



**Luiz Eduardo Carvalho Terra de Faria**

**Análise da utilização de um modelo de  
quatro fatores como ferramenta auxiliar  
para gestão de carteiras baseadas no IBrX**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada como requisito parcial  
para obtenção do título de Mestre em Administra-  
ção ao Programa de Pós-Graduação em Adminis-  
tração da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Walter Lee Ness Jr.

Rio de Janeiro  
Agosto de 2008



**Luiz Eduardo Carvalho Terra de Faria**

**Análise da utilização de um modelo de  
quatro fatores como ferramenta auxiliar  
para gestão de carteiras baseadas no IBrX**

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. Walter Lee Ness Jr.**

Orientador

Departamento de Administração - PUC-Rio

**Prof. Marcelo Cabús Klötzle**

Departamento de Administração - PUC-Rio

**Prof. Myrian Beatriz Eiras das Neves**

ESPM-RJ

**Prof. Nizar Messari**

Coordenador Setorial do Centro  
de Ciências Sociais - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 06 de agosto de 2008

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

### **Luiz Eduardo Carvalho Terra de Faria**

Graduou-se em Ciências Econômicas pela UERJ em 1999 e concluiu MBA em Finanças e Mercado de Capitais pelo IAG PUC-Rio em 2000. É sócio-fundador da SBFIN - Sociedade Brasileira de Finanças e foi instrutor de Economia Aplicada do centro de formação do Banco do Brasil. Atua há doze anos no mercado financeiro e atualmente é gestor de Fundos Multimercado com renda variável da BBDTVM - Banco do Brasil Distribuidora de Títulos e Valores Mobiliários.

#### Ficha Catalográfica

Faria, Luiz Eduardo Carvalho Terra de

Análise da utilização de um modelo de quatro fatores como ferramenta auxiliar para gestão de carteiras baseadas no IBrX / Luiz Eduardo Carvalho Terra de Faria ; orientador: Walter Lee Ness Jr. – 2008.

79 f. ; 30 cm

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

Inclui bibliografia

1. Administração – Teses. 2. CAPM. 3. IBrX. 4. Índice preço. 5. Lucro. 6. Valor de mercado. 7. Índice valor contábil. 8. Valor de mercado. I. Ness Jr., Walter Lee. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Administração. III. Título.

CDD: 658

Para minha esposa e filhos pelo amor, carinho e compreensão.

## Agradecimentos

Aos meus pais por todo o carinho e investimento em meu processo educacional.

A minha esposa pela paciência e apoio fundamentais durante todo o processo de elaboração deste trabalho.

Aos meus filhos Matheus e Nathalia pelo sorriso encorajador.

Ao meu orientador Professor Walter Lee Ness Jr. pelo estímulo e parceria para a realização deste trabalho.

Ao professor Marcelo Cabús Klötzle pelo auxílio e contribuições valiosas para a análise deste trabalho.

A BBDTVM S.A - Banco do Brasil Distribuidora de Títulos e Valores Mobiliários pelo estímulo ao meu desenvolvimento profissional e intelectual.

Ao meu colega Juliano Santos por sua extrema generosidade no incentivo e no apoio sem os quais a concretização deste trabalho teria sido extramente árdua.

Aos funcionários do IAG, pela disposição em ajudar-me a todo momento, em especial à Teresa e ao Fábio.

## Resumo

Carvalho Terra de Faria, Luiz Eduardo; Ness Jr., Walter Lee (Orientador). **Análise da utilização de um modelo de quatro fatores como ferramenta auxiliar para gestão de carteiras baseadas no IBrX.** Rio de Janeiro, 2008. 79p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O IBrX é um índice que mede o retorno de uma carteira teórica composta em média por 100 ações selecionadas entre as mais negociadas na Bovespa (Bolsa de Valores de São Paulo). Esta pesquisa utilizou, como banco de dados, os ativos que compuseram o índice IBrX no período de maio de 2002 a dezembro de 2007, examinando a influência do comportamento das variáveis beta, valor de mercado, índice preço/lucro e índice valor contábil/valor de mercado no mercado brasileiro, confrontando-se o resultado com outras pesquisas realizadas no Brasil. Ao investigar a influência da variável beta, este trabalho buscou verificar se as premissas adotadas pelo CAPM ( *Capital Asset Pricing Model*) são válidas no modelo proposto por este estudo. As técnicas de estimação utilizadas nesta pesquisa para avaliar o grau de influência das variáveis, foram o SUR ( *Seemingly Unrelated Regression*) e o TSCS ( *Time Series Cross-Sectional Analysis*). Os resultados apontaram significância para as variáveis índice Preço/Lucro e valor de mercado. Porém, a variável o índice valor contábil/valor de mercado foi a que apresentou maior estabilidade, sendo significativa em todos os modelos propostos. Em relação ao CAPM ( *Capital Asset Pricing Model*), a pesquisa apontou que todas as variáveis analisadas apresentaram algum grau de influência nas variações *cross-section* das rentabilidades médias das ações, sinalizando que além do beta, outros fatores podem estar associados ao comportamento dos ativos.

## Palavras-chave

CAPM; IBrX; índice preço/ lucro; valor de mercado; índice valor contábil/ valor de mercado.

## Abstract

Carvalho Terra de Faria, Luiz Eduardo; Ness Jr., Walter Lee (Advisor). **Utilization of a four-factor as a supplementary tool for the administration of portfolios of IBrX stocks.** Rio de Janeiro, 2008. 79p. M.Sc. Dissertation - Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The IBrX is an index that evaluates the return of a theoretical portfolio composed of one a hundred stocks selected as the most trader as the São Paulo Stock Exchange. This research has made use of stocks that composed the IBrX index during the period between May of 2002 until December 2007 as its database, examining the influence of beta, market value, price/earnings ratio and book to market ratio, on Brazilian market performance, comparing the results obtained with other research done in Brazil. In investigating the influence of beta, this study aimed to verify if the premises made by CAPM( Capital Asset Pricing Model) should be considered valid in the model here proposed. The estimation techniques used in this study to estimate the degree of influence of variables were SUR (Seemingly Unrelated Regression) and TSCS (Time Series Cross-Sectional Analysis). The results point out the price/earnings ratio and market value variables, as being significant. However, the book value/market value index was the variable that presented the strongest stability, being significant in all models proposed. In relation to CAPM (Capital Asset Pricing Model) the study point out that all analyzed variables have presented in some extent a degree of influence in cross-section variations of average stock returns, signaling that in addition to beta, other factors are associated with stock performance.

## Keywords

CAPM; IBrX; price/earnings ratio; market value; book to market ratio.

## Sumário

1. Introdução	12
1.1. Importância do trabalho	15
1.2. Objetivo do trabalho	16
2. Revisão da literatura	17
2.1. Pesquisas realizadas no Brasil	29
3. Metodologia do trabalho	33
3.1. Dados em painel	33
3.2. Modelo SUR ( <i>Seemingly Unrelated Regressions</i> )	34
3.3. Amostra utilizada	36
3.4. Método proposto	38
4. Análise dos resultados	45
4.1. Análise descritiva dos retornos das variáveis fundamentais	45
4.2. Matriz de correlação	48



4.3. Análise das premissas das regressões	48
4.4. Resultado das regressões utilizando o SUR	49
4.5. Resultado das regressões utilizando o TSCS ( <i>Time Series Cross Section Analysis</i> )	53
4.6. Análise da sensibilidade pelo critério valor de mercado, utilizando o SUR	56
4.6.1. Análise da sensibilidade pelo critério valor de mercado, utilizando o TSCS	60
4.7. Análise da sensibilidade pelo critério valor contábil / valor de mercado, utilizando o SUR	63
4.7.1. Análise da sensibilidade pelo critério valor contábil / valor de mercado, utilizando o TSCS	66
4.8. Sumário dos resultados encontrados	70
4.9. Sumário dos resultados comparados a outras pesquisas	71
5. Conclusão	73
5.1. Recomendações para trabalhos futuros	74
6. Bibliografia	76

## Lista de tabelas

Tabela 1 - Estatística descritiva para carteiras ordenadas pelas variáveis fundamentais	46
Tabela 2 - Matriz de Correlação das variáveis fundamentais	48
Tabela 3 - Relação estimada entre retornos e “variáveis fundamentais” não suavizadas, utilizando a regressão SUR	50
Tabela 4 - Relação estimada entre retornos e “variáveis fundamentais” suavizadas, utilizando a regressão SUR	51
Tabela 5 - Relação estimada entre retornos e “variáveis fundamentais” não suavizadas, utilizando a TSCS	53
Tabela 6 - Relação estimada entre retornos e “variáveis fundamentais” suavizadas, utilizando a TSCS	55
Tabela 7 - Relação estimada entre retornos e “variáveis fundamentais”, ordenadas inicialmente pelo valor de mercado não suavizadas, utilizando o SUR	57
Tabela 8 - Relação estimada entre retornos e “variáveis fundamentais” ordenadas inicialmente pelo valor de mercado ajustadas utilizando o SUR	59
Tabela 9 - Relação estimada entre retornos e “variáveis fundamentais”, ordenadas inicialmente pelo valor de mercado não suavizadas, utilizando o TSCS	61
Tabela 10 - Relação estimada entre retornos e “variáveis fundamentais”, ordenadas inicialmente pelo valor de mercado suavizadas, utilizando o TSCS	62
Tabela 11 - Relação estimada entre retornos e “variáveis fundamentais”, ordenadas inicialmente pelo índice valor contábil/ valor de mercado não suavizadas, utilizando o SUR	64

Tabela 12 - Relação estimada entre retornos e “variáveis fundamentais” ,ordenadas inicialmente pelo índice valor contábil/ valor de mercado suavizadas, utilizando o SUR	65
Tabela 13- Relação estimada entre retornos e “variáveis fundamentais” ,ordenadas inicialmente pelo índice valor contábil/ valor de mercado não suavizadas, utilizando o TSCS	67
Tabela 14 - Relação estimada entre retornos e “variáveis fundamentais” ,ordenadas inicialmente pelo índice valor contábil/ valor de mercado suavizadas, utilizando o TSCS	69