiras eficientes formada pela carteira “Brasil_antes da Res 3456” com a inclusão dos ativos internacionais selecionados ao limite máximo de 20%.

Brasil com *long and short* (3%) - representa as carteiras eficientes formada pela carteira “Brasil_antes da Res 3456” com a inclusão dos fundos *long and short* selecionados ao limite máximo de 3%.

Brasil com *long and short* (20%) - representa as carteiras eficientes formada pela carteira “Brasil_antes da Res 3456” com a inclusão dos fundos *long and short* selecionados ao limite máximo de 20%.

Os resultados do teste t serão verificados na análise dos resultados obtidos, no item 5.3.

5.2. Coleta de dados

Todos os dados foram coletados a partir de fonte públicas disponíveis na internet. A seguir serão descritos o método e os critérios para seleção dos históricos de rentabilidade para representar cada classe de ativos.

5.2.1. Renda Fixa Brasil

Para representar o segmento de renda fixa no Brasil serão considerados os sub-índices do Índice de Mercado da Andima (IMA). O IMA é um índice de preços que contempla quase integralmente a carteira de títulos públicos em poder do mercado. Esses títulos são divididos em 4 sub-índices com diferentes características e que refletem os vários indexadores existentes para os títulos públicos federais.

Tabela 11: Composição do Índice de Mercado Andima

Nome	Composição
IMA-Geral	Agregado do IRF-M, IMA-S, IMA-C e IMA-B
IMA-S	Todas as LFT
IRF-M	Todas as LTN e NTN-F
IMA-C	Toadas as NTN-C
IMA-B	Todas as NTN-B

Fonte: Andima

O índice passou a ser divulgado a partir de 1º de abril de 2005 após uma iniciativa do Tesouro Nacional que, diante da lacuna de referenciais para avaliar a

performance de carteiras de renda fixa, propôs à ANDIMA (Associação Nacional das instituições do Mercado Financeiro) a divulgação de índices referenciados nas carteiras de NTN-B, NTN-C (títulos públicos federais indexados ao IPCA e IGP-M, respectivamente) e LFT (títulos públicos federais pós-fixados), somados ao IRF-M, índice composto pelas LTNs e NTN-Fs (títulos públicos federais prefixados), já divulgado pela associação. Apesar da divulgação em abril de 2005, o índice foi recalculado para períodos anteriores à data de divulgação, o que viabilizou a coleta de informação para o período de 5 anos, exceto para IMA-B, cujo histórico de retorno encontra-se disponível apenas a partir de outubro de 2003, dado que a primeira emissão de títulos lastreados em NTN-Bs data de setembro de 2003.

Neste trabalho, em vez de considerar um único índice que represente todo o mercado de renda fixa, como o IMA – Geral, optou-se por utilizar os diversos sub-índices, a fim de melhor representar o mercado de títulos brasileiros e permitir que o peso de cada um deles seja definido pelo processo de otimização.

Dessa forma, os sub-índices utilizados e a classe de ativos que representam, são descritos na tabela abaixo:

Tabela 12: Sub-índices do IMA utilizados no processo de otimização

ÍNDICE	DESCRIÇÃO
IMA-S	Títulos públicos federais pós fixados no Brasil
IRF-M	Títulos públicos federais prefixados no Brasil
IMA-B	Títulos públicos federais indexados ao IPCA no Brasil

Fonte: Andima

Para representar os títulos indexados à inflação optou-se por utilizar o IMA-B, que representa os títulos públicos federais indexados ao IPCA, dado à falta de liquidez dos títulos indexados ao IGP-M, representados pelo IMA-C. Por essa razão, ainda que com histórico inferior a 60 meses, considerar-se-á o IMA-B no processo de otimização.

Os dados referentes aos sub-índices do IMA foram coletados no site da ANDIMA, no endereço: (www.andima.gov.br).

5.2.2. Crédito Privado Brasil

Para a composição da classe de ativos de crédito privado no Brasil foram selecionados 6 fundos de investimentos. O retorno dessa classe é composto pela média dos retornos dos últimos 60 meses desses fundos. A seleção dos fundos de investimentos de crédito considerou os seguintes critérios:

- Fundos classificados como “Renda Fixa Crédito” de acordo com a classificação Anbid
- Fundos com patrimônio superior a R\$ 200 milhões em maio de 2007
- Fundos com no mínimo 5 anos de existência
- Fundos Institucionais disponíveis para aplicação de Fundos de Pensão (esse critério garante que o fundo observe os limites de diversificação impostos pela legislação vigente).

A tabela abaixo indica os fundos selecionados com base nos critérios descritos acima:

Tabela 13: Fundos de crédito privado selecionados

Nome do Fundo	Patrimônio (R\$ Milhões)	Data de constituição
HSBC FI RF CREDITO PRIVADO ATIVO	3.411	dez/1996
WESTERN ASSET PENSION RENDA FIXA FI CRÉDITO PRIVADO	2.702	out/1995
UBS PACTUAL CAPITAL MARKETS FUNDO DE INVESTIMENTO RENDA FIXA CRÉDITO PRIVADO	2.347	jul/2001
TRINDADE PREVIDENCIARIO RF CREDITO PRIVADO FI	754	mai/2001
XLI INSTITUCIONAL FUNDO DE INVESTIMENTO MULTIMERCADO CREDITO PRIVADO	373	out/2000
BNP PARIBAS CREDIT FUNDO DE INVESTIMENTO RENDA FIXA CRÉDITO PRIVADO LONGO PRAZO	236	fev/2001

Fonte: Comissão de Valores Mobiliários

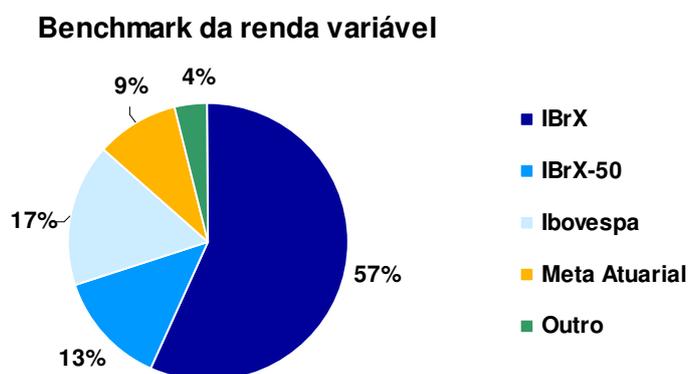
A rentabilidade dos fundos acima foi calculada a partir da variação de cotas diárias coletadas no site da CVM em julho de 2007 (www.cvm.gov.br).

5.2.3. Renda Variável Brasil

Para representar o segmento de renda variável optou-se pelo IBrX médio – índice de preços que mede o retorno de uma carteira teórica composta por 100 ações selecionadas entre as mais negociadas na BOVESPA, ponderadas pelo número de ações disponíveis à negociação no mercado. A escolha do índice justifica-se pelo fato deste ser construído com base na capitalização de mercado das empresas, não sendo impactado por eventos específicos de liquidez, como ocorre com o Ibovespa.

Dessa forma, o índice assegura que os maiores pesos serão dados às maiores empresas presentes em Bolsa, sem distorções proporcionadas por cálculos de liquidez. Essa característica o torna mais adequado para comparação da performance das carteiras de ações das EFPC, conforme indica a pesquisa elaborada pela Towers Perrin em 2007, onde 57% das entidades participantes optaram pelo IBrX como benchmark mais adequado para a gestão de renda variável.

Figura 15: Benchmark utilizados pelos fundos de pensão na renda variável



Fonte: Towers Perrin, 2007

A variação do índice para o período analisado foi coletada no site da Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) (www.bovespa.com.br).

5.2.4. Fundos *Long and Short*

A rentabilidade histórica da categoria *long and short* é representada pela rentabilidade média de 6 fundos de investimentos classificados nesta categoria pela ANBID. Considerou-se apenas os retornos dos últimos 18 meses face ao recente histórico de vida desses fundos no Brasil. Os seguintes critérios foram observados na seleção dos fundos:

- Fundos classificados como “Multimercado com RV com Alavancagem – *Long and Short*” de acordo com a classificação Anbid
- Fundos com patrimônio superior a R\$ 50 milhões em maio de 2007
- Fundos com no mínimo 18 meses de existência

Neste caso, os fundos não precisam ser classificados como “Institucionais”, pois não há restrições legais impostas especificamente para as EFPC quanto às operações realizadas no fundo.

Com base nos critérios acima, foram selecionados os seguintes fundos de investimentos:

Tabela 14: Lista de fundos *long and short* selecionados

Nome do Fundo	Patrimônio (R\$ Milhões)	Data de Constituição
ABN AMRO STAR LONG SHORT	412	31/01/05
FUNDO DE INVESTIMENTO VOTORANTIM EQUITY LONG SHORT MULTIMERCADO	80	29/04/05
BRDESCO FUNDO DE INVESTIMENTO MULTIMERCADO LONG SHORT	297	31/10/05
MELLON LONG SHORT FUNDO DE INVESTIMENTO MULTIMERCADO	233	29/07/05
GAP LONG SHORT FUNDO DE INVESTIMENTO MULTIMERCADO	409	29/04/05
GP LONG SHORT FUNDO DE INVESTIMENTO MULTIMERCADO	182	30/11/05

Fonte: Comissão de Valores Mobiliários

A rentabilidade dos fundos foi calculada a partir da variação de cotas diária coletada no site da CVM em julho de 2007 (www.cvm.gov.br).

5.2.5. Investimento no Exterior

As aplicações em ativos internacionais limitaram-se ao mercado americano e europeu. Nos EUA foram considerados o segmento de renda fixa (títulos públicos), crédito privado com baixo risco, renda variável e imóveis; e na Europa, os segmentos de renda fixa e renda variável.

Todas as rentabilidades foram coletadas em dólar, exceto para o segmento de renda fixa na Europa, cujos dados foram coletados em euro. No entanto, o histórico de retornos de todas as classes de ativos foi convertido para real (R\$), uma vez que, no processo de otimização optou-se por utilizar as rentabilidades em moeda nacional.

Para todos os ativos foram coletados os dados mensais, em julho de 2007, para o período compreendido entre junho de 2002 a maio de 2007. A seguir são descritos os métodos para seleção do histórico de retornos destas classes de ativos.

5.2.5.1. Renda Fixa nos EUA (Títulos públicos)

O retorno do segmento de renda fixa nos EUA é representado por uma carteira composta por títulos do governo americano com prazos de 5 e 10 anos de vencimento, onde os índices “USA 5-year Government Benchmark bond yield” e “USA 10-year Government Benchmark bond yield” foram utilizados para representar o histórico de retorno desses títulos, respectivamente.

Essa carteira é composta por 50% dos títulos com 10 anos para o vencimento e 50% com títulos de 5 anos.

Os dados históricos desses índices estão disponíveis no site do Federal Reserve (FED), no endereço eletrônico: (www.federalreserve.gov/datadownload/Download.aspx?rel=H15).

5.2.5.2. Crédito privado nos EUA com baixo risco de crédito

A classe de ativos “Crédito nos EUA” é representada pelo índice “MOODY'S YIELD ON SEASONED CORPORATE BONDS - ALL INDUSTRIES, AAA”, disponível no site do FED

(www.federalreserve.gov/datadownload/Download.aspx?rel=H15). Este índice representa a evolução dos títulos de crédito americanos com baixo risco de crédito, de acordo com a classificação da agência de *rating* Moody's.

5.2.5.3. Imóveis nos EUA.

Para os investimentos em imóveis foi utilizado o índice MSCI US REIT INDEX, disponível na Base de Dados do Morgan Stanley Capital Índices (MSCI), no seguinte endereço: www.msci.com/reit/index.html. Esse índice representa aproximadamente 85% do universo de REIT's (Real Estate Investment Trust) americanos.

5.2.5.4. Renda Variável nos EUA e Europa

Os dados do segmento de renda variável para os EUA e Europa também foram coletados na base de dados do Morgan Stanley Capital Índices, que mantém dados históricos de índices financeiros em mais de cinquenta países. A base de dados do MSCI fornece informações sobre o valor de mercado de um conjunto de empresas que correspondem a 85% do valor de mercado das ações negociadas em cada país.

Para representar o mercado americano foi utilizado o MSCI USA Index, onde são consideradas todas as ações listadas em bolsa neste mercado. A metodologia do Morgan Stanley Capital Índices ajusta o peso das ações na construção do índice pelo *free float*.

Para a Europa foi utilizado o MSCI Europe Index, um índice construído para medir o desempenho do mercado de ações dos países desenvolvidos da Europa. Esse índice também é ajustado pelo *free float* e considera as ações listadas em 16 países, quais sejam, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Irlanda, Itália, Holanda, Noruega, Portugal, Espanha, Suécia, Suíça e Inglaterra.

Para investimento nos EUA e Europa foram coletados dados para 60 meses, compreendendo o período de junho de 2002 à maio de 2007, no endereço eletrônico: (www.msci.com/overview/index.html).

5.2.5.5. Renda Fixa na Europa

O retorno do segmento renda fixa na Europa é composto pela rentabilidade

dos títulos públicos europeus com prazos de 5 e 10 anos para o vencimento. Para representar a rentabilidade desses títulos foram utilizados os índices “5-year Euro area Government Benchmark bond yield” e “10-year Euro area Government Benchmark bond yield”, disponíveis no site do Banco Central Europeu (<http://sdw.ecb.int>).

O histórico de rentabilidade utilizado no processo de otimização para representar essa classe de ativos é formado por uma carteira com 50% dos títulos com 10 anos para o vencimento e 50% com títulos de 5 anos.

5.3. Resultados Obtidos

A partir dos dados coletados foi construída inicialmente uma fronteira eficiente considerando apenas as principais classes de ativos atualmente disponíveis para aplicação dos fundos de pensão e, em seguida, foi testado o efeito da inclusão dos demais ativos. Dado a pequena participação dos segmentos de empréstimos e imóveis nas carteiras dos fundos de pensão e a falta de informação disponível e confiável sobre o histórico de rentabilidades desses ativos, bem como de referenciais adequados para comparação de seu desempenho, considerou-se para investimentos no Brasil, apenas os investimentos em renda fixa e renda variável, que representavam 95% dos ativos totais dos fundos de pensão em março de 2007 (Consolidado Estatístico – ABRAPP).

Assim, utilizando o procedimento de otimização, foram construídas inicialmente 20 carteiras apenas com os ativos de renda fixa (IMA-S, IRF-M, IMA-C e Crédito) e renda variável no Brasil.

As seguintes restrições foram consideradas no processo de otimização:

- Proibição de vendas a descoberto (nenhum ativo pode ter participação negativa na carteira)
- Proibição de alavancagem (a soma da participação dos ativos deve ser igual a 100%)
- Limite máximo para aplicação em renda variável igual a 50%
- Limite máximo para aplicação em Crédito privado igual a 80%

A tabela abaixo indica a composição das carteiras construídas apenas com ativos nacionais, exceto os fundos *long and short*.

Tabela 15: Composição das carteiras apenas com ativos permitidos no Brasil antes da Resolução CMN nº 3.456

Retorno	Desvio Padrão	Alocações				
		IBrX	IMA-S	IRF-M	IMA-B	CREDITO BR
1,4461%	0,3033%	0,0000%	15,2147%	0,0000%	4,7853%	80,0000%
1,6482%	0,8700%	8,4167%	6,6698%	15,8733%	28,9551%	40,0851%
1,7495%	1,1924%	12,3942%	0,0000%	60,4851%	27,1207%	0,0000%
1,8116%	1,4446%	16,1847%	0,0000%	49,7685%	34,0468%	0,0000%
1,8632%	1,6588%	19,4470%	0,0000%	41,8600%	38,6931%	0,0000%
1,9082%	1,8484%	22,1901%	0,0000%	34,0993%	43,7107%	0,0000%
1,9486%	2,0203%	24,8269%	0,0000%	28,5192%	46,6539%	0,0000%
1,9857%	2,1786%	27,0119%	0,0000%	21,5132%	51,4749%	0,0000%
2,0201%	2,3262%	29,1334%	0,0000%	15,7790%	55,0876%	0,0000%
2,0523%	2,4650%	31,1700%	0,0000%	10,7979%	58,0321%	0,0000%
2,0827%	2,5964%	32,9552%	0,0000%	4,9719%	62,0729%	0,0000%
2,1117%	2,7214%	34,7882%	0,0000%	0,5519%	64,6599%	0,0000%
2,1387%	2,8409%	36,9428%	0,0000%	0,0000%	63,0572%	0,0000%
2,1646%	2,9556%	39,0740%	0,0000%	0,0000%	60,9260%	0,0000%
2,1892%	3,0661%	41,0936%	0,0000%	0,0000%	58,9064%	0,0000%
2,2126%	3,1726%	43,0202%	0,0000%	0,0000%	56,9798%	0,0000%
2,2351%	3,2758%	44,8656%	0,0000%	0,0000%	55,1344%	0,0000%
2,2567%	3,3757%	46,6391%	0,0000%	0,0000%	53,3609%	0,0000%
2,2775%	3,4728%	48,3486%	0,0000%	0,0000%	51,6514%	0,0000%
2,2976%	3,5673%	50,0000%	0,0000%	0,0000%	50,0000%	0,0000%

Fonte: Elaborado pelo autor

A alta alocação em crédito nas carteiras com menor risco, deve-se à baixa volatilidade dos fundos selecionados para a composição do retorno deste segmento. Em geral, os fundos de crédito voltados para entidades de previdência são bastante conservadores, característica que pode ser justificada pela existência de um mercado de crédito ainda pouco desenvolvido no Brasil. A volatilidade média desses fundos foi inferior à apresentada pelo IMA-S, índice que mede a rentabilidade dos títulos públicos federais pós-fixados.

Por outro lado, o bom desempenho do segmento de renda variável no Brasil nos últimos 5 anos, período marcado também por elevada volatilidade, faz com que as carteiras com maior risco tenham uma participação elevada nesse segmento, atingindo o limite legal permitido. A alocação dessas carteiras é complementada pela alocação em títulos indexados à inflação que apresentam bom desempenho, principalmente nos últimos 2 anos, em função da redução das taxas de juros nesse período.

5.3.1. Impacto da aplicação em ativos no exterior

Após a construção das carteiras com ativos disponíveis no Brasil antes da publicação da Res. CMN 3.456, foram incluídos os demais ativos com a finalidade de testar as hipóteses citadas na introdução deste trabalho. Inicialmente será verificado o impacto da aplicação em ativos no exterior. As seguintes hipóteses serão testadas:

a) $H_{1,0}$ – O desempenho da carteira atual dos fundos de pensão brasileiros não se altera após a aplicação em ativos no exterior limitada a 3%

$H_{1,1}$ – O desempenho da carteira atual dos fundos de pensão brasileiros melhora após a aplicação em ativos no exterior limitada a 3%

b) $H_{2,0}$ – O desempenho da carteira atual dos fundos de pensão brasileiros não se altera após a aplicação em ativos no exterior limitada a 20%

$H_{2,1}$ – O desempenho da carteira atual dos fundos de pensão brasileiros melhora após a aplicação em ativos no exterior limitada a 20%

Para testar as hipóteses do item a, além das restrições consideradas na construção das carteiras com ativos nacionais, a alocação total em ativos no exterior foi limitada a 3% do total. A tabela 16 indica a composição das carteiras incluindo investimentos no exterior.

Tabela 16: Composição das carteiras com ativos no Brasil e no Exterior (limite 3%)

Retorno	Desvio Padrão	Alocações										
		IBRX	IMA-S	IRF-M	IMA-B	CREDITO BR	RF USA	CREDITO USA (AAA)	BOLSA EUA	REIT EUA	RF EUR	BOLSA EUR
1,4351%	0,2950%	0,00%	5,81%	8,62%	3,85%	80,00%	0,70%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,02%
1,6570%	0,8673%	9,77%	18,92%	13,16%	24,53%	30,62%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
1,7602%	1,1906%	13,51%	0,00%	56,82%	26,67%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
1,8216%	1,4431%	17,35%	0,00%	46,96%	32,69%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
1,8727%	1,6577%	20,58%	0,00%	39,08%	37,34%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
1,9175%	1,8474%	23,28%	0,00%	31,22%	42,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
1,9577%	2,0195%	25,91%	0,00%	25,65%	45,45%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
1,9946%	2,1780%	28,04%	0,00%	18,36%	50,60%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
2,0289%	2,3257%	30,23%	0,00%	13,27%	53,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
2,0610%	2,4645%	32,11%	0,00%	7,04%	57,85%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
2,0914%	2,5960%	34,05%	0,00%	2,56%	60,39%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
2,1198%	2,7211%	36,07%	0,00%	0,00%	60,93%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
2,1469%	2,8407%	38,30%	0,00%	0,00%	58,70%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
2,1726%	2,9555%	40,41%	0,00%	0,00%	56,59%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
2,1969%	3,0659%	42,41%	0,00%	0,00%	54,59%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
2,2202%	3,1726%	44,32%	0,00%	0,00%	52,68%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
2,2425%	3,2757%	46,15%	0,00%	0,00%	50,85%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
2,2639%	3,3757%	47,92%	0,00%	0,00%	49,08%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
2,2846%	3,4729%	49,61%	0,00%	0,00%	47,39%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,00%	0,00%	0,00%
2,2976%	3,5674%	50,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

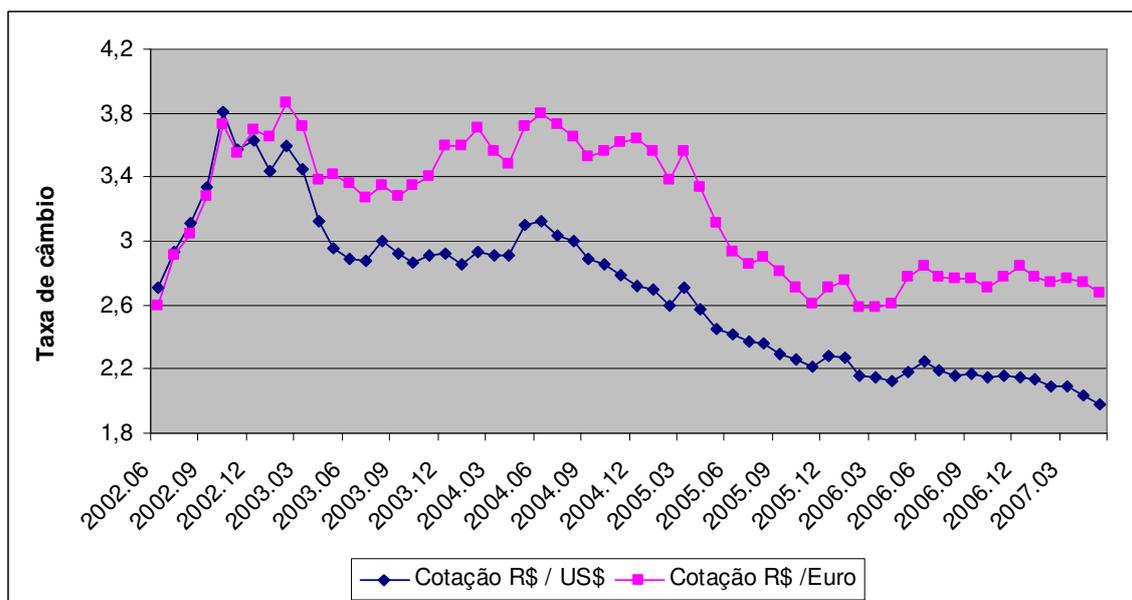
Fonte: Elaborado pelo autor

A inclusão de ativos internacionais com participação limitada a 3% não expande a possibilidade de construção de carteiras com retornos maiores do que os apresentados pelas carteiras apenas com as classes de ativos nacionais. Observa-se que a carteira de maior retorno não inclui investimentos no exterior. Esta carteira aloca 50% dos recursos em ações e 50% em títulos indexados à inflação no Brasil. Além do bom desempenho dos investimentos no Brasil, a valorização do real em relação ao Euro e ao Dólar contribui para a obtenção desses resultados, tornando os investimentos internos mais atrativos para o investidor brasileiro.

O retorno de ativos internacionais deve considerar o impacto de duas variáveis: o retorno do ativo dentro de seu mercado e a variação da taxa de câmbio. Assim, incluir ativos no mercado americano e europeu significa também adquirir a moeda desses mercados, ou seja, através da compra apenas do ativo estrangeiro, adquire-se dois ativos com riscos e retornos esperados diferentes.

Dessa forma, a valorização do Real no período analisado em relação ao Euro e, principalmente em relação ao Dólar, tornam os investimentos emitidos nessas moedas menos atrativos para o investidor brasileiro.

Figura 16: Taxa de Câmbio – Jun/2002 a Mai/2007



Fonte: Ipeadata

Em relação ao conjunto de ativos no exterior, o processo de otimização concentra a participação em ativos internacionais quase exclusivamente em imóveis nos EUA, o que se justifica pelo bom desempenho desses ativos no período analisado, que mesmo em Reais obtiveram boa rentabilidade, e pela baixa correlação que possuem com os ativos nacionais, conforme a tabela 17.

Tabela 17: Matriz de Correlação, Retorno esperado e Desvio padrão dos ativos no Brasil e no exterior (exceto *long and short*)

Matriz de Correlação											
	IBrX	IMA-S	IRF-M	IMA-B	CREDITO BRASIL	RF USA	CREDITO USA	BOLSA EUA	IMOVEIS EUA	RF EUR	BOLSA EUR
IBrX	1,0000										
IMA-S	0,1872	1,0000									
IRF-M	0,3848	0,5499	1,0000								
IMA-B	0,2848	-0,0127	0,4846	1,0000							
CRÉDITO BRASIL	0,1532	0,9037	0,6315	0,0022	1,0000						
RF USA	-0,5251	-0,1517	-0,4984	-0,3184	-0,0998	1,0000					
CREDITO USA	-0,5248	-0,1466	-0,4952	-0,3174	-0,0938	1,0000	1,0000				
BOLSA EUA	-0,1968	-0,0552	-0,4089	-0,0788	-0,0512	0,8073	0,8068	1,0000			
IMÓVEIS EUA	-0,2896	-0,0173	-0,3790	-0,0754	-0,0542	0,7824	0,7820	0,7504	1,0000		
RF EUR	-0,3991	-0,0964	-0,4866	-0,2593	-0,0809	0,9339	0,9345	0,7642	0,7872	1,0000	
BOLSA EUR	-0,0211	-0,0846	-0,4255	-0,0195	-0,1418	0,6873	0,6862	0,9059	0,6678	0,7456	1,0000
Retorno Médio	2,9059%	1,4601%	1,5395%	1,6892%	1,4287%	0,1606%	0,2882%	0,2685%	1,4121%	0,7776%	0,8199%
Desvio Padrão	6,5775%	0,4098%	0,5502%	1,5336%	0,2970%	6,3140%	6,3331%	4,6247%	6,7618%	6,9518%	4,7548%

.Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados do teste t permitem inferir que a inclusão de ativos internacionais limitada a 3% do patrimônio total não provoca efeitos significativos na carteira atual dos fundos de pensão ($p\text{-valor} > 0,05$), conforme indica a tabela 18.

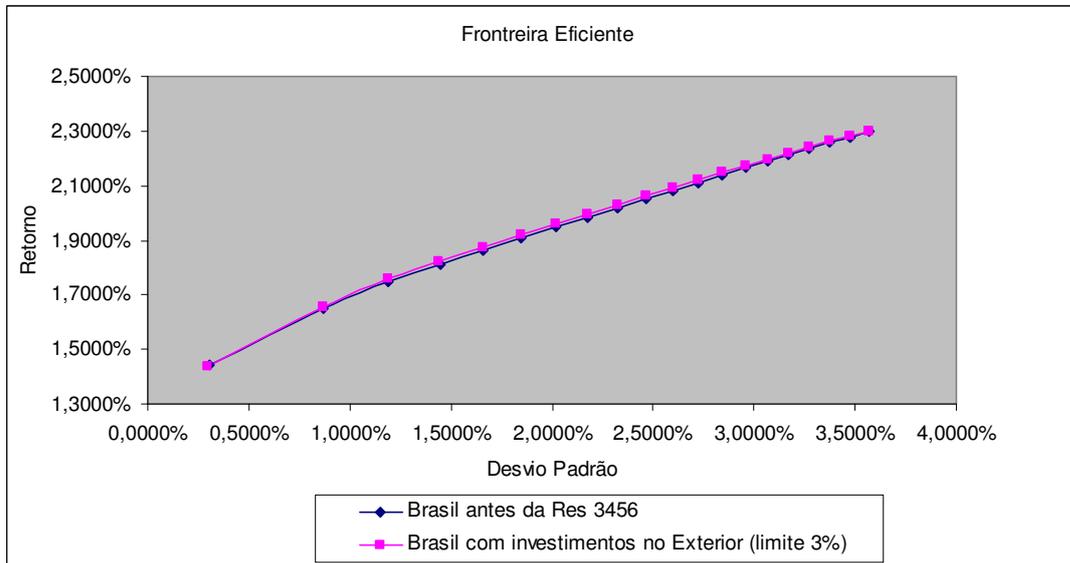
Tabela 18: Análise das diferenças entre os retornos médios das carteiras com ativos no Brasil e no exterior (limite 3%)

Teste T para igualdade de médias					
				Intervalo de Confiança - 95%	
t	gl	p-valor (bilateral)	Diferença de Média	Inferior	Superior
-,09886	38	,92177	-,00715	-,15355	,13925

Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados do Teste t apenas confirmam o que pode ser observado visualmente na figura 17, onde se observam as duas fronteiras praticamente sobrepostas.

Figura 17: Fronteira eficiente apenas com ativos permitidos no Brasil antes da Res. 3.456 e com investimentos no exterior (limite 3%)



Fonte: Elaborado pelo autor

Dado que não houve impactos significativos na inclusão de ativos internacionais com limite máximo de alocação de 3% dos recursos totais, a mesma metodologia foi aplicada, expandindo o limite de aplicação nesses ativos para 20%.

A tabela 19 mostra a composição das carteiras com os ativos nacionais, exceto os fundos *long and short*, e com aplicação no exterior limitada a 20%.

Tabela 19: Composição das carteiras com ativos no Brasil e no Exterior (limite 20%)

Retorno	Desvio Padrão	IBrX	IMA-S	IRF-M	IMA-B	CREDITO BF	RF USA	CREDITO USA	BOLSA EUA	IMOVEIS EUA	RF EUR	BOLSA EUR
1,4351%	0,2950%	0,0000%	5,8114%	8,6225%	3,8505%	80,0000%	0,6959%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	1,0197%
1,6574%	0,8673%	9,6845%	1,7922%	19,1745%	24,7598%	40,6621%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	3,9269%	0,0000%	0,0000%
1,7554%	1,1906%	14,2746%	4,4920%	37,7717%	28,1570%	10,5614%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	4,7434%	0,0000%	0,0000%
1,8249%	1,4431%	17,7499%	0,0000%	43,9540%	33,0726%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	5,2235%	0,0000%	0,0000%
1,8768%	1,6577%	21,9212%	0,0000%	40,1437%	31,0649%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	6,8701%	0,0000%	0,0000%
1,9222%	1,8474%	24,4021%	0,0000%	29,4388%	39,0129%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	7,1462%	0,0000%	0,0000%
1,9626%	2,0195%	27,4849%	0,0000%	27,0320%	38,0766%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	7,4065%	0,0000%	0,0000%
1,9989%	2,1780%	30,2203%	0,0000%	25,5784%	37,0999%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	7,1014%	0,0000%	0,0000%
2,0350%	2,3257%	31,6403%	0,0000%	10,7656%	49,2547%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	8,3394%	0,0000%	0,0000%
2,0672%	2,4645%	34,1477%	0,0000%	8,9013%	48,2463%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	8,7046%	0,0000%	0,0000%
2,0975%	2,5960%	36,5070%	0,0000%	7,0041%	47,3075%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	9,1815%	0,0000%	0,0000%
2,1261%	2,7211%	38,6767%	0,0000%	4,4764%	47,1151%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	9,7318%	0,0000%	0,0000%
2,1541%	2,8407%	40,2993%	0,0000%	0,0000%	50,5259%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	9,1748%	0,0000%	0,0000%
2,1797%	2,9555%	42,4244%	0,0000%	0,0000%	48,3043%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	9,2713%	0,0000%	0,0000%
2,2040%	3,0659%	44,4639%	0,0000%	0,0000%	46,0895%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	9,4466%	0,0000%	0,0000%
2,2273%	3,1726%	46,4174%	0,0000%	0,0000%	43,9425%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	9,6401%	0,0000%	0,0000%
2,2495%	3,2757%	48,2557%	0,0000%	0,0000%	42,0668%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	9,6775%	0,0000%	0,0000%
2,2706%	3,3757%	50,0000%	0,0000%	0,0000%	40,2739%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	9,7261%	0,0000%	0,0000%
2,2863%	3,4729%	50,0000%	0,0000%	0,0000%	45,9445%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	4,0555%	0,0000%	0,0000%
2,2976%	3,5674%	50,0000%	0,0000%	0,0000%	50,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%

Fonte: Elaborado pelo autor

Mesmo aumentando o limite para 20%, a alocação em ativos internacionais não passa de 10%. Assim como aconteceu quando a restrição para investimentos nessa classe de ativos era de 3%, o processo de otimização promove uma grande diversificação entre os ativos de renda fixa, especialmente entre os títulos públicos federais - prefixados e indexados à inflação - e renda variável no Brasil. Adicionalmente, os investimentos internacionais permanecem bastante concentrados em imóveis nos EUA.

Isso não significa necessariamente que a diversificação além dos ativos domésticos não seja importante no processo de otimização da relação risco e retorno de carteiras, porém, especificamente no caso Brasil, no período analisado, a valorização cambial e o bom desempenho dos ativos nacionais favorecem a inclusão destes na alocação das carteiras eficientes.

A tabela 20 mostra os resultados do teste t das carteiras otimizadas com e sem ativos internacionais, considerando o limite de aplicação de 20%. Os resultados do teste confirmam que não há diferença significativa entre os retornos dessas carteiras, indicando que a diversificação internacional, considerando os mercados americano e europeu e as restrições impostas, não promoveu benefícios nos *portfolios* dos fundos de pensão brasileiros.

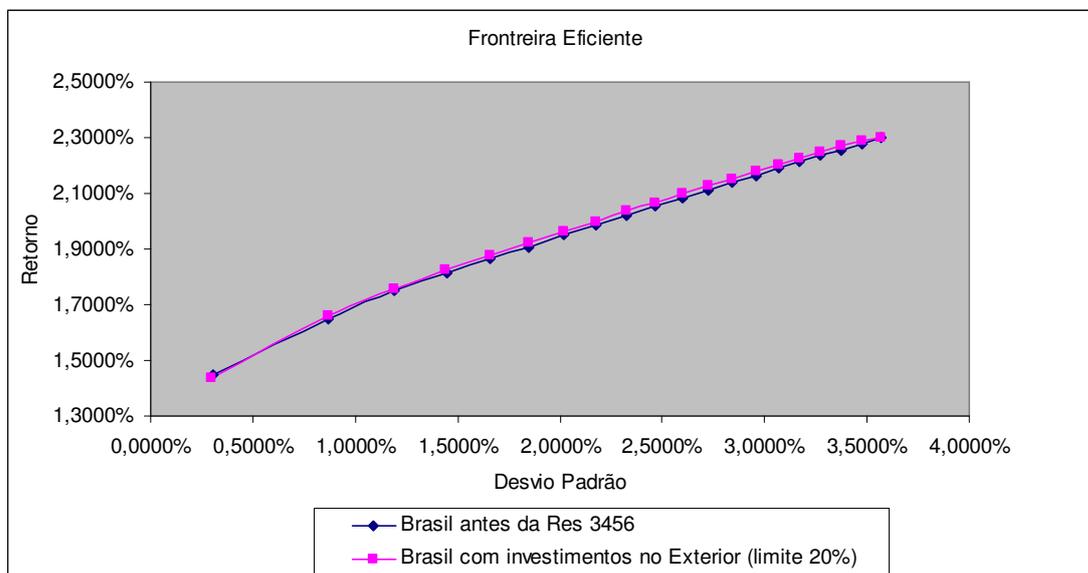
Tabela 20: Análise das diferenças entre os retornos médios das carteiras com ativos no Brasil e no exterior (limite 20%)

Teste T para igualdade de médias					
				Intervalo de Confiança - 95%	
t	gl	p-valor (bilateral)	Diferença de Média	Inferior	Superior
-,15754	38	,87565	-,01144	-,15844	,13556

Fonte: Elaborado pelo autor

Essa constatação também pode ser observada através da proximidade entre as fronteiras eficientes dos dois conjuntos de ativos analisados, conforme a figura 18.

Figura 18: Fronteira eficiente apenas com ativos permitidos no Brasil antes da Res. 3.456 e com investimentos no exterior (limite 20%)



Fonte: Elaborado pelo autor

5.3.2. Impacto da aplicação em fundos *long and short*

Após a análise da inclusão de ativos no exterior nas carteiras dos fundos de pensão, testou-se o efeito provocado pela aplicação em fundos *long and short*.

As hipóteses a e b serão avaliadas com o objetivo de verificar se o limite permitido pela Resolução CMN 3.456 provoca efeitos significativos e se a expansão desse limite promove maiores benefícios na relação risco e retorno das carteiras, respectivamente.

a) $H_{1,0}$ – O desempenho da carteira atual dos fundos de pensão brasileiros não se altera após a aplicação em fundos *long and short* limitada a 3%

$H_{1,1}$ – O desempenho da carteira atual dos fundos de pensão brasileiros melhora após a aplicação em fundos *long and short* limitada a 3%

b) $H_{2,0}$ – O desempenho da carteira atual dos fundos de pensão brasileiros não se altera após a aplicação em fundos *long and short* limitada a 20%

$H_{2,1}$ – O desempenho da carteira atual dos fundos de pensão brasileiros melhora após a aplicação em fundos *long and short* limitada a 20%

Assim como na análise do impacto da diversificação internacional, para testar as hipóteses do item a, além das restrições consideradas na construção das carteiras com ativos nacionais, limitou-se a alocação total em fundos *long and short* em 3%. A tabela 21 mostra a composição das carteiras com a possibilidade de aplicação em fundos *long and short*.

Tabela 21: Composição das carteiras com ativos no Brasil antes da Resolução CMN 3.456 e fundos *long and short* (limite 3%)

Retorno	Desvio Padrão	Alocações					
		IBrX	IMA-S	IRF-M	IMA-B	CREDITO BF	LONG AND SHORT
1,4474%	0,3003%	0,0000%	12,2410%	0,0000%	4,7590%	80,0000%	3,0000%
1,6618%	0,8690%	8,3121%	33,0210%	31,7380%	23,9288%	0,0000%	3,0000%
1,7504%	1,1917%	12,4881%	0,0000%	57,0444%	27,4675%	0,0000%	3,0000%
1,8123%	1,4441%	16,3269%	0,0000%	46,8728%	33,8003%	0,0000%	3,0000%
1,8637%	1,6584%	19,4070%	0,0000%	37,5809%	40,0121%	0,0000%	3,0000%
1,9086%	1,8481%	22,2492%	0,0000%	30,6757%	44,0752%	0,0000%	3,0000%
1,9490%	2,0200%	24,8717%	0,0000%	25,0156%	47,1127%	0,0000%	3,0000%
1,9860%	2,1784%	27,0617%	0,0000%	18,0856%	51,8527%	0,0000%	3,0000%
2,0204%	2,3260%	29,2101%	0,0000%	12,5944%	55,1955%	0,0000%	3,0000%
2,0526%	2,4648%	31,0523%	0,0000%	6,0648%	59,8829%	0,0000%	3,0000%
2,0830%	2,5962%	33,0510%	0,0000%	1,9774%	61,9716%	0,0000%	3,0000%
2,1115%	2,7213%	35,1459%	0,0000%	0,0000%	61,8541%	0,0000%	3,0000%
2,1388%	2,8409%	36,9474%	0,0000%	0,0000%	63,0526%	0,0000%	0,0000%
2,1646%	2,9556%	39,0715%	0,0000%	0,0000%	60,9285%	0,0000%	0,0000%
2,1892%	3,0660%	41,0918%	0,0000%	0,0000%	58,9082%	0,0000%	0,0000%
2,2126%	3,1726%	43,0190%	0,0000%	0,0000%	56,9810%	0,0000%	0,0000%
2,2351%	3,2758%	44,8648%	0,0000%	0,0000%	55,1352%	0,0000%	0,0000%
2,2567%	3,3758%	46,6387%	0,0000%	0,0000%	53,3613%	0,0000%	0,0000%
2,2775%	3,4729%	48,3486%	0,0000%	0,0000%	51,6514%	0,0000%	0,0000%
2,2976%	3,5673%	50,0000%	0,0000%	0,0000%	50,0000%	0,0000%	0,0000%

Fonte: Elaborado pelo autor

A aplicação em fundos *long and short* limitada a 3% dos recursos totais não altera a alocação das carteiras com maior nível de risco construídas apenas com as classes de ativos permitidas antes da Resolução CMN 3.456, pois essas carteiras não destinam parte dos recursos para esses fundos. Já na carteira de menor risco, a alocação em fundos *long and short* atinge o limite legal aumentando sensivelmente o retorno desta carteira em relação ao obtido pela carteira com mesmo nível de risco, quando não considerada a inclusão da categoria multimercado.

Para verificar se o impacto da inclusão desses ativos foi significativo foram realizados testes inferenciais sobre a igualdade dos retornos seguindo a mesma metodologia utilizada na análise da inclusão de investimentos no exterior. Os resultados do teste t permitem inferir que a aplicação em fundos *long and short* limitada a 3% do patrimônio total não provoca efeitos significativos na carteira atual dos fundos de pensão, conforme indica a tabela 22.

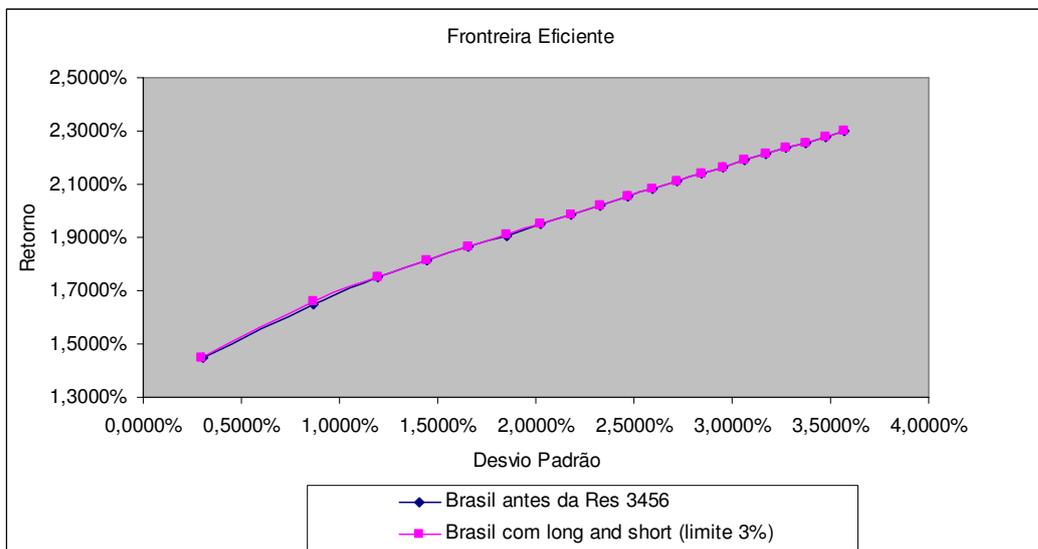
Tabela 22: Análise das diferenças entre os retornos médios das carteiras com ativos no Brasil antes da Res. 3.456 e fundos *long and short* (limite 3%)

Teste T para igualdade de médias					
				Intervalo de Confiança - 95%	
t	gl	p-valor (bilateral)	Diferença de Média	Inferior	Superior
-,02653	38	,97897	-,00190	-,14658	,14278

Fonte: Elaborado pelo autor

A figura 19 indica que, apesar do pequeno descolamento entre as carteiras de menor risco das duas fronteiras, estas ficam praticamente sobrepostas, confirmando graficamente o resultado do teste t.

Figura 19: Fronteira eficiente apenas com ativos permitidos no Brasil antes da Res. 3.456 e com fundos *long and short* (limite 3%)



Fonte: Elaborado pelo autor

Para testar a hipótese b, foi aplicado o mesmo procedimento utilizado anteriormente, apenas ampliando o limite de aplicação em fundos *long and short* para 20%. A tabela 23 mostra a composição das 20 carteiras obtidas:

Tabela 23: Composição das carteiras com ativos no Brasil antes da Resolução 3.456 e Fundos *long and short* (limite 20%)

Retorno	Desvio Padrão	Alocações					
		IBrX	IMA-S	IRF-M	IMA-B	CREDITO BF	LONG AND SHORT
1,4547%	0,2828%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	3,6816%	76,3184%	20,0000%
1,6735%	0,8635%	7,9785%	0,0000%	51,4785%	20,5431%	0,0000%	20,0000%
1,7548%	1,1879%	12,9757%	0,0000%	37,7797%	29,2446%	0,0000%	20,0000%
1,8156%	1,4411%	16,7196%	0,0000%	27,5911%	35,6893%	0,0000%	20,0000%
1,8664%	1,6560%	20,0132%	0,0000%	20,4481%	39,5386%	0,0000%	20,0000%
1,9108%	1,8460%	22,6967%	0,0000%	12,5381%	44,7652%	0,0000%	20,0000%
1,9509%	2,0183%	25,1830%	0,0000%	5,9688%	48,8482%	0,0000%	20,0000%
1,9877%	2,1769%	27,4782%	0,0000%	0,0552%	52,4666%	0,0000%	20,0000%
2,0215%	2,3248%	29,9102%	0,0000%	0,0000%	52,4098%	0,0000%	17,6801%
2,0532%	2,4638%	31,8752%	0,0000%	0,0000%	54,7820%	0,0000%	13,3428%
2,0832%	2,5953%	33,6069%	0,0000%	0,0000%	58,0296%	0,0000%	8,3636%
2,1117%	2,7205%	35,3178%	0,0000%	0,0000%	60,6218%	0,0000%	4,0604%
2,1387%	2,8402%	36,9434%	0,0000%	0,0000%	63,0566%	0,0000%	0,0000%
2,1645%	2,9551%	39,0616%	0,0000%	0,0000%	60,9384%	0,0000%	0,0000%
2,1891%	3,0656%	41,0840%	0,0000%	0,0000%	58,9160%	0,0000%	0,0000%
2,2126%	3,1723%	43,0130%	0,0000%	0,0000%	56,9870%	0,0000%	0,0000%
2,2350%	3,2755%	44,8606%	0,0000%	0,0000%	55,1394%	0,0000%	0,0000%
2,2566%	3,3756%	46,6361%	0,0000%	0,0000%	53,3639%	0,0000%	0,0000%
2,2775%	3,4728%	48,3474%	0,0000%	0,0000%	51,6526%	0,0000%	0,0000%
2,2976%	3,5673%	50,0000%	0,0000%	0,0000%	50,0000%	0,0000%	0,0000%

Fonte: Elaborado pelo autor

Novamente as carteiras com menor nível de risco mantiveram a alocação em fundos *long and short* no limite máximo permitido no processo de otimização, reduzindo esse percentual, até não serem mais incluídos nas carteiras, à medida que o risco aumenta. Quando comparado com a alocação das carteiras da tabela 15, construídas sem a permissão para investimentos incluídos na categoria multimercado, observa-se que a migração para os fundos *long and short* nas carteiras menos arriscadas ocorreu em detrimento da alocação em títulos pós-fixados, representados pelo IMA-S, e da redução, em menor proporção, da participação dos títulos indexados à inflação, representados pelo IMA-B, e em crédito privado no Brasil.

A tabela 24 mostra a matriz de correlação, o retorno esperado e o desvio padrão dos ativos domésticos. Observa-se que o coeficiente de correlação entre os fundos *long and short* e crédito no Brasil é de 0,797, menor que a coeficiente de correlação entre este último e o IMA-S, que é de 0,904, o que contribui para a vantagem dos fundos *long and short* na construção dos *portfolios* eficientes apresentados na tabela 23.

Tabela 24: Matriz de Correlação, Retorno esperado e Desvio padrão dos ativos nacionais

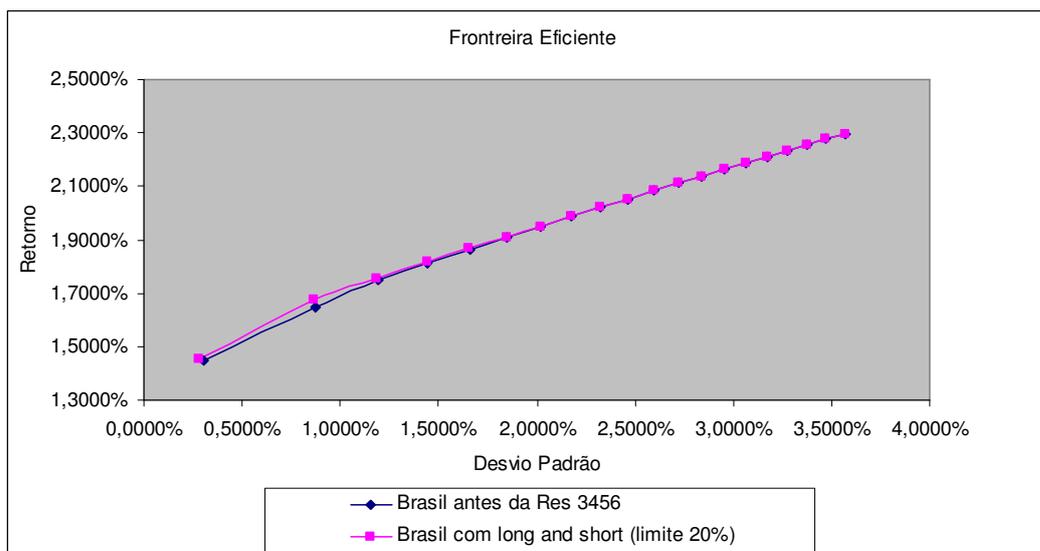
Matriz de Covariância						
	IBrX	IMA-S	IRF-M	IMA-B	CRÉDITO BRASIL	LONG AND SHORT
IBrX	1,000					
IMA-S	0,187	1,000				
IRF-M	0,385	0,550	1,000			
IMA-B	0,285	-0,013	0,485	1,000		
CRÉDITO BRASIL	0,153	0,904	0,632	0,002	1,000	
LONG AND SHORT	0,375	0,810	0,225	-0,048	0,797	1,000
Retorno Esperado	2,91%	1,46%	1,54%	1,69%	1,43%	1,51%
Desvio Padrão	6,58%	0,41%	0,55%	1,53%	0,30%	0,52%

Fonte: Elaborado pelo autor

A partir da carteira com desvio padrão de 2,7205%, onde a alocação em fundos *long and short* é de 4,0604%, todas as demais carteiras variam sua alocação entre renda variável e títulos indexados à inflação no Brasil, em função da excelente performance dessas classes de ativos no período analisado.

A figura 20 mostra as fronteiras eficientes das carteiras sem fundos *long and short* e com alocação máxima de 20% nesses ativos. Nota-se que nas carteiras de menor risco, o deslocamento para esquerda da fronteira com fundos *long and short* é um pouco mais acentuado do que aquele observado quando o limite máximo era de 3%, indicando um possível ganho de eficiência através da inclusão desses ativos.

Figura 20: Fronteira eficiente apenas com ativos permitidos no Brasil antes da Res. 3.456 e com fundos *long and short* (limite 20%)



Fonte: Elaborado pelo autor

No entanto, os resultados do teste t, apresentados na tabela 25, indicam que a diferença entre as médias dos retornos obtidos nas carteiras com fundos *long and short* limitados a 20% e naquelas sem aplicação nessa categoria, não é significativa.

Tabela 25: Análise das diferenças entre os retornos médios das carteiras com ativos no Brasil antes da Res. 3.456 e fundos *long and short* (limite 20%)

Teste T para igualdade de médias					
				Intervalo de Confiança - 95%	
t	gl	p-valor (bilateral)	Diferença de Média	Inferior	Superior
-,03900	38	,96909	-,00279	-,14744	,14186

Fonte: Elaborado pelo autor

6 Conclusão

6.1. Considerações finais

Os resultados obtidos através do processo de otimização permitem inferir que a diversificação dos ativos através de investimentos no mercado europeu e americano, e da aplicação em fundos *long and short*, não provocou efeitos significativos na composição atual das carteiras eficientes construídas apenas com ativos de renda fixa e renda variável no Brasil, considerando as restrições impostas pela legislação de investimentos dos fundos de pensão.

O elevado desempenho do mercado brasileiro no período analisado, tanto no segmento de renda variável como na renda fixa, tem grande influência nesse resultado. Dessa forma, a maior parte das carteiras ótimas, mesmo expandindo-se as possibilidades de investimentos, seja através de investimentos no exterior ou da utilização de estratégias *long and short*, concentram seus ativos no índice de ações nacional, nos títulos indexados a inflação e prefixados.

Outro fator importante na vantagem dos ativos nacionais em relação aos investimentos no exterior na construção dos *portfolios* eficientes, refere-se à valorização do Real em relação ao Euro e, de forma ainda mais expressiva, em relação ao Dólar. Como o retorno dos investimentos fora do país de origem é composto por duas variáveis, o retorno do ativo estrangeiro e a variação do câmbio, a valorização da moeda local torna os investimentos nos EUA e na Europa menos atrativos sob a ótica do investidor brasileiro.

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que ainda há bastante espaço para diversificação das carteiras no mercado doméstico, principalmente entre os ativos de renda fixa. O processo de otimização mostrou que a alocação em títulos prefixados e indexados à inflação contribui para a construção de carteiras com o maior retorno possível para um dado nível de risco.

Ressalta-se, porém, que apesar da importância dos resultados obtidos na formulação das estratégias de investimentos dos fundos de pensão, estes não

minimizam a importância da diversificação dos ativos na busca pela melhor relação risco e retorno dos investimentos.

É importante neste momento, refletir até quando o mercado interno continuará suportando elevados retornos. A expectativa de redução de taxa de juros que, por um lado conferiu boa rentabilidade aos títulos prefixados e indexados à inflação, por outro indica uma redução nas possibilidades de ganho na renda fixa no longo prazo. Além disso, a evolução do índice preço/lucro dos principais mercados de ações mostram que esta relação converge para um mesmo patamar, o que pode limitar a possibilidade de expressivos retornos excedentes obtidos pelo segmento de renda variável no Brasil quando comparados aos principais mercados mundiais.

Nesse sentido, ainda que os resultados obtidos nesse estudo indiquem que a alocação em ativos no exterior e em fundos *long and short* não promovem efeitos significativos na construção das carteiras eficientes dos fundos de pensão, mudanças nas condições econômicas podem torná-los atrativos. Isso significa que, a fim de aproveitar as oportunidades decorrentes de uma possível mudança no cenário, as entidades de previdência devem estar atentas a essas possibilidades de diversificação.

6.2. Sugestões para novas investigações

A possibilidade de investir no exterior amplia consideravelmente as oportunidades de investimentos. Neste trabalho optou-se por avaliar o impacto da inclusão apenas de investimentos no mercado europeu e americano, cujas moedas desvalorizaram-se em relação Real no período analisado. Logo, sugere-se a investigação sobre os efeitos da aplicação em ativos de países ou regiões onde a moeda local valorizou-se em relação ao Real na construção de *portfolios* eficientes dos fundos de pensão.

Adicionalmente, este trabalho utilizou o modelo de otimização proposto por Markowitz, onde o retorno esperado dos ativos é dado pelo retorno médio do

período analisado. No entanto, o retorno esperado pode refletir o cenário econômico e as condições de mercado atuais. A utilização de modelos de otimização que permitam abarcar essas variáveis nas expectativas de retorno dos ativos estudados enriquecem a análise, na medida que consiste em uma tentativa de estimar retornos esperados mais precisos do que aqueles obtidos através dos resultados históricos.

7 Bibliografia

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

_____. **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.; LEINWEBER D. J. Long–Short Strategies Reassessed. Letter to the editor. **Financial Analysts Journal**, vol. 50, n°. 5, p. 76-80 (Setembro/Outubro, 1994).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES FECHADAS DE PREVIDÊNCIA – ABRAPP. **Consolidado Estatístico**, dezembro de 2007. Mensal.

_____. **Consolidado Estatístico**, fevereiro de 1997. Mensal.

_____. **Consolidado Estatístico**, fevereiro de 2008. Mensal.

_____. **Consolidado Estatístico**, março de 2007. Mensal.

BAIMA, F. R. **Estratégia e desempenho de investimentos dos fundos de pensão no Brasil**. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós graduação em engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

BELATTO, L.L.N. **Efeitos da Internacionalização de Carteiras no Mercado de Capitais Brasileiro**. São Paulo, 2007. Dissertação (Mestrado em Administração). Programa de Pós Graduação em Administração da Universidade de São Paulo.

BELTRÃO, K.I. et alli. **Dinâmica Populacional Brasileira na Virada do Século XX**. Rio de Janeiro: IPEA, 2004 (Texto para discussão, 1.034)

- BLACK, F. International Capital Market Equilibrium With Investment Barriers. **Journal of Financial Economics**, 1974, pp. 337-352.
- BLAKE, David; LEHMAN, Bruce N.; TIMMERMAN, Allan. Asset Allocation Dynamics and Pension Funds Performance. **The Journal of Business**, v. 72, p 71-78 n.º. 4, 1999.
- BODIE, Z.; KANE, A.; MARCUS, A.J. **Investments**. 5th ed. Boston: McGraw-Hill/Irwin, 2002.
- BODIE, Zvi; SHOVEN, John B. **Financial Aspects of the United States Pension System**. Chicago, 1ªedição, The University of Chicago Press, 1983, 452 p.
- BOULIER, Jean-François; DUPRÉ, Denis. **Gestão Financeira dos Fundos de Pensão**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003. 170 p.
- BRANCO, G. C.; FRANCO, D. **Risco e Retorno nos Hedge Funds Brasileiros**. 4º Encontro da Sociedade Brasileira de Finanças – SBFIN. Rio de Janeiro, jul/2004.
- BREALEY & MYERS. **Financiamento e Gestão de Risco**. Porto Alegre, Bookman: 2005.
- BREALEY, R. A.; MYERS S. C.; MARCUS, A. J. **Fundamentos da administração financeira**. 3a. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.
- BRIGHAM, E. F.; GAPENSKI, L. C.; EHRHARDT, M. C. **Administração Financeira: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 2001.
- BRUSH, J. S. Comparisons and Combinations of Long and Long/Short Strategies. **Financial Analysts Journal**, vol. 53, p 115-128 n.º. 3 (May/June, 1997)
- BUTLER, Kirt C.; DOMIAN, Dale L. Long-Run Returns on Stock and Bond Portfolios: Implications for Retirement Planning. **Financial Services Review**, n.º 2, p.41-49, 1993.
- CAIRNS, Andrew J.G. **Pension Fund Mathematics**. Encyclopedia of Actuarial Science. v.3 p. 1262-1268, 2004,.
- CAMBELL, John Y.; VICEIRA, Luis M. Long-Horizon Mean-Variance Analysis: A User Guide. **Financial Analysts Journal**, 2005, 30 p.
- CAMBELL, John Y.; VICEIRA, Luis M. **Strategic Asset Allocation for Pension Plans**. Oxford Handbook of Pension and Retirement Income, 2005.
- CAMPBELL, J. Y.; LO, A. W.; MACKINLEY. **The econometrics of financial markets**. Princeton University Press, 1997.

- CANNER, Niko; MANKIW, N.Gregory; WEIL, David N. **An Asset Allocation Puzzle**. National Bureau of Economic Research, Working Paper n° 4857, 1994, 34 p.
- CASTRO, Marília; Vieira M.C. A adesão à Previdência Complementar In: OLIVEIRA, Fatima Bayma; KASZNAR, Istvan Karoly (Org.). Saúde, Previdência e Assistência Social. **Políticas Públicas integradas, Desafios e Propostas Estratégicas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 241 p.
- 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.
- CHARUPAT, N. MILEVSKI, M. Optimal Asset Allocation in life annuities: a note. **Mathematics and Economics**, v.30, p.199-209, 2002.
- CONTADOR, C.; COSTA, M. **Os Efeitos da Regulamentação nos Investidores Institucionais**, Relatório CEPS/COPPEAD, n. 20,1999.
- CORRÊA, A. C. **Análise de Investimentos : um teste dos modelos CAPM e APT**. João Pessoa, 1997. 107 p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal da Paraíba.
- DAVIS, E.P. **Pension Funds: retirement income security and capital markets – an international perspective**. Clarendon Press, Oxford, 1995.
- DAVIS, E.P. **Pension Fund Management and International Investment – A Global Perspective**. Discussion Paper PI-0206. Londres: The Pension Institute, 2002.
- EITEMAN, D. K.; STONEHILL, A. I.; MOFFET, H.M. **Administração Financeira Internacional**. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- ELTON, E.J.; GRUBER, M.J; BROWN, S. J.; GOETZMANN, W. N.. **Moderna Teoria de Carteiras e Análise de Investimentos**. São Paulo: Atlas, 2004.
- EUN, C.S.; RESNICK, B.G. Exchange Rate Uncertainty, Forward Contracts and International Portfolio Selection. **Journal of Finance**, n. 43, v.1, pp.197-215, March 1988.
- FAMA, E. F. Efficient Capital Markets: II. **Journal of Finance**, v. 46, n. 5, p. 1575-1618, 1991.
- _____. Efficient Capital Markets: A review of theory and empirical work. **Journal of Finance**. v. 5, p. 383- 417, 1970.
- _____. The Behavior of Stock Market Prices. **Journal of Business**, vol. 38, p. 34-105, n° 1.(jan,1965).

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Permanent and temporary components of stock prices. **Journal of Political Economics**, v. 96, n.2, p. 246-273, 1988.

_____. **Disagreement, Tastes, and Asset Prices**. CRSP Working paper no 552, 2004. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=502605>>. Acesso em 22 de setembro de 2007

FRENCH, K. R. Stock returns and the weekend effect. **Journal of Financial Economics** 8, p. 55-69, March, 1980.

GIAMBIAGI, F.; ALEM, A.C. **Finanças Públicas: Teoria e Prática no Brasil**, 2ª edição. Editora Campus, 2000. Virada do Século XX. Rio de Janeiro: IPEA, 2004.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991. 159p.

GITMAN, L.J. **Princípios de Administração Financeira**. 7. ed. São Paulo: Hbra, 1997.

GONÇALVES, A.M. **Avaliação de Desempenho dos Investimentos das Entidades Fechadas de Previdência Complementar no Brasil**. Niterói, 2006. Dissertação de Mestrado. Centro Tecnológico de Engenharia de Produção, Universidade Federal Fluminense.

GRIFFIN, M. W. **A global perspective on pension fund asset allocation**. *Financial Analysts Journal*, p. 60-68, Março/Abril 1998.

GRIFFIN, M. W. **A global perspective on pension fund asset allocation**. *Financial Analysts Journal*, p. 60-68, Março/Abril 1998.

GRUBELI, H. G. **Internationally Diversified Portfolios: Welfare Gains and Capital Flows**. *American Economic Review*, p. 1299-1314, Dezembro 1968.

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.

HUNTER, J.E.; COGGIN, T.D. An Analysis of the Diversification Benefit from International Equity Investment. **Journal of Portfolio Management**, v. 17, p. 33-36, n. 1, Fall 1990.

ICSS SINDAPP. **Introdução à Previdência Complementar**, São Paulo, 2005.

JACOBS, B. I.; LEVY, K.N; STARER. D. On the Optmality of Long-Short Strategies. **Financial Analysts Journal**, p. 40-51, março/abril 1998.

- JACOBS, B. I.; LEVY, K.N. **More on Long– Short Strategies**. Letter to the editor. *Financial Analysts Journal*, vol. 51, no. 2, p.78-90, março/abril, 1995.
- LACKMAN, C.L. Exchange risk: a capital asset pricing model framework. **Journal o financial and strategic decisions**, vol. 9, n° 1, 9 p., 1996.
- LEAL, R.P.C.; SILVA, A.L.C.; RIBEIRO, T.S. **Alocação Ótima de Ativos em Fundos de Pensão Brasileiros**. Rio de Janeiro: Relatórios COPPEAD/UFRJ, v. 351, 2001.
- LEITE, H.P.; SANVICENTE, A.Z. **Índice Bovespa: um padrão para os investimentos brasileiros**. São Paulo: Atlas, 1994.
- LEVY, H.; SARNAT, M. Devaluation Risk and the Portfolio Analysis of International Investment. in Elton, E.J. and Gruber, M.J. eds. **International Capital Markets**, p. 177-206, North-Holland 1975.
- LEVY, H.; SARNAT, Marshall. International Diversification of Investment Portfolios. **American Economic Review**, n. 60, p. 668-692, September 1970.
- LO, A. W.; MACKINLAY, C. A non-random walk down Wall Street. **Princeton University Press, Princeton**, vol 60, p. 150-181, 1999.
- LO, A. W.; MACKINLAY, C. Stock market prices do not follow random walks: evidence from a simples specification tests. **Review of Financial Studies**, v. 1, n. 1, p. 41-66, 1988.
- MARKOWITZ, H. Portfolio Selection, **Journal of Finance**, v. 7, p. 77-91, 1952.
- MACASTROPA, F.C. **A Aplicabilidade da Moderna Teoria de Portfolios em Títulos de Renda Fixa Internacionais**. Dissertação de mestrado. Departamento de Administração da Universidade de São Paulo, 2006.
- MANDELBROT, B. The Variation of Certain Speculative Prices. **Journal of Business**, vol. 36. p. 394-419, 1963.
- MICHAUD, R O. Are Long–Short Equity Strategies Superior? **Financial Analysts Journal**, vol. 49, n°. 6, p. 44-49, (Novembro/ Dezembro, 1993).
- MUI, R. Global Long-Short Strategies: In the Current Market Environment, Long-Short Strategies Can Minimize the Fluctuation of Pension Plan Assets. **Canadian Investment Review**, p. 42, 2002.
- MULVEY, J. M.; SIMSEK, K. D; ZHANG, Z. **Improving investment performance for pension plans**. **Journal of asset management**, p 93-108, maio 2006.
- NAKAMURA, W. T.; MENDONÇA, P. C. P. **A Hipótese De Eficiência De Mercado: Evidência Da Forma Fraca Na Bolsa De Valores De São Paulo**. VI SEMEAD, 2004.

NETO, J. W. F.; CARMONA, C.U. **Relação entre Eficiência de Mercado e o Problema de Agência em Fundos de Investimentos**. XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção – Porto Alegre, RS, Brasil, novembro/2005.

OCDE, **Pension Markets in Focus**. Novembro 2007, issue 4

OLIVEIRA, A. N. **Previdência Complementar no Brasil: análise do impacto da legislação na alocação de ativos entre 2003 e 2005**. Rio de Janeiro, 2006, 148 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas (EBAPE), Fundação Getulio Vargas (FGV).

OLIVEIRA, F.E.B., BELTRÃO, K.I. e GUERRA, M. **Reforma da Previdência**. Texto para Discussão n°. 508: IPEA, 1997.

OLIVEIRA, F.E.B., et al.. **Cenários de Previdência Social e Reflexos para os Fundos de Pensão**. Rio de Janeiro: EPGE/FGV, 1992.

PETERSEN, A. **A indústria de Hedge Fund no Brasil: Uma avaliação Preliminar**. São Paulo, 2007. Dissertação de Mestrado. Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas.

PEREIRA, F. MIRANDA, R.B. e SILVA, M.M. **Os Fundos de Pensão como Geradores de Poupança Interna**: Texto para Discussão n°. 480, IPEA, 1997.

PHILIPS, T.K. Measures of Risk for Portfolio Optimization and Asset / Liability Modeling. In **Pension Fund Investment Management**. Editora: First Quadrant.

PINHEIRO, Ricardo P.; PAIXÃO, Leonardo A.; CHEDEAK, José Carlos S. Regulação dos investimentos nos fundos de pensão: evolução histórica, tendências recentes e desafios regulatórios. **Revista de Previdência da UERJ**, n°.3, 14 p., 2005.

PINTO, A.C.F. Efeito da Regulamentação Econômica: O Caso dos Investidores Institucionais. **Revista Brasileira de Mercado de Capitais**. v.10, n.31, p. 191-220, jul./set. 1984.

POTERBA, J.; SUMMERS, L. Mean reversion in stock prices: evidence and implications. **Journal of Financial Economics**, v. 22, n. 1, p. 27-59, 1988.

POVOA, A. Fundos Long and Short, mais um sonho da renda variável. **Jornal Valor Econômico**, Rio de Janeiro, 01 jun. 2006.

REVISTA BLOOMBERG MARKETS. Market Masters. Jan/2006. Mensal.

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa Social: Métodos e técnicas**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1989.

- ROBERTS, H. **Statistical versus clinical prediction of the stock market.** Paper in Center for Research in Security Prices. University of Chicago, maio/1967.
- ROMANIUK, K. **The Optimal Asset Allocation of the main types of Pension Funds:** A unified framework. The GENEVA Risk and Insurance Review, vol. 32, n°. 2, p.113-128, 2005.
- 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, p. 41-49, 1965.
- SANTOS, E. J. **Preços Futuros E Brasileiros Seguem Um Passeio Aleatório? Um Estudo Empírico.** EAESP/FGV/NPP - Núcleo De Pesquisas E Publicações, 1999.
- SAUNDERS, A. **Administração de Instituições Financeiras.** São Paulo: Atlas, 2000.
- SECRETARIA DE PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR. **Informe Estatístico.** Junho de 2007
- SECURATO, J. R. **Decisões Financeiras em condições de risco.** São Paulo: Atlas, 1996.
- _____. O modelo de Markowitz na administração de carteiras. **Revista Brasileira de Mercado de Capitais**, n. 64, p 64-66, 1997.
- SHARPE, W.; ALEXANDER, G. J.; BAILEY, J.V. **Investments**, 5.ed. New Jersey: Prentice Hall, 1995.
- SHARPE, W.F. Asset allocation: management style and performance measurement. **Journal of Portfolio Management**, p. 7-19, 1992.
- _____. Mutual fund performance. **Journal of Business**, n. 39, janeiro/1966.
- _____. Capital Asset Prices: A Theory of market Equilibrium under Conditions of Risk. **Journal of Finance**, p.425-442, setembro/1964.
- SOLNIK, B. **Global asset management.** **Journal of Portfolio Management** 24, n° 4, pp. 43- 51, Summer 1998.
- TOBIN, James. Liquidity Preferences as Behavior Toward Risk. Review of Economic Studies **Review of Economic Studies**, v.25, p.65-86, 1958.
- TOLLOTI, A. M.; CARDOSO, S. L.; SOUZA, D. L. **O Retorno justo segundo o CAPM.** Adcontar, p 7-10, maio 2001.

TONKS, Ian. **Fund Manager Performance of Segregated UK Pension Funds**. CMPO Working Papers, n°.01/33, 21 p., 2001.

TOWERS PRRIN, **5ª Pesquisa sobre os Processos de Gestão dos Investimentos dos Fundos de Pensão**, Abril de 2006.

VARGA, GYORGY. **A Indústria de Hedge Funds**. Disponível em<http://www.quantumfundos.com.br/art_tec/12_hedge_funds.PDF> Acessado em 18.abr.2007

VEDANA, E. L. Z. **Análise Multivariada e Fronteira Eficiente Para Diagnóstico do Desempenho de Fundos de Pensão**. Florianópolis, 1999. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 5.ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2004.

Legislações

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988: atualizada até a Emenda Constitucional n°.48, de 10 de agosto de 2005. 3 ed. São Paulo: Manole, 2005.

BRASIL. Lei n°.4.682, de 24 de jan.1923. Institui as Caixas de Aposentadorias e Pensões. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Rio de Janeiro, DF, 24 de jan.1923.

BRASIL. Decreto n°.22.872, de 29 de jun.1933. Cria o Instituto de Aposentadorias e Pensões. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Rio de Janeiro, DF, 29 de jun.1933.

BRASIL. Lei n°.4.595, de 31 de dez.1964. Cria o Conselho Monetário Nacional. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 31 de dez.1964.

BRASIL. Lei n°.4.728, de 14 de jul.1965. Regulamenta o Mercado de Capitais. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 16 de jul.1965.

BRASIL. Lei n°. 6.435 de julho de 1977.- Dispõe sobre as entidades de Previdência Privada. Diário Oficial (da República Federativa do Brasil), Brasília, 30 de julho de 1977.

BRASIL. Lei Complementar n°.109, de 29 de mai.2001. Dispõe sobre o regime de Previdência Complementar. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 30 de maio/2001.

BRASIL. Resolução C.M.N. n°.2.324, de 30 de out.1996. Consolida as Normas que regulamentam as aplicações dos recursos das entidades fechadas de Previdência Privada. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 5 de nov.1996.

BRASIL. Resolução C.M.N. n.º.2.405, de 25 de jun.1997. Dispõe sobre a aplicação financeira dos recursos das entidades fechadas de Previdência Privada. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 25 de jun.1997.

BRASIL. Resolução C.M.N. n.º.2.518 de 29 de jun.1998. Faculta a aplicação de recursos de entidades fechadas de Previdência Privada em Certificados de Recebíveis Imobiliários. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 29 de jun.1998.

BRASIL. Resolução C.M.N. n.º.2.716 de 12 de abr.2000. Dispõe sobre a aplicação de recursos de entidades fechadas de Previdência Privada em Certificados de Depósito de Valores mobiliários com lastro em ações. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 13 de abr.2000.

BRASIL. Resolução C.M.N. n.º.2.720 de 24 de abr.2000. Aprova regulamento que consolida normas de aplicação de recursos de entidades fechadas de Previdência Privada. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 26 de mai.2000.

BRASIL. Resolução C.M.N. n.º.2.791 de 30 de nov.2000. Dispõe sobre a suspensão da vigência da Resolução C.M.N. no.2720. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 30 de nov.2000.

BRASIL. Resolução C.M.N. n.º.2.829 de 30 de mar.2001. Aprova regulamento estabelecendo as diretrizes pertinentes à aplicação dos recursos das entidades fechadas de previdência privada. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 6 de abr.2001.

BRASIL. Resolução C.M.N. n.º.2.850 de 2 de jul.2001. Altera dispositivos da Resolução n.º 2.829, de 2001, e do Regulamento a ela anexo, relativos às diretrizes pertinentes à aplicação dos recursos das entidades fechadas de previdência complementar. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 3 de jul.2001.

BRASIL. Resolução C.M.N. n°.2.910 de 29 de nov.2001. Altera o Regulamento anexo à Resolução 2.829, de 2001. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 29 de nov.2001.

BRASIL. Resolução C.M.N. n°.2.922 de 17 de jan.2002. Dispõe sobre a aplicação de recursos das entidades de previdência complementar, das sociedades seguradoras e das sociedades de capitalização. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 17 de jan.2002.

BRASIL. Resolução C.M.N. n°.3.121 de 25 de set.2003. Altera e consolida as normas que estabelecem as diretrizes pertinentes à aplicação dos recursos dos planos de benefícios das entidades fechadas de previdência complementar. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 29 de set.2003.

BRASIL. Resolução C.M.N. n°.3.305 de 29 de jul.2005 Altera a Resolução 3.121, de 2003, que estabelece as diretrizes pertinentes à aplicação dos recursos dos planos de benefícios das entidades fechadas de previdência complementar. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 01 de ago.2005.

BRASIL. Resolução C.M.N. n°.3.357 de 31 de mar.2006. Altera o Regulamento anexo à Resolução 3.121, de 2003, que dispõe sobre as diretrizes pertinentes à aplicação dos recursos dos planos de benefícios das entidades fechadas de previdência complementar. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 31 de mar.2006.

BRASIL. Resolução C.M.N. n°.3.456 de 01 de jun.2007. Altera a Resolução 3.121, de 2003, que estabelece as diretrizes pertinentes à aplicação dos recursos garantidores dos planos de benefícios administrados pelas entidades fechadas de previdência complementar. Diário oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 06 de jun.2007.

8 Apêndices

Retorno mensal dos ativos selecionados nos EUA.

Moeda	US\$	R\$	US\$	R\$	US\$	R\$	US\$
DATA	CARTEIRA RF USA	CARTEIRA RF USA	CRÉDITO USA (AAA)	CRÉDITO USA (AAA)	BOLSA EUA	BOLSA EUA	IMÓVEIS EUA
01/06/02	0.46%	13.31%	0.64%	13.50%	-7.75%	4.05%	2.87%
01/07/02	0.44%	21.06%	0.63%	21.29%	-7.29%	11.74%	-5.61%
01/08/02	0.40%	-11.50%	0.61%	-11.31%	0.32%	-11.57%	0.17%
01/09/02	0.37%	29.35%	0.60%	29.64%	-11.42%	14.15%	-3.63%
01/10/02	0.37%	-6.07%	0.61%	-5.85%	8.93%	1.94%	-5.02%
01/11/02	0.38%	0.15%	0.61%	0.37%	5.83%	5.59%	4.61%
01/12/02	0.38%	-2.47%	0.60%	-2.25%	-6.20%	-8.86%	0.83%
01/01/03	0.38%	0.17%	0.60%	0.38%	-2.54%	-2.75%	-2.75%
01/02/03	0.37%	1.43%	0.58%	1.65%	-1.72%	-0.68%	1.79%
01/03/03	0.36%	-5.56%	0.57%	-5.36%	0.80%	-5.15%	2.10%
01/04/03	0.37%	-13.50%	0.56%	-13.33%	8.22%	-6.73%	4.22%
01/05/03	0.34%	2.97%	0.52%	3.15%	5.18%	7.94%	5.65%
01/06/03	0.32%	-2.85%	0.50%	-2.67%	1.10%	-2.10%	2.32%
01/07/03	0.37%	3.64%	0.54%	3.81%	1.72%	5.03%	5.31%
01/08/03	0.41%	0.44%	0.57%	0.61%	1.71%	1.75%	0.61%
01/09/03	0.39%	-1.06%	0.56%	-0.90%	-1.29%	-2.72%	3.53%
01/10/03	0.40%	-1.91%	0.56%	-1.75%	5.55%	3.12%	1.69%
01/11/03	0.40%	3.68%	0.55%	3.84%	0.80%	4.09%	4.39%
01/12/03	0.40%	-1.65%	0.55%	-1.50%	5.02%	2.88%	3.14%
01/01/04	0.39%	2.18%	0.55%	2.34%	1.70%	3.52%	4.38%
01/02/04	0.38%	-0.54%	0.54%	-0.38%	1.05%	0.11%	1.67%
01/03/04	0.36%	0.18%	0.53%	0.35%	-1.72%	-1.89%	5.58%
01/04/04	0.41%	1.65%	0.56%	1.81%	-1.65%	-0.43%	-14.82%
01/05/04	0.44%	6.73%	0.59%	6.89%	1.17%	7.50%	7.18%
01/06/04	0.44%	-0.25%	0.58%	-0.11%	1.74%	1.04%	2.83%
01/07/04	0.42%	-2.18%	0.57%	-2.04%	-3.53%	-6.03%	0.53%
01/08/04	0.41%	-2.68%	0.55%	-2.54%	0.34%	-2.75%	8.03%
01/09/04	0.40%	-2.18%	0.54%	-2.04%	0.95%	-1.64%	-0.20%
01/10/04	0.39%	0.32%	0.54%	0.47%	1.40%	1.33%	5.47%
01/11/04	0.41%	-4.02%	0.54%	-3.88%	3.92%	-0.65%	4.24%
01/12/04	0.41%	-2.40%	0.54%	-2.27%	3.34%	0.45%	4.89%
01/01/05	0.41%	-0.71%	0.53%	-0.59%	-2.57%	-3.66%	-8.61%
01/02/05	0.41%	-0.73%	0.52%	-0.62%	1.87%	0.72%	2.92%
01/03/05	0.44%	3.20%	0.53%	3.29%	-1.74%	0.95%	-1.60%
01/04/05	0.43%	-4.65%	0.53%	-4.56%	-1.92%	-6.89%	5.94%
01/05/05	0.42%	-4.64%	0.51%	-4.55%	3.09%	-2.11%	3.26%
01/06/05	0.41%	-1.82%	0.50%	-1.74%	0.09%	-2.13%	5.02%
01/07/05	0.42%	2.14%	0.51%	2.22%	3.64%	5.41%	7.17%
01/08/05	0.43%	-0.69%	0.51%	-0.62%	-1.13%	-2.24%	-3.85%
01/09/05	0.43%	-5.59%	0.51%	-5.51%	0.74%	-5.29%	0.57%
01/10/05	0.45%	1.90%	0.53%	1.98%	-1.75%	-0.33%	-2.38%
01/11/05	0.46%	-1.65%	0.54%	-1.57%	3.78%	1.60%	4.33%
01/12/05	0.45%	6.54%	0.53%	6.62%	-0.08%	5.98%	-0.10%
01/01/06	0.45%	-4.90%	0.52%	-4.83%	2.63%	-2.84%	7.68%
01/02/06	0.46%	-3.19%	0.53%	-3.12%	-0.12%	-3.75%	1.88%
01/03/06	0.48%	2.21%	0.54%	2.28%	1.14%	2.89%	4.97%
01/04/06	0.50%	-3.35%	0.57%	-3.28%	1.20%	-2.68%	-3.72%
01/05/06	0.50%	10.67%	0.58%	10.75%	-3.17%	6.63%	-2.88%
01/06/06	0.51%	-5.44%	0.57%	-5.38%	-0.01%	-5.93%	5.38%
01/07/06	0.51%	1.06%	0.57%	1.12%	0.23%	0.78%	3.59%
01/08/06	0.49%	-1.24%	0.56%	-1.17%	2.17%	0.41%	3.80%
01/09/06	0.47%	2.14%	0.54%	2.21%	2.42%	4.12%	1.96%
01/10/06	0.48%	-0.97%	0.54%	-0.90%	3.31%	1.83%	6.26%
01/11/06	0.47%	1.58%	0.53%	1.64%	1.74%	2.87%	4.73%
01/12/06	0.46%	-0.87%	0.53%	-0.81%	1.07%	-0.28%	-1.82%
01/01/07	0.48%	-0.15%	0.53%	-0.09%	1.71%	1.08%	8.72%
01/02/07	0.48%	0.17%	0.53%	0.22%	-2.05%	-2.35%	-2.47%
01/03/07	0.46%	-2.76%	0.53%	-2.69%	0.96%	-2.27%	-2.44%
01/04/07	0.47%	-0.34%	0.54%	-0.27%	4.19%	3.35%	-0.02%
01/05/07	0.48%	-4.71%	0.54%	-4.65%	3.28%	-2.05%	-0.14%
Retorno Médio	0.42%	0.16%	0.55%	0.29%	0.67%	0.27%	1.74%
Desvio Padrão	0.05%	6.37%	0.03%	6.39%	3.53%	4.66%	4.32%

Retorno mensal dos ativos selecionados na Europa

Moeda	Euro	R\$	US\$	R\$
DATA	CARTEIRA RF EUROPA	CARTEIRA RF EUROPA	BOLSA EUROPA	BOLSA EUROPA
01/06/02	0.49%	20.29%	-3.67%	8.65%
01/07/02	0.48%	19.45%	-11.22%	7.01%
01/08/02	0.45%	-11.04%	-0.33%	-12.14%
01/09/02	0.43%	30.15%	-13.23%	11.83%
01/10/02	0.44%	-5.80%	9.58%	2.55%
01/11/02	0.43%	0.64%	4.80%	4.56%
01/12/02	0.42%	2.62%	-3.70%	-6.43%
01/01/03	0.40%	3.02%	-4.80%	-5.00%
01/02/03	0.38%	1.86%	-3.49%	-2.46%
01/03/03	0.39%	-4.49%	-1.91%	-7.69%
01/04/03	0.40%	-11.43%	12.92%	-2.68%
01/05/03	0.37%	8.58%	6.00%	8.78%
01/06/03	0.35%	-5.03%	0.70%	-2.48%
01/07/03	0.38%	1.19%	1.88%	5.20%
01/08/03	0.40%	-1.90%	-0.50%	-0.47%
01/09/03	0.40%	5.09%	1.95%	0.47%
01/10/03	0.41%	-2.66%	6.61%	4.16%
01/11/03	0.42%	7.42%	4.10%	7.49%
01/12/03	0.41%	3.57%	8.19%	5.98%
01/01/04	0.40%	0.89%	1.11%	2.92%
01/02/04	0.39%	-0.24%	2.78%	1.84%
01/03/04	0.38%	-1.33%	-3.50%	-3.67%
01/04/04	0.40%	-1.05%	-1.23%	-0.01%
01/05/04	0.41%	8.64%	1.11%	7.44%
01/06/04	0.42%	-0.25%	1.09%	0.39%
01/07/04	0.41%	-3.70%	-2.84%	-5.36%
01/08/04	0.40%	-1.32%	-0.26%	-3.32%
01/09/04	0.39%	-0.18%	3.94%	1.27%
01/10/04	0.38%	3.21%	3.56%	3.49%
01/11/04	0.37%	-0.27%	7.11%	2.39%
01/12/04	0.36%	-0.05%	4.18%	1.27%
01/01/05	0.36%	-5.04%	-1.92%	-3.01%
01/02/05	0.36%	0.81%	4.80%	3.61%
01/03/05	0.37%	0.95%	-2.85%	-0.18%
01/04/05	0.35%	-5.36%	-3.04%	-7.95%
01/05/05	0.34%	-8.92%	-0.19%	-5.22%
01/06/05	0.33%	-3.61%	1.13%	-1.11%
01/07/05	0.33%	2.23%	3.57%	5.34%
01/08/05	0.33%	0.86%	1.19%	0.05%
01/09/05	0.32%	-8.05%	2.36%	-3.76%
01/10/05	0.34%	1.48%	-3.20%	-1.80%
01/11/05	0.36%	-3.34%	1.44%	-0.68%
01/12/05	0.35%	6.78%	3.48%	9.75%
01/01/06	0.35%	-2.19%	6.47%	0.80%
01/02/06	0.37%	-5.70%	-0.05%	-3.68%
01/03/06	0.38%	4.23%	3.49%	5.28%
01/04/06	0.41%	0.54%	4.74%	0.73%
01/05/06	0.41%	12.28%	-3.44%	6.33%
01/06/06	0.41%	-5.71%	0.07%	-5.85%
01/07/06	0.41%	0.78%	1.42%	1.98%
01/08/06	0.41%	-0.98%	2.84%	1.07%
01/09/06	0.40%	1.04%	0.80%	2.46%
01/10/06	0.40%	-0.40%	4.23%	2.73%
01/11/06	0.40%	5.48%	3.32%	4.47%
01/12/06	0.41%	-1.47%	3.18%	1.80%
01/01/07	0.42%	-1.56%	0.54%	-0.09%
01/02/07	0.42%	1.83%	-0.47%	-0.78%
01/03/07	0.42%	-1.90%	3.25%	-0.05%
01/04/07	0.43%	1.81%	5.98%	5.13%
01/05/07	0.44%	-6.09%	1.09%	-4.13%
Retorno Médio	0.39%	0.78%	1.25%	0.82%
Desvio Padrão	0.04%	7.01%	4.38%	4.79%

Retorno mensal dos ativos selecionados no Brasil

Moeda	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
DATA	IBrX	IMA-S	IRF-M	IMA-B	CRÉDITO BRASIL	FUNDO LONG AND SHORT
01/06/02	-8.40%	1.07%	0.07%	-	1.03%	-
01/07/02	-10.86%	0.71%	1.25%	-	1.57%	-
01/08/02	5.47%	1.23%	3.06%	-	1.62%	-
01/09/02	-10.87%	1.58%	1.03%	-	1.43%	-
01/10/02	17.98%	1.82%	1.75%	-	1.75%	-
01/11/02	0.81%	2.20%	1.76%	-	1.77%	-
01/12/02	7.09%	2.06%	2.13%	-	1.84%	-
01/01/03	-3.52%	2.57%	2.23%	-	2.14%	-
01/02/03	-3.31%	2.03%	1.88%	-	1.96%	-
01/03/03	7.39%	2.05%	1.92%	-	1.86%	-
01/04/03	6.02%	2.18%	2.85%	-	1.91%	-
01/05/03	5.42%	2.37%	1.66%	-	1.98%	-
01/06/03	-2.45%	2.19%	2.29%	-	1.84%	-
01/07/03	7.13%	2.30%	2.25%	-	2.07%	-
01/08/03	10.18%	1.83%	2.67%	-	1.93%	-
01/09/03	2.62%	1.84%	2.06%	-	1.79%	-
01/10/03	7.83%	1.80%	1.81%	2.43%	1.69%	-
01/11/03	8.33%	1.80%	2.13%	4.11%	1.43%	-
01/12/03	16.30%	1.48%	1.42%	4.00%	1.64%	-
01/01/04	-1.33%	1.44%	1.14%	5.87%	1.36%	-
01/02/04	0.84%	1.06%	1.06%	1.45%	1.11%	-
01/03/04	0.72%	1.33%	1.57%	1.46%	1.46%	-
01/04/04	-11.25%	0.86%	0.77%	1.00%	1.18%	-
01/05/04	2.32%	1.22%	-0.02%	-0.37%	1.21%	-
01/06/04	4.74%	1.34%	2.12%	1.38%	1.34%	-
01/07/04	6.31%	1.28%	1.11%	1.68%	1.30%	-
01/08/04	4.31%	1.29%	1.38%	0.94%	1.29%	-
01/09/04	5.50%	1.20%	1.47%	1.30%	1.28%	-
01/10/04	1.77%	1.27%	1.06%	0.95%	1.19%	-
01/11/04	5.50%	1.27%	1.30%	1.19%	1.27%	-
01/12/04	7.99%	1.58%	1.49%	1.51%	1.50%	-
01/01/05	-4.02%	1.45%	1.05%	1.21%	1.33%	-
01/02/05	15.24%	1.26%	1.36%	0.55%	1.21%	-
01/03/05	-6.13%	1.58%	1.28%	0.98%	1.53%	-
01/04/05	-8.39%	1.43%	1.42%	1.36%	1.45%	-
01/05/05	3.29%	1.52%	1.63%	1.45%	1.48%	-
01/06/05	2.08%	1.62%	1.75%	0.52%	1.54%	-
01/07/05	4.34%	1.53%	1.27%	0.73%	1.46%	-
01/08/05	8.86%	1.65%	1.52%	1.06%	1.61%	-
01/09/05	11.60%	1.54%	1.74%	0.57%	1.46%	-
01/10/05	-4.05%	1.44%	1.34%	0.90%	1.42%	-
01/11/05	6.50%	1.52%	1.86%	1.94%	1.39%	-
01/12/05	5.65%	1.52%	1.76%	1.77%	1.51%	2.29%
01/01/06	17.25%	1.57%	1.80%	2.74%	1.48%	3.03%
01/02/06	-0.19%	1.19%	1.63%	5.30%	1.17%	1.65%
01/03/06	-2.77%	1.43%	1.38%	-0.38%	1.39%	2.19%
01/04/06	5.43%	1.08%	1.08%	0.46%	1.06%	1.40%
01/05/06	-6.27%	1.28%	0.36%	-3.38%	1.20%	1.40%
01/06/06	-1.61%	1.19%	1.82%	1.78%	1.19%	1.33%
01/07/06	1.89%	1.17%	1.55%	3.41%	1.21%	1.46%
01/08/06	-1.30%	1.26%	1.71%	2.22%	1.27%	1.37%
01/09/06	-0.49%	1.06%	1.33%	0.58%	1.07%	1.00%
01/10/06	6.78%	1.10%	1.55%	2.76%	1.17%	1.20%
01/11/06	7.66%	1.02%	1.24%	2.06%	1.07%	1.28%
01/12/06	6.79%	0.94%	1.49%	2.84%	1.08%	1.53%
01/01/07	0.36%	1.13%	1.04%	1.52%	1.12%	1.33%
01/02/07	-2.32%	0.87%	1.13%	1.38%	0.90%	1.30%
01/03/07	4.14%	1.05%	1.39%	2.17%	1.07%	1.13%
01/04/07	7.46%	0.95%	1.78%	4.33%	1.04%	0.61%
01/05/07	6.00%	1.03%	1.45%	2.60%	1.08%	1.69%
Retorno Médio	2.91%	1.46%	1.54%	1.69%	1.43%	1.51%
Desvio Padrão	6.63%	0.41%	0.55%	1.55%	0.30%	0.54%

Retorno mensal dos títulos que compõem as carteiras de renda fixa nos EUA e na Europa

Moeda	US\$	US\$	Euro	Euro
DATA	USA 10-year Government Benchmark bond yield	USA 5-year Government Benchmark bond yield	10-year Euro area Government Benchmark bond yield	5-year Euro area Government Benchmark bond yield
01/06/02	0.49%	0.43%	0.51%	0.48%
01/07/02	0.47%	0.40%	0.50%	0.46%
01/08/02	0.44%	0.36%	0.48%	0.43%
01/09/02	0.41%	0.33%	0.46%	0.40%
01/10/02	0.41%	0.33%	0.47%	0.40%
01/11/02	0.42%	0.34%	0.47%	0.40%
01/12/02	0.42%	0.34%	0.45%	0.39%
01/01/03	0.42%	0.34%	0.44%	0.37%
01/02/03	0.41%	0.33%	0.42%	0.35%
01/03/03	0.40%	0.32%	0.43%	0.36%
01/04/03	0.41%	0.33%	0.44%	0.36%
01/05/03	0.38%	0.29%	0.41%	0.34%
01/06/03	0.36%	0.27%	0.39%	0.32%
01/07/03	0.42%	0.32%	0.42%	0.35%
01/08/03	0.45%	0.36%	0.43%	0.37%
01/09/03	0.44%	0.35%	0.44%	0.37%
01/10/03	0.44%	0.35%	0.44%	0.38%
01/11/03	0.44%	0.36%	0.45%	0.39%
01/12/03	0.44%	0.36%	0.45%	0.38%
01/01/04	0.43%	0.34%	0.44%	0.36%
01/02/04	0.42%	0.34%	0.43%	0.36%
01/03/04	0.40%	0.32%	0.42%	0.34%
01/04/04	0.45%	0.37%	0.44%	0.36%
01/05/04	0.48%	0.40%	0.45%	0.37%
01/06/04	0.48%	0.41%	0.45%	0.38%
01/07/04	0.46%	0.39%	0.44%	0.37%
01/08/04	0.44%	0.37%	0.43%	0.36%
01/09/04	0.43%	0.36%	0.43%	0.36%
01/10/04	0.43%	0.36%	0.41%	0.35%
01/11/04	0.43%	0.38%	0.41%	0.34%
01/12/04	0.44%	0.38%	0.39%	0.33%
01/01/05	0.44%	0.39%	0.39%	0.33%
01/02/05	0.43%	0.40%	0.38%	0.33%
01/03/05	0.46%	0.43%	0.40%	0.34%
01/04/05	0.45%	0.42%	0.38%	0.32%
01/05/05	0.43%	0.40%	0.37%	0.31%
01/06/05	0.42%	0.40%	0.35%	0.30%
01/07/05	0.43%	0.42%	0.36%	0.30%
01/08/05	0.44%	0.43%	0.36%	0.31%
01/09/05	0.43%	0.42%	0.35%	0.30%
01/10/05	0.46%	0.44%	0.36%	0.32%
01/11/05	0.46%	0.45%	0.38%	0.34%
01/12/05	0.46%	0.45%	0.37%	0.34%
01/01/06	0.45%	0.45%	0.37%	0.34%
01/02/06	0.46%	0.46%	0.38%	0.35%
01/03/06	0.48%	0.48%	0.39%	0.37%
01/04/06	0.50%	0.49%	0.42%	0.39%
01/05/06	0.51%	0.50%	0.42%	0.40%
01/06/06	0.51%	0.51%	0.42%	0.40%
01/07/06	0.51%	0.50%	0.42%	0.40%
01/08/06	0.49%	0.49%	0.41%	0.40%
01/09/06	0.48%	0.47%	0.40%	0.39%
01/10/06	0.48%	0.47%	0.41%	0.40%
01/11/06	0.47%	0.47%	0.40%	0.39%
01/12/06	0.46%	0.46%	0.41%	0.40%
01/01/07	0.48%	0.48%	0.43%	0.42%
01/02/07	0.48%	0.48%	0.43%	0.42%
01/03/07	0.46%	0.46%	0.42%	0.41%
01/04/07	0.47%	0.47%	0.44%	0.43%
01/05/07	0.48%	0.47%	0.45%	0.44%
Retorno Médio	0.45%	0.40%	0.42%	0.37%
Desvio Padrão	0.03%	0.06%	0.04%	0.04%

Variação cambial mensal

DATA	DÓLAR	EURO
01/06/02	12.78%	19.69%
01/07/02	20.54%	18.88%
01/08/02	-11.85%	-11.44%
01/09/02	28.87%	29.59%
01/10/02	-6.42%	-6.21%
01/11/02	-0.23%	0.21%
01/12/02	-2.84%	2.19%
01/01/03	-0.21%	2.61%
01/02/03	1.06%	1.47%
01/03/03	-5.90%	-4.86%
01/04/03	-13.82%	-11.78%
01/05/03	2.62%	8.17%
01/06/03	-3.16%	-5.37%
01/07/03	3.26%	0.80%
01/08/03	0.03%	-2.30%
01/09/03	-1.45%	4.67%
01/10/03	-2.30%	-3.06%
01/11/03	3.26%	6.96%
01/12/03	-2.04%	3.14%
01/01/04	1.79%	0.48%
01/02/04	-0.92%	-0.63%
01/03/04	-0.18%	-1.70%
01/04/04	1.24%	-1.44%
01/05/04	6.26%	8.19%
01/06/04	-0.69%	-0.67%
01/07/04	-2.60%	-4.09%
01/08/04	-3.07%	-1.71%
01/09/04	-2.56%	-0.57%
01/10/04	-0.07%	2.82%
01/11/04	-4.40%	-0.64%
01/12/04	-2.79%	-0.41%
01/01/05	-1.12%	-5.37%
01/02/05	-1.14%	0.45%
01/03/05	2.74%	0.58%
01/04/05	-5.06%	-5.70%
01/05/05	-5.04%	-9.23%
01/06/05	-2.22%	-3.92%
01/07/05	1.71%	1.89%
01/08/05	-1.12%	0.53%
01/09/05	-5.99%	-8.34%
01/10/05	1.44%	1.13%
01/11/05	-2.10%	-3.68%
01/12/05	6.06%	6.40%
01/01/06	-5.33%	-2.53%
01/02/06	-3.63%	-6.05%
01/03/06	1.73%	3.83%
01/04/06	-3.83%	0.13%
01/05/06	10.11%	11.82%
01/06/06	-5.92%	-6.10%
01/07/06	0.55%	0.37%
01/08/06	-1.72%	-1.38%
01/09/06	1.66%	0.64%
01/10/06	-1.44%	-0.80%
01/11/06	1.11%	5.06%
01/12/06	-1.33%	-1.87%
01/01/07	-0.62%	-1.97%
01/02/07	-0.31%	1.40%
01/03/07	-3.20%	-2.30%
01/04/07	-0.80%	1.37%
01/05/07	-5.16%	-6.51%
Retorno Médio	-0.26%	0.38%
Desvio Padrão	6.34%	6.97%

Retorno mensal dos fundos de crédito selecionados (variação de cotas)

DATA	WESTERN ASSET PENSION RENDA FIXA FI CRÉDITO PRIVADO	HSBC FI RF CREDITO PRIVADO ATIVO	XLI INSTITUCIONAL FUNDO DE INVESTIMENTO MULTIMERCADO CREDITO PRIVADO	TRINDADE PREVIDENCIARIO RF CREDITO PRIVADO FI	BNP PARIBAS CREDIT FUNDO DE INVESTIMENTO RENDA FIXA CRÉDITO PRIVADO LONGO PRAZO	UBS PACTUAL CAPITAL MARKETS FUNDO DE INVESTIMENTO RENDA FIXA CRÉDITO PRIVADO
6/28/2002	1.02%	0.15%	1.02%	1.33%	1.32%	1.34%
7/31/2002	1.41%	1.84%	1.84%	1.13%	1.61%	1.58%
8/30/2002	1.49%	1.85%	1.90%	1.47%	1.52%	1.48%
9/30/2002	1.65%	1.18%	1.49%	1.41%	1.46%	1.42%
10/31/2002	2.11%	1.53%	1.70%	1.71%	1.77%	1.68%
11/29/2002	2.07%	1.96%	1.63%	1.58%	1.82%	1.57%
12/31/2002	1.96%	1.70%	1.80%	1.83%	1.98%	1.75%
1/31/2003	2.37%	2.16%	2.21%	2.04%	2.07%	2.02%
2/28/2003	2.13%	1.96%	1.92%	1.98%	1.89%	1.87%
3/31/2003	1.90%	1.96%	1.75%	1.91%	1.80%	1.82%
4/30/2003	1.95%	1.96%	1.85%	1.90%	1.89%	1.92%
5/30/2003	2.13%	2.07%	1.99%	1.74%	1.96%	2.01%
6/30/2003	1.95%	2.11%	1.80%	1.47%	1.79%	1.90%
7/31/2003	2.22%	2.06%	2.08%	1.82%	2.08%	2.14%
8/29/2003	2.13%	2.35%	1.85%	1.70%	1.77%	1.80%
9/30/2003	1.88%	1.92%	1.69%	1.79%	1.77%	1.70%
10/31/2003	1.72%	1.80%	1.71%	1.63%	1.85%	1.66%
11/28/2003	1.48%	1.68%	1.33%	1.37%	1.36%	1.37%
12/31/2003	1.45%	1.39%	1.55%	2.49%	1.54%	1.40%
1/30/2004	1.35%	1.25%	1.45%	1.53%	1.31%	1.29%
2/27/2004	1.16%	1.09%	1.08%	1.10%	1.13%	1.10%
3/31/2004	1.46%	1.51%	1.48%	1.51%	1.41%	1.40%
4/30/2004	1.18%	0.92%	1.24%	1.36%	1.20%	1.19%
5/31/2004	1.30%	0.49%	1.31%	1.62%	1.30%	1.24%
6/30/2004	1.30%	1.62%	1.30%	1.30%	1.27%	1.25%
7/30/2004	1.31%	1.21%	1.35%	1.31%	1.32%	1.30%
8/31/2004	1.29%	1.26%	1.35%	1.22%	1.33%	1.31%
9/30/2004	1.24%	1.27%	1.28%	1.33%	1.27%	1.26%
10/29/2004	1.21%	1.16%	1.18%	1.11%	1.24%	1.26%
1/30/2004	1.28%	1.23%	1.29%	1.26%	1.29%	1.27%
2/31/2004	1.54%	1.45%	1.53%	1.52%	1.47%	1.50%
1/31/2005	1.40%	1.22%	1.42%	1.19%	1.37%	1.40%
2/28/2005	1.25%	1.22%	1.25%	1.21%	1.11%	1.23%
3/31/2005	1.60%	1.49%	1.46%	1.62%	1.47%	1.55%
4/29/2005	1.51%	1.39%	1.50%	1.45%	1.43%	1.43%
5/31/2005	1.52%	1.49%	1.45%	1.36%	1.56%	1.52%
3/30/2005	1.63%	1.59%	1.46%	1.49%	1.44%	1.61%
7/29/2005	1.53%	1.40%	1.37%	1.47%	1.48%	1.53%
3/31/2005	1.63%	1.57%	1.54%	1.53%	1.70%	1.67%
3/30/2005	1.50%	1.53%	1.42%	1.41%	1.37%	1.53%
0/31/2005	1.43%	1.43%	1.37%	1.43%	1.44%	1.42%
1/30/2005	1.45%	1.38%	1.38%	1.37%	1.37%	1.39%
2/30/2005	1.56%	1.54%	1.47%	1.51%	1.47%	1.49%
1/31/2006	1.56%	1.47%	1.52%	1.48%	1.41%	1.44%
2/24/2006	1.18%	1.20%	1.11%	1.14%	1.23%	1.16%
3/31/2006	1.46%	1.33%	1.38%	1.32%	1.41%	1.45%
4/28/2006	1.12%	1.07%	1.05%	1.00%	1.03%	1.09%
5/31/2006	1.35%	1.06%	1.25%	0.91%	1.35%	1.29%
3/30/2006	1.24%	1.22%	1.19%	1.24%	1.08%	1.19%
7/31/2006	1.20%	1.18%	1.16%	1.44%	1.12%	1.18%
3/31/2006	1.28%	1.26%	1.22%	1.31%	1.29%	1.26%
3/29/2006	1.11%	1.09%	1.05%	1.06%	1.07%	1.06%
0/31/2006	1.15%	1.13%	1.14%	1.38%	1.09%	1.10%
1/30/2006	1.06%	1.01%	1.07%	1.11%	1.15%	1.03%
12/29/2006	1.02%	1.03%	1.14%	1.23%	1.07%	0.99%
1/31/2007	1.12%	1.06%	1.07%	1.13%	1.22%	1.10%
2/28/2007	0.89%	0.86%	0.88%	0.92%	0.97%	0.88%
3/30/2007	1.09%	1.04%	1.03%	1.12%	1.07%	1.06%
4/30/2007	0.97%	1.08%	1.03%	1.22%	0.97%	0.95%
5/31/2007	1.05%	1.05%	1.09%	1.10%	1.17%	1.03%
Retorno médio	1.47%	1.41%	1.42%	1.43%	1.43%	1.41%
Desvio Padrão	0.35%	0.41%	0.30%	0.30%	0.29%	0.29%

Retorno mensal dos fundos *long and short* selecionados (variação de cotas)

DATA	ABN AMRO STAR LONG SHORT	VOTORANTIM EQUITY LONG SHORT MULTIMERCADO	BRADESCO FI MULTIMERCADO LONG SHORT	MELLON LONG SHORT FI MULTIMERCADO	GAP LONG SHORT FI MULTIMERCADO	GP LONG SHORT FI MULTIMERCADO	CARTEIRA LONG AND SHORT
1/31/2005							
2/28/2005	1.84%						
3/31/2005	-1.01%						
4/29/2005	2.05%						
5/31/2005	1.19%	2.18%			2.67%		
6/30/2005	2.23%	1.65%			2.10%		
7/29/2005	4.11%	1.74%			1.76%		
8/31/2005	2.85%	1.67%		1.58%	2.44%		
9/30/2005	4.55%	1.46%		2.27%	2.78%		
10/31/2005	2.41%	1.62%		1.25%	1.31%		
11/30/2005	1.96%	1.28%	2.57%	1.94%	1.72%		
12/30/2005	2.42%	1.63%	2.57%	2.25%	2.57%		2.29%
1/31/2006	2.23%	1.69%	2.59%	3.24%	2.62%	5.80%	3.03%
2/24/2006	3.14%	1.27%	0.69%	2.14%	0.68%	2.00%	1.65%
3/31/2006	3.04%	1.39%	1.92%	2.94%	1.83%	2.05%	2.19%
4/28/2006	-0.35%	1.19%	1.23%	2.13%	2.59%	1.63%	1.40%
5/31/2006	1.51%	1.34%	0.52%	1.29%	2.31%	1.41%	1.40%
6/30/2006	2.12%	1.28%	0.90%	1.40%	0.96%	1.31%	1.33%
7/31/2006	1.32%	1.17%	1.40%	1.08%	2.26%	1.54%	1.46%
8/31/2006	0.03%	1.36%	1.14%	1.77%	2.35%	1.54%	1.37%
9/29/2006	1.38%	1.34%	0.50%	0.86%	0.82%	1.08%	1.00%
10/31/2006	0.95%	0.91%	1.27%	1.05%	1.65%	1.39%	1.20%
11/30/2006	1.05%	1.22%	1.16%	1.78%	1.28%	1.22%	1.28%
12/29/2006	2.53%	0.88%	1.14%	1.48%	1.85%	1.27%	1.53%
1/31/2007	2.30%	0.66%	1.30%	0.66%	1.77%	1.26%	1.33%
2/28/2007	1.92%	0.54%	1.39%	1.11%	1.60%	1.24%	1.30%
3/30/2007	1.93%	1.06%	0.90%	0.18%	1.43%	1.28%	1.13%
4/30/2007	0.33%	0.21%	0.24%	0.41%	1.38%	1.10%	0.61%
5/31/2007	1.39%	2.79%	1.22%	1.94%	1.69%	1.12%	1.69%
6/29/2007	1.02%	1.25%	0.69%	1.67%	1.60%	1.07%	1.22%
7/31/2007	1.80%	2.88%	1.97%	1.86%	1.43%	1.06%	1.83%
8/31/2007	0.33%	0.27%	0.47%	-0.22%	-0.30%	0.86%	0.23%
9/28/2007	0.52%	0.89%	0.39%	-0.05%	0.63%	0.89%	0.54%
10/31/2007	0.64%	1.01%	1.69%	0.26%	1.18%	0.99%	0.96%
11/30/2007	1.39%	1.46%	2.34%	-0.56%	-0.81%	1.09%	0.82%
12/31/2007	1.31%	0.63%	1.59%	0.54%	0.85%	0.73%	0.94%
10 Médio	1.67%	1.31%	1.30%	1.32%	1.59%	1.46%	1.35%
10 Padrão	1.15%	0.59%	0.70%	0.92%	0.83%	0.98%	0.58%

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)