



Eduardo Ribeiro Alves Barboza Vianna

**Relação Risco, Retorno e Liquidez na Construção
de Portfólios de Fundos de Fundos**

Dissertação de Mestrado

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

Orientador: Prof. Luiz Felipe Jacques da Motta

Rio de Janeiro
Março de 2008



Eduardo Ribeiro Alves Barboza Vianna

**Relação Risco, Retorno e Liquidez na Construção
de Portfólios de Fundos de Fundos**

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

Prof. Luiz Felipe Jacques da Motta

Orientador

Departamento de Administração - PUC-Rio

Prof. Marcelo Cabus Klotzle

Departamento de Administração - PUC-Rio

Prof^a. Kátia Rocha

IPEA

Prof. Nizar Messari

Vice-Decano de Pós-Graduação do CCS

Rio de Janeiro, 27 de março de 2008

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

Eduardo Ribeiro Alves Barboza Vianna

Graduou-se em Engenharia Mecânica e Produção Mecânica em 2000 na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Em 2002, graduou-se também em Engenharia Civil. Passou alguns anos dedicados à incorporação imobiliária e atualmente trabalha com gestão financeira.

Ficha Catalográfica

Vianna, Eduardo Ribeiro Alves Barboza

Relação risco, retorno e liquidez na construção de portfólios de fundos de fundos / Eduardo Ribeiro Alves Barboza Vianna ; orientador: Luiz Felipe Jacques da Motta. – 2008.

76 f. : il.(col.) ; 30 cm

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

Inclui bibliografia

1. Administração – Teses. 2. Fundo de fundos. 3. Risco. 4. Retorno. 5. Liquidez. 6. Autocorrelação. 7. Fundos de investimento. I. Motta, Luiz Felipe Jacques da. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Administração. III. Título.

CDD: 658

Aos meus pais, pelo apoio incondicional
em todas as horas, e a minha esposa Daniela
pelo amor e certeza de nossa eterna felicidade.

Agradecimentos

À minha esposa Daniela pela compreensão, dedicação e ajuda.

À minha família pelo apoio e incentivo ao longo do curso.

Ao meu orientador Professor Luiz Felipe Motta pela atenção e presteza na realização deste trabalho.

Aos professores do departamento de Administração da PUC-Rio que participaram da minha formação.

E aos funcionários do Departamento de Administração da PUC-Rio pela solicitude e paciência.

Resumo

Vianna, Eduardo Ribeiro Alves Barboza; Motta, Luiz Felipe. **Relação Risco, Retorno e Liquidez na Construção de Portfólios de Fundos de Fundos**. Rio de Janeiro, 2008. 76p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O universo de *hedge funds* cresce a taxas aceleradas no Brasil já há alguns anos e vem, à medida que os juros caem, conquistando investidores que restringiam suas aplicações à renda fixa tradicional. Um outro segmento da indústria financeira vem a reboque, são os fundos de fundos. O objetivo deste trabalho é propor uma metodologia quantitativa para auxiliar na construção de portfólios de fundos de fundos que vai além do tradicional modelo de média-variância. Será incluída uma terceira variável na avaliação dos portfólios, o risco de liquidez. Para isso, será usado como base o estudo “*Dyanmics of the Hedge Fund Industry*” do Professor Andrew W. Lo do MIT Sloan School of Management (2005). A indústria de *hedge funds* será dividida em diversos segmentos em função das estratégias utilizadas e em seguida, avaliaremos quais as combinações de estratégias oferecem a melhor relação Risco, Retorno e Liquidez para o investidor.

Palavras-chave

Fundo de Fundos; risco; retorno; liquidez; autocorrelação; fundos de investimento.

Abstract

Vianna, Eduardo Ribeiro Alves Barboza; Motta, Luiz Felipe (Advisor). **Return, Risk e Liquidity Relationship in Funds of Funds Portfolio Construction.** Rio de Janeiro 2008. 76p. MSc. Dissertation – Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

During the recent years, hedge funds in Brazil experienced an incredible increase in assets under management. Many investors are changing their asset allocation, migrating from fixed income to hedge funds. With this movement, another segment of the same industry will flourish: Funds of funds. This work main objective is to propose a methodology to help on the portfolio construction of funds of funds based not only on the relationship return and risk, but including a new parameter, liquidity. This work is based on the study “Dynamics of the Hedge Fund Industry” by Professor Andrew W. Lo from the MIT Sloan School of Management (2005). In order to do so, the Brazilian hedge fund industry will be divided based on the strategies used on their investments, and then an optimization process will sort out the portfolios that offer the best Return, Risk and Liquidity combination for investors.

Keywords

Fund of funds; risk; return; liquidity; autocorrelation; investment funds

Sumário

| | |
|--|----|
| 1. Introdução | 11 |
| 1.1. Apresentação | 11 |
| 1.2. Objetivos | 13 |
| 1.3. Delimitações do Estudo | 14 |
| 1.4. Relevância do Estudo | 15 |
| 2. Referencial Teórico | 16 |
| 2.1. Hedge Funds | 16 |
| 2.2. Índices de <i>Hedge Funds</i> | 20 |
| 2.3. Propriedades dos Índices de <i>Hedge Funds</i> | 24 |
| 2.4. Autocorrelação e Ilíquidez | 27 |
| 3. Metodologia | 30 |
| 3.1. Tipo de Pesquisa | 30 |
| 3.2. Universo e Amostra | 31 |
| 3.3. Coleta de Dados | 35 |
| 3.4. Tratamento de Dados | 36 |
| 3.4.1. Preparação dos Dados e Comparação entre os Índices Utilizados | 36 |
| 3.4.2. Teste Estatístico para Autocorrelação dos Índices | 37 |
| 3.4.3. Definição da Métrica de Liquidez para os Portfolios | 37 |
| 3.4.4. Construção de Portfolios de <i>Hedge Funds</i> com Restrições de Liquidez | 37 |
| 3.5. Limitações do Estudo | 39 |
| 4. Desenvolvimento e Análise dos Resultados | 40 |
| 4.1. Propriedades dos Índices | 41 |
| 4.2. Comparação dos Índices | 42 |
| 4.3. Cálculo de Liquidez | 45 |
| 4.4. Construção dos Portfolios com Restrições de Liquidez | 49 |
| 4.5. Análise dos Portfolios | 53 |
| 4.6. Exemplo | 55 |
| 5. Considerações Finais | 57 |
| 6. Referências Bibliográficas | 60 |
| 7. Anexos | 62 |
| 7.1. Anexo 1 - Regulamento dos Índices Arsenal | 62 |
| 7.2. Anexo 2 - Relação dos fundos que compõem os índices Arsenal | 71 |

Lista de tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Classificação ANBID de Fundos de Investimento Multimercado | 19 |
| Tabela 2 – Equivalência de classificações de estratégias | 24 |
| Tabela 3 – Propriedades Estatísticas dos Índices da CSFB/Tremont, retornos mensais Jan/94 – Ago/04 | 25 |
| Tabela 4 – Matriz de Correlação para os Índices CSFB/Tremont para retornos mensais, Jan/94 – Ago/04 | 26 |
| Tabela 5 – Dados Estatísticos Mensais dos Índices Arsenal | 41 |
| Tabela 6 – Dados Estatísticos Mensais dos Índices de Mercado | 41 |
| Tabela 7 – Resultados Teste Normalidade para Dados Mensais | 43 |
| Tabela 8 – Resultados Teste de Normalidade para Dados Diários | 43 |
| Tabela 9 – Resultados Teste de Comparação das Distribuições | 44 |
| Tabela 10 – Resultados das Autocorrelações | 45 |
| Tabela 11 – Matriz de Correlação entre os Índices (Dados Diários) | 46 |
| Tabela 12 – Matriz de Correlação entre os Índices (Dados Mensais) | 47 |
| Tabela 13 – Índices divididos por faixas de liquidez | 48 |
| Tabela 14 – Propriedades dos Portfolios com Sharpe Máximo | 53 |

Lista de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Evolução da Participação dos Fundos Multimercados no Mercado Brasileiro | 18 |
| Figura 2 – Possibilidades de classificação para <i>hedge funds</i> | 20 |
| Figura 3 – Fronteiras eficientes com restrições de liquidez | 50 |
| Figura 4 – Fronteira de Índices de Sharpe x Liquidez | 51 |
| Figura 5 – Derivada do Índice de Sharpe em relação a Liquidez | 52 |
| Figura 6 – Composição dos Portfólios | 53 |