

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Rafael Mangoni Moretti

**A EFICIÊNCIA DA TEORIA DE ADMINISTRAÇÃO DE PORTFÓLIO DE  
MARKOWITZ, CONSIDERANDO CUSTOS DE TRANSAÇÃO PARA O MERCADO  
DE AÇÕES BRASILEIRO DE JULHO DE 1999 A JUNHO DE 2003.**

Porto Alegre

2004

Rafael Mangoni Moretti

**A EFICIÊNCIA DA TEORIA DE ADMINISTRAÇÃO DE PORTFÓLIO DE  
MARKOWITZ, CONSIDERANDO CUSTOS DE TRANSAÇÃO PARA O MERCADO  
DE AÇÕES BRASILEIRO DE JULHO DE 1999 A JUNHO DE 2003.**

*Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação  
em Economia, como requisito para a obtenção do Grau  
de Mestre em Economia da Faculdade de Ciências  
Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do  
Sul – Modalidade Profissionalizante, com ênfase em  
Finanças.*

*Orientador: Prof. Dr. Gilberto Kloeckner*

Porto Alegre

2004

**Rafael Mangoni Moretti**

**A EFICIÊNCIA DA TEORIA DE ADMINISTRAÇÃO DE PORTFÓLIO DE  
MARKOWITZ, CONSIDERANDO CUSTOS DE TRANSAÇÃO PARA O MERCADO  
DE AÇÕES BRASILEIRO DE JULHO DE 1999 A JUNHO DE 2003.**

*Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação  
em Economia, como requisito para a obtenção do Grau  
de Mestre em Economia da Faculdade de Ciências  
Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do  
Sul – Modalidade Profissionalizante, com ênfase em  
Finanças.*

*Orientador: Prof. Dr. Gilberto Kloeckner*

Aprovada em: Porto Alegre, 24 de outubro de 2004.

---

Prof. Dr. Oscar Galli

UFRGS

---

Prof. Dr. Paulo Schmidt

UFRGS

---

Profe. Dr. Ronald Hillbrech

UFRGS

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)  
Responsável: Biblioteca Gládis W. do Amaral, Faculdade de Ciências Econômicas  
da UFRGS

M845e

Moretti, Rafael Mangoni

A eficiência da teoria de administração de portfólio de Markowitz, considerando custos de transação para o mercado de ações brasileiro de julho de 1999 a junho de 2003 / Rafael Mangoni Moretti. – Porto Alegre, 2004.

184 f. : il.

Orientador: Gilberto Kloeckner.

Ênfase em Finanças.

Dissertação (Mestrado profissional em Economia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Economia, Porto Alegre, 2004.

1. Investimentos : Administração financeira. 2. Ações : Investimentos. 3. Administração de portfolio : Modelo de Markowitz. I. Kloeckner, Gilberto. II. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

CDU 336.76

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de externar aqui meus sinceros agradecimentos ao meu professor orientador Gilberto Kloeckner pelo seu interesse, disponibilidade, colaboração e confiança ao longo do curso e do trabalho de conclusão. Agradeço também aos profissionais da Fundação Banrisul e Corretora Sólidus pela colaboração no desenvolvimento deste trabalho, bem como, às dedicadas amigas Lucila e Vanessa que me ajudaram na correção do texto.

## RESUMO

O presente trabalho buscou analisar a performance de dois clubes de ações, tendo como instrumento de gestão a teoria de seleção de portfólio de Markowitz. Cada um dos clubes de ações possuiu realocações de carteira diferentes, sendo uma mensal e outra trimestral. Como forma de contribuir aos diversos estudos existentes, este trabalho considerou os custos de transação em bolsa em todas as realocações de carteiras, buscando determinar se estes interfeririam de forma significativa nos resultados, quando comparados ao *benchmark*, bem como, entre as carteiras com diferentes prazos de realocações. Em resumo, pode-se afirmar que ambas as carteiras apresentaram significativos ganhos acima do Ibovespa ao longo do período, contudo o valor a menor na rentabilidade acumulada da carteira mensal em comparação a trimestral está muito próximo aos custos de transação acumulados no período. Dessa forma, isto sugere que não existe diferença de ganho pela gestão entre os dois períodos de realocação. Adicionalmente, percebe-se que não ocorre redução de volatilidade em relação ao benchmark para um período de três meses, porém, considerando o intervalo de um ano, constata-se estatisticamente redução para ambos os períodos de realocação. Por fim, apesar de no curto prazo não haver redução de volatilidade, conforme os testes estatísticos, em todo o período ambos os clubes apresentaram coeficientes beta baixos, o que resultou em menores perdas em períodos de queda do Ibovespa e retornos acima do *benchmark* ao acumulado do período.

Palavras-chave: Markowitz; Portfólio; Ações.

## **ABSTRACT**

The purpose of this study is to analyse the performance of two share clubs, using Markowitz's theory of portfolio selection as a management instrument. Each share club had a different portfolio reallocation schedule – one monthly, and the other quarterly. As a means of contributing to existing studies on the subject, this study looked at the stock exchange transaction costs involved in each portfolio reallocation, in an attempt to determine whether these costs had a significant influence on the results when compared to the benchmark, and also between the portfolios because of their different reallocation schedule. Although it was noted that both portfolios made significant gains over the IBOVESPA index during the period analysed, the lower gain of the monthly portfolio was almost equal to the value of its transaction costs over the same period. This suggests that there was no real difference in gains which might have been caused by different management approaches to the two portfolios. In addition, it was noted that there was no reduction in volatility in relation to the benchmark over a quarterly period. Over a period of twelve months, however, it was statistically proven that there was a reduction of volatility for both reallocation schedules. In conclusion, despite the fact that there was no reduction in volatility in the short term, as borne out by the results of the statistical test, over the period analysed both share clubs displayed low beta coefficients, which resulted in smaller losses at times when the IBOVESPA index was falling, and returns above the benchmark over the period as a whole.

Keywords: Markovitz; Portfolio; Stocks.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1	Distribuição do risco x retorno de ações selecionadas - Exemplo .....	28
Gráfico 2.2	Fronteiras Eficientes com Correlações Perfeitas .....	37
Gráfico 2.3	Gráfico de Balzer – Exemplo .....	51
Gráfico 4.1	Evolução da Rentabilidade Acumulada - 3º trimestre 1999 .....	71
Gráfico 4.2	Evolução da Rentabilidade Acumulada - 4º trimestre 1999 .....	75
Gráfico 4.3	Evolução da Rentabilidade Acumulada - 1º trimestre 2000 .....	79
Gráfico 4.4	Evolução da Rentabilidade Acumulada - 2º trimestre 2000 .....	84
Gráfico 4.5	Evolução da Rentabilidade Acumulada - 3º trimestre 2000 .....	88
Gráfico 4.6	Evolução da Rentabilidade Acumulada - 4º trimestre 2000 .....	92
Gráfico 4.7	Evolução da Rentabilidade Acumulada - 1º trimestre 2001 .....	96
Gráfico 4.8	Evolução da Rentabilidade Acumulada - 2º trimestre 2001 .....	100
Gráfico 4.9	Evolução da Rentabilidade Acumulada - 3º trimestre 2001 .....	104
Gráfico 4.10	Evolução da Rentabilidade Acumulada - 4º trimestre 2001 .....	108
Gráfico 4.11	Evolução da Rentabilidade Acumulada - 1º trimestre 2002 .....	112
Gráfico 4.12	Evolução da Rentabilidade Acumulada - 2º trimestre 2002 .....	116
Gráfico 4.13	Evolução da Rentabilidade Acumulada - 3º trimestre 2002 .....	120
Gráfico 4.14	Evolução da Rentabilidade Acumulada - 4º trimestre 2002 .....	125
Gráfico 4.15	Evolução da Rentabilidade Acumulada - 1º trimestre 2003 .....	129
Gráfico 4.16	Evolução da Rentabilidade Acumulada - 2º trimestre 2003 .....	133
Gráfico 4.17	Evolução da Rentabilidade Acumulada entre Julho/99 e Junho/03 ..	137
Gráfico 4.18	Gráfico de Balzer – Carteira Realocação Mensal .....	140
Gráfico 4.19	Gráfico de Balzer – Carteira Realocação Trimestral.....	141
Gráfico 5.1	Volatilidade Móvel (63 pregões).....	144
Gráfico 5.2	Volatilidade Móvel (126 pregões).....	145
Gráfico 5.3	Volatilidade Móvel (252 pregões).....	146



## LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1	Valores para ações selecionadas do risco e retorno-exemplo.....	28
Tabela 2.2	Exemplo para o cálculo do Índice Sharpe.....	50
Tabela 3.1	Cotações diárias – Preço Médio .....	62
Tabela 3.2	Oscilação diária no preço das ações com base no preço médio .....	63
Tabela 3.3	Retorno ou rendimento médio das ações .....	64
Tabela 3.4	Matriz de Covariância (20 x 20) .....	64
Tabela 3.5	Matriz de ponderações (1 x 20) .....	65
Tabela 3.6	Matriz de ponderações transposta (20 x 1).....	65
Tabela 3.7	Matriz de rentabilidade média dia (20 x 1) .....	65
Tabela 4.1	Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 3º trimestre 1999 .....	70
Tabela 4.2	Retorno das carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 3º trimestre de 1999.....	70
Tabela 4.3	Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 3º trimestre de 1999 .....	70
Tabela 4.4	Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 3º trimestre 1999.....	71
Tabela 4.5	Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 3º trimestre 1999 .....	72
Tabela 4.6	Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 4º trimestre 1999 .....	74
Tabela 4.7	Retorno das carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 4º trimestre de 1999.....	74
Tabela 4.8	Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 4º trimestre de 1999 .....	74
Tabela 4.9	Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 4º trimestre 1999.....	75
Tabela 4.10	Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 4º trimestre 1999 .....	76

Tabela 4.11 Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 1º trimestre 2000 .....78

Tabela 4.12 Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 1º trimestre de 2000 .....78

Tabela 4.13 Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 1º trimestre de 2000 .....79

Tabela 4.14 Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 1º trimestre 2000 .....80

Tabela 4.15 Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 1º trimestre 2000 .....81

Tabela 4.16 Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 2º trimestre 2000 .....83

Tabela 4.17 Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 2º trimestre de 2000 .....83

Tabela 4.18 Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 2º trimestre de 2000 .....83

Tabela 4.19 Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 2º trimestre 2000 .....84

Tabela 4.20 Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 2º trimestre 2000 .....85

Tabela 4.21 Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 3º trimestre 2000 .....87

Tabela 4.22 Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 3º trimestre de 2000 .....87

Tabela 4.23 Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 3º trimestre de 2000 .....87

Tabela 4.24 Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 3º trimestre 2000 .....88

Tabela 4.25 Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 3º trimestre 2000 .....89

Tabela 4.26 Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 4º trimestre 2000 .....91

Tabela 4.27 Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 4º trimestre de 2000 .....91

Tabela 4.28	Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 4º trimestre de 2000 .....	91
Tabela 4.29	Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 4º trimestre 2000.....	92
Tabela 4.30	Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 4º trimestre 2000 .....	93
Tabela 4.31	Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 1º trimestre 2001 .....	95
Tabela 4.32	Retorno das carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 1º trimestre de 2001.....	95
Tabela 4.33	Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 1º trimestre de 2001 .....	95
Tabela 4.34	Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 1º trimestre 2001.....	96
Tabela 4.35	Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 1º trimestre 2001 .....	97
Tabela 4.36	Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 2º trimestre 2001 .....	99
Tabela 4.37	Retorno das carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 2º trimestre de 2001.....	99
Tabela 4.38	Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 2º trimestre de 2001 .....	99
Tabela 4.39	Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 2º trimestre 2001.....	100
Tabela 4.40	Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 2º trimestre 2001 .....	101
Tabela 4.41	Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 3º trimestre 2001.....	103
Tabela 4.42	Retorno das carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 3º trimestre de 2001.....	103
Tabela 4.43	Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 3º trimestre de 2001 .....	103
Tabela 4.44	Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 3º trimestre 2001.....	104

Tabela 4.45	Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 3º trimestre 2001 .....	105
Tabela 4.46	Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 4º trimestre 2001 .....	107
Tabela 4.47	Retorno das carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 4º trimestre de 2001 .....	107
Tabela 4.48	Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 4º trimestre de 2001 .....	107
Tabela 4.49	Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 4º trimestre 2001 .....	108
Tabela 4.50	Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 4º trimestre 2001 .....	109
Tabela 4.51	Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 1º trimestre 2002 .....	111
Tabela 4.52	Retorno das carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 1º trimestre de 2002 .....	111
Tabela 4.53	Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 1º trimestre de 2002 .....	111
Tabela 4.54	Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 1º trimestre 2002 .....	112
Tabela 4.55	Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 1º trimestre 2002 .....	113
Tabela 4.56	Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 2º trimestre 2002 .....	115
Tabela 4.57	Retorno das carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 2º trimestre de 2002 .....	115
Tabela 4.58	Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 2º trimestre de 2002 .....	115
Tabela 4.59	Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 2º trimestre 2002 .....	116
Tabela 4.60	Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 2º trimestre 2002 .....	117
Tabela 4.61	Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 3º trimestre 2002 .....	119

Tabela 4.62	Retorno das carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 3º trimestre de 2002.....	119
Tabela 4.63	Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 3º trimestre de 2002.....	119
Tabela 4.64	Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 3º trimestre 2002.....	120
Tabela 4.65	Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 3º trimestre 2002.....	121
Tabela 4.66	Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal x trimestral) - Setembro 2002.....	123
Tabela 4.67	Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 4º trimestre 2002.....	124
Tabela 4.68	Retorno das carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 4º trimestre de 2002.....	124
Tabela 4.69	Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 4º trimestre de 2002.....	124
Tabela 4.70	Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 4º trimestre 2002.....	125
Tabela 4.71	Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 4º trimestre 2002.....	126
Tabela 4.72	Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 1º trimestre 2003.....	128
Tabela 4.73	Retorno das carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 1º trimestre de 2003.....	128
Tabela 4.74	Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 1º trimestre de 2003.....	128
Tabela 4.75	Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 1º trimestre 2003.....	129
Tabela 4.76	Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 1º trimestre 2003.....	130
Tabela 4.77	Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 2º trimestre 2003.....	132
Tabela 4.78	Retorno das carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 2º trimestre de 2003.....	132

Tabela 4.79	Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do <i>Benchmark</i> ao longo do 2º trimestre de 2003.....	132
Tabela 4.80	Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 2º trimestre 2003.....	133
Tabela 4.81	Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 2º trimestre 2003.....	134
Tabela 4.82	Retorno das carteiras e do <i>Benchmark</i> .....	136
Tabela 4.83	Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do <i>Benchmark</i>	136
Tabela 4.84	Índice de Sharpe Carteira x <i>Benchmark</i> .....	136
Tabela 4.85	Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) – Todo o Período.....	137
Tabela 4.86	Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) – Todo o Período.....	138

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	17
1.1	Caracterização do Problema .....	19
1.2	Objetivos do Trabalho .....	20
1.3	Estrutura do Trabalho.....	21
1.4	Metodologia.....	21
2	ASPECTOS TEÓRICOS .....	25
2.1	Determinando o Retorno Médio e o Risco do Portfólio – A Teoria de Markowitz .....	25
2.2	Determinando a Carteira Ótima .....	30
2.3	A Carteira Eficiente com Venda de Ações a Descoberto não Permitida .....	41
2.4	Testes de Hipóteses .....	44
2.5	Análise do Desempenho do Investimento .....	47
3	MÉTODOS DE ÁLGEBRA LINEAR AUXILIANDO NO CÁLCULO DA CARTEIRA ÓTIMA.....	52
3.1	Matrizes e Sistemas Lineares .....	52
3.2	Caracterização dos Dados Utilizados .....	58
4	AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS.....	68
4.1	Estrutura de Apresentação dos Resultados .....	69
4.2	Resultados .....	69
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	142
	REFERÊNCIAS .....	149
	APÊNDICE A - Demonstração Geral dos Resultados de Retornos, Desvios-Padrão e Testes de Hipóteses para a Igualdade das Variâncias .....	152
	APÊNDICE B - Carteira sugerida – 3º trimestre 1999 – Realocação mensal.....	153
	APÊNDICE C - Carteira sugerida – 3º trimestre 1999 – Realocação Trimestral ....	154
	APÊNDICE D - Carteira sugerida – 4º trimestre 1999 – Realocação Mensal .....	155
	APÊNDICE E - Carteira sugerida – 4º trimestre 1999 – Realocação Trimestral ....	156
	APÊNDICE F - Carteira sugerida – 1º trimestre 2000 – Realocação Mensal.....	157
	APÊNDICE G - Carteira sugerida – 1º trimestre 2000 – Realocação Trimestral....	158

APÊNDICE H - Carteira sugerida – 2º trimestre 2000 – Realocação Mensal .....	159
APÊNDICE I - Carteira sugerida – 2º trimestre 2000 – Realocação Trimestral.....	160
APÊNDICE J - Carteira sugerida – 3º trimestre 2000 – Realocação Mensal .....	161
APÊNDICE K - Carteira sugerida – 3º trimestre 2000 – Realocação Trimestral ....	162
APÊNDICE L - Carteira sugerida – 4º trimestre 2000 – Realocação Mensal .....	163
APÊNDICE M - Carteira sugerida – 4º trimestre 2000 – Realocação Trimestral....	164
APÊNDICE N - Carteira sugerida – 1º trimestre 2001 – Realocação Mensal .....	165
APÊNDICE O - Carteira sugerida – 1º trimestre 2001 – Realocação Trimestral ....	166
APÊNDICE P - Carteira sugerida – 2º trimestre 2001 – Realocação Mensal.....	167
APÊNDICE Q - Carteira sugerida – 2º trimestre 2001 – Realocação Trimestral....	168
APÊNDICE R - Carteira sugerida – 3º trimestre 2001 – Realocação Mensal .....	169
APÊNDICE S - Carteira sugerida – 3º trimestre 2001 – Realocação Trimestral ....	170
APÊNDICE T - Carteira sugerida – 4º trimestre 2001 – Realocação Mensal.....	171
APÊNDICE U - Carteira sugerida – 4º trimestre 2001 – Realocação Trimestral ....	172
APÊNDICE V - Carteira sugerida – 1º trimestre 2002 – Realocação Mensal.....	173
APÊNDICE X - Carteira sugerida – 1º trimestre 2002 – Realocação Trimestral ....	174
APÊNDICE W - Carteira sugerida – 2º trimestre 2002 – Realocação Mensal.....	175
APÊNDICE Z - Carteira sugerida – 2º trimestre 2002 – Realocação Trimestral ....	176
APÊNDICE AA - Carteira sugerida – 3º trimestre 2002 – Realocação Mensal .....	177
APÊNDICE BB - Carteira sugerida – 3º trimestre 2002 – Realocação Trimestral..	178
APÊNDICE CC - Carteira sugerida – 4º trimestre 2002 – Realocação Mensal.....	179
APÊNDICE DD - Carteira sugerida – 4º trimestre 2002 – Realocação Trimestral .	180
APÊNDICE EE - Carteira sugerida – 1º trimestre 2003 – Realocação Mensal .....	181
APÊNDICE FF - Carteira sugerida – 1º trimestre 2003 – Realocação Trimestral ..	182
APÊNDICE GG - Carteira sugerida – 2º trimestre 2003 – Realocação Mensal .....	183
APÊNDICE HH - Carteira sugerida – 2º trimestre 2003 – Realocação Trimestral .	184



## 1 Introdução

O estudo ou a concepção moderna de risco teve início em uma época de fortes questionamentos religiosos, de um desenvolvimento e crescimento dos conceitos científicos para a sociedade e o homem e de nascimento do próprio capitalismo. Este momento foi conhecido como o Renascimento.

Foi neste período que os homens começaram a libertar-se das crenças do passado e aceitar as possibilidades de prever e desafiar o futuro. Segundo Beinstein (1997), em 1654, Méré, um nobre francês desafiou Blaise Pascal, matemático francês, a decifrar um enigma que a busca pela solução viria a proporcionar o desenvolvimento da teoria das probabilidades, o centro do conceito de risco.

Com o passar dos anos, os estudos de probabilidade passaram a ter relevante importância nos negócios, como exemplo dos seguros marítimos. Em 1703, o cientista e matemático suíço Jacob Bernoulli desenvolveram os métodos de amostragem estatística e, em 1730, Abraham Moivre apresentou a estrutura da distribuição normal, o que proporcionou o conceito de desvio padrão.

Em 1875, Francis Galton, a partir da idéia de que tomamos uma decisão baseada na expectativa de que as coisas voltarão ao normal, desenvolveu a noção de regressão à média. Por fim, em 1952, o ganhador do prêmio Nobel Harry Markowitz demonstrou matematicamente que a diversificação é uma estratégia positiva para os administradores ou gerentes de empresas na diminuição dos riscos.

Pode-se dizer que a teoria de alocação de portfólio de Markowitz marcou o surgimento da moderna análise financeira. Os conceitos, introduzidos pelo jovem estudante de doutorado da universidade de Chicago, inicialmente possuíam grandes dificuldades dada a variada quantidade de parâmetros a serem estimados e as

limitações operacionais na época. Porém estas dificuldades foram com o passar dos anos sendo superadas com o desenvolvimento da computação.

A elaboração mais simplificada da teoria de Harry Markovitz passou a ser muito usada para a alocação de uma carteira de ações. É neste sentido que se desenvolve este trabalho de dissertação.

Inicialmente entende-se que as flutuações dos preços e as rentabilidades das ações negociadas na Bovespa não possuem um comportamento aleatório, ou seja, os preços passados são representativos para a formação do comportamento futuro desses ativos. Dessa forma, a teoria de alocação eficiente de uma carteira de ações através da otimização da relação risco x retorno torna-se plausível.

Segundo Minardi (2001), em sua conclusão verifica-se certa previsibilidade em dados de preços passados, principalmente em retornos defasados de um a seis meses. Seu estudo ainda adianta que a estratégia de constituir fundos com base em previsão de retornos de ações, utilizando preços passados gera ganhos acima do equilíbrio de mercado.

Assim, a partir da teoria de seleção de carteira de Markowitz, este trabalho de dissertação procurará analisar o desempenho de dois clubes de investimento em ações ao longo de um período de quatro anos, sendo um com realocação mensal e outro trimestral. Para isto, serão considerados os custos de transação no sentido de entender se estes efetivamente interferem no ganho adicional ou não dos clubes em comparação ao *benchmark*. Também será ênfase deste trabalho compreender os resultados das volatilidades dos clubes com seleção de portfólio baseados no modelo de Markowitz.

## 1.1 Caracterização do Problema

A gestão de fundos ou carteiras de renda variável possui diversas metodologias e instrumentos que auxiliam na busca de melhores resultados. Trabalhos sobre administração de portfólio de ações a partir do modelo de Markowitz têm sido, largamente, estudados por profissionais da área financeira. A razão pela qual se pretende realizar esta dissertação com base neste tema é tentar contribuir com os estudos já realizados.

Com a determinação de colaborar com os estudos já existentes sobre a teoria de Markowitz, este trabalho procurará avaliar aspectos como: o impacto dos custos de transação na formação da carteira com a realocação de ativos ao longo dos períodos; da volatilidade das carteiras em comparação ao *benchmark* do mercado bursátil brasileiro; e os retornos das carteiras.

Com o auxílio de outros estudos teóricos poderá se analisar a eficiência do modelo como instrumento de gestão em pontos como seleção de ativos, classificação de perfil de carteira e eficiência na obtenção de retornos esperados do portfólio. De forma a se aproximar ao máximo de produtos financeiros existentes para investimentos em renda variável será utilizado o instrumento de clube de investimento em ações, o qual possui basicamente as mesmas normas e regulamentos de um Fundo de Investimento em Ações – FIA.

Espera-se que as conclusões com base nos resultados obtidos sejam suficientes para determinar os pontos que o modelo de Markowitz é eficiente e que pontos pode-se dizer indeterminado. Assim, poderá se avaliar se a ferramenta ou modelo pode ser utilizado como um bom instrumento de gestão por parte dos administradores financeiros em suas tomadas de decisão na seleção dos ativos de seus portfólios.

## 1.2 Objetivos do Trabalho

### 1.2.1 Objetivos Gerais

Dado o problema definido acima, este trabalho tem como objetivo geral investigar a eficiência da alocação de uma carteira de ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo, a Bovespa, com o uso da teoria de Markowitz desde o segundo semestre de 1999 até o primeiro semestre de 2003.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Sob os aspectos específicos o trabalho avalia ainda os seguintes objetivos:

- Investigar se a carteira sugerida a partir do Modelo de Markowitz é mais rentável no período do que o *benchmark*, ou seja, o Ibovespa mesmo considerando os custos de transação.
- Analisar se o modelo propicia redução do risco, em outras palavras, menor volatilidade se comparada ao Ibovespa.
- Determinar se existem diferenças na rentabilidade e volatilidade da carteira sugerida pelo modelo para as realocações de portfólio mensais e trimestrais.
- Avaliar com o uso de teorias como a do índice de Sharpe e o gráfico da relação risco-retorno de Blazer a *performance* do modelo.

### **1.3 Estrutura do Trabalho**

De forma a alcançar os objetivos descritos, este trabalho é composto, além da introdução, de quatro capítulos, cuja organização e seqüência são aqui apresentados brevemente.

No segundo capítulo descreve-se a fundamentação teórica que orienta os estudos desenvolvidos neste trabalho. No terceiro capítulo, por outro lado, é apresentado o método utilizado para a execução das avaliações no qual é fundamentada a teoria de matrizes na análise e obtenção dos resultados. Os resultados obtidos com a aplicação do método estão detalhados no capítulo 4, por ultimo, no capítulo 5, são destacadas as conclusões e recomendações mais relevantes.

### **1.4 Metodologia**

Para a realização da estimação dos parâmetros, serão utilizadas as cotações das ações num período de quatro anos, ou seja, abril de 1999 até junho de 2003. Os dados serão diários, sendo as cotações das ações para cálculo de rentabilidade e volatilidade obtidas de suas médias diárias. Já para o índice Bovespa, as cotações serão usadas com base no seu valor de fechamento.

Entende-se que da mesma forma que o índice Bovespa apresenta ajustes de participação conforme a negociação das ações que o compõem, a carteira de ações obtidas com o modelo de Markowitz também apresentará realocações sistemáticas. Assim, serão dois os períodos de realocação de portfólio, sendo um mensal e outro trimestral.

O modelo de Markowitz possui, no centro de sua teoria, a avaliação dos preços dos ativos a partir de uma série histórica. Dada a série histórica são, então,

obtidos os parâmetros estimados para a determinação do portfólio eficiente. Assim, conforme sugere o artigo de Minardi (2001), serão considerados os três primeiros meses anteriores à data de formação da carteira sugerida.

Considerando que a base de formação da carteira sugerida terá um prazo de série histórica de três meses, podemos dizer que existirão simultaneamente duas bases de geração de carteira, uma para a mensal e outra para a trimestral. Para um melhor entendimento, imagine que a série histórica tenha um intervalo móvel para o intervalo de três meses anteriores a data de formação de cada carteira.

A carteira de ações apresentará as regras e seguirá as resoluções de um clube de investimento (Resolução 285/2003) que possui basicamente a mesma regulamentação de um FIA - Fundo de Investimento em Ações. Os recursos alocados no clube de ações estarão obrigatoriamente alocados em ações, podendo haver uma pequena parcela dos recursos investidos em aplicações de renda fixa, a 100% do CDI, isto em virtude de diferenças entre a disponibilidade e a efetiva compra de ações. Todavia, este valor não será em momento algum expressivo e, assim, não terá impacto sobre os resultados obtidos ao longo deste trabalho.

No intuito de atender o objetivo específico de avaliar se os impactos dos custos de transação sobre a administração de uma carteira de ações via Markowitz interfere na eficiência do modelo, estaremos assim considerando os efeitos dos custos de corretagem, emolumentos e a taxa de administração do clube de investimento. Considerando o volume inicial em estudo no valor de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais), o percentual de corretagem será de 0,50% mais R\$ 25,21, emolumentos de 0,035% e uma taxa de administração do clube de ações de 1% ao ano.

Os tributos decorrentes de lucros sobre as aplicações em ações não serão considerados, tendo em vista que o imposto de renda sobre os ganhos de aplicações no clube de investimento em ações não é cobrado sobre os ganhos

individuais de cada operação, mas sim sobre o ganho contabilizado entre a diferença da cota de aplicação e da cota do resgate. Como não serão realizados resgates de cotas ao longo deste estudo, entendemos que não será necessária a provisão deste imposto ao longo do trabalho, sendo os resultados brutos passivos de análise.

Como o objetivo deste trabalho visa uma avaliação comparativa ao *benchmark* do mercado bursátil brasileiro, os ativos possíveis para a formação da carteira sugerida pelo modelo serão compostas pelas ações que formam o índice Bovespa. Os ativos que participam do Ibovespa apresentam regras de seletividade dada a sua participação nas negociações diárias no mercado, ou seja, são diretamente proporcionais aos seus respectivos volumes de negociação. Dessa forma, dada a necessidade de uma operacionalização de compra e venda que não tenha condições de interferir nos preços dos ativos ao longo de um pregão, serão consideradas as vinte maiores participações de ações do índice para servirem de base para a carteira sugerida.

Segundo Manuel Alcino (2003. p.186) “à medida que mais ativos são incluídos na carteira, o risco tende para a raiz quadrada positiva da covariância média dos ativos. No limite, essa é a covariância média do mercado”. Assim, chega-se a conclusão a partir de um resultado empírico de que o número entre 15 e 30 ativos compondo uma carteira são suficientes para conseguir uma redução do risco para um valor muito próximo do limite.

Com isto, inicialmente limitar-se-á a quantidade máxima de ações por carteira sugerida em número de vinte. Todavia, também se optou por evitar uma concentração exagerada da carteira em um ou dois ativos. Para isso, o modelo será limitado a quantidade mínima de quatro ações na composição de carteira, não podendo cada uma delas ultrapassar a participação máxima de 25% no momento de formação da carteira sugerida.

As remunerações referentes aos juros e dividendos das ações pagas pelas empresas aos acionistas serão incorporadas às rentabilidades das carteiras. Estes valores estão ajustados aos preços dos ativos, logo os rendimentos estão refletidos nos preços conforme o critério utilizado pela base de dados do programa Económica, a fonte dos preços dos ativos.



## 2 Aspectos teóricos

Com o objetivo de uma melhor compreensão do modelo de administração de carteira de Markowitz serão apresentados alguns conceitos da estatística descritiva. A partir da coleta de dados, ou seja, levantamento dos preços médios das ações dia a dia é possível determinar as rentabilidades diárias ou médias em um determinado período, bem como, as variâncias, covariâncias e correlações dos ativos.

O melhor entendimento destes parâmetros é fundamental para o desenvolvimento do modelo. Todavia, além de sua formulação e demonstração de alguns parâmetros estatísticos é importante uma avaliação dos resultados de forma a validar a proposta inicial. Assim, não se pode deixar de compreender o processo de análise de hipóteses na avaliação de igualdade entre as variâncias das carteiras e o *benchmark*. Além disso, é importante desenvolver o conhecimento do índice de Sharpe e do gráfico de Balzer para auxiliar na interpretação da *performance*.

### 2.1 Determinando o Retorno Médio e o Risco do Portfólio – A Teoria de Markowitz

Segundo Markowitz (1952), o processo de seleção de carteira de ações pode ser dividido em dois estágios. O primeiro começa com observação e experiência e termina com opiniões sobre a *performance* futura dos negócios avaliados. O segundo estágio começa com as opiniões relevantes sobre o futuro e termina com a escolha de uma carteira de ações.

#### 2.1.1 Retorno Médio do Portfólio

O conceito de retorno médio de uma carteira é bastante simples, ou seja, o retorno médio é igual a soma dos retornos de cada ativo que compõe o portfólio

multiplicado pelos respectivos pesos ou participações. Assim, para o exemplo de uma carteira de investimento com três ações, tendo a distribuição de pesos para as ações A, B e C na ordem de 30%, 20% e 50% e as rentabilidades de cada ativo distribuídos em 1%, 5% e 0,5%, o retorno médio é igual a 1,55%. A equação matemática para o retorno médio do portfólio é apresentada abaixo:

$$R_p = \sum_{i=1}^n X_{ij} R_{ij} , \text{ onde}$$

**$R_p$**  = retorno do portfólio no período

**$X$**  = participação do ativo

**$R$**  = retorno do ativo no período

No exemplo anterior a equação para o cálculo do retorno da carteira poderia ser escrita como:

$$\bar{R}_p = (30\% \times 1\%) + (20\% \times 5\%) + (50\% \times 0,5\%) = 1,55\%$$

Considerando que no caso de determinação de uma carteira a partir do modelo de Markowitz, no qual se utiliza a rentabilidade passada para determinar a rentabilidade esperada como referência para a alocação de ativos, deve-se realizar pequenas adaptações a formula acima. Assim, o retorno do portfólio torna-se retorno esperado e as participações dos ativos são chamados de probabilidades, resultando na equação abaixo.

$$\bar{R}_p = \sum_{i=1}^n P_{ij} R_{ij} , \text{ onde}$$

$\bar{R}_p$  = retorno esperado do portfólio

$P$  = probabilidade de retorno do ativo

$R$  = retorno do ativo

### 2.1.2 A Variância do Portfólio

Segundo Bernstein (1997), o objetivo de Markowitz foi utilizar a noção de risco para compor carteiras para investidores que consideram o retorno esperado algo desejável e a variância do retorno algo indesejável. Assim, Gonçalves (2002), complementa que o modelo mostra que enquanto o retorno de uma carteira diversificada equivale à média ponderada dos retornos de seus componentes individuais, sua volatilidade será inferior à volatilidade média de seus componentes individuais.

Diferentemente do retorno médio de um portfólio não se pode determinar a variância da carteira apenas pelo somatório da multiplicação das ponderações pelas respectivas variâncias dos ativos que a compõem. Contudo, é correto dizer que a variância do portfólio é equivalente ao valor esperado das diferenças ao quadrado das soma dos retornos e a média aritmética do retorno do portfólio.

$$\sigma_i^2 = \sum_{j=1}^n P_{ij} (R_{ij} - \bar{R}_i)^2$$

A equação anterior é basicamente a equação para o cálculo de variância de uma determinada composição de observações de uma variável qualquer. Entretanto, sabendo que um portfólio é composto por um número variado de ativos e cada um possui um comportamento diferente de variabilidade, pode-se entender que a variância do portfólio é resultado de uma determinada combinação da variância desses ativos.

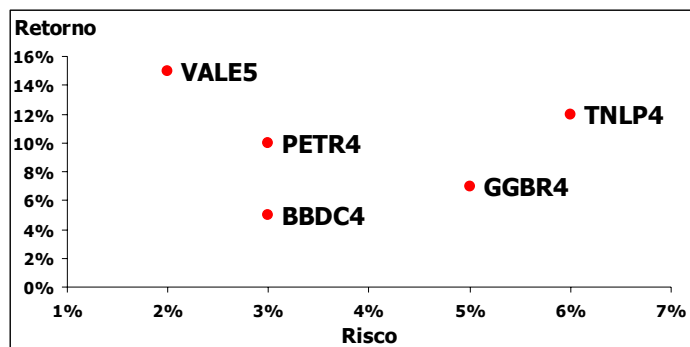
Partindo da suposição de uma carteira composta por 5 ações do Ibovespa, sendo elas Telemar PN (TNLP4), Petrobrás PN (PETR4), Vale do Rio Doce PNA (VALE5), Gerdau PN (GGBR4) e Bradesco PN (BBDC4) para as quais existem os respectivos desvios-padrão e retornos esperados conforme a tabela abaixo.

**Tabela 2.1 – Valores para ações selecionadas do risco e retorno - Exemplo**

	<b>TNLP4</b>	<b>PETR4</b>	<b>VALE5</b>	<b>GGBR4</b>	<b>BBDC4</b>
Desvio-padrão	6%	3%	2%	5%	3%
Retorno esperado	12%	10%	15%	7%	5%

Pode-se distribuir o quadro acima em pontos de um gráfico, no qual o eixo das abscissas corresponde ao risco de cada ação e eixo das ordenadas o retorno esperado. Compreendendo que o risco ou desvio padrão do portfólio encontra-se num ponto entre as relações de risco e retorno de cada ação é possível determinar o risco do portfólio. As relações de cada ativo estão representadas no gráfico abaixo:

**Gráfico 2.1 – Distribuição do risco x retorno de ações selecionadas -Exemplo**



Para obter-se a rentabilidade do portfólio basta calcular o somatório da rentabilidade de cada ativo multiplicado pela participação de cada um. Contudo, o desvio padrão ou variância do portfólio não é tão simplificado quanto ao do retorno.

Damodaran (1996) divide conceitualmente risco de um portfólio duas partes: diversificável e não diversificável. O primeiro refere-se aos riscos que afetam um número pequeno de empresas, ou seja, se algo acontecer de errado apenas uma ou poucas empresas serão afetadas. Já o risco não diversificável é o mais preocupante, pois se refere a acontecimentos que afetam o mercado com um todo. Seguindo a busca de reduzir os riscos que envolvem os portfólios, Gonçalves (2002) entende que a diversificação reduz apenas o risco diversificável, como o próprio nome diz.

Logo, sabendo-se que a variância da carteira é:  $\sigma_i^2 = \sum_{j=1}^n P_{ij}(R_{ij} - \bar{R}_i)^2$

Substituindo  $P$  por  $X$  na equação anterior:  $\sigma_i^2 = \sum_{j=1}^n X_{ij}(R_{ij} - \bar{R}_i)^2$

Sabe-se que:  $(X + Y)^2 = X^2 + 2XY + Y^2$

Aplicando este princípio para a equação de variância do portfólio temos:

$$\sigma_p^2 = X^2\sigma_x^2 + Y^2\sigma_y^2 + 2XY\sigma_{xy}$$

Considerando que uma carteira provavelmente possua mais de dois ativos, temos, segundo Elton (1995), a expressão geral definida como:

$$\sigma_p^2 = \sum_{j=1}^n X_j^2\sigma_j^2 + \sum_{j=1}^n \sum_{\substack{j=1 \\ k \neq j}}^n X_j X_k \sigma_{jk}$$

Substituindo a relação de  $\sigma_{jk}$  por  $\rho_{jk}\sigma_j\sigma_k$ , visto que  $\rho_{jk} = \frac{\sigma_{jk}}{\sigma_j\sigma_k}$

$$\sigma_p^2 = \sum_{j=1}^n X_j^2 \sigma_j^2 + \sum_{j=1}^n \sum_{\substack{j=1 \\ k \neq j}}^n X_j X_k \rho_{jk} \sigma_j \sigma_k$$

## 2.2 Determinando a Carteira Ótima

Anteriormente foram analisadas as relações de retorno esperado e variância do portfólio, separadamente. Cabe nesse momento determinar a relação entre os dois parâmetros que represente a carteira eficiente. O ponto chave neste processo de determinação da carteira eficiente está na relação de risco entre os diversos ativos que compõem o portfólio.

Para Markowitz (1959, p.3), “um bom portfólio de ativos é mais que uma grande lista de boas ações e títulos de dívida. É um conjunto balanceado, que fornece ao investidor proteções e oportunidades em um conjunto amplo de situações”. O autor ainda complementa que o “objetivo da análise de portfólio é encontrar as carteiras que melhor se adequem aos objetivos do investidor”.

Sharpe (1995) faz mais uma colaboração a escolha do portfólio ao estabelecer o conhecido Princípio da Dominância. Assim, segundo Sharpe (1995, p.194), “o investidor irá escolher seu portfólio ótimo do conjunto de portfólios que:

- 1 – Oferecer o máximo retorno esperado para diferentes níveis de risco, e;
- 2 – Oferecer o mínimo risco para diferentes níveis de retorno esperado “.

Conforme visto anteriormente, o desvio padrão de uma carteira não é a simples média ponderada dos desvios-padrão dos ativos, o que torna fundamental

analisar os diferentes graus de co-movimentos de cada ativo. Compreendendo que a covariância entre ativos é a correlação entre cada ativo multiplicado pelos respectivos desvios-padrão, surge nesse momento um aspecto importante.

Sabendo que a correlação de um ativo  $X$  e outro  $Y$  pode variar de  $[-1 ; 1]$  tem-se relações de correlação negativa a positiva perfeita. Dificilmente será possível encontrar correlações perfeitas entre os ativos, porém é possível demonstrar os casos extremos da teoria.

Colaborando com a afirmação anterior, Gonçalves (2002) afirma que a correlação entre os ativos igual a 1 não proporciona melhora significativa na composição da carteira, o que é lógico pelo fato de se diversificar o investimento em ativos que reagem da mesma maneira às notícias de mercado. Já quando se tem uma correlação com valor de  $-1$  pode-se reduzir o risco à zero, mantendo um retorno esperado. Infelizmente, segundo o mesmo autor, não existem ativos com correlação perfeitamente negativa no mercado financeiro.

Assim, partindo para uma demonstração conceitual, uma carteira composta por dois ativos, os quais apresentam uma correlação positiva perfeita, ou seja,  $\rho_{jk} = +1$  existe uma relação positivamente inclinada entre o retorno esperado e o desvio-padrão entre cada um dos ativos. Assim, pode-se afirmar que a relação tem seu ponto mínimo e máximo quando houver participação em um ou outro ativo única e exclusivamente. De forma matemática, descreve-se o desdobramento do modelo abaixo.

Assim, sabendo que para dois ativos as equações de retorno e risco são:

$$R_p = X\bar{R} + Y\bar{R}$$

e

$$\sigma_p^2 = (X\sigma_x + Y\sigma_y)^2$$

Determinando que  $Y = (1 - X)$  e substituindo nas equações acima:

$$R_p = X\bar{R}_x + (1 - X)\bar{R}_y$$

e

$$\sigma_p^2 = (X\sigma_x + (1 - X)\sigma_y)^2, \text{ sendo equivalente a } \sigma_p = X\sigma_x + (1 - X)\sigma_y$$

Isolando X nas duas equações pode-se determinar a equação da reta da relação risco e retorno com correlação igual a 1.

Para a equação do desvio padrão, tem-se:

$$X = \frac{\sigma_p - \sigma_y}{\sigma_x - \sigma_y}$$

Substituindo X na equação do retorno do portfólio, tem-se:

$$\bar{R}_p = \left( \frac{\sigma_p - \sigma_y}{\sigma_x - \sigma_y} \bar{R}_x \right) + \left( \left( 1 - \frac{\sigma_p - \sigma_y}{\sigma_x - \sigma_y} \right) \bar{R}_y \right)$$



$$\bar{R}_p(\sigma_x - \sigma_y) = (\sigma_p - \sigma_y)\bar{R}_x + (\sigma_x - \sigma_y - \sigma_p + \sigma_y)\bar{R}_y$$

$$\bar{R}_p(\sigma_x - \sigma_y) = (\sigma_p - \sigma_y)\bar{R}_x + (\sigma_x - \sigma_p)\bar{R}_y$$

$$\bar{R}_p(\sigma_x - \sigma_y) = \bar{R}_x\sigma_p - \bar{R}_x\sigma_y + \bar{R}_y\sigma_x - \bar{R}_y\sigma_p$$

$$\bar{R}_p(\sigma_x - \sigma_y) = \bar{R}_y\sigma_x - \bar{R}_x\sigma_y + \bar{R}_x\sigma_p - \bar{R}_y\sigma_p$$

$$\bar{R}_p(\sigma_x - \sigma_y) = \bar{R}_y\sigma_x - \bar{R}_x\sigma_y + (\bar{R}_x - \bar{R}_y)\sigma_p$$

A equação resultante é:

$$\bar{R}_p = \frac{\bar{R}_y\sigma_x - \bar{R}_x\sigma_y}{\sigma_x - \sigma_y} + \left( \frac{\bar{R}_x - \bar{R}_y}{\sigma_x - \sigma_y} \right) \sigma_p$$

Esta equação representa a linha direta ou fronteira eficiente que liga a relação entre os dois ativos quando se tem uma correlação positiva perfeita. No caso de uma correlação oposta, ou seja, negativa perfeita o resultado de fronteira eficiente é um gráfico composto por duas funções.

O processo de determinação das equações é semelhante ao da correlação positiva perfeita. Porém, sabendo-se que a relação matemática para  $(X^2 - 2XY + Y^2)$  pode ser igual a  $(X - Y)^2$  ou mesmo  $(-X + Y)^2$ .

Assim, o desdobramento da equação de risco do portfólio possui duas possibilidades o que resulta em duas funções e, conseqüentemente, duas fronteiras eficientes.

Utilizando a mesma regra da suposição anterior, tem-se:

$$R_p = X\bar{R} + Y\bar{R}$$

e

$$\sigma_p^2 = (X\sigma_x - Y\sigma_y)^2$$

Determinando que  $Y = (1 - X)$  e substituindo nas equações acima:

$$R_p = X\bar{R}_x + (1 - X)\bar{R}_y$$

E para a primeira possibilidade de desdobramento da função do desvio-padrão, ou seja,  $(X - Y)^2$

$$\sigma_p^2 = (X\sigma_x - (1 - X)\sigma_y)^2, \text{ sendo equivalente a } \sigma_p = X\sigma_x - (1 - X)\sigma_y$$

Isolando-se X nas duas equações pode-se determinar a equação da reta da relação risco e retorno com correlação igual a -1.

Para a equação do desvio padrão, tem-se:

$$X = \frac{\sigma_p + \sigma_y}{\sigma_x + \sigma_y}$$

Substituindo  $X$  na equação do retorno do portfólio, tem-se:

$$\bar{R}_p = \left( \frac{\sigma_p + \sigma_y}{\sigma_x + \sigma_y} \bar{R}_x \right) + \left( \left( 1 - \frac{\sigma_p + \sigma_y}{\sigma_x + \sigma_y} \right) \bar{R}_y \right)$$

$$\bar{R}_p (\sigma_x + \sigma_y) = (\sigma_p + \sigma_y) \bar{R}_x + (\sigma_x + \sigma_y - \sigma_p - \sigma_y) \bar{R}_y$$

$$\bar{R}_p (\sigma_x + \sigma_y) = (\sigma_p + \sigma_y) \bar{R}_x + (\sigma_x - \sigma_p) \bar{R}_y$$

$$\bar{R}_p (\sigma_x + \sigma_y) = \bar{R}_x \sigma_p + \bar{R}_x \sigma_y + \bar{R}_y \sigma_x - \bar{R}_y \sigma_p$$

$$\bar{R}_p (\sigma_x + \sigma_y) = \bar{R}_y \sigma_x + \bar{R}_x \sigma_y + \bar{R}_x \sigma_p - \bar{R}_y \sigma_p$$

$$\bar{R}_p (\sigma_x + \sigma_y) = \bar{R}_y \sigma_x + \bar{R}_x \sigma_y + (\bar{R}_x - \bar{R}_y) \sigma_p$$

A equação resultante é:

$$\bar{R}_p = \frac{\bar{R}_y \sigma_x + \bar{R}_x \sigma_y}{\sigma_x + \sigma_y} + \left( \frac{\bar{R}_x - \bar{R}_y}{\sigma_x + \sigma_y} \right) \sigma_p$$

Desenvolvendo o desdobramento da função de desvio-padrão para a opção de  $(-X + Y)^2$ , tem-se o seguinte resultado:

$$\sigma_p^2 = (-X\sigma_x + (1-X)\sigma_y)^2, \text{ sendo equivalente a } \sigma_p = -X\sigma_x + (1-X)\sigma_y$$

Isolando X nas duas equações pode-se determinar a equação da reta da relação risco e retorno com correlação igual a -1.

Para a equação do desvio padrão, tem-se:

$$X = \frac{\sigma_p - \sigma_y}{\sigma_x + \sigma_y}$$

Substituindo X na equação do retorno do portfólio, tem-se:

$$\bar{R}_p = \left( \frac{-\sigma_p + \sigma_y}{\sigma_x + \sigma_y} \bar{R}_x \right) + \left( \left( 1 - \frac{-\sigma_p + \sigma_y}{\sigma_x + \sigma_y} \right) \bar{R}_y \right)$$

$$\bar{R}_p(\sigma_x + \sigma_y) = (-\sigma_p + \sigma_y)\bar{R}_x + (\sigma_x + \sigma_y + \sigma_p - \sigma_y)\bar{R}_y$$

$$\bar{R}_p(\sigma_x + \sigma_y) = (-\sigma_p + \sigma_y)\bar{R}_x + (\sigma_x + \sigma_p)\bar{R}_y$$

$$\bar{R}_p(\sigma_x + \sigma_y) = -\bar{R}_x\sigma_p + \bar{R}_x\sigma_y + \bar{R}_y\sigma_x + \bar{R}_y\sigma_p$$

$$\bar{R}_p(\sigma_x + \sigma_y) = \bar{R}_y\sigma_x + \bar{R}_x\sigma_y - \bar{R}_x\sigma_p + \bar{R}_y\sigma_p$$

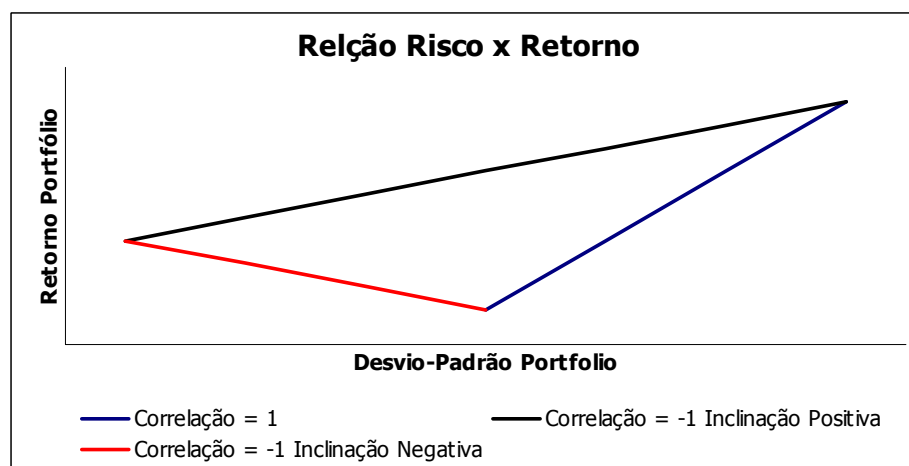
$$\bar{R}_p(\sigma_x + \sigma_y) = \bar{R}_y\sigma_x + \bar{R}_x\sigma_y + (-\bar{R}_x + \bar{R}_y)\sigma_p$$

A equação resultante é:

$$\bar{R}_p = \frac{\bar{R}_y\sigma_x + \bar{R}_x\sigma_y}{\sigma_x + \sigma_y} - \left( \frac{\bar{R}_x - \bar{R}_y}{\sigma_x + \sigma_y} \right) \sigma_p$$

A partir das equações apresentadas é possível determinar os gráficos e, conseqüentemente, visualizar as relações extremas da fronteira eficiente para as correlações no intervalo de [-1;1]. Ao plotar as funções no gráfico são possíveis visualizar três retas, sendo duas delas com inclinação positiva e outra negativa.

**Gráfico 2.2 - Fronteiras Eficientes com Correlações Perfeitas**



O conjunto de gráficos acima representa a fronteira eficiente para correlações perfeitas, representando os possíveis pontos ao longo de cada reta das possíveis combinações entre os ativos que compõem a carteira. Assim, para ser possível determinar qual a carteira mais eficiente ou aquela que possui a melhor relação risco retorno, dada a curva de utilidade do investidor, é desenvolvida a otimização das premissas do modelo de Markowitz.

Considerando que a teoria de Markowitz busca a melhor combinação de ativos que compõem um portfólio a partir da minimização do risco dado a um retorno

esperado ou pela maximização do índice de Sharpe, conforme desenvolvido pelo artigo do autor Oda (1998), é possível obter este resultado a partir da derivação da função de desvio-padrão do portfólio.

Sabendo que,

$$\sigma_p^2 = (X\sigma_x + (1-X)\sigma_y)^2$$

$$\sigma_p^2 = (X^2\sigma_x^2 + (1-X)^2\sigma_y^2 + 2X(1-X)\sigma_x\sigma_y\rho_{xy})$$

$$\sigma_p = (X^2\sigma_x^2 + (1-X)^2\sigma_y^2 + 2X(1-X)\sigma_x\sigma_y\rho_{xy})^{1/2}$$

A partir da equação de desvio-padrão é possível determinar o valor de X que minimiza o risco do portfólio derivando a função acima em relação a X. Resolvendo as multiplicações em parênteses, se obtém a equação abaixo.

$$\sigma_p = (X^2\sigma_x^2 + X^2\sigma_y^2 - 2X\sigma_y^2 + \sigma_y^2 + 2X\sigma_x\sigma_y\rho_{xy} - 2X^2\sigma_x\sigma_y\rho_{xy})^{1/2}$$

Derivando a função,

$$\frac{\partial \sigma_p}{\partial X} = (X^2\sigma_x^2 + (1-X)^2\sigma_y^2 + 2X(1-X)\sigma_x\sigma_y\rho_{xy})^{1/2}$$

$$\frac{\partial \sigma_p}{\partial X} = \frac{\partial (X^2 \sigma_x^2 + (1-X)^2 \sigma_y^2 + 2X(1-X)\sigma_x \sigma_y \rho_{xy})}{\partial X} \times$$

$$\frac{\partial (X^2 \sigma_x^2 + (1-X)^2 \sigma_y^2 + 2X(1-X)\sigma_x \sigma_y \rho_{xy})^{1/2}}{\partial (X^2 \sigma_x^2 + (1-X)^2 \sigma_y^2 + 2X(1-X)\sigma_x \sigma_y \rho_{xy})}$$

$$\frac{\partial \sigma_p}{\partial X} = \frac{\partial (X^2 \sigma_x^2 + X^2 \sigma_y^2 - 2X \sigma_y^2 + \sigma_y^2 + 2X \sigma_x \sigma_y \rho_{xy} - 2X^2 \sigma_x \sigma_y \rho_{xy})}{\partial X} \times$$

$$\frac{\partial (X^2 \sigma_x^2 + (1-X)^2 \sigma_y^2 + 2X(1-X)\sigma_x \sigma_y \rho_{xy})^{1/2}}{\partial (X^2 \sigma_x^2 + (1-X)^2 \sigma_y^2 + 2X(1-X)\sigma_x \sigma_y \rho_{xy})}$$

$$\frac{\partial \sigma_p}{\partial X} = \left( 2X \sigma_x^2 + 2X \sigma_y^2 - 2 \sigma_y^2 + 2 \sigma_x \sigma_y \rho_{xy} - 4X \sigma_x \sigma_y \rho_{xy} \right) \times$$

$$\frac{1}{2} \left( X^2 \sigma_x^2 + (1-X)^2 \sigma_y^2 + 2X(1-X)\sigma_x \sigma_y \rho_{xy} \right)^{-1/2}$$

$$\frac{\partial \sigma_p}{\partial X} = \frac{1}{2} \frac{\left( 2X \sigma_x^2 + 2X \sigma_y^2 - 2 \sigma_y^2 + 2 \sigma_x \sigma_y \rho_{xy} - 4X \sigma_x \sigma_y \rho_{xy} \right)}{\left( X^2 \sigma_x^2 + (1-X)^2 \sigma_y^2 + 2X(1-X)\sigma_x \sigma_y \rho_{xy} \right)^{1/2}}$$

Igualando a zero a derivada é possível determinar o valor de X que minimiza o risco do portfólio.

$$\frac{1}{2} \frac{\left( 2X \sigma_x^2 + 2X \sigma_y^2 - 2 \sigma_y^2 + 2 \sigma_x \sigma_y \rho_{xy} - 4X \sigma_x \sigma_y \rho_{xy} \right)}{\left( X^2 \sigma_x^2 + (1-X)^2 \sigma_y^2 + 2X(1-X)\sigma_x \sigma_y \rho_{xy} \right)^{1/2}} = 0$$

$$\frac{1}{2} \left( 2X\sigma_x^2 + 2X\sigma_y^2 - 2\sigma_y^2 + 2\sigma_x\sigma_y\rho_{xy} - 4X\sigma_x\sigma_y\rho_{xy} \right) = 0$$

$$X\sigma_x^2 + X\sigma_y^2 - \sigma_y^2 + \sigma_x\sigma_y\rho_{xy} - 2X\sigma_x\sigma_y\rho_{xy} = 0$$

$$X\sigma_x^2 + X\sigma_y^2 - 2X\sigma_x\sigma_y\rho_{xy} = \sigma_y^2 - \sigma_x\sigma_y\rho_{xy}$$

$$X \left( \sigma_x^2 + \sigma_y^2 - 2\sigma_x\sigma_y\rho_{xy} \right) = \sigma_y^2 - \sigma_x\sigma_y\rho_{xy}$$

$$X = \frac{\sigma_y^2 - \sigma_x\sigma_y\rho_{xy}}{\sigma_x^2 + \sigma_y^2 - 2\sigma_x\sigma_y\rho_{xy}}$$

Após o desdobramento da equação para a minimização do risco do portfólio, pode-se resumir a busca do investidor pela formação da carteira ótima, conforme Sanvicente (1996) apresenta nas bases do modelo de Markowitz no que tange às hipóteses:

1. Os investidores preocupam-se apenas com o valor esperado e com a variância (desvio-padrão) da taxa de retorno;
2. Os investidores têm preferência por retorno maior e por risco menor;
3. Os investidores desejam ter carteiras eficientes: aquelas que dão máximo retorno esperado, dado risco, ou mínimo risco, dado o retorno esperado;
4. Os investidores estão de acordo quanto às distribuições de probabilidades das taxas de retorno dos ativos, o que assegura a existência de um único conjunto de carteiras eficientes.



Haugen (1997) complementa formalização da carteira ótima, dizendo que cada ponto do conjunto de alternativas representa uma carteira, cada uma com suas respectivas ponderações de cada título de toda a população disponível. Além disso, segundo o mesmo, as carteiras componentes do conjunto obedecem ao seguinte critério: dado um particular nível de taxa de retorno esperada, a carteira no conjunto das combinações eficientes tem o mais baixo desvio-padrão (ou variância) obtível com a população existente.

### **2.3 A Carteira Eficiente com Venda de Ações a Descoberto não Permitida**

Existe a possibilidade de determinar o portfólio ótimo em várias alternativas tais como: opção de venda a descoberto não permitida, venda a descoberto permitida e fronteira eficiente com opção de inclusão de ativo sem risco. Contudo, a proposição em destaque vislumbra a avaliação de somente da primeira alternativa.

Dessa forma, se poderia iniciar o estudo plotando, em teoria, todas as concebíveis combinações entre o risco e retorno de vários ativos. Segundo Enton & Gruber, o termo em teoria é utilizado não por existir algum problema em calcular o risco ou retorno dos ativos, mas por existir um número infinito de possibilidades a serem consideradas.

Analisando as diversas opções de escolha por parte do investidor, pode-se claramente ressaltar a preferência pelo maior retorno em comparação ao menor e pelo menor risco em relação ao mais elevado. Claro que se trata de constatações relativamente óbvias, porém é plausível considerar que existe a otimização dessas preferências do investidor, ou seja, preferir um maior retorno dada uma igualdade no nível de risco ou preferir um menor risco para um nível semelhante de retorno.

Dessa forma, é possível identificar, tendo tais premissas em relevância, os possíveis ativos de interesse dentro da relação risco e retorno eficiente. A resultante

da curva que representa a fronteira eficiente é uma função côncava da relação de retorno esperado e desvio-padrão que segue a trajetória de uma posição de mínima variância ao retorno máximo do portfólio. Entretanto, conforme demonstrado anteriormente, esta relação pode ser linear representada por uma linha reta com uma determinada inclinação no caso de existir uma correlação negativa ou positiva perfeita entre os dois ativos.

Considerando que os investidores buscam a melhor relação de risco dada a uma expectativa de retorno esperado é possível determinar a fronteira eficiente. Para isso, Gonçalves (2002) sugere a formulação de um problema de pesquisa operacional. E para encontrar esta solução, o autor baseia-se na utilização da programação linear, conforme propõe a metodologia apresentada por Wayne (1995).

Assim, o modelo matemático deve compreender os seguintes pontos relacionados:

1. Definição das variáveis de decisão: são as incógnitas que devem ser determinadas na solução do problema;
2. Definição das limitações ou restrições: servem para considerar as limitações físicas do sistema, o modelo deve incluir restrições que limitam os valores possíveis das variáveis de decisão. Normalmente são expressas em forma de equações matemáticas.
3. Definição da função objetivo: é um função que define a medida de efetividade do sistema como uma função matemática de suas variáveis de decisão.

Assim, matematicamente, a carteira ótima é obtida a partir da determinação das relações abaixo:

Minimização da variância do portfólio.

$$\sigma_p^2 = \sum_{j=1}^n X_j^2 \sigma_j^2 + \sum_{j=1}^n \sum_{\substack{j=1 \\ k \neq j}}^n X_j X_k \sigma_{jk}$$

Com as seguintes restrições, considerando que estamos avaliando venda a descoberto não permitida.

Restrição 1: a soma das participações dos ativos que compõem a carteira deve ser igual a 1, ou seja, 100%.

$$\sum_{i=1}^n X_i = 1$$

Restrição 2: O retorno esperado do portfólio é igual a soma dos retornos esperados dos ativos dada a sua participação.

$$\sum_{i=1}^n X_i \bar{R}_i = \bar{R}_p$$

Restrição 3: não é permitida venda a descoberto, ou seja, nenhum ativo poder possuir participação negativa na carteira.

$$X_i \geq 0, \quad i = 1, \dots, N$$

Restrição 4: nenhum ativo pode representar mais do que  $\frac{1}{4}$  da carteira, ou seja, 25% de participação.

$$X_i \leq 0,25, \quad i = 1, \dots, N$$

O número de restrições ao modelo é diretamente relacionado às diretrizes de cada administrador ou do próprio investidor na busca de determinar composição da carteira eficiente. Para se obter a fronteira eficiente em um determinado conjunto de possibilidades de ativos é necessário expressar o cálculo de cada carteira ótima dado um determinado nível de retorno esperado. Dessa forma, serão obtidos vários pontos no quadrante da relação risco retorno, formando assim, a fronteira eficiente para a opção de venda a descoberto não permitida.

## 2.4 Testes de Hipóteses

Sabendo que o princípio do modelo de Markowitz propicia uma minimização do risco dado a uma rentabilidade esperada para o portfólio, é fundamental um estudo comparativo das variâncias da cota para os períodos mensais e trimestrais com a variância do Ibovespa. Dessa forma, a partir do teste de hipóteses é possível analisar as diferenças ou não das variâncias.

Com isto, esta etapa do trabalho visa situar e expor as regras estatísticas para a avaliação das hipóteses contidas em um dos objetivos específicos desta dissertação, ou seja, minimização de risco em relação ao *Benchmark*. Existem diversos tipos de testes de hipóteses, porém serão focados os referentes ao teste F, o qual é utilizado para determinar a existência de igualdade entre variâncias.

Estatisticamente, o teste F pressupõe que há uma distribuição normal para os dados e este se baseia na razão entre as duas variâncias em análise. Sendo

assim, a estatística do teste F é igual à variância do grupo 1 dividida pela variância do grupo 2.

$$F = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \text{ sendo,}$$

$$\sigma_1^2 = \text{variância da amostra 1}$$

$$\sigma_2^2 = \text{variância da amostra 2}$$

A possibilidade de determinar a igualdade entre as duas variâncias reflete em recorrer a dois tipos, *bicaudal* ou *unicaudal*. Uma é usada para determinar se existe diferença entre as variâncias e a outra analisa a grandeza.

Quando se fala em teste de hipóteses é necessário determinar o nível de significância  $\alpha$  para a hipótese nula  $H_0$ . No caso da hipótese nula de igualdade entre as variâncias é realizado um teste *bicaudal*.

$$\text{Assim, } H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2, \text{ sendo a hipótese alternativa } H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

A aplicação do teste visa rejeitar ou não a hipótese nula. Haverá rejeição da  $H_0$  quando o valor calculado pela estatística F, para determinados graus de liberdade, exceder o valor crítico da cauda superior  $F_{s(n_1-1), (n_2-1)}$  da distribuição F ou for menor que o valor crítico da cauda inferior  $F_{i(n_1-1), (n_2-1)}$  da distribuição F. No caso do valor calculado da estatística F ficar fora destas regiões, aceita-se a hipótese nula.

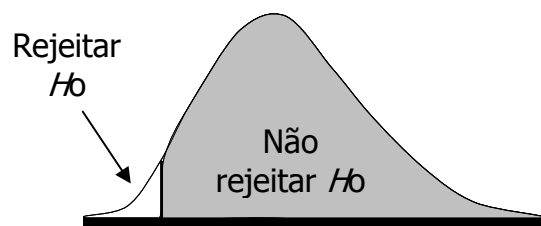
Seguindo os princípios do modelo são apresentadas as possíveis hipóteses gerais para o teste F, incluindo as demonstrações gráficas.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2, \text{ sendo a hipótese alternativa } H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$



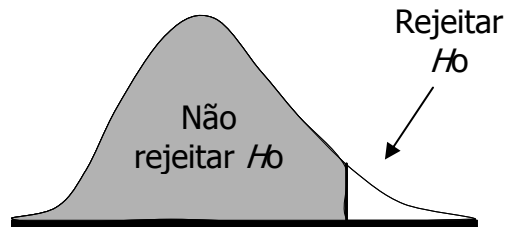
Rejeitar  $H_0$  se  $F > F_{s(n_1-1), (n_2-1)}$  ou se  $F < F_{i(n_1-1), (n_2-1)}$ , caso contrário, não rejeitar  $H_0$ .

$$H_0 : \sigma_1^2 \geq \sigma_2^2, \text{ sendo a hipótese alternativa } H_1 : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$$



Rejeitar  $H_0$  se  $F < F_{i(n_1-1), (n_2-1)}$ , caso contrário, não rejeitar  $H_0$ .

$H_0 : \sigma_1^2 \leq \sigma_2^2$ , sendo a hipótese alternativa  $H_1 : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$



Rejeitar  $H_0$  se  $F > F_{s(n_1-1), (n_2-1)}$ , caso contrário, não rejeitar  $H_0$ .

Para obter os valores críticos da cauda inferior deve-se efetuar o cálculo expresso na equação abaixo:

$$F_{i(n_1-1)(n_2-1)} = \frac{1}{F_{s(n_2-1)(n_1-1)}}$$

Onde,  $F_{i(n_1-1)(n_2-1)}$  é o valor crítico da cauda inferior da distribuição  $F$  com  $n_1 - 1$  e  $n_2 - 1$  graus de liberdade e  $F_{s(n_2-1)(n_1-1)}$  é o valor crítico da cauda superior da distribuição  $F$  com  $n_2 - 1$  e  $n_1 - 1$  graus de liberdade.

## 2.5 Análise do Desempenho do Investimento

### 2.5.1 Coeficiente Beta ( $\beta$ )

Duarte (1996), apresenta a importância da análise da *performance* de investimentos como parte integral de um processo decisório de investimento estruturado. Com esse artigo, selecionou-se alguns instrumentos para auxiliar na

avaliação dos resultados aplicados ao modelo de seleção de carteira proposto por Markowitz (1952).

Assim, o primeiro indicador de referência para ajudar na interpretação dos resultados é o Coeficiente Beta. Segundo Malacrido (2001, p.49), “o beta ( $\beta$ ) de uma ação descreve a resposta dos retornos dessa ação a mudanças no retorno do *benchmark*”. Dessa forma, pode-se expressar a equação matemática desse indicador, conforme demonstrado abaixo:

$$\beta = \frac{\sigma_{CB}}{\sigma_B^2} \text{ onde, } \sigma_{CB} = \text{covariância da carteira em relação ao } \textit{benchmark}$$

(Ibovespa) e  $\sigma_C^2 = \text{a variância do } \textit{benchmark}$ .

Pode-se também afirmar que o coeficiente beta de uma carteira é equivalente à média ponderada dos betas dos ativos que a compõem.

Buscando contribuir com a melhor compreensão do coeficiente beta, Garcia (1999) define a função do parâmetro como uma alternativa de captar a relação entre o retorno de uma ação e seu *benchmark* que, normalmente trata-se do índice de ações. Ele representa uma medida de “agressividade” de uma determinada ação em relação a um índice, ou seja, para cada incremento (x) no índice quanto é esperado de ganho (y) na ação”. Adicionalmente o mesmo artigo apresenta o beta de uma ação como o coeficiente angular de uma regressão linear que relaciona o retorno de uma ação e o retorno de um *benchmark*.



### 2.5.2 Índice de Sharpe

Outro indicador para colaborar com a interpretação dos resultados é o Índice de Sharpe ou Razão de Sharpe. Este indicador avalia a eficiência de medidas unidimensionais que consideram os dados de retorno e risco simultaneamente.

A razão de Sharpe ou índice de Sharpe é dada pela seguinte fórmula matemática:

$$IS = \frac{E(R) - R_{(sem-risco)}}{S_R}$$

onde,  $E(R)$  é igual ao retorno acumulado da carteira,  $S_R$  é igual a desvio-padrão da carteira e  $R_{(sem-risco)}$  é igual ao retorno acumulado do ativo livre de risco.

Duarte (1996), afirma que o índice de Sharpe conceitualmente deve apresentar um valor positivo, contudo na prática, pode haver temporariamente valores negativos. Ele ressalta que valores negativos para este indicador podem direcionar a análise a uma interpretação errônea dos resultados. Para evitar isto é relevante a análise do risco da carteira, pois o denominador pode interferir no valor final do índice. Veja o exemplo usado por Duarte (1996):

Tabela 2.2 – Exemplo para o cálculo do Índice Sharpe

- Valor arbitrado para o retorno esperado sem risco igual a 20%.

	Portfólio A	Portfólio B
<b>Retorno Esperado</b>	10%	10%
<b>Risco Esperado</b>	20%	10%
<b>Razão de Sharpe</b>	$-0,5 \left( = \frac{10\% - 20\% *}{20\%} \right)$	$-1,0 \left( = \frac{10\% - 20\% *}{10\%} \right)$

Conforme já mencionado, Sharpe (1994) trata este índice como o retorno da arbitragem entre um *benchmark* e um fundo que está sendo avaliado. Varga (1996) em seu artigo técnico, apresenta uma nova interpretação do índice de Sharpe no qual se substitui o retorno do ativo livre de risco pelo do mercado, no caso desse trabalho, o Índice Bovespa. Esse híbrido da teoria de Sharpe foi inicialmente apresentado por Brito (1996) quando ele desenvolveu o que chamou de Índice de Sharpe Generalizado (ISG).

### 2.5.3 Gráfico de Balzer

Segundo Azevedo (2003), especifica que o gráfico de Balzer mostra a relação temporal entre o retorno e o risco do investimento quando comparado a um *benchmark*. Além disso, o autor adianta que o objetivo do gestor ativo é superar a *performance* do *benchmark*, tanto em termos de retorno como em termos de risco.

Para Duarte (1996), as limitações à cerca da eficiência do Índice Sharpe quando da ocorrência de valores negativos sugere a utilização de outros indicadores, tal como o gráfico de Balzer. Para ele, o investidor procura sempre maximizar sua diferença de retorno em relação ao retorno do *benchmark* utilizado, e, simultaneamente, minimizar seu risco em relação ao *benchmark*.

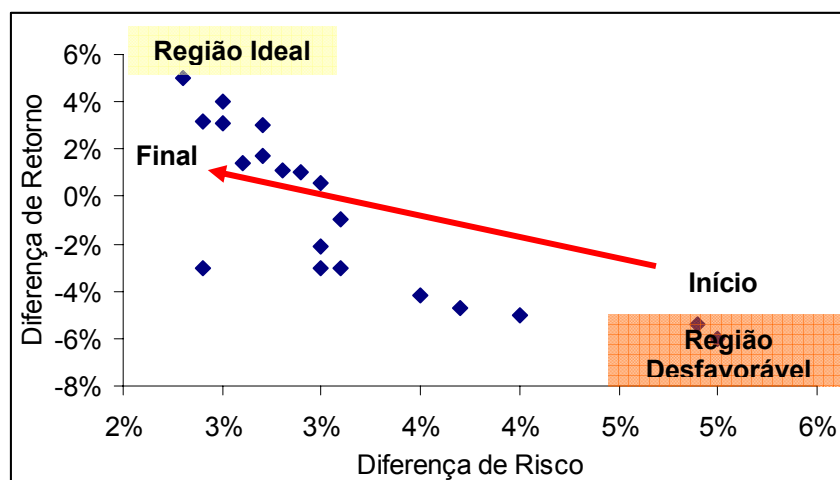
Pode-se assim, classificar os eixos que compõem o gráfico de Balzer como:

1. Eixo das Ordenadas: representa a diferença entre o retorno acumulado do fundo e o retorno acumulado do seu *benchmark* ao longo do período em análise;
2. Eixo das Abscissas: representa a diferença entre o risco do fundo e o risco do seu *benchmark* ao longo do período em análise;

Assim, pontos à esquerda e acima entre os eixos das ordenadas e abscissas são considerados os ideais, enquanto que pontos abaixo e a direita entre eixos são considerados pontos ruins. Dessa forma, afirma-se que um fundo em relação ao seu *benchmark* quando percorre a trajetória da direita-abaixo para a esquerda-acima está tendo uma melhora na *performance* em relação ao *benchmark* tanto em termos de maior rentabilidade como em redução de risco.

Para Duarte (1996), ao contrário do Índice de Sharpe, o Gráfico de Balzer não apresenta maiores limitações em seu uso.

**Gráfico 2.3 - Gráfico de Balzer - Exemplo**



### 3 Métodos de Álgebra Linear Auxiliando no Cálculo da Carteira Ótima

Ao longo deste capítulo será apresentada a metodologia de cálculo de matrizes na solução de sistemas lineares. Ou seja, determinar como a álgebra matricial pode simplificar o estudo de sistemas lineares. Para isto, este capítulo será dividido em apresentação dos fundamentos e operações com matrizes e na demonstração da metodologia de cálculo utilizada na determinação das carteiras sugeridas baseada na teoria de Markowitz.

#### 3.1 Matrizes e Sistemas Lineares

Segundo Hieda (1998), a teoria de seleção de carteira de Markowitz baseia-se na minimização do risco dada uma rentabilidade esperada do portfólio ou maximização do índice Sharpe. Contudo, este trabalho, tendo em vista alguns levantamentos junto a instituições de gestão de renda variável, utilizará um retorno esperado médio para a obtenção da carteira sugerida. Dessa forma, existem duas relações matemáticas que devem ser determinadas a partir da utilização de matrizes, ou seja, retorno do portfólio e variância.

Sabendo que a função do retorno esperado da carteira pode ser definida como:

$$R_p = \sum_{i=1}^n X_{ij} R_{ij}, \text{ onde}$$

$R_p$  = retorno do portfólio no período

$X$  = participação do ativo

$R$  = retorno do ativo no período

Assim, pode-se entender que uma carteira é um conjunto de proporções determinadas para certo número de ativos. E isto corresponde a um vetor  $x$ , satisfeitas as condições abaixo:

$$x's = [x_1 \quad x_2 \quad \dots \quad x_n] \times \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix} = 1; \quad x_i \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Onde,  $s$  corresponde a matriz de retorno esperado do conjunto de ativos que compõem uma determinada carteira teórica.

A equação do retorno do portfólio resulta na necessidade da operação de multiplicação de duas matrizes, correspondentes à participação dos ativos e seus respectivos retornos.

Sabendo que uma matriz real ou complexa é uma função que a cada par ordenado  $(i, j)$  no conjunto  $S_{mn}$  associa um número real ou complexo. Uma forma muito comum e prática para representar uma matriz definida na forma acima é através de uma tabela contendo  $m \times n$  números reais ou complexos. Assim, identifica-se a matriz abaixo com a letra  $A$ , por exemplo.

$$A_{m \times n} = \begin{bmatrix} a(1,1) & a(1,2) & \dots & a(1,n) \\ a(2,1) & a(2,2) & \dots & a(2,n) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a(m,1) & a(m,2) & \dots & a(m,n) \end{bmatrix}$$

Onde “ $m$ ” representa o número de linhas e “ $n$ ” o número de colunas.

Na identificação de uma operação de multiplicação de matrizes tem-se duas matrizes, sendo a matriz  $A=[a(i,j)]$  de ordem  $m \times n$  e a matriz  $B=[b(i,j)]$  de ordem  $n \times r$ . Define-se o produto das matrizes  $A$  e  $B$  como uma matriz  $C=A.B$ , definida por:

$$c(u,v) = a(u,1) \times b(1,v) + a(u,2) \times b(2,v) + \dots + a(u,m) \times b(m,v)$$

Para todo par  $(u,v)$  em  $S_{mr}$ .

Matricialmente pode-se representar a operação de multiplicação de matrizes conforme a demonstração abaixo entre duas matrizes de ordem  $3 \times 3$ .

$$\begin{bmatrix} a(1,1) & a(1,2) & a(1,3) \\ a(2,1) & a(2,2) & a(2,3) \\ a(3,1) & a(3,2) & a(3,3) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} b(1,1) & b(1,2) & b(1,3) \\ b(2,1) & b(2,2) & b(2,3) \\ b(3,1) & b(3,2) & b(3,3) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c(1,1) & c(1,2) & c(1,3) \\ c(2,1) & c(2,2) & c(2,3) \\ c(3,1) & c(3,2) & c(3,3) \end{bmatrix}$$

onde:

o valor do par  $c(1,1)$  é correspondente a multiplicação dos elementos da primeira linha com os elementos da primeira coluna.

$$c(1,1) = a(1,1) \times b(1,1) + a(1,2) \times b(2,1) + a(1,3) \times b(3,1)$$

o valor do par  $c(2,2)$  é correspondente a multiplicação dos elementos da segunda linha com os elementos da segunda coluna.

$$c(2,2) = a(2,1) \times b(1,2) + a(2,2) \times b(2,2) + a(2,3) \times b(3,2)$$

O valor do par  $c(3,3)$  é correspondente a multiplicação dos elementos da terceira linha com os elementos da terceira coluna.

$$c(3,3) = a(3,1) \times b(1,3) + a(3,2) \times b(2,3) + a(3,3) \times b(3,3)$$

Assim, para o cálculo do retorno do portfólio têm-se duas matrizes, sendo a primeira representada pelo conjunto de participações de cada ativo que compõe a carteira de ordem  $1 \times n$  (uma linha e  $n$  igual ao número de ativos da carteira) e a segunda pelo conjunto de retornos de cada ativo que compõe o portfólio de ordem  $n \times 1$  ( $n$  igual ao número de ativos da carteira e uma coluna).

Sendo  $X'R$  igual ao retorno do portfólio, então:

$$X'R = [x_1 \quad x_2 \quad \dots \quad x_n] \times \begin{bmatrix} R_1 \\ R_2 \\ \vdots \\ R_n \end{bmatrix} = \sum_{i=1}^n X_{ij} R_{ij} = R_p;$$

Dada a restrição de  $x_i \geq 0$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ , visto que a venda de ações a descoberto não é permitida.

Para o caso do modelo desenvolvido ao longo deste trabalho que considerou a participação de até no máximo vinte ações que compõem o Índice Bovespa, pode-se representar a matriz do retorno do portfólio conforme descrição abaixo.

$$X_{1 \times 20} \times R_{20 \times 1} = [x_1 \quad x_2 \quad \dots \quad x_{20}] \times \begin{bmatrix} R_1 \\ R_2 \\ \vdots \\ R_{20} \end{bmatrix} = \sum_{i=1}^{20} X_{ij} R_{ij} = R_p$$

Dada à restrição de  $x_i \geq 0$ ,  $i = 20$ , visto que a venda de ações a descoberto não é permitida.

Já na representação da equação linear:

$$R_p = X_1R_1 + X_2R_2 + X_3R_3 + X_4R_4 + X_5R_5 + X_6R_6 + X_7R_7 + X_8R_8 + X_9R_9 + X_{10}R_{10} + X_{11}R_{11} + X_{12}R_{12} + X_{13}R_{13} + X_{14}R_{14} + X_{15}R_{15} + X_{16}R_{16} + X_{17}R_{17} + X_{18}R_{18} + X_{19}R_{19} + X_{20}R_{20}$$

Na determinação da equação de variância do portfólio o processo matemático segue os mesmos princípios das operações de multiplicação de matrizes. Para determinação do risco do portfólio são utilizadas as matrizes correspondentes ao conjunto de valores referentes à participação dos ativos que compõem a carteira, sua transposta, bem como, a matriz de covariância desses mesmos ativos.

Assim, pode-se representar o sistema de matrizes para a determinação da variância do portfólio como:

$$X' \Omega X^t = [x_1 \quad x_2 \quad \dots \quad x_n] \times \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \dots & \sigma_{1n} \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 & \dots & \sigma_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \sigma_{m1} & \sigma_{m2} & \dots & \sigma_n^2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_n \end{bmatrix} =$$

$$= \sum_{j=1}^n X_j^2 \sigma_j^2 + \sum_{j=1}^n \sum_{\substack{j=1 \\ k \neq j}}^n X_j X_k \sigma_{jk} = \sigma_p^2$$

Compreendendo a complexidade de solucionar a equação para vários ativos, pode-se exemplificar de forma simplificada, considerando uma carteira com



dois ativos. Sabendo que a matriz do conjunto de participação dos dois ativos que compõem a carteira possui ordem  $1 \times 2$ , sendo a sua transposta de ordem  $2 \times 1$  e a matriz de covariância dos ativos de ordem  $2 \times 2$ , pode-se obter a solução da equação conforme apresentado abaixo.

Sabendo que,

$X = [x_1 \quad x_2]$ , corresponde a matriz do conjunto da participação dos ativos do portfólio;

$$X^t = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}, \text{ equivalente a transposta da matriz } X = [x_1 \quad x_2]$$

e por fim,  $\Omega = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 \end{bmatrix}$ , representa a matriz de covariância dos ativos.

A equação da variância do portfólio pode ser obtida a partir da solução da operação de multiplicação entre as três matrizes.

$$\text{Etapa 1: Multiplicação da matriz } X = [x_1 \quad x_2] \text{ pela } \Omega = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 \end{bmatrix}$$

$$X' \Omega = [x_1 \quad x_2] \times \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 \end{bmatrix} = A = \left[ \left( x_1 \sigma_1^2 + x_2 \sigma_{21} \right) \quad \left( x_1 \sigma_{12} + x_2 \sigma_2^2 \right) \right]$$

Etapa 2: Multiplicação da Matriz resultante da multiplicação das matrizes

$$X' \Omega \text{ pela matriz transposta } X^t = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$$

$$AX^t =$$

$$\left[ \left( x_1 \sigma_1^2 + x_2 \sigma_{21} \right) \quad \left( x_1 \sigma_{12} + x_2 \sigma_2^2 \right) \right] \times \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \left( x_1 \sigma_1^2 + x_2 \sigma_{21} \right) x_1 + \left( x_1 \sigma_{12} + x_2 \sigma_2^2 \right) x_2 =$$

$$x_1^2 \sigma_1^2 + x_1 x_2 \sigma_{21} + x_1 x_2 \sigma_{12} + x_2^2 \sigma_2^2$$

Sabendo que  $\sigma_{12} = \sigma_{21}$  e substituindo na equação acima,

$$AX^t =$$

$$x_1^2 \sigma_1^2 + x_1 x_2 \sigma_{12} + x_1 x_2 \sigma_{12} + x_2^2 \sigma_2^2 = x_1^2 \sigma_1^2 + x_2^2 \sigma_2^2 + 2x_1 x_2 \sigma_{12}$$

## 3.2 Caracterização dos Dados Utilizados

### 3.2.1 Cotações

O valor das cotações das ações utilizadas para a determinação da rentabilidade, variância, covariância e outros dados relevantes ao processo foram as médias diárias de cada pregão.

### 3.2.2 Período de Dados na Determinação da Carteira Ótima

O período de dados históricos para a determinação da carteira ótima tanto para as realocações mensais como trimestrais baseia-se no período de três meses antes a data de formação da carteira. Assim, uma carteira ótima em 31/12/99 tem como base histórica às cotações médias no período de 30/09/99 a 31/12/99.

### **3.2.3 Retorno Esperado**

#### **3.2.3.1 Retorno das Ações**

O retorno de cada ação que compõe as vinte ações de maior peso do índice Bovespa é baseado nos dados referente aos três meses anteriores a determinação da carteira ótima. A metodologia de cálculo utilizada para o retorno médio de cada ativo é com base na média geométrica do período histórico em estudo.

#### **3.2.3.2 Retorno Mínimo Esperado do Portfólio**

A partir de um contato junto aos gestores da Fundação Banrisul e da Sólidus - Corretora de Valores Mobiliários, ambas instituições de renome no estado do Rio Grande do Sul, foram determinados os parâmetros para o cálculo da rentabilidade mínima esperada para os investimentos em renda variável. Assim, sabendo que no caso da Fundação Banrisul o retorno esperado é igual à taxa básica de juros mais um prêmio 10% ao ano, enquanto que no caso da corretora Sólidus o valor esperado é equivalente à taxa de inflação (IPCA), mais o prêmio de risco (risco país) e mais 10% ao ano, pode-se determinar qual o retorno médio esperado nos últimos anos. Em ambos retornos esperados a média para o período em estudo foi de 0,11%, ou seja, aproximadamente 1,5x o CDI médio desde julho de 1999 até julho de 2003.

#### **3.2.4 Matriz de Covariância**

A matriz de covariância é determinada a partir da oscilação diária dos preços médios de cada um dos vinte ativos que podem fazer parte da carteira ótima. Assim a matriz de covariância é composta por 20 linhas e 20 colunas, sendo a diagonal principal da matriz correspondente as variâncias de cada um dos 20 ativos. Esta matriz é determinante para o cálculo da variância do portfólio ou carteira ótima.

### **3.2.5 Matriz de Ponderações**

A matriz de ponderações ou de participação dos 20 ativos que podem compor a carteira ótima é composta por uma (1) linha e vinte (20) colunas. Para o cálculo da variância do portfólio ótimo também se utiliza a transposta da matriz de ponderações. Assim, esta matriz transposta é composta por vinte (20) linhas e uma (1) coluna. Estas matrizes são determinantes para o cálculo da variância e do retorno esperado do portfólio ou carteira ótima. É, a partir da determinação da participação de cada ativo que se busca a melhor relação de ações que minimiza o risco do portfólio.

### **3.2.6 Matriz de Rentabilidade**

A matriz das médias geométricas diárias dos retornos de cada um dos 20 ativos que compõem a carteira é composta por 1 linha e 20 colunas. Esta matriz é determinante no cálculo do retorno esperado do portfólio.

### **3.2.7 Vinte Mais do Ibovespa**

A determinação das ações que podem participar da carteira ótima com base na teoria de Markowitz está centrada nas 20 maiores ações que compõem o Índice Bovespa para o dia de determinação do portfólio. Considerando que existe realocação das ações do Ibovespa trimestralmente, as 20 ações que fazem parte da carteira ótima são alteradas a cada três meses. Dessa forma, a carteira com realocação mensal pode ser constituída das 20 ações que fazem parte do portfólio ao longo de cada trimestre. Optou-se por 20 ações que, segundo resultados empíricos do trabalho de Fonseca (2003) obtidos a partir de estudos no mercado americano, determinam a existência de baixo ganho de eficiência na diminuição do risco do portfólio para uma quantidade entre 15 e 30 diferentes ativos. Além disto, as

vinte maiores participações do Ibovespa correspondem por mais de 75% da composição do índice.

### 3.2.8 Determinando uma Carteira Ótima

São apresentados abaixo os procedimentos de cálculo e os dados utilizados para a determinação da carteira para o primeiro trimestre deste estudo. O processo começa desde a seleção das 20 ações de maior peso no Índice Bovespa até a determinação das ações que compõem a carteira no trimestre em análise.

#### 3.2.8.1 As 20 Ações de Maior Peso no Ibovespa

Para efeito de escolha de ações para o portfólio ótimo para o 3º trimestre de 1999 são utilizadas as ações da Carteira Teórica do Índice Bovespa de 30/09/1999. Assim, tem-se:

	Empresa	Código	Quantidade Teórica	Part. %	Part. % Acumulada	
1	TELES RCTB	RPN*	RCTB41	28.476,02722	37,112	37,112
2	PETROBRAS	PN *	PETR4	3.934,87626	10,308	47,419
3	TELES RCTB	RON*	RCTB31	7.680,51779	6,448	53,867
4	ELETROBRAS	PNB*	ELET6	20.969,14333	6,195	60,062
5	TELESP	PN *	TLSP4	3.216,53846	4,952	65,014
6	ELETROBRAS	ON *	ELET3	11.665,61538	3,366	68,379
7	BRDESCO	PN *	BBDC4	38.553,40750	3,160	71,539
8	CEMIG	PN *	CMIG4	11.816,45270	3,100	74,639
9	VALE R DOCE	PNA	VALE5	8,41876	3,011	77,650
10	TELESP CL	PNB*	TSPC6	1.946,70000	1,712	79,361
11	BANESPA	PN *	BESP4	4.035,14535	1,705	81,066
12	BRASIL	PN *	BBAS4	21.367,24051	1,514	82,579
13	ITAUBANCO	PN *	ITAU4	1.335,33090	1,227	83,806
14	USIMINAS	PNA	USIM5	20,92553	1,208	85,013
15	LIGHT	ON *	LIGH3	796,58696	1,080	86,093
16	ELETROPAULO	PN *	ELPL4	1.292,13731	1,035	87,127
17	COPEL	PNB*	CPLE6	8.785,27068	1,015	88,142
18	CELESC	PNB	CLSC6	209,72041	0,918	89,059
19	BRAHMA	PN *	BRHA4	80,57945	0,818	89,877
20	INEPAR	PN *	INEP4	23.767,45050	0,813	90,689

Fonte: BM&F

É possível observar que as 20 ações que fazem parte da carteira teórica do Ibovespa correspondem a mais de 90%. Dessa forma, entende-se que as ações a serem analisadas na seleção de portfólio de Markowitz são representativas em relação à carteira teórica.

### 3.2.8.2 Determinando o Retorno das Ações

Para a determinação da carteira ótima pelo modelo de Markowitz para o 3º trimestre de 1999 tem-se como base o valor das cotações médias diárias dos três meses anteriores ao último dia útil do mês ao início do trimestre em análise. Assim, pode-se apresentar os dados conforme abaixo.

Tabela 3.1 - Cotações diárias – Preço Médio

	RCTB41	PETR4	TLSP4	ELET6	RCTB31	ELET3	VALE5	CMIG4	TSPC6	BBD4	BESP4	CESP4	BBAS4	USIM5	ITA4	BRH4	ELPL4
31/3/99	124,35	19,96	27,40	24,42	78,65	26,45	18,70	31,23	13,60	40,75	7,93	7,52	2,38	73,09	143,86	48,51	
5/4/99	125,51	20,56	27,38	25,19	79,22	29,19	19,30	32,36	14,29	4,95	41,34	8,09	7,95	2,57	73,72	144,13	49,55
9/4/99	129,54	21,66	27,93	26,69	84,03	30,89	20,01	34,17	14,61	5,10	41,00	8,35	8,19	2,63	75,43	145,32	52,46
7/4/99	132,03	22,28	27,96	27,52	85,14	31,39	20,48	34,72	15,11	5,16	40,41	8,27	8,23	2,52	76,43	144,13	54,36
8/4/99	136,39	23,26	29,08	28,13	88,02	32,11	20,93	34,66	15,62	5,23	40,94	8,34	8,27	2,50	75,98	146,42	54,80
9/4/99	134,12	22,04	28,31	26,32	84,41	30,23	20,41	32,43	15,34	5,16	40,20	7,97	8,02	2,45	74,44	144,12	51,21
12/4/99	132,59	21,51	28,22	25,55	82,70	28,95	20,19	32,14	15,41	5,17	39,51	7,64	7,95	2,43	75,40	144,21	48,48
13/4/99	134,24	22,30	28,42	25,90	84,13	29,40	20,27	32,95	16,23	5,26	39,90	8,24	7,90	2,48	76,36	138,08	48,65
14/4/99	134,32	22,10	28,32	25,33	83,18	28,73	20,72	32,65	17,24	5,11	39,49	8,33	7,98	2,50	75,59	140,50	47,18
29/4/99	133,48	22,02	28,00	25,19	81,45	28,69	22,04	33,81	17,33	5,10	39,12	8,05	8,14	2,81	75,32	142,23	46,66
16/4/99	134,86	22,46	28,15	25,85	81,14	29,44	23,98	34,51	17,25	5,00	39,86	7,83	8,49	3,32	71,25	142,65	43,21
19/4/99	133,63	22,65	27,58	26,23	81,03	29,68	24,75	34,56	17,39	5,05	40,19	7,57	9,05	3,57	71,06	143,66	42,90
19/4/99	128,00	21,30	25,95	23,98	77,34	27,18	22,75	31,95	17,41	4,71	37,26	6,91	8,73	3,41	67,91	141,71	41,74
22/4/99	130,44	21,43	25,78	24,24	78,13	27,59	23,61	33,09	17,95	4,83	37,30	7,10	9,10	3,56	68,60	142,06	41,66
23/4/99	129,57	20,98	26,10	24,20	77,31	27,49	23,67	32,36	17,15	4,85	37,00	7,49	8,54	3,58	70,99	138,50	45,47
26/4/99	130,12	20,73	25,98	24,32	76,85	27,62	23,44	31,50	16,80	4,83	36,67	7,56	8,53	3,69	71,96	139,07	46,65
27/4/99	128,87	19,92	25,17	23,24	75,14	26,24	22,77	29,20	15,83	4,76	35,61	7,45	8,39	4,01	72,15	139,04	46,51
28/4/99	131,38	20,23	25,37	24,00	76,91	26,91	23,03	31,73	15,56	4,95	37,27	7,79	8,85	4,39	74,93	139,23	49,46
29/4/99	132,51	20,11	26,31	24,25	77,46	27,39	23,08	32,52	15,66	4,91	38,41	7,95	9,04	4,39	73,23	140,06	50,88
30/4/99	135,08	22,02	26,79	24,87	79,81	28,26	23,64	33,53	15,67	4,90	38,72	7,90	8,84	3,97	74,04	143,62	51,56
3/5/99	137,18	22,37	27,62	24,92	80,11	28,45	24,18	33,83	15,97	4,86	38,44	7,91	8,73	3,75	74,90	143,19	52,05
4/5/99	136,68	21,90	26,73	25,56	78,75	28,98	24,94	33,21	15,43	4,74	37,75	7,87	8,44	3,71	75,36	143,20	52,09
5/5/99	136,90	22,04	27,03	26,34	79,32	29,84	26,35	33,85	15,35	4,85	37,65	7,76	8,45	3,83	76,66	147,08	49,34
6/5/99	141,73	22,50	27,51	28,28	81,56	32,69	28,43	34,70	15,70	5,13	37,97	8,04	8,85	4,12	79,55	152,46	48,99
7/5/99	144,47	22,46	27,95	28,94	83,58	33,39	28,04	34,77	15,93	5,32	39,27	8,30	8,94	4,18	80,16	156,91	49,97
10/5/99	150,75	22,68	28,82	29,70	88,58	34,04	28,66	35,81	16,62	5,52	41,20	8,29	9,13	4,42	81,89	159,87	53,53
11/5/99	150,45	22,39	28,84	29,29	88,59	33,62	26,62	35,36	16,72	5,86	41,43	8,13	9,13	4,52	82,78	161,64	52,55
12/5/99	148,11	21,96	28,03	28,29	86,93	32,81	25,45	32,55	16,45	6,03	41,16	7,97	9,09	4,38	82,05	163,84	53,28
13/5/99	152,47	22,86	28,63	29,04	90,76	33,70	26,67	33,62	16,81	6,18	43,01	8,00	9,41	4,54	84,81	167,12	56,58
14/5/99	149,62	22,79	27,90	28,33	89,49	33,01	26,74	33,64	16,34	6,12	43,01	7,90	9,71	4,44	86,92	167,19	57,47
17/5/99	148,24	22,26	27,41	27,68	88,49	32,38	26,03	33,14	15,92	5,86	41,35	7,71	9,60	4,29	85,72	166,42	56,67
18/5/99	148,67	21,71	30,25	28,53	88,36	32,92	25,86	33,08	16,34	5,94	41,88	7,76	9,77	4,46	88,62	170,42	58,47
19/5/99	145,68	21,34	31,04	29,48	85,34	33,71	25,92	33,54	16,38	5,76	41,53	7,70	9,92	4,59	86,33	173,10	57,48
20/5/99	145,15	21,06	30,60	29,63	83,66	33,92	25,37	33,42	16,54	5,65	40,80	7,54	9,65	4,34	84,87	173,33	59,60
21/5/99	142,54	20,69	29,55	29,15	81,46	33,13	24,50	32,05	16,50	5,44	39,21	7,28	9,13	4,27	79,27	172,49	60,26
24/5/99	136,51	19,99	27,58	27,97	77,51	31,68	23,41	30,85	15,94	5,21	37,63	7,03	8,66	4,02	77,44	160,83	56,82
25/5/99	129,26	19,07	26,56	25,97	74,47	29,66	22,59	28,94	14,66	4,99	35,58	6,45	8,00	3,70	73,57	153,45	54,21
26/5/99	130,82	19,67	26,83	25,95	75,51	29,61	23,31	29,76	14,74	5,12	37,63	6,69	8,10	3,87	77,30	155,49	57,01
27/5/99	130,33	20,30	27,46	26,38	76,95	29,97	22,50	30,10	14,63	5,11	39,01	6,88	8,02	3,83	76,43	155,81	57,32
28/5/99	128,98	20,57	27,36	26,01	76,96	29,46	22,71	30,01	14,92	5,02	38,92	6,55	7,96	3,81	74,50	155,62	57,95
31/5/99	129,46	20,76	26,99	26,22	76,88	29,98	22,99	30,04	15,33	5,01	39,28	6,52	8,01	3,60	74,04	154,59	57,75
1/6/99	128,14	20,76	26,66	26,27	74,82	29,95	22,86	30,29	15,28	5,08	38,68	6,44	8,00	3,78	73,73	157,21	58,13
2/6/99	128,04	20,71	27,03	26,77	74,33	30,77	22,64	31,03	15,15	5,05	38,84	6,52	7,96	3,85	73,82	155,58	58,49
4/6/99	133,87	20,87	27,58	27,09	76,99	30,99	22,98	31,54	14,81	5,06	40,01	6,56	8,13	3,97	76,12	160,29	59,55
7/6/99	134,66	20,82	27,69	26,54	77,57	30,32	23,20	31,25	14,62	5,11	40,58	6,53	8,17	3,86	78,71	159,64	58,29
8/6/99	133,25	20,45	28,08	25,95	77,22	29,45	23,20	30,44	14,58	5,06	40,34	6,39	8,03	3,87	76,83	159,27	57,52
9/6/99	132,25	20,10	28,58	25,46	75,68	29,06	23,38	29,84	14,75	5,15	40,28	6,37	8,08	3,89	77,31	160,94	57,97
10/6/99	130,69	19,88	28,02	26,27	74,35	29,83	23,14	29,65	15,42	5,18	39,82	6,51	8,01	3,88	75,79	160,44	59,84
11/6/99	132,33	20,18	28,11	26,86	75,04	30,57	25,06	31,12	15,55	5,13	41,23	6,73	7,98	4,16	74,86	162,98	62,12
14/6/99	131,65	20,05	27,65	26,98	75,22	30,79	25,14	31,37	15,21	5,02	40,85	7,01	8,03	4,43	74,95	164,22	62,86
15/6/99	132,16	20,12	27,85	26,58	75,14	30,42	25,02	31,75	14,99	4,95	40,74	6,88	7,82	4,34	74,95	163,67	61,67
16/6/99	137,12	20,89	28,50	27,36	77,45	31,27	26,04	32,30	15,59	5,13	42,00	7,13	7,98	4,46	77,02	166,24	63,15
17/6/99	138,88	21,32	28,91	27,95	78,75	31,96	26,75	33,03	15,54	5,03	41,25	7,26	7,86	4,40	76,68	171,89	64,38
18/6/99	139,35	21,64	28,81	28,03	78,96	31,84	26,34	33,86	16,94	5,03	41,77	7,49	7,90	5,01	76,55	173,13	65,41
21/6/99	142,19	22,20	28,64	28,11	79,40	32,10	26,81	33,18	17,29	5,13	42,29	7,71	8,01	5,22	78,46	173,63	65,80
22/6/99	142,97	22,96	28,82	28,31	79,90	32,22	26,55	32,71	17,59	5,16	42,70	7,89	7,88	5,29	78,63	174,18	66,44
23/6/99	141,02	22,80	28,00	27,24	78,13	30,75	26,19	30,74	17,77	5,13	41,30	7,67	7,84	5,19	78,52	175,24	64,81
24/6/99	136,99	22,39	26,86	26,25	75,73	29,37	25,71	30,39	17,63	4,91	40,36	7,57	7,54	5,11	75,02	174,44	63,06
25/6/99	134,24	21,88	26,57	25,53	74,40	28,86	25,33	30,04	17,27	4,88	40,18	7,22	7,14	4,86	74,61	170,34	61,74
28/6/99	134,50	21,97	26,57	25,23	74,71	28,70	25,86	30,39	17,26	4,83	39,54	7,14	7,03	4,73	74,56	169,47	61,49
29/6/99	136,54	22,20	26,96	25,04	75,58	28,45	25,96	30,34	17,25	4,79	39,06	7,22	7,49	4,82	74,19	170,06	63,51
30/6/99	136,80	22,41	26,97	25,11	76,22	28,52	25,94	30,66	17,41	4,83	39,16	7,37	7,50	4,92	75,48	174,89	62,72

Fonte: Economática

Tabela 3.2 - Oscilação diária no preço das ações com base no preço médio

	RCTB41	PETR4	TLSP4	ELET6	RCTB31	ELET3	VALE5	CMIG4	TSPC6	BBDC4	BESP4	CESP4	BBAS4	USIM5	ITAU4	BRHA4	ELPL4
5/4/99	0,94%	2,99%	-0,07%	-3,17%	0,73%	2,60%	3,21%	-3,60%	5,09%	-2,99%	1,44%	1,96%	5,70%	7,96%	0,87%	0,19%	2,13%
6/4/99	3,21%	5,37%	1,98%	5,94%	6,07%	5,81%	3,64%	5,61%	2,26%	3,12%	-0,82%	3,30%	3,11%	2,56%	2,32%	0,82%	5,88%
7/4/99	1,92%	2,86%	0,13%	3,10%	1,33%	1,63%	2,37%	1,59%	3,38%	1,18%	-1,43%	-1,01%	0,40%	-4,37%	1,32%	-0,82%	3,61%
8/4/99	3,30%	4,39%	4,00%	2,22%	3,36%	2,30%	2,17%	0,42%	3,39%	1,37%	1,29%	0,86%	0,50%	-0,65%	-0,59%	1,59%	0,82%
9/4/99	-1,67%	-5,25%	-2,66%	-6,42%	-4,11%	-5,86%	-2,48%	-6,99%	-1,76%	-1,36%	-1,79%	-4,40%	-2,99%	-1,97%	-2,03%	-1,57%	-6,56%
12/4/99	-1,14%	-2,41%	-0,31%	-2,95%	-2,02%	-4,23%	-1,09%	-0,87%	0,43%	0,11%	-1,72%	-4,18%	-0,92%	-1,01%	1,29%	0,06%	-5,32%
13/4/99	1,25%	3,68%	0,69%	1,36%	1,73%	1,54%	0,40%	2,52%	5,30%	1,69%	0,97%	7,86%	-0,62%	2,03%	1,28%	-4,25%	0,34%
14/4/99	0,06%	-0,89%	-0,35%	-2,20%	-1,13%	-2,28%	2,23%	-0,91%	6,26%	-2,70%	-1,01%	1,03%	1,04%	1,00%	-1,01%	1,75%	-3,01%
15/4/99	-0,63%	-0,38%	-1,13%	-0,56%	-2,08%	-0,15%	6,40%	3,55%	0,50%	-0,32%	-0,95%	-3,34%	1,96%	12,50%	-0,35%	1,23%	-1,11%
16/4/99	1,03%	1,99%	0,53%	2,63%	-0,37%	2,63%	8,77%	2,08%	-0,44%	-1,82%	1,90%	-2,71%	4,35%	17,84%	-5,40%	0,30%	-7,39%
19/4/99	-0,91%	0,84%	-2,00%	1,49%	-0,14%	0,82%	3,21%	0,14%	0,83%	0,98%	0,84%	-3,38%	6,60%	7,69%	-0,28%	0,70%	-0,72%
20/4/99	-4,21%	-5,94%	-5,91%	-8,60%	-4,56%	-8,42%	-8,08%	-7,57%	0,11%	-6,70%	-7,29%	-8,64%	-3,55%	-4,38%	-4,43%	-1,35%	-2,70%
22/4/99	1,91%	0,62%	-0,67%	1,10%	1,03%	1,48%	3,81%	3,57%	3,11%	2,55%	0,08%	2,77%	4,25%	4,34%	1,02%	0,25%	-0,19%
23/4/99	-0,66%	-2,11%	1,25%	-0,15%	-1,05%	-0,34%	0,22%	-2,20%	-4,49%	0,34%	-0,79%	5,51%	-6,15%	0,46%	3,49%	-2,50%	9,13%
26/4/99	0,43%	-1,20%	-0,47%	0,50%	-0,59%	0,47%	-0,97%	-2,65%	-2,05%	-0,34%	-0,90%	0,92%	-0,10%	2,99%	1,37%	0,41%	2,61%
27/4/99	-0,96%	-3,92%	-3,09%	-4,45%	-2,22%	-5,00%	-2,84%	-7,30%	-5,76%	-1,47%	-2,88%	-1,50%	-1,64%	8,93%	0,26%	-0,02%	-0,31%
28/4/99	1,95%	1,58%	0,79%	3,28%	2,36%	2,55%	1,14%	8,65%	-1,68%	3,89%	4,66%	4,61%	5,50%	9,43%	3,86%	0,14%	6,34%
29/4/99	0,86%	-0,61%	3,70%	1,04%	0,71%	1,79%	0,23%	2,50%	0,61%	-0,88%	3,06%	1,97%	2,14%	0,00%	-2,28%	0,59%	2,87%
30/4/99	1,94%	9,49%	1,81%	2,52%	3,03%	3,17%	2,41%	3,10%	0,06%	-0,11%	0,82%	-0,65%	-2,28%	-9,55%	1,11%	2,54%	1,34%
3/5/99	1,56%	1,62%	3,11%	0,20%	0,38%	0,67%	2,29%	0,90%	1,94%	-0,78%	-0,73%	0,20%	-1,21%	-5,59%	1,17%	-0,30%	0,95%
4/5/99	-0,36%	-2,09%	-3,23%	2,57%	-1,70%	1,87%	3,15%	-1,85%	-3,39%	-2,44%	-1,81%	-0,57%	-3,30%	-1,10%	0,62%	0,01%	0,08%
5/5/99	0,16%	0,62%	1,12%	3,06%	0,72%	2,96%	5,67%	1,93%	0,49%	2,19%	-0,25%	-1,35%	0,10%	3,10%	1,71%	2,71%	-5,27%
6/5/99	3,53%	2,09%	1,78%	7,37%	2,83%	9,55%	7,90%	2,51%	2,29%	5,75%	0,85%	3,59%	4,68%	7,74%	3,78%	3,66%	-0,72%
7/5/99	1,93%	-0,16%	1,61%	2,34%	2,48%	2,15%	-1,41%	0,22%	1,45%	3,84%	3,42%	3,21%	1,02%	1,74%	3,76%	2,92%	2,00%
10/5/99	4,34%	0,98%	3,12%	2,63%	5,98%	1,95%	2,25%	2,98%	4,29%	3,70%	4,92%	-0,11%	2,12%	5,71%	2,16%	1,89%	7,13%
11/5/99	-0,20%	-1,28%	0,05%	-1,39%	0,01%	-1,24%	-7,13%	-1,26%	0,63%	6,24%	0,56%	-1,91%	0,00%	2,23%	1,09%	1,11%	-1,84%
12/5/99	-1,56%	-1,94%	-2,80%	-3,40%	-1,87%	-2,43%	-4,40%	-7,95%	-1,59%	2,80%	-0,64%	-2,00%	-0,36%	-3,10%	-0,88%	1,36%	1,39%
13/5/99	2,95%	4,08%	2,15%	2,64%	4,40%	2,72%	4,80%	3,31%	2,13%	2,45%	4,50%	0,48%	3,44%	3,76%	3,66%	2,00%	6,21%
14/5/99	-1,87%	-0,28%	-2,57%	-2,45%	-1,39%	-2,04%	0,25%	0,05%	-2,77%	-0,97%	-0,01%	-1,30%	3,24%	-2,17%	2,49%	0,04%	1,56%
17/5/99	-0,92%	-2,34%	-1,75%	-2,31%	-1,12%	-1,92%	-2,66%	-1,49%	-2,56%	-4,11%	-3,87%	-2,46%	-1,10%	-3,52%	-1,38%	-0,46%	-1,40%
18/5/99	0,29%	-2,44%	10,37%	3,08%	-0,14%	1,67%	0,65%	-0,18%	2,62%	1,30%	1,29%	0,68%	1,72%	4,03%	3,38%	2,40%	3,19%
19/5/99	-2,01%	-1,75%	2,59%	3,34%	-3,42%	2,40%	0,26%	1,39%	0,23%	-3,04%	-0,82%	-0,70%	1,52%	2,77%	-2,58%	1,57%	-1,69%
20/5/99	-0,37%	-1,31%	-1,40%	0,48%	-1,97%	0,61%	-2,14%	-0,35%	0,98%	-1,99%	-1,78%	-2,09%	-2,66%	-5,21%	-1,69%	0,13%	3,67%
21/5/99	-1,80%	-1,73%	-3,43%	-1,61%	-2,63%	-2,30%	-3,42%	-4,12%	-0,23%	-3,68%	-3,89%	-3,51%	-5,46%	-1,70%	-6,60%	-0,48%	1,12%
24/5/99	-4,23%	-3,40%	-6,65%	-4,03%	-4,84%	-4,44%	-3,72%	-3,39%	-4,12%	-4,03%	-3,39%	-3,39%	-5,05%	-5,78%	-2,31%	-6,76%	-5,72%
25/5/99	-5,32%	-4,57%	-3,70%	-7,17%	-3,93%	-6,40%	-3,51%	-6,19%	-8,04%	-4,30%	-5,46%	-8,24%	-7,70%	-7,98%	-5,00%	-4,59%	-4,59%
26/5/99	1,21%	3,11%	1,01%	-0,08%	1,40%	-0,17%	3,18%	2,82%	0,52%	2,52%	5,76%	3,75%	1,24%	4,44%	5,06%	1,33%	5,17%
27/5/99	-0,37%	3,24%	2,34%	1,67%	1,90%	1,22%	-3,46%	1,15%	-0,71%	-0,11%	3,68%	2,77%	-0,92%	-0,85%	-1,12%	0,21%	0,54%
28/5/99	-1,04%	1,32%	-0,35%	-1,40%	0,02%	-1,69%	0,92%	-0,30%	1,95%	-1,82%	-0,23%	-4,84%	-0,72%	-0,64%	-2,53%	-0,12%	1,11%
31/5/99	0,37%	0,92%	-1,35%	0,79%	-0,11%	1,78%	1,24%	0,08%	2,74%	-0,22%	0,93%	-0,35%	0,62%	-0,22%	-0,62%	-0,66%	-0,35%
1/6/99	-1,02%	0,00%	-1,21%	0,22%	-2,68%	-0,11%	-0,58%	0,86%	-0,31%	1,53%	-1,58%	-1,25%	-0,21%	-0,65%	-0,42%	1,69%	0,67%
2/6/99	-0,08%	-0,26%	1,39%	1,87%	-0,66%	2,75%	-0,97%	2,42%	-0,81%	-0,62%	0,47%	1,19%	-0,41%	1,96%	0,12%	-1,03%	0,61%
4/6/99	4,55%	0,77%	2,03%	1,20%	3,58%	0,70%	1,54%	1,64%	-2,25%	0,11%	2,99%	0,59%	2,07%	3,21%	3,12%	3,03%	1,81%
7/6/99	0,59%	-0,24%	0,39%	-2,02%	0,75%	-2,16%	0,93%	-0,90%	-1,28%	0,97%	1,44%	-0,48%	0,51%	-2,90%	3,39%	-0,41%	-2,10%
8/6/99	-1,05%	-1,78%	1,40%	-2,20%	-0,46%	-2,86%	0,00%	-2,59%	-0,32%	-0,86%	-0,61%	-2,08%	-1,71%	0,43%	-2,38%	-0,23%	-1,32%
9/6/99	-0,75%	-1,71%	1,77%	-1,89%	-1,99%	-1,31%	0,80%	-2,00%	1,17%	1,73%	-0,14%	-0,25%	0,62%	0,42%	0,62%	1,05%	0,78%
10/6/99	-1,18%	-1,10%	-1,95%	3,16%	-1,76%	2,63%	-1,04%	-0,62%	4,57%	0,53%	-1,14%	2,06%	-0,92%	-0,21%	-1,96%	-0,31%	3,21%
11/6/99	1,25%	1,55%	0,30%	2,25%	0,93%	2,48%	8,29%	4,95%	0,86%	-0,85%	3,55%	3,48%	-0,31%	7,20%	-1,24%	1,58%	3,81%
14/6/99	-0,51%	-0,68%	-1,60%	0,45%	0,25%	0,73%	0,33%	0,80%	-2,20%	-2,24%	-0,93%	4,13%	0,62%	6,52%	0,12%	0,76%	1,20%
15/6/99	0,39%	0,38%	0,72%	-1,48%	-0,11%	-1,20%	3,09%	1,22%	-1,43%	-1,31%	-0,26%	-1,84%	-2,67%	-2,04%	0,00%	-0,34%	-1,89%
16/6/99	3,75%	3,81%	2,30%	2,92%	3,07%	2,79%	0,46%	1,71%	3,99%	3,65%	3,09%	3,65%	2,11%	2,65%	2,76%	1,57%	2,40%
17/6/99	1,29%	2,04%	1,45%	2,18%	1,68%	2,20%	-1,08%	2,27%	-0,30%	-1,92%	-1,79%	1,84%	-1,55%	7,75%	-1,73%	3,40%	1,95%
18/6/99	0,33%	1,53%	-0,34%	0,28%	0,26%	-0,38%	2,27%	2,50%	8,97%	-0,11%	1,26%	3,15%	0,52%	4,28%	1,14%	0,72%	1,60%
21/6/99	2,04%	2,56%	-0,60%	0,28%	0,57%	0,81%	1,77%	-2,00%	2,07%	2,07%	1,25%	2,93%	1,46%	4,11%	2,50%	0,29%	0,60%
22/6/99	0,54%	3,44%	0,64%	0,71%	0,63%	0,37%	-0,97%	-1,41%	1,76%	0,43%	0,96%	2,35%	-1,64%	1,42%	0,21%	0,31%	0,96%
23/6/99	-1,36%	-0,70%	-2,84%	-3,77%	-2,22%	-4,56%	-1,34%	-6,02%	1,02%	-0,42%	-3,27%	-2,84%	-0,52%	-1,87%	-0,14%	0,61%	-2,44%
24/6/99	-2,85%	-1,79%	-4,09%	-3,66%	-3,07%	-4,47%	-1,84%	-1,17%	-0,80%	-4,26%	-2,28%	-1,27%	-3,78%	-1,58%	-4,47%	-0,46%	-2,71%
25/6/99	-2,01%	-2,28%	-1,09%	-2,71%	-1,75%	-1,75%	-1,47%	-1,13%	-2,05%	-0,67%	-0,44%	-4,66%	-5,35%	-5,15%	-4,54%	-2,35%	-2,09%
28/6/99	0,19%	0,42%	0,02%	-1,20%	0,41%	-0,54%	2,08%	1,17%	-0,05%	-1,12%	-1,61%	-1,03%	-1,61%	-2,38%	-0,06%	-0,51%	-0,40%
29/6/99	1,52%	1,04%	1,46%	-0,73%	1,16%	-0,90%	0,40%	-0,16%	-0,05%	-0,79%	-1,19%	1,08%	6,57%	1,91%	-0,50%	0,35%	3,28%
30/6/99	0,19%	0,94%	0,04%	0,28%	0,85%	0,27%	-0,09%	1,04%	0,94%	0,80%	0,24%	2,10%	0,22%	2,05%	1,73%	2,84%	-1,24%

Fonte: Economática

A amostra de dados corresponde a 61 dados de oscilação diária, assim é possível determinar a média geométrica do retorno diário de cada uma das ações, bem como, a matriz de covariância.

Tabela 3.3 – Retorno ou rendimento médio das ações

	No período	Média Dia
RCTB41	10,01%	0,16%
PETR4	12,24%	0,19%
TLSP4	-1,57%	-0,03%
ELET6	2,84%	0,05%
RCTB31	-3,08%	-0,05%
ELET3	0,25%	0,00%
VALE5	38,68%	0,54%
CMIG4	-1,84%	-0,03%
TSPC6	28,05%	0,41%
BBDC4	-5,37%	-0,09%
BESP4	-3,91%	-0,07%
CESP4	-7,06%	-0,12%
BBAS4	-0,22%	0,00%
USIM5	106,92%	1,20%
ITAU4	3,26%	0,05%
BRHA4	21,57%	0,32%
ELPL4	29,28%	0,42%
LIGH3	-7,80%	-0,13%
CLSC6	-13,16%	-0,23%
INEP4	-46,33%	-1,01%

Fonte: Economática

Tabela 3.4 – Matriz de Covariância (20 x 20)

	RCTB41	PETR4	TLSP4	ELET6	RCTB31	ELET3	VALE5	CMIG4	TSPC6	BBDC4	BESP4	CESP4	BBAS4	USIM5	ITAU4	BRHA4	ELPL4	LIGH3	CLSC6	INEP4
RCTB41	0,00039	0,00038	0,00033	0,00043	0,00042	0,00044	0,00037	0,00042	0,00027	0,00032	0,00035	0,00035	0,00035	0,00038	0,00029	0,00021	0,00033	0,00025	0,00036	0,00028
PETR4	0,00038	0,00071	0,00032	0,00054	0,00049	0,00055	0,00047	0,00060	0,00036	0,00030	0,00039	0,00046	0,00036	0,00025	0,00026	0,00019	0,00035	0,00028	0,00042	0,00026
TLSP4	0,00033	0,00032	0,00067	0,00048	0,00038	0,00046	0,00031	0,00045	0,00027	0,00032	0,00040	0,00039	0,00031	0,00032	0,00029	0,00024	0,00036	0,00039	0,00034	0,00021
ELET6	0,00043	0,00054	0,00048	0,00088	0,00049	0,00087	0,00060	0,00074	0,00038	0,00040	0,00045	0,00061	0,00049	0,00065	0,00032	0,00028	0,00047	0,00047	0,00041	0,00018
RCTB31	0,00042	0,00049	0,00038	0,00049	0,00054	0,00049	0,00037	0,00052	0,00028	0,00037	0,00042	0,00044	0,00037	0,00035	0,00033	0,00022	0,00043	0,00030	0,00046	0,00041
ELET3	0,00044	0,00055	0,00046	0,00087	0,00049	0,00090	0,00062	0,00074	0,00035	0,00042	0,00044	0,00061	0,00049	0,00062	0,00032	0,00028	0,00045	0,00044	0,00040	0,00014
VALE5	0,00037	0,00047	0,00031	0,00060	0,00037	0,00062	0,00106	0,00070	0,00029	0,00023	0,00039	0,00036	0,00051	0,00084	0,00026	0,00023	0,00016	0,00024	0,00024	0,00023
CMIG4	0,00042	0,00060	0,00045	0,00074	0,00052	0,00074	0,00070	0,00105	0,00039	0,00032	0,00053	0,00059	0,00055	0,00070	0,00033	0,00022	0,00045	0,00044	0,00041	0,00029
TSPC6	0,00027	0,00036	0,00027	0,00038	0,00028	0,00035	0,00029	0,00039	0,00080	0,00024	0,00026	0,00035	0,00038	0,00028	0,00013	0,00017	0,00021	0,00009	0,00032	0,00019
BBDC4	0,00032	0,00030	0,00032	0,00040	0,00037	0,00042	0,00023	0,00032	0,00024	0,00063	0,00040	0,00039	0,00036	0,00035	0,00042	0,00020	0,00031	0,00032	0,00039	0,00023
BESP4	0,00035	0,00039	0,00040	0,00045	0,00042	0,00044	0,00039	0,00053	0,00026	0,00040	0,00061	0,00048	0,00042	0,00053	0,00034	0,00020	0,00038	0,00032	0,00035	0,00041
CESP4	0,00039	0,00046	0,00039	0,00061	0,00044	0,00061	0,00036	0,00059	0,00035	0,00039	0,00048	0,00097	0,00037	0,00058	0,00043	0,00016	0,00060	0,00037	0,00043	0,00049
BBAS4	0,00035	0,00036	0,00031	0,00049	0,00037	0,00049	0,00051	0,00055	0,00038	0,00036	0,00042	0,00037	0,00089	0,00092	0,00031	0,00028	0,00025	0,00039	0,00029	0,00037
USIM5	0,00038	0,00025	0,00032	0,00065	0,00035	0,00062	0,00084	0,00070	0,00028	0,00035	0,00053	0,00058	0,00092	0,00239	0,00023	0,00036	0,00021	0,00036	0,00019	0,00062
ITAU4	0,00029	0,00026	0,00029	0,00032	0,00033	0,00032	0,00026	0,00033	0,00013	0,00042	0,00034	0,00043	0,00031	0,00023	0,00057	0,00015	0,00038	0,00028	0,00026	0,00031
BRHA4	0,00021	0,00019	0,00024	0,00028	0,00022	0,00028	0,00023	0,00022	0,00017	0,00020	0,00020	0,00016	0,00028	0,00036	0,00015	0,00033	0,00016	0,00016	0,00014	0,00024
ELPL4	0,00033	0,00035	0,00036	0,00047	0,00043	0,00045	0,00016	0,00045	0,00021	0,00031	0,00038	0,00060	0,00025	0,00021	0,00038	0,00016	0,00107	0,00058	0,00036	0,00021
LIGH3	0,00025	0,00028	0,00039	0,00047	0,00030	0,00044	0,00024	0,00044	0,00009	0,00032	0,00032	0,00037	0,00039	0,00036	0,00028	0,00016	0,00058	0,00094	0,00026	0,00033
CLSC6	0,00036	0,00042	0,00034	0,00041	0,00046	0,00040	0,00024	0,00041	0,00032	0,00039	0,00035	0,00043	0,00029	0,00019	0,00026	0,00014	0,00036	0,00026	0,00073	0,00043
INEP4	0,00028	0,00026	0,00021	0,00018	0,00041	0,00014	0,00023	0,00029	0,00019	0,00023	0,00041	0,00049	0,00037	0,00062	0,00031	0,00024	0,00021	0,00033	0,00043	0,00027



Tabela 3.5 – Matriz de ponderações (1 x 20)

RCTB41	PETR4	TLSP4	ELET6	RCTB31	ELET3	VALE5	CMIG4	TSPC6	BBDC4	BESP4	CESP4	BBAS4	USIM5	ITAU4	BRHA4	ELPL4	LIGH3
21,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%	0,0%	18,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,1%	25,0%	0,6%	9,7%

Tabela 3.6 – Matriz de ponderações transposta (20 x 1)

RCTB41	21,6%
PETR4	0,0%
TLSP4	0,0%
ELET6	0,0%
RCTB31	0,0%
ELET3	0,0%
VALE5	3,3%
CMIG4	0,0%
TSPC6	18,3%
BBDC4	0,0%
BESP4	0,0%
CESP4	0,0%
BBAS4	0,0%
USIM5	0,0%
ITAU4	20,1%
BRHA4	25,0%
ELPL4	0,6%
LIGH3	9,7%
CLSC6	1,4%
INEP4	0,0%

Tabela 3.7 – Matriz de rentabilidade média dia (20 x 1)

	Média Dia
RCTB41	0,16%
PETR4	0,19%
TLSP4	-0,03%
ELET6	0,05%
RCTB31	-0,05%
ELET3	0,00%
VALE5	0,54%
CMIG4	-0,03%
TSPC6	0,41%
BBDC4	-0,09%
BESP4	-0,07%
CESP4	-0,12%
BBAS4	0,00%
USIM5	1,20%
ITAU4	0,05%
BRHA4	0,32%
ELPL4	0,42%
LIGH3	-0,13%
CLSC6	-0,23%
INEP4	-1,01%

De forma representativa, pode-se expressar os cálculos da determinação do portfólio ótimo com base nas premissas e restrições do modelo de Markowitz no caso de venda de ações a descoberto não permitida. Utilizando como matrizes para a base de cálculo as apresentadas anteriormente.

Premissas do modelo:

$$\text{Retorno mínimo esperado: } R_p = \sum_{i=1}^n X_{ij} R_{ij} = 0,11\% \text{ ao dia.}$$

$$\text{Não são permitidas vendas a descoberto: } x_i \geq 0, i = 20$$

$$\text{Nenhum ativo pode ter participação maior que 25\%: } x_i \leq 0,25, i = 20$$

$$\text{Minimização do risco do portfólio: } \sigma_p^2 = \sum_{j=1}^n X_j^2 \sigma_j^2 + \sum_{j=1}^n \sum_{\substack{j=1 \\ k \neq j}}^n X_j X_k \sigma_{jk}$$

Utilizando o recurso do Solver, conforme recomenda o autor Gonçalves (2002), disponível no programa excel, é possível determinar a carteira eficiente ou ótima dada às premissas acima. Dessa forma, a carteira resultante é demonstrada a seguir.

Das 20 ações que compõem a amostra, no processo de minimização do risco dado o retorno esperado diário de 0,11%, fizeram parte da carteira no 3º trimestre de 1999 somente oito ações. Sendo elas:

Considerando possíveis ajustes nas participações das ações, dada a padronização de lotes de negociação, porém sem prejuízo ao risco do portfólio, forma-se a carteira ótima.

### Exemplo de Carteira sugerida 3º trimestre de 1999

POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/6/1999							
<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
RCTB41	Recibo Telebras PN	1.400.000	136,80	137,53	191.518,18	-1.029,48	19,26%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	600	25,94	26,08	15.563,65	-83,66	1,56%
TSPC6	Telesp Cel PNB	9.300.000	17,41	17,51	161.938,39	-870,48	16,28%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	2.800.000	75,48	75,88	211.330,73	-1.135,98	21,25%
BRHA4	Companhia Brhama PN	1.400.000	174,89	175,84	244.852,86	-1.316,17	24,62%
LIGH3	Light ON	900.000	119,27	119,91	107.341,74	-577,00	10,79%
CLSC6	Celesc PNB	87.600.000	0,66	0,66	57.435,59	-308,74	5,77%
INEP4	Inepar Construcoes PN	1.000.000	4,17	4,19	4.170,00	-22,42	0,42%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>104.400.600</b>			<b>994.151,14</b>	<b>-5.343,92</b>	<b>99,95%</b>
<b>Carteira de Renda Fixa</b>							
Fundo		Quantidade	Cota Atual		Vr. Mercado R\$		% S/PL
Fundo de Reda Fixa							
		1.000.000,00000	1,000000		1.000.000,00		100,54%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>1.000.000,00000</b>			<b>1.000.000,00</b>		<b>100,54%</b>
<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>							
ATIVO				PASSIVO			
CARTEIRA DE AÇÕES	994.151,14	49,85%		ORDENS DE COMPRA	999.495,06	50,12%	
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.000.000,00	50,15%		TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	39,28	0,00%	
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%		PATRIMÔNIO LÍQUIDO	994.616,81	49,88%	
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.994.151,14</b>	<b>100,00%</b>		<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.994.151,14</b>	<b>100,00%</b>	
<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>							
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA		CARTEIRA	-0,54%	IBOVESPA	0,00%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS			-0,54%		0,00%
VALOR DA COTA	0,99462	RENTABILIDADE ANO			-0,54%		0,00%

## 4 Avaliação dos Resultados

No intuito de atender as proposições dos objetivos deste trabalho, este capítulo irá apresentar os resultados dos dados obtidos ao longo das avaliações das carteiras sugeridas pelo modelo de Markowitz. A metodologia de avaliação dos dados será trimestral, analisando comparativamente as carteiras com realocação mensal e trimestral, bem como, o resultado do índice Bovespa. Ao final da análise de todos os trimestres, a mesma avaliação será realizada para todo o período em estudo, procurando dessa forma determinar uma percepção do modelo no longo prazo.

Nos capítulos anteriores foram apresentadas as metodologias estatísticas para a formulação dos resultados dos objetivos desta dissertação. Assim, serão realizados testes de hipóteses para a igualdade das variâncias das carteiras e do Ibovespa para todos os períodos, ou seja, trimestre a trimestre, bem como, de todo o prazo em estudo.

Após a análise estatística a respeito da variância das carteiras e do Ibovespa, será apresentado o retorno do portfólio no período de forma comparativa, tanto para as carteiras com realocação trimestral e mensal, como em relação ao Ibovespa. Para melhores interpretações dos resultados serão realizados testes de hipóteses para a rentabilidade média das carteiras e do Ibovespa, visando determinar se existe ou não igualdade entre as médias dos retornos.

Por fim, com o objetivo de colaborar para o entendimento do resultado de *performance* das carteiras, o índice beta será calculado para todos os trimestres, porém, o gráfico de Balzer compreenderá todo o período.

## **4.1 Estrutura de Apresentação dos Resultados**

Para apresentar a avaliação dos resultados, a estrutura de dados será composta pela demonstração dos valores dos retornos esperados das carteiras com realocação mensal, mês a mês, e da carteira com realocação trimestral. Da mesma forma serão listados os valores referentes aos desvios-padrão.

No segundo momento serão apresentados os resultados dos retornos médios diários e acumulado das carteiras e do Ibovespa, bem como, os valores dos coeficientes Beta (carteiras) e os desvios-padrão das carteiras e do Ibovespa. Além destes dados estatísticos poderão ser consultadas as carteiras sugeridas para cada um dos períodos, além do gráfico com a evolução dos retornos acumulados.

Por fim, estarão disponíveis as tabelas com os cálculos dos testes de hipóteses para igualdade das variâncias e dos retornos médios das carteiras e do Ibovespa. Com base em todos estes dados, cada trimestre terá um comentário sobre os resultados observados no período em avaliação.

## **4.2 Resultados**

### **4.2.1 Resultado do 3º Trimestre de 1999**

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%

- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.1 – Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 3º trimestre 1999**

	Realocação Trimestral	Realocação Mensal		
	3º tri 99	3º tri 99-1	3º tri 99-2	3º tri 99-3
Desvio-Padrão Calculado	1,63%	1,63%	1,68%	1,39%
Retorno Esperado	0,16%	0,16%	0,11%	0,11%

**Tabela 4.2 - Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 3º trimestre de 1999**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	0,10%	0,13%
Retorno Acumulado	6,63%	8,88%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	-0,07%	
Retorno Acumulado	-4,47%	

**Tabela 4.3 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 3º trimestre de 1999**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Desvio Padrão	1,60%	1,71%
Beta	0,591	0,571
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	1,49%	

Gráfico 4.1 - Evolução da Rentabilidade Acumulada - 3º trimestre 1999

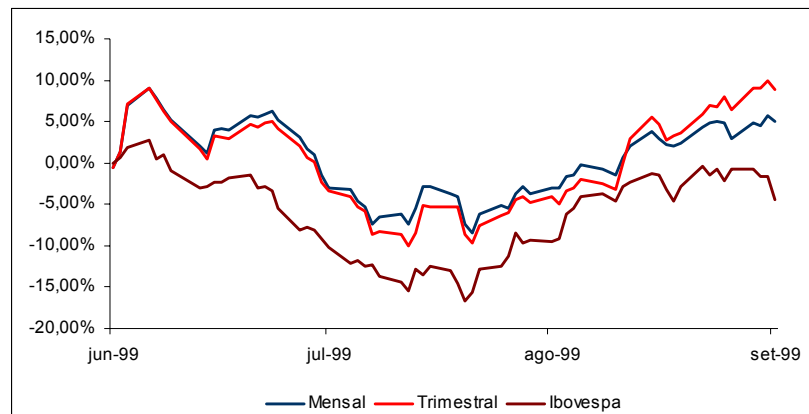


Tabela 4.4 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 3º trimestre 1999

Teste-F para Variâncias	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
<b>S do Grupo</b>	0,016036357	0,016036357	0,017125217
<b>n do Grupo</b>	65	65	65
<b>gl do Grupo</b>	64	64	64
<b>S do Grupo</b>	0,017125217	0,014945665	0,014945665
<b>n do Grupo</b>	65	65	65
<b>gl do Grupo</b>	64	64	64
<b>Razão F de Variâncias</b>	0,876878199	1,151280016	1,312930367
<b><math>\alpha</math></b>	0,05	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,609947648	0,609947648	0,609947648
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,639484992	1,639484992	1,639484992
<b>valor-p</b>	0,600756777	0,574749922	0,278746783
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	0,699621611	0,287374961	0,139373392
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,300378389	0,712625039	0,860626608
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	<b>0,660812738</b>	<b>0,660812738</b>	<b>0,660812738</b>
<b>valor-p</b>	<b>0,300378389</b>	<b>0,712625039</b>	<b>0,860626608</b>
<b>Decisão</b>	<b>Não rejeitar</b>	<b>Não rejeitar</b>	<b>Não rejeitar</b>
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>			
<b>Valor Crítico Superior</b>	<b>1,513287273</b>	<b>1,513287273</b>	<b>1,513287273</b>
<b>valor-p</b>	<b>0,6996216</b>	<b>0,2873750</b>	<b>0,1393734</b>
<b>Decisão</b>	<b>Não rejeitar</b>	<b>Não rejeitar</b>	<b>Não rejeitar</b>

**Tabela 4.5 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 3º trimestre 1999**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias

	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	0,00111421	0,001453421
Variância conhecida	0,000257165	0,000293273
Observações	65	65
Hipótese da diferença de média	0	
Z	-0,116566201	
P(Z<=z) uni-caudal	0,453601864	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,907203729	
z crítico bi-caudal	2,241395123	

*Bi-Caudal*

**Decisão** **Não Rejeitar**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias

	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,00111421	-0,00059397
Variância conhecida	0,000257165	0,000223373
Observações	65	65
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,628240028	
P(Z<=z) uni-caudal	0,264923294	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,529846588	
z crítico bi-caudal	2,241395123	

*Bi-Caudal*

**Decisão** **Não Rejeitar**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias

	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,001453421	-0,00059397
Variância conhecida	0,000293273	0,000223373
Observações	65	65
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,726206735	
P(Z<=z) uni-caudal	0,233855948	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,467711895	
z crítico bi-caudal	2,241395123	

*Bi-Caudal*

**Decisão** **Não Rejeitar**



#### 4.2.1.1 Análise do 3º Trimestre de 1999

O teste de hipóteses para o 3º trimestre de 1999 constatou nos resultados a não existência de diferenças entre as variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral, bem como, em relação ao Índice Bovespa. No que diz respeito à premissa de um retorno médio diário de 0,11%, observa-se que tanto as carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram retornos bem próximos ao mínimo exigido, ou seja, 0,10% e 0,13% ao dia, performando no acumulado do trimestre valorização de 6,63% e 8,88%, respectivamente.

Apesar de não haver diferenças entre as variâncias, ambas as carteiras foram mais rentáveis que o *benchmark*. Além disso, em termos absolutos, o desvio-padrão do Índice Bovespa foi menor que os das carteiras.

No que tange o 3º trimestre de 1999, é possível sugerir que o modelo de Markowitz não propiciou a redução da volatilidade, porém as carteiras foram mais rentáveis do que o *benchmark*. O teste de hipóteses para as médias sugere que retornos médios diários entre as carteiras são iguais, bem como, em relação ao Ibovespa, não contribuindo para explicar os resultados obtidos das rentabilidades acumuladas. A partir do gráfico, percebe-se que os comportamentos das rentabilidades acumuladas das carteiras e do Ibovespa são bastante semelhantes, porém as desvalorizações das carteiras mensal e trimestral são menores do que o *benchmark*, o que colabora com o resultado dos coeficientes beta calculados na ordem de 0,591 para a mensal e 0,571 para a trimestral. Assim, apesar de não poder se afirmar que existe redução de volatilidade, os coeficientes beta contribuem no melhor entendimento do desempenho final, visto que a recuperação do mercado ao longo do último mês do terceiro trimestre de 1999 possibilitou às carteiras, que vinham de perdas menores, fecharem o período com rentabilidades bem superiores ao *benchmark*.

#### 4.2.2 Resultado do 4º Trimestre de 1999

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%
- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.6 – Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 4º trimestre 1999**

	Realocação Trimestral	Realocação Mensal		
	4º tri 99	4º tri 99-1	4º tri 99-2	4º tri 99-3
Desvio-Padrão Calculado	1,34%	1,34%	1,33%	1,22%
Retorno Esperado	0,11%	0,11%	0,19%	0,27%

**Tabela 4.7 - Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 4º trimestre de 1999**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	0,48%	0,55%
Retorno Acumulado	33,43%	39,10%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	0,72%	
Retorno Acumulado	53,89%	

**Tabela 4.8 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 4º trimestre de 1999**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Desvio Padrão	1,42%	1,39%
Beta	0,766	0,769
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	1,48%	

Gráfico 4.2 - Evolução da Rentabilidade Acumulada - 4º trimestre 1999

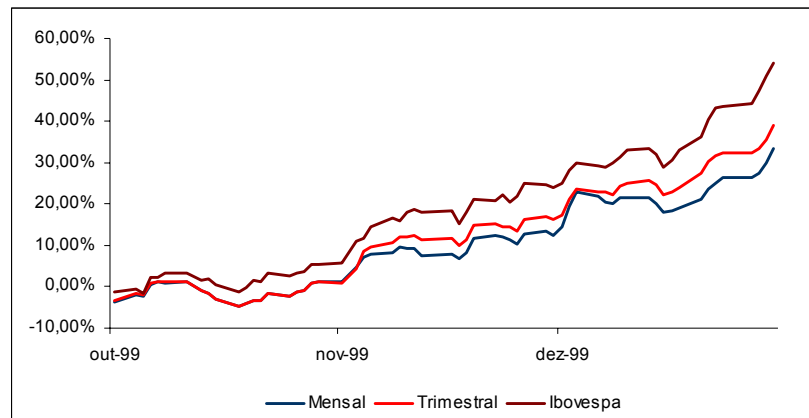


Tabela 4.9 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 4º trimestre 1999

Teste-F para Variâncias	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
<b>S do Grupo</b>	0,015081471	0,015081471	0,014718855
<b>n do Grupo</b>	61	61	61
<b>gl do Grupo</b>	60	60	60
<b>S do Grupo</b>	0,014718855	0,014903482	0,014903482
<b>n do Grupo</b>	61	61	61
<b>gl do Grupo</b>	60	60	60
<b>Razão F de Variâncias</b>	1,04987929	1,024028123	0,97537701
<b><math>\alpha</math></b>	0,05	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,599955641	0,599955641	0,599955641
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,66679115	1,66679115	1,66679115
<b>valor-p</b>	0,851092097	0,927034404	0,923397128
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	0,425546049	0,463517202	0,538301436
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,574453951	0,536482798	0,461698564
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,651756871	0,651756871	0,651756871
<b>valor-p</b>	0,574453951	0,536482798	0,461698564
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>			
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,534314009	1,534314009	1,534314009
<b>valor-p</b>	0,4255460	0,4635172	0,5383014
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar

**Tabela 4.10 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 4º trimestre 1999**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	0,004850520	0,005530661
Variância conhecida	0,0002274510	0,000216645
Observações	61	61
Hipótese da diferença de média	0	
z	-0,252072183	
P(Z<=z) uni-caudal	0,400492688	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,800985376	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,004850520	0,007199961
Variância conhecida	0,0002274510	0,000222114
Observações	61	61
Hipótese da diferença de média	0	
z	-0,865432221	
P(Z<=z) uni-caudal	0,193400755	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,38680151	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,0055306610	0,007199961
Variância conhecida	0,0002166450	0,000222114
Observações	61	61
Hipótese da diferença de média	0	
z	-0,622423939	
P(Z<=z) uni-caudal	0,266831512	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,533663023	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

#### 4.2.2.1 Análise do 4º Trimestre de 1999

O teste de hipóteses para o 4º trimestre de 1999 apresentaram nos resultados a não existência de diferenças entre as variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral, bem como, em relação ao Índice Bovespa. No que diz respeito à premissa de um retorno médio diário de 0,11%, observa-se que tanto as carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram retornos bem superiores ao mínimo exigido, ou seja, 0,48% e 0,55% ao dia, performando no acumulado do trimestre valorização de 33,43% e 39,10%, respectivamente.

Apesar de não haver diferença entre as variâncias, se pode observar que em termos absolutos as variâncias das carteiras foram menores do que o Índice Bovespa. O destaque ficou por conta da expressiva diferença entre a rentabilidade diária esperada para a observada ao fim do período.

Para o 4º trimestre de 1999, seguindo a alocação de portfólio a partir do modelo de Markowitz, observa-se que não houve redução da volatilidade em relação ao *benchmark*. O teste de hipóteses para as médias sugere que retornos médios diários entre as carteiras são iguais, bem como, em relação ao Ibovespa. Considerando que tanto as carteiras quanto o Ibovespa tiveram expressiva rentabilidade no trimestre, tendo como destaque o mês de dezembro de 1999, a não rejeição da hipótese de igualdade dos retornos médios contribui para explicar os resultados obtidos.

A partir do gráfico, percebe-se que os comportamentos das rentabilidades acumuladas das carteiras e do Ibovespa são, mais uma vez, bastante semelhantes, porém a rentabilidade do Ibovespa é maior do que as das carteiras mensal e trimestral, o que colabora com o resultado dos coeficientes beta calculados na ordem de 0,766 para a mensal e 0,769 para a trimestral. Considerando a *performance* do Índice Bovespa é possível observar que o mercado ao longo do quarto trimestre de 1999 passou por um processo de grande valorização e as

carteiras acompanharam a valorização de suas rentabilidades sem redução de volatilidade, porém em menor grau, conforme sugerem os coeficientes Beta.

#### 4.2.3 Resultado do 1º Trimestre de 2000

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%
- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.11 – Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 1º trimestre 2000**

	Realocação Trimestral	Realocação Mensal		
	1º tri 00	1º tri 00-1	1º tri 00-2	1º tri 00-3
Desvio-Padrão Calculado	1,24%	1,24%	1,40%	1,47%
Retorno Esperado	0,59%	0,59%	0,43%	0,14%

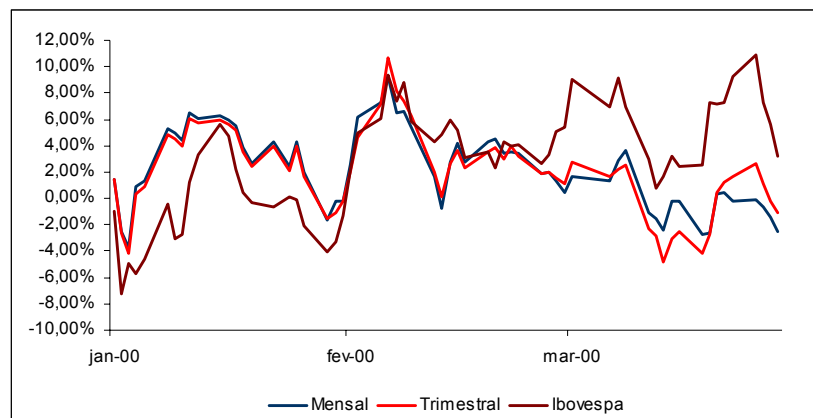
**Tabela 4.12 - Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 1º trimestre de 2000**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	-0,04%	-0,003%
Retorno Acumulado	-2,22%	-0,16%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	0,07%	
Retorno Acumulado	4,27%	

**Tabela 4.13 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 1º trimestre de 2000**

<b>Carteira</b>	<b>Realocação Mensal</b>	<b>Realocação Trimestral</b>
Desvio Padrão	1,88%	1,89%
Beta	0,461	0,514
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	2,14%	

**Gráfico 4.3 - Evolução da Rentabilidade Acumulada - 1º trimestre 2000**



**Tabela 4.14 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 1º trimestre 2000**

<b>Teste-F para Variâncias</b>	<b>Mensal x Trimestral</b>	<b>Mensal x Ibovespa</b>	<b>Trimestral x Ibovespa</b>
<b>S do Grupo</b>	0,018765269	0,018765269	0,018939892
<b>n do Grupo</b>	62	62	62
<b>gl do Grupo</b>	61	61	61
<b>S do Grupo</b>	0,018939892	0,021380419	0,021380419
<b>n do Grupo</b>	62	62	62
<b>gl do Grupo</b>	61	61	61
<b>Razão F de Variâncias</b>	0,981645212	0,770330598	0,784734229
<b><math>\alpha</math></b>	0,05	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,602531358	0,602531358	0,602531358
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,659664406	1,659664406	1,659664406
<b>valor-p</b>	0,942564244	0,310873821	0,34638475
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	0,528717878	0,84456309	0,826807625
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,471282122	0,15543691	0,173192375
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	<b>0,654093668</b>	<b>0,654093668</b>	<b>0,654093668</b>
<b>valor-p</b>	<b>0,471282122</b>	<b>0,15543691</b>	<b>0,173192375</b>
<b>Decisão</b>	<b>Não rejeitar</b>	<b>Não rejeitar</b>	<b>Não rejeitar</b>
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>			
<b>Valor Crítico Superior</b>	<b>1,528832172</b>	<b>1,528832172</b>	<b>1,528832172</b>
<b>valor-p</b>	<b>0,5287179</b>	<b>0,8445631</b>	<b>0,8268076</b>
<b>Decisão</b>	<b>Não rejeitar</b>	<b>Não rejeitar</b>	<b>Não rejeitar</b>



**Tabela 4.15 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 1º trimestre 2000**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	-0,0001892330	0,000150058
Variância conhecida	0,0003525850	0,000358719
Observações	62	62
Hipótese da diferença de média	0	
Z	-0,100170642	
P(Z<=z) uni-caudal	0,460104368	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,920208737	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	-0,0001892330	0,000899852
Variância conhecida	0,0003525850	0,000458451
Observações	62	62
Hipótese da diferença de média	0	
z	-0,301118531	
P(Z<=z) uni-caudal	0,38166212	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,76332424	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,0001500580	0,000899852
Variância conhecida	0,0003587190	0,000458451
Observações	62	62
Hipótese da diferença de média	0	
Z	-0,206529237	
P(Z<=z) uni-caudal	0,418188792	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,836377583	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

#### 4.2.3.1 Análise do 1º Trimestre de 2000

O teste de hipóteses para o 1º trimestre de 2000 demonstrou a partir dos resultados a não existência de diferenças entre as variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral, bem como, em relação ao Índice Bovespa. No que diz respeito à premissa de um retorno médio diário de 0,11%, observa-se que tanto as carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram retornos bem inferiores ao mínimo exigido, ou seja, -0,04% e -0,003% ao dia, performando no acumulado do trimestre desvalorização de -2,22% e -0,16%, respectivamente.

Apesar de não haver diferença entre as variâncias, se pode observar que em termos absolutos as variâncias das carteiras foram menores do que o Índice Bovespa. O destaque ficou por conta da expressiva diferença entre a rentabilidade diária esperada para a observada ao fim do período, as quais eram muito superiores ao mínimo esperado de 0,11% ao dia, tendo em vista que o último trimestre de 1999 apresentou forte valorização das ações.

Para o 1º trimestre de 2000, seguindo a alocação de portfólio a partir do modelo de Markowitz, observa-se que não houve redução da volatilidade em relação ao *benchmark*. O teste de hipóteses para as médias não rejeita a hipótese nula, dessa forma, sugere que retornos médios diários entre as carteiras são iguais, bem como, em relação ao Ibovespa. Considerando que as carteiras tiveram rentabilidades negativas no trimestre, enquanto que o Ibovespa apresentou uma valorização de 4,27%, e sabendo que os testes não rejeitaram as hipóteses nulas para a igualdade das médias, pode-se observar que a diferença de rentabilidade foi resultante de uma expressiva valorização do *benchmark*, o qual não foi acompanhado pelas carteiras no início do mês de março deste trimestre.

#### 4.2.4 Resultado do 2º Trimestre de 2000

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%
- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.16 – Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 2º trimestre 2000**

	Realocação Trimestral	Realocação Mensal		
	2º tri 00	2º tri 00-1	2º tri 00-2	2º tri 00-3
Desvio-Padrão Calculado	1,60%	1,61%	1,88%	2,20%
Retorno Esperado	0,11%	0,11%	0,11%	0,02%

**Tabela 4.17 - Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 2º trimestre de 2000**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	0,03%	0,05%
Retorno Acumulado	1,62%	3,03%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	-0,10%	
Retorno Acumulado	-6,13%	

**Tabela 4.18 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 2º trimestre de 2000**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Desvio Padrão	1,98%	1,90%
Beta	0,547	0,519
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	2,39%	

Gráfico 4.4 - Evolução da Rentabilidade Acumulada - 2º trimestre 2000

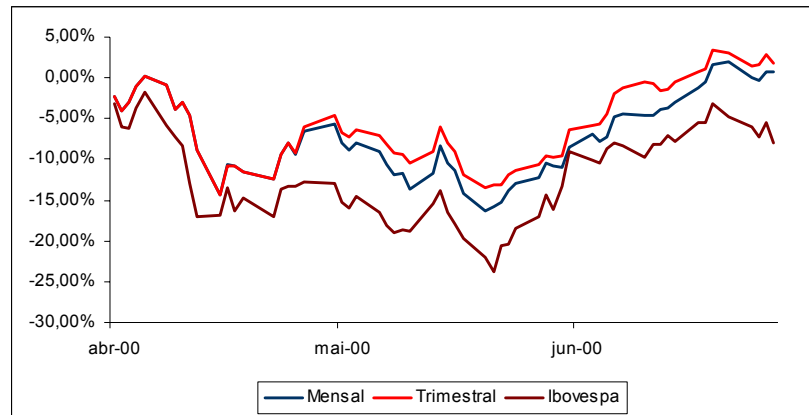


Tabela 4.19 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 2º trimestre 2000

Teste-F para Variâncias	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
S do Grupo	0,01977917	0,01977917	0,019009649
n do Grupo	62	62	62
gl do Grupo	61	61	61
S do Grupo	0,019009649	0,023879541	0,023879541
n do Grupo	62	62	62
gl do Grupo	61	61	61
Razão F de Variâncias	1,082599741	0,686063288	0,633718318
$\alpha$	0,05	0,05	0,05
Teste Bicaudal	0	0	0
Valor Crítico Inferior	0,602531358	0,602531358	0,602531358
Valor Crítico Superior	1,659664406	1,659664406	1,659664406
valor-p	0,757607865	0,143989569	0,077317012
Decisão	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	<b>0,378803932</b>	<b>0,928005215</b>	<b>0,961341494</b>
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	<b>0,621196068</b>	<b>0,071994785</b>	<b>0,038658506</b>
Teste unicaudal (Inferior)			
Valor Crítico Inferior	<b>0,654093668</b>	<b>0,654093668</b>	<b>0,654093668</b>
valor-p	<b>0,621196068</b>	<b>0,071994785</b>	<b>0,038658506</b>
Decisão	Não rejeitar	Não rejeitar	Rejeitar
Teste unicaudal (Superior)			
Valor Crítico Superior	<b>1,528832172</b>	<b>1,528832172</b>	<b>1,528832172</b>
valor-p	<b>0,3788039</b>	<b>0,9280052</b>	<b>0,9613415</b>
Decisão	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar

**Tabela 4.20 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 2º trimestre 2000**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	0,0004527180	0,000659681
Variância conhecida	0,0003912160	0,000361367
Observações	62	62
Hipótese da diferença de média	0	
Z	-0,059403501	
P(Z<=z) uni-caudal	0,476315292	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,952630585	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,000452718	-0,00074013
Variância conhecida	0,0003912160	0,000570232
Observações	62	62
Hipótese da diferença de média	0	
Z	0,302913793	
P(Z<=z) uni-caudal	0,380977845	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,76195569	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,000659681	-0,00074013
Variância conhecida	0,0003613670	0,000570232
Observações	62	62
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,361120125	
P(Z<=z) uni-caudal	0,359004883	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,718009767	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

#### 4.2.4.1 Análise do 2º trimestre de 2000

O teste de hipóteses para o 2º trimestre de 2000 demonstrou pelos resultados a não existência de diferenças entre as variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral, bem como, em relação ao Índice Bovespa. No que diz respeito à premissa de um retorno médio diário de 0,11%, observa-se que tanto as carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram retornos próximos ao mínimo exigido, ou seja, 0,03% e 0,05% ao dia, acumulando do trimestre valorização de 1,62% e 3,03%, respectivamente.

Para o 2º trimestre de 2000, seguindo a alocação de portfólio a partir do modelo de Markowitz, observa-se que não houve redução da volatilidade em relação ao *benchmark*. O teste de hipóteses para as médias não rejeita a hipótese nula, dessa forma, sugere que retornos médios diários entre as carteiras são iguais, bem como, em relação ao Ibovespa. Considerando que as carteiras tiveram rentabilidades positivas no trimestre, enquanto que o Ibovespa apresentou uma desvalorização de -6,13%, e sabendo que os testes não rejeitaram as hipóteses nulas para a igualdade das médias, o melhor resultado das carteiras pode ser mais bem compreendido através dos coeficientes beta das carteiras. Como grande parte do trimestre apresentou um período de rentabilidade negativa, o qual foi revertido ao longo do último mês do trimestre, é aceitável que as carteiras com realocação mensal e trimestral por apresentarem coeficientes beta no valor de 0,547 e 0,519, respectivamente, tenham iniciado a recuperação a partir de bases maiores, o que propiciou um melhor resultado ao fim do trimestre.

#### 4.2.5 Resultado do 3º Trimestre de 2000

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%
- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.21 – Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 3º trimestre 2000**

	Realocação Trimestral	Realocação Mensal		
	3º tri 00	3º tri 00-1	3º tri 00-2	3º tri 00-3
Desvio-Padrão Calculado	1,84%	1,84%	1,41%	1,25%
Retorno Esperado	0,11%	0,11%	0,13%	0,28%

**Tabela 4.22 - Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 3º trimestre de 2000**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	0,02%	-0,03%
Retorno Acumulado	0,95%	-1,68%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	-0,08%	
Retorno Acumulado	-4,78%	

**Tabela 4.23 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 3º trimestre de 2000**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Desvio Padrão	1,24%	1,29%
Beta	0,480	0,503
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	1,67%	

Gráfico 4.5 - Evolução da Rentabilidade Acumulada - 3º trimestre 2000

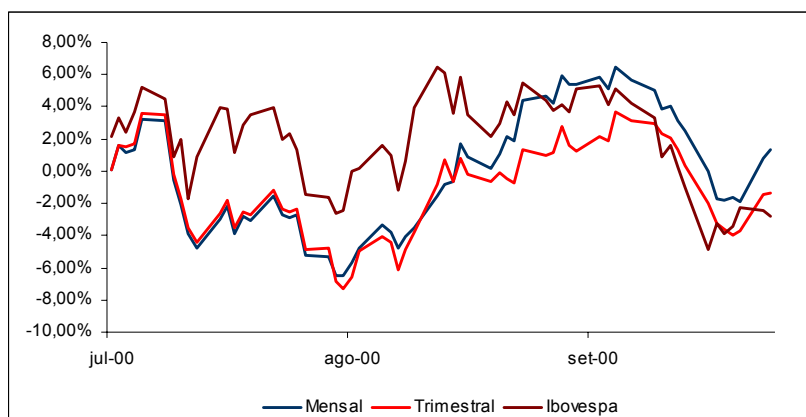


Tabela 4.24 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 3º trimestre 2000

Teste-F para Variâncias	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
S do Grupo	0,012427818	0,012427818	0,012912472
n do Grupo	64	64	64
gl do Grupo	63	63	63
S do Grupo	0,012912472	0,016733064	0,016733064
n do Grupo	64	64	64
gl do Grupo	63	63	63
Razão F de Variâncias	0,926341194	0,551618491	0,595480903
$\alpha$	0,05	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>			
Valor Crítico Inferior	0,607524697	0,607524697	0,607524697
Valor Crítico Superior	1,646021985	1,646021985	1,646021985
valor-p	0,762338815	0,019561848	0,041562268
Decisão	Não rejeitar	Rejeitar	Rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	0,618830592	0,990219076	0,979218866
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,381169408	0,009780924	0,020781134
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>			
Valor Crítico Inferior	0,658619825	0,658619825	0,658619825
valor-p	0,381169408	0,009780924	0,020781134
Decisão	Não rejeitar	Rejeitar	Rejeitar
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>			
Valor Crítico Superior	1,518326798	1,518326798	1,518326798
valor-p	0,6188306	0,9902191	0,9792189
Decisão	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar



**Tabela 4.25 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 3º trimestre 2000**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	0,000223467	-0,00018253
Variância conhecida	0,000154451	0,000166732
Observações	64	64
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,181231498	
P(Z<=z) uni-caudal	0,428092944	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,856185888	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,000223467	-0,00062625
Variância conhecida	0,000154451	0,000279995
Observações	64	64
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,326135131	
P(Z<=z) uni-caudal	0,372161124	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,744322248	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	-0,000182528	-0,00062625
Variância conhecida	0,000166732	0,000279995
Observações	64	64
Hipótese da diferença de média	0	
Z	0,167951073	
P(Z<=z) uni-caudal	0,433310881	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,866621763	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

#### 4.2.5.1 Análise do 3º trimestre de 2000

Diferentemente dos testes realizados sobre os dados para os trimestres anteriores, o teste de hipóteses para a igualdade entre as variâncias determinou a não existência de diferenças entre as variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral, porém em relação ao Índice Bovespa as carteiras apresentaram redução de volatilidade. No que diz respeito à premissa de um retorno médio diário de 0,11%, observa-se que tanto as carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram retornos diferentes ao mínimo exigido, ou seja, 0,02% e -0,03% ao dia, performando no acumulado do trimestre valorização de 0,95% e perda de -1,68%, respectivamente.

Para o 3º trimestre de 2000, seguindo a alocação de portfólio a partir do modelo de Markowitz, observa-se que houve redução da volatilidade em relação ao *benchmark*. O teste de hipóteses para as médias não rejeita a hipótese nula, dessa forma, sugere que retornos médios diários entre as carteiras são iguais, bem como, em relação ao Ibovespa. Considerando que as carteiras tiveram rentabilidade positiva no trimestre para a carteira com realocação mensal e negativa para a trimestral, enquanto que o Ibovespa apresentou uma desvalorização de -4,78%, e sabendo que os testes não rejeitaram as hipóteses nulas para a igualdade das médias, o melhor resultado das carteiras acompanhou mais uma vez o princípio de uma carteira conservadora, tendo em vista os baixos valores dos coeficientes beta. Diferentemente dos demais trimestres, o conservadorismo das carteiras dessa vez foram colaborados pela constatação de redução de volatilidade conforme objetivo do modelo de Markowitz.

#### 4.2.6 Resultado do 4º Trimestre de 2000

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%
- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.26 – Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 4º trimestre 2000**

	Realocação Trimestral	Realocação Mensal		
	4º tri 00	4º tri 00-1	4º tri 00-2	4º tri 00-3
Desvio-Padrão Calculado	1,27%	1,27%	1,81%	1,91%
Retorno Esperado	0,11%	0,11%	-0,08%	-0,12%

**Tabela 4.27 - Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 4º trimestre de 2000**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	-0,06%	0,04%
Retorno Acumulado	-3,68%	2,57%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	-0,04%	
Retorno Acumulado	-4,20%	

**Tabela 4.28 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 4º trimestre de 2000**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Desvio Padrão	1,92%	1,81%
Beta	0,666	0,636
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	2,09%	

Gráfico 4.6 - Evolução da Rentabilidade Acumulada - 4º trimestre 2000

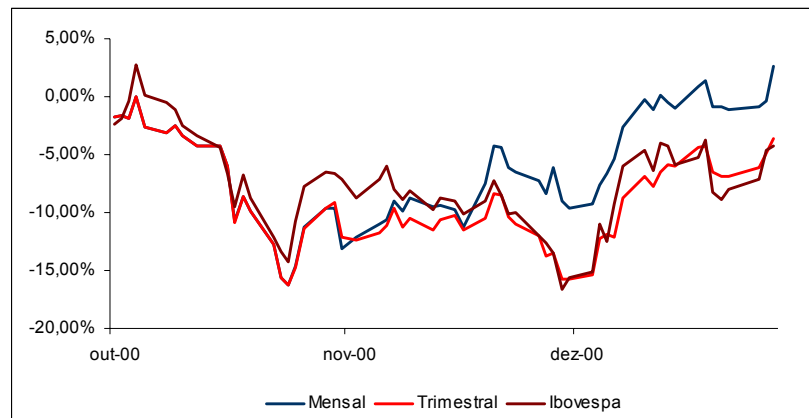


Tabela 4.29 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 4º trimestre 2000

Teste-F para Variâncias	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
<b>S do Grupo</b>	0,0192228	0,0192228	0,018060963
<b>n do Grupo</b>	60	60	60
<b>gl do Grupo</b>	59	59	59
<b>S do Grupo</b>	0,018060963	0,020899275	0,020899275
<b>n do Grupo</b>	60	60	60
<b>gl do Grupo</b>	59	59	59
<b>Razão F de Variâncias</b>	1,132795457	0,846000932	0,746825851
<b><math>\alpha</math></b>	0,05	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,597324856	0,597324856	0,597324856
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,674131056	1,674131056	1,674131056
<b>valor-p</b>	0,633578171	0,52269843	0,26508706
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	0,316789085	0,738650785	0,86745647
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,683210915	0,261349215	0,13254353
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,649368559	0,649368559	0,649368559
<b>valor-p</b>	0,683210915	0,261349215	0,13254353
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>			
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,539955718	1,539955718	1,539955718
<b>valor-p</b>	0,3167891	0,7386508	0,8674565
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar

**Tabela 4.30 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 4º trimestre 2000**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	0,000605509	-0,00046381
Variância conhecida	0,000369516	0,000326198
Observações	60	60
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,314026185	
P(Z<=z) uni-caudal	0,376750641	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,753501282	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,000605509	-0,00050072
Variância conhecida	0,000369516	0,00043678
Observações	60	60
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,301767495	
P(Z<=z) uni-caudal	0,38141472	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,762829441	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	-0,000463806	-0,00050072
Variância conhecida	0,000326198	0,00043678
Observações	60	60
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,01035103	
P(Z<=z) uni-caudal	0,495870587	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,991741174	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

#### 4.2.6.1 Análise do 4º trimestre de 2000

O teste de hipóteses para o 4º trimestre de 2000 apresentou pelos resultados a não existência de diferenças entre as variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral, bem como, em relação ao Índice Bovespa. No que diz respeito à premissa de um retorno médio diário de 0,11%, observa-se que tanto as carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram retornos diferentes ao mínimo exigido, ou seja, 0,04% e -0,06% ao dia, performando no acumulado do trimestre valorização de 2,57% e perda de -3,68%, respectivamente. O destaque neste trimestre ficou por conta das rentabilidades esperadas para as carteiras com realocação mensal nos meses de novembro e dezembro, as quais obtiveram os valores de -0,08% e -0,12%, respectivamente. Tendo em vista que o mercado apresentou expressiva desvalorização ao longo das três meses bases, não houve ações que apresentassem rentabilidades positivas no período, conseqüentemente, o modelo minimizou a volatilidade buscando um retorno mais próximo possível ao mínimo exigido.

Para o 4º trimestre de 2000, seguindo a alocação de portfólio a partir do modelo de Markowitz, observa-se que não houve redução da volatilidade em relação ao *benchmark*. O teste de hipóteses para as médias não rejeita a hipótese nula, dessa forma, sugere que retornos médios diários entre as carteiras são iguais, bem como, em relação ao Ibovespa. Apesar dos coeficientes beta calculados para as carteiras com realocação mensal e trimestral terem valores de 0,666 e 0,636, respectivamente, não se observa nenhuma justificativa aparente para as diferenças de rentabilidades no período. Única observação relevante é que a desvalorização observada na carteira com realocação trimestral foi menor do que o *benchmark*. Já a carteira com realocação mensal apresentou retorno positivo no período.

#### 4.2.7 Resultado do 1º Trimestre de 2001

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%
- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.31 – Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 1º trimestre 2001**

	Realocação Trimestral	Realocação Mensal		
	1º tri 00	1º tri 01-1	1º tri 01-2	1º tri 01-3
Desvio-Padrão Calculado	1,67%	1,67%	1,26%	1,27%
Retorno Esperado	0,11%	0,11%	0,30%	0,31%

**Tabela 4.32 - Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 1º trimestre de 2001**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	0,13%	0,17%
Retorno Acumulado	8,33%	10,72%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	-0,09%	
Retorno Acumulado	-5,38%	

**Tabela 4.33 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 1º trimestre de 2001**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Desvio Padrão	2,15%	1,99%
Beta	0,454	0,455
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	2,02%	

Gráfico 4.7 - Evolução da Rentabilidade Acumulada - 1º trimestre 2001

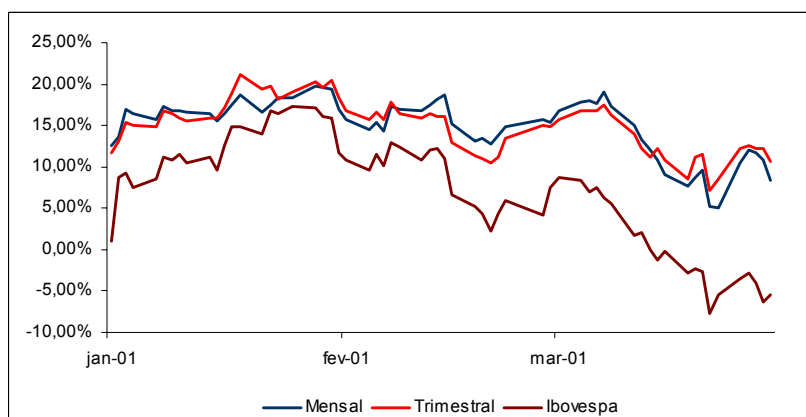


Tabela 4.34 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 1º trimestre 2001

Teste-F para Variâncias	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
<b>S do Grupo</b>	0,021462329	0,021462329	0,019877577
<b>n do Grupo</b>	61	61	61
<b>gl do Grupo</b>	60	60	60
<b>S do Grupo</b>	0,019877577	0,020239734	0,020239734
<b>n do Grupo</b>	61	61	61
<b>gl do Grupo</b>	60	60	60
<b>Razão F de Variâncias</b>	1,165807334	1,124460162	0,964533443
<b>α</b>	0,05	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,599955641	0,599955641	0,599955641
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,66679115	1,66679115	1,66679115
<b>valor-p</b>	0,554245559	0,651056605	0,889235879
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	0,277122779	0,325528303	0,55538206
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,722877221	0,674471697	0,44461794
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,651756871	0,651756871	0,651756871
<b>valor-p</b>	0,722877221	0,674471697	0,44461794
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>			
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,534314009	1,534314009	1,534314009
<b>valor-p</b>	0,2771228	0,3255283	0,5553821
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar



**Tabela 4.35 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 1º trimestre 2001**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	0,001529985	0,001857019
Variância conhecida	0,0004606320	0,000395118
Observações	61	61
Hipótese da diferença de média	0	
z	-0,087314121	
P(Z<=z) uni-caudal	0,46521085	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,9304217	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,001529985	-0,00070591
Variância conhecida	0,0004606320	0,000409647
Observações	61	61
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,5919516	
P(Z<=z) uni-caudal	0,27694145	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,5538829	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,001857019	-0,00070591
Variância conhecida	0,0003951180	0,000409647
Observações	61	61
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,705612405	
P(Z<=z) uni-caudal	0,24021453	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,48042906	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

#### 4.2.7.1 Análise do 1º trimestre de 2001

O teste de hipóteses para o 1º trimestre de 2001 constatou nos resultados a não existência de diferenças entre as variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral, bem como, em relação ao Índice Bovespa. No que diz respeito à premissa de um retorno médio diário de 0,11%, observa-se que tanto as carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram retornos superiores ao mínimo exigido, ou seja, 0,13% e 0,17% ao dia, performando no acumulado do trimestre valorização de 8,33% e 10,72%, respectivamente.

Considerando que os testes de hipóteses para a igualdade das variâncias não constataram diferenças, também se observa que em termos absolutos as variâncias das carteiras foram muito próximas aos do Índice Bovespa. O destaque ficou por conta da expressiva valorização das carteiras em comparação ao *benchmark* do mercado, o qual terminou o trimestre com retornos negativos, ou seja, -5,38%.

Para o 1º trimestre de 2001, seguindo a alocação de portfólio a partir do modelo de Markowitz, observa-se que não houve redução da volatilidade em relação ao *benchmark*. O teste de hipóteses para as médias não rejeita a hipótese nula, dessa forma, sugere que retornos médios diários entre as carteiras são iguais, bem como, em relação ao Ibovespa. Considerando que as carteiras tiveram retornos bem elevados no trimestre, enquanto que o Ibovespa apresentou desvalorização, e sabendo que os testes não rejeitaram as hipóteses nulas para a igualdade das médias, se pode justificar a diferença de *performance* por duas razões: coeficientes beta baixos e destaque para a ação do Banco Banespa PN. A forte valorização no primeiro dia útil do ano e o perfil conservador da carteira permitiram ao portfólio a manutenção dos ganhos durante boa parte do mês, diferentemente do Ibovespa que após breve valorização teve sua *performance* muito prejudicada.

#### 4.2.8 Resultado do 2º Trimestre de 2001

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%
- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.36 – Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 2º trimestre 2001**

	Realocação Trimestral	Realocação Mensal		
	2º tri 01	2º tri 01-1	2º tri 01-2	2º tri 01-3
Desvio-Padrão Calculado	1,45%	1,45%	1,30%	2,02%
Retorno Esperado	0,11%	0,11%	0,06%	0,20%

**Tabela 4.37 - Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 2º trimestre de 2001**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	0,15%	0,09%
Retorno Acumulado	9,43%	6,02%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	0,01%	
Retorno Acumulado	0,84%	

**Tabela 4.38 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 2º trimestre de 2001**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Desvio Padrão	1,55%	1,56%
Beta	0,503	0,512
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	1,96%	

Gráfico 4.8 - Evolução da Rentabilidade Acumulada - 2º trimestre 2001

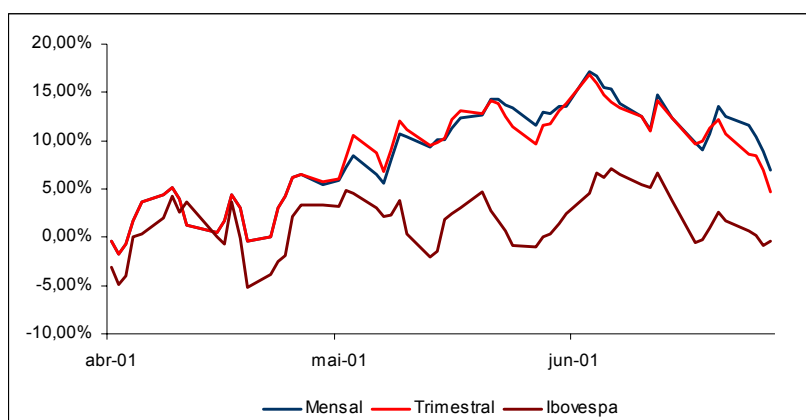


Tabela 4.39 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 2º trimestre 2001

Teste-F para Variâncias	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
S do Grupo	0,015464004	0,015464004	0,015563479
n do Grupo	62	62	62
gl do Grupo	61	61	61
S do Grupo	0,015563479	0,019631108	0,019631108
n do Grupo	62	62	62
gl do Grupo	61	61	61
Razão F de Variâncias	0,987257747	0,62051789	0,628526736
$\alpha$	0,05	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>			
Valor Crítico Inferior	0,602531358	0,602531358	0,602531358
Valor Crítico Superior	1,659664406	1,659664406	1,659664406
valor-p	0,960222126	0,064710979	0,072169301
Decisão	Rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	0,519888937	0,96764451	0,96391535
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,480111063	0,03235549	0,03608465
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>			
Valor Crítico Inferior	0,654093668	0,654093668	0,654093668
valor-p	0,480111063	0,03235549	0,03608465
Decisão	Não rejeitar	Rejeitar	Rejeitar
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>			
Valor Crítico Superior	1,528832172	1,528832172	1,528832172
valor-p	0,5198889	0,9676445	0,9639153
Decisão	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar

**Tabela 4.40 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 2º trimestre 2001**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	0,001572043	0,001062603
Variância conhecida	0,000293135	0,000242222
Observações	62	62
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,173367374	
P(Z<=z) uni-caudal	0,431181335	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,862362671	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	
Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,001572043	0,000324826
Variância conhecida	0,000293135	0,0003853
Observações	62	62
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,377036723	
P(Z<=z) uni-caudal	0,353073211	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,706146422	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	
Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,001062603	0,000324826
Variância conhecida	0,000242222	0,0003853
Observações	62	62
Hipótese da diferença de média	0	
Z	0,231902893	
P(Z<=z) uni-caudal	0,408306762	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,816613523	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

#### 4.2.8.1 Análise do 2º trimestre de 2001

O teste de hipóteses para o 2º trimestre de 2001 demonstrou nos resultados a existência de diferenças entre as variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral em relação ao Índice Bovespa. No que diz respeito à premissa de um retorno médio diário de 0,11%, observa-se que tanto as carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram retornos próximos ao mínimo exigido, ou seja, 0,15% e 0,09% ao dia, performando no acumulado do trimestre valorização de 9,43% e 6,02%, respectivamente.

Para o 2º trimestre de 2001, seguindo a alocação de portfólio a partir do modelo de Markowitz, observa-se que houve redução da volatilidade em relação ao *benchmark*. Já o teste de hipóteses para as médias não rejeita a hipótese nula, dessa forma, sugere que retornos médios diários entre as carteiras são iguais, bem como, em relação ao Ibovespa.

Considerando que não existe diferença entre as médias de retorno diário das carteiras e do *benchmark* não é possível vislumbrar uma justificativa para as diferenças de rentabilidades no trimestre. Pode-se perceber que mais uma vez os coeficientes beta foram conservadores, contudo o gráfico do retorno acumulado no trimestre também não demonstra nenhum ganho em função de perda expressiva do Ibovespa e, conseqüentemente, menores perdas para as carteiras. De fato, a seleção dos ativos que participaram das carteiras ao longo do trimestre proporcionou melhores retornos sem representar expressiva diferença nas médias diárias das rentabilidades.

#### 4.2.9 Resultado do 3º Trimestre de 2001

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%
- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.41 – Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 3º trimestre 2001**

	Realocação Trimestral	Realocação Mensal		
	3º tri 01	3º tri 01-1	3º tri 01-2	3º tri 01-3
Desvio-Padrão Calculado	1,50%	1,50%	1,66%	1,49%
Retorno Esperado	0,11%	0,11%	0,11%	0,11%

**Tabela 4.42 - Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 3º trimestre de 2001**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	-0,30%	-0,29%
Retorno Acumulado	-17,30%	-16,47%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	-0,50%	
Retorno Acumulado	-26,95%	

**Tabela 4.43 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 3º trimestre de 2001**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Desvio Padrão	1,97%	1,64%
Beta	0,508	0,431
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	2,23%	

Gráfico 4.9 - Evolução da Rentabilidade Acumulada - 3º trimestre 2001

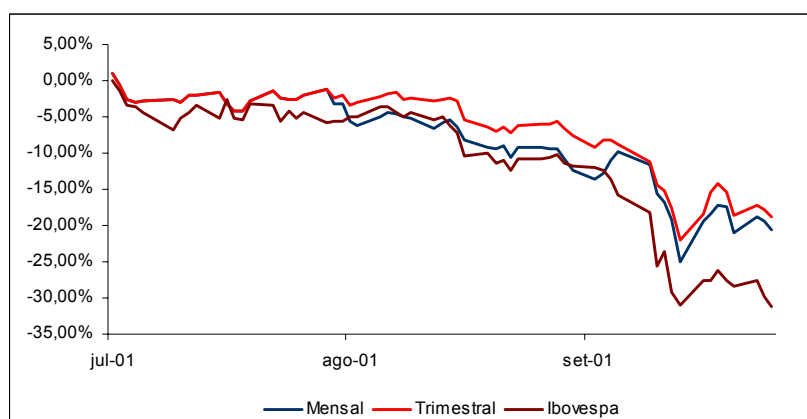


Tabela 4.44 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 3º trimestre 2001

Teste-F para Variâncias	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
<b>S do Grupo</b>	0,019706857	0,019706857	0,016373948
<b>n do Grupo</b>	63	63	63
<b>gl do Grupo</b>	62	62	62
<b>S do Grupo</b>	0,016373948	0,022200657	0,022289058
<b>n do Grupo</b>	63	62	63
<b>gl do Grupo</b>	62	61	62
<b>Razão F de Variâncias</b>	1,448531308	0,787957985	0,539663951
<b><math>\alpha</math></b>	0,05	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,605053785	0,60410521	0,605053785
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,65274372	1,657074478	1,65274372
<b>valor-p</b>	0,147371322	0,352104179	0,016399009
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	0,073685661	0,823947911	0,991800495
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,926314339	0,176052089	0,008199505
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,656380728	0,655509425	0,656380728
<b>valor-p</b>	0,926314339	0,176052089	0,008199505
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Rejeitar
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>			
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,523506654	1,526814231	1,523506654
<b>valor-p</b>	0,0736857	0,8239479	0,9918005
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar



**Tabela 4.45 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 3º trimestre 2001**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	-0,002819703	-0,00271966
Variância conhecida	0,000388360	0,000268106
Observações	63	63
Hipótese da diferença de média	0	
Z	-0,030990816	
P(Z<=z) uni-caudal	0,487638378	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,975276756	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	-0,002819703	-0,00472314
Variância conhecida	0,000388360	0,000492869
Observações	63	63
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,50893616	
P(Z<=z) uni-caudal	0,305398476	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,610796951	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	-0,002719664	-0,00472314
Variância conhecida	0,000268106	0,000492869
Observações	63	63
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,576458664	
P(Z<=z) uni-caudal	0,282152557	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,564305115	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

#### 4.2.9.1 Análise do 3º trimestre de 2001

O teste de hipóteses para o 3º trimestre de 2001 constatou nos resultados a existência de diferença entre a variância da carteira com realocação trimestral em relação ao Índice Bovespa, contudo em relação aos demais testes não houve rejeição da hipótese nula. No que diz respeito à premissa de um retorno médio diário de 0,11%, observa-se que tanto as carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram retornos muito abaixo ao mínimo exigido, ou seja, -0,30% e -0,29% ao dia, performando no acumulado do trimestre desvalorização de -17,30% e -16,74%, respectivamente. Percebe-se que este trimestre foi caracterizado por fortes perdas para o mercado bursátil, contudo o modelo de alocação de portfólio de Markowitz permitiu boas interpretações.

No caso da carteira com realocação trimestral, a minimização do risco, o qual foi constatado pelos testes de hipóteses permitiu perdas bem menores para a carteira ao final do período. Apesar do princípio de retorno mínimo esperado ter ficado muito aquém do estipulado, pode-se afirmar que a minimização de volatilidade e um coeficiente beta baixo (0,431) permitiram resultados positivos ao comparado ao Ibovespa.

Em relação a carteira com realocação mensal, o teste sugere a não constatação de diferença na volatilidade entre a carteira e o *benchmark*. Contudo, a menor perda ao longo do trimestre ao comparada ao Ibovespa pode acompanhar a interpretação do coeficiente beta de forma equivalente a carteira com realocação trimestral. Assim, tendo o portfólio mais uma vez apresentado um perfil conservador, dado o valor de 0,508 para o coeficiente beta, é aceitável que a carteira, considerando a forte desvalorização do mercado, apresentasse perdas inferiores ao referencial do mercado bursátil brasileiro.

Em relação aos retornos médios diários, mais uma vez os testes de hipóteses não constataram diferenças entre os retornos, logo os resultados ao final

do trimestre são a princípio semelhantes. Apesar da igualdade entre as médias, o destaque fica por conta das menores perdas nas carteiras, mostrando uma eficiência de curto prazo para o modelo.

#### 4.2.10 Resultado do 4º Trimestre de 2001

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%
- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.46 – Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 4º trimestre 2001**

	Realocação Trimestral	Realocação Mensal		
	4º tri 01	4º tri 01-1	4º tri 01-2	4º tri 01-3
Desvio-Padrão Calculado	2,15%	2,15%	2,32%	1,82%
Retorno Esperado	0,07%	0,07%	0,03%	0,11%

**Tabela 4.47 - Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 4º trimestre de 2001**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	0,11%	0,07%
Retorno Acumulado	6,68%	4,11%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	0,41%	
Retorno Acumulado	27,66%	

**Tabela 4.48 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 4º trimestre de 2001**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Desvio Padrão	1,64%	1,77%
Beta	0,458	0,487
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	2,28%	

Gráfico 4.10 - Evolução da Rentabilidade Acumulada - 4º trimestre 2001

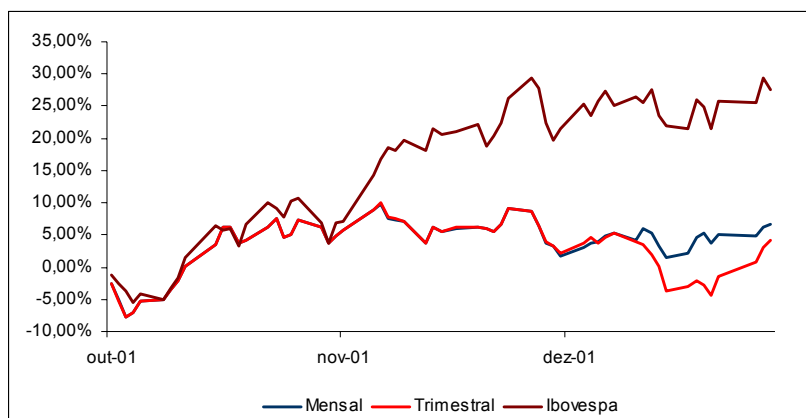


Tabela 4.49 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 4º trimestre 2001

Teste-F para Variâncias	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
<b>S do Grupo</b>	0,016375255	0,016375255	0,017652632
<b>n do Grupo</b>	60	60	60
<b>gl do Grupo</b>	59	59	59
<b>S do Grupo</b>	0,017652632	0,022825929	0,022825929
<b>n do Grupo</b>	60	60	60
<b>gl do Grupo</b>	59	59	59
<b>Razão F de Variâncias</b>	0,860512583	0,514658561	0,598083713
<b><math>\alpha</math></b>	0,05	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,597324856	0,597324856	0,597324856
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,674131056	1,674131056	1,674131056
<b>valor-p</b>	0,565798759	0,011814789	0,050561328
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Rejeitar	Não rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	0,71710062	0,994092605	0,974719336
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,28289938	0,005907395	0,025280664
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	<b>0,649368559</b>	<b>0,649368559</b>	<b>0,649368559</b>
<b>valor-p</b>	<b>0,28289938</b>	<b>0,005907395</b>	<b>0,025280664</b>
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Rejeitar	Rejeitar
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>			
<b>Valor Crítico Superior</b>	<b>1,539955718</b>	<b>1,539955718</b>	<b>1,539955718</b>
<b>valor-p</b>	<b>0,7171006</b>	<b>0,9940926</b>	<b>0,9747193</b>
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar

**Tabela 4.50 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 4º trimestre 2001**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	0,0012100220	0,000825346
Variância conhecida	0,0002681490	0,000311615
Observações	60	60
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,12374998	
P(Z<=z) uni-caudal	0,450756578	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,901513155	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,0012100220	0,004332996
Variância conhecida	0,0002681490	0,000521023
Observações	60	60
Hipótese da diferença de média	0	
z	-0,861108821	
P(Z<=z) uni-caudal	0,194589008	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,389178016	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,0008253460	0,004332996
Variância conhecida	0,0003116150	0,000521023
Observações	60	60
Hipótese da diferença de média	0	
z	-0,941593951	
P(Z<=z) uni-caudal	0,173200266	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,346400533	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

#### 4.2.10.1 Análise do 4º trimestre de 2001

O teste de hipóteses para o 4º trimestre de 2001 constatou a partir dos resultados a existência de diferenças entre as variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral em relação ao Índice Bovespa. No que diz respeito à premissa de um retorno médio diário de 0,11%, observa-se que tanto as carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram retornos próximos ao mínimo exigido, ou seja, 0,11% e 0,07% ao dia, performando no acumulado do trimestre valorização de 6,68% e 4,11%, respectivamente.

O destaque para este trimestre ficou por conta da forte valorização do Ibovespa, o qual fechou o trimestre com alta de 27,66%, ou seja, uma média diária de 0,41%. Considerando que as carteiras geradas a partir do modelo de Markowitz concretizaram redução da volatilidade e, conseqüentemente, foram observados coeficientes beta nos valores de 0,458 para a carteira com realocação mensal e 0,487 para a trimestral é de fato compreendido o retorno bem abaixo ao *benchmark* no período.

Este trimestre foi caracterizado pela recuperação do mercado, constatado na forte valorização do índice no período e pela diferença de risco das carteiras em relação ao *benchmark*. Contudo, os testes de hipóteses não rejeitaram a hipótese de igualdade entre as médias diárias dos retornos das carteiras e do *benchmark*. Assim, os resultado neste trimestre podem ser melhor interpretados, concordando com a posição efetivamente conservadora dos portfólios, os quais foram rentáveis, porém em menor valor absoluto.

#### 4.2.11 Resultado do 1º Trimestre de 2002

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%
- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.51 – Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 1º trimestre 2002**

	Realocação Trimestral	Realocação Mensal		
	1º tri 02	1º tri 02-1	1º tri 02-2	1º tri 02-3
Desvio-Padrão Calculado	1,15%	1,15%	1,15%	1,07%
Retorno Esperado	0,22%	0,22%	0,11%	0,11%

**Tabela 4.52 - Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 1º trimestre de 2002**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	0,18%	0,16%
Retorno Acumulado	11,47%	9,61%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	-0,04%	
Retorno Acumulado	-2,38%	

**Tabela 4.53 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 1º trimestre de 2002**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Desvio Padrão	1,18%	1,22%
Beta	0,447	0,457
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	1,76%	

Gráfico 4.11 - Evolução da Rentabilidade Acumulada - 1º trimestre 2002

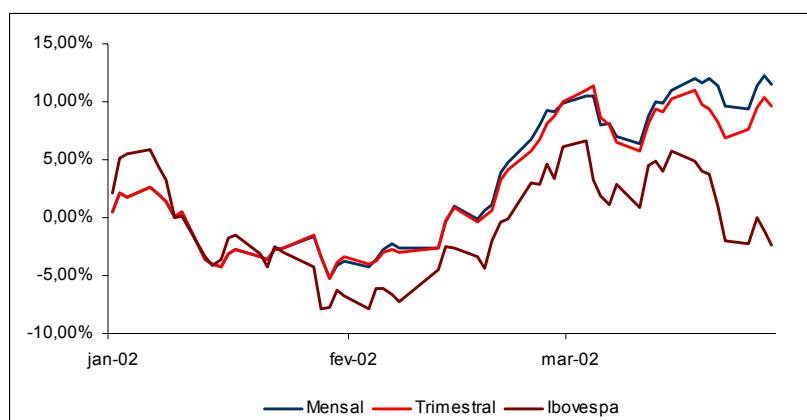


Tabela 4.54 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 1º trimestre 2002

Teste-F para Variâncias	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
S do Grupo	0,011803717	0,011803717	0,012178117
n do Grupo	59	59	59
gl do Grupo	58	58	58
S do Grupo	0,012178117	0,017647854	0,017647854
n do Grupo	59	59	59
gl do Grupo	58	58	58
Razão F de Variâncias	0,939457882	0,447356565	0,476185866
$\alpha$	0,05	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>			
Valor Crítico Inferior	0,594637228	0,594637228	0,594637228
Valor Crítico Superior	1,681698336	1,681698336	1,681698336
valor-p	0,812835763	0,002609225	0,005403581
Decisão	Não rejeitar	Rejeitar	Rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	0,593582119	0,998695388	0,99729821
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,406417881	0,001304612	0,00270179
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>			
Valor Crítico Inferior	0,646927845	0,646927845	0,646927845
valor-p	0,406417881	0,001304612	0,00270179
Decisão	Não rejeitar	Rejeitar	Rejeitar
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>			
Valor Crítico Superior	1,545767958	1,545767958	1,545767958
valor-p	0,5935821	0,9986954	0,9972982
Decisão	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar



**Tabela 4.55 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 1º trimestre 2002**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	0,001911050	0,001629468
Variância conhecida	0,0001393280	0,000148307
Observações	59	59
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,12752913	
P(Z<=z) uni-caudal	0,449260771	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,898521543	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
<i>Bi-Caudal</i>		
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	
Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,001911105	-0,00025487
Variância conhecida	0,0001393280	0,000311447
Observações	59	59
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,783588949	
P(Z<=z) uni-caudal	0,216640603	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,433281206	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
<i>Bi-Caudal</i>		
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	
Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,001629468	-0,00025487
Variância conhecida	0,0001483070	0,000311447
Observações	59	59
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,675028197	
P(Z<=z) uni-caudal	0,249828854	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,499657708	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
<i>Bi-Caudal</i>		
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

#### 4.2.11.1 Análise do 1º trimestre de 2002

O teste de hipóteses para o 1º trimestre de 2002 sugere pelos resultados apresentados a existência de diferenças entre as variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral em relação ao Índice Bovespa. No que diz respeito à premissa de um retorno médio diário de 0,11%, observa-se que tanto as carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram retornos superiores ao mínimo exigido, ou seja, 0,18% e 0,16% ao dia, performando no acumulado do trimestre valorização de 11,47% e 9,61%, respectivamente.

Considerando que os testes de hipóteses para a igualdade das variâncias constataram diferenças, pode-se observar que em termos absolutos as variâncias das carteiras foram realmente menores do que a do Índice Bovespa. O destaque ficou por conta da expressiva valorização das carteiras em comparação ao *benchmark* do mercado, o qual terminou o trimestre com retornos negativos, ou seja, -2,38%.

Para o 1º trimestre de 2002, seguindo a alocação de portfólio a partir do modelo de Markowitz, observa-se que houve redução da volatilidade em relação ao *benchmark*. O teste de hipóteses para as médias não rejeita a hipótese nula, dessa forma, sugere que retornos médios diários entre as carteiras são iguais, bem como, em relação ao Ibovespa. Considerando que as carteiras tiveram retornos bem elevados no trimestre, enquanto que o Ibovespa apresentou desvalorização, e sabendo que os testes não rejeitaram as hipóteses nulas para a igualdade das médias dos retornos diários, se pode vislumbrar uma explicação para a *performance* baseado nos baixos valores dos coeficientes beta, ou seja, 0,447 para a carteira com realocação mensal e 0,457 para a trimestral. Assim, concretizou-se perdas menores ao longo dos períodos de queda e, conseqüentemente, na retomada dos processos de valorização do mercado as carteira acabaram por apresentar retornos acumulados melhores.

#### 4.2.12 Resultado do 2º Trimestre de 2002

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%
- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.56 – Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 2º trimestre 2002**

	Realocação Trimestral	Realocação Mensal		
	2º tri 02	2º tri 02-1	2º tri 02-2	2º tri 02-3
Desvio-Padrão Calculado	0,95%	0,95%	0,86%	0,78%
Retorno Esperado	0,11%	0,11%	0,24%	0,11%

**Tabela 4.57 - Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 2º trimestre de 2002**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	-0,05%	-0,08%
Retorno Acumulado	-3,31%	-5,10%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	-0,28%	
Retorno Acumulado	-15,96%	

**Tabela 4.58 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 2º trimestre de 2002**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Desvio Padrão	1,27%	1,56%
Beta	0,403	0,426
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	1,92%	

Gráfico 4.12 - Evolução da Rentabilidade Acumulada - 2º trimestre 2002

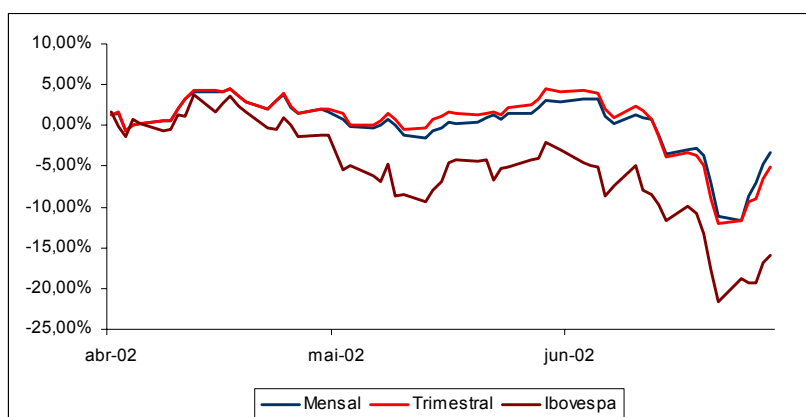


Tabela 4.59 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 2º trimestre 2002

Teste-F para Variâncias	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
S do Grupo	0,012655283	0,012655283	0,012470424
n do Grupo	63	63	63
gl do Grupo	62	62	62
S do Grupo	0,012470424	0,019223075	0,019223075
n do Grupo	63	63	63
gl do Grupo	62	62	62
Razão F de Variâncias	1,029867322	0,433409083	0,420839728
$\alpha$	0,05	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>			
Valor Crítico Inferior	0,605053785	0,605053785	0,605053785
Valor Crítico Superior	1,65274372	1,65274372	1,65274372
valor-p	0,908129958	0,001226638	0,000828355
Decisão	Não rejeitar	Rejeitar	Rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	0,454064979	0,999386681	0,999585823
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,545935021	0,000613319	0,000414177
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>			
Valor Crítico Inferior	0,656380728	0,656380728	0,656380728
valor-p	0,545935021	0,000613319	0,000414177
Decisão	Não rejeitar	Rejeitar	Rejeitar
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>			
Valor Crítico Superior	1,523506654	1,523506654	1,523506654
valor-p	0,4540650	0,9993867	0,9995858
Decisão	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar

**Tabela 4.60 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 2º trimestre 2002**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	-0,000455295	-0,00075368
Variância conhecida	0,0001601560	0,000155511
Observações	63	63
Hipótese da diferença de média	0	
Z	0,13330125	
P(Z<=z) uni-caudal	0,446977536	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,893955072	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	-0,000455295	-0,00257229
Variância conhecida	0,0001601560	0,000369527
Observações	63	63
Hipótese da diferença de média	0	
Z	0,730100115	
P(Z<=z) uni-caudal	0,232664421	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,465328843	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	-0,000753681	-0,00257229
Variância conhecida	0,0001555110	0,000369527
Observações	63	63
Hipótese da diferença de média	0	
Z	0,629962369	
P(Z<=z) uni-caudal	0,26435954	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,52871908	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
	<i>Bi-Caudal</i>	
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

#### 4.2.12.1 Análise do 2º trimestre de 2002

O teste de hipóteses para o 2º trimestre de 2002 constatou a partir dos resultados a existência de diferenças entre as variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral em relação ao Índice Bovespa. No que diz respeito à premissa de um retorno médio diário de 0,11%, observa-se que tanto as carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram retornos inferiores ao mínimo exigido, ou seja, -0,05% e -0,08% ao dia, performando no acumulado do trimestre desvalorização de -3,31% e -5,10%, respectivamente.

Considerando que os testes de hipóteses para a igualdade das variâncias constataram diferenças, pode-se observar que em termos absolutos as variâncias das carteiras foram realmente menores do que a do Índice Bovespa. O destaque ficou por conta da desvalorização bem menor das carteiras em comparação ao *benchmark* do mercado, o qual terminou o trimestre com retornos negativos, ou seja, -15,96%.

Para o 2º trimestre de 2002, seguindo a alocação de portfólio a partir do modelo de Markowitz, observa-se que houve redução da volatilidade em relação ao *benchmark*. O teste de hipóteses para as médias não rejeita a hipótese nula, dessa forma, sugere que retornos médios diários entre as carteiras são iguais, bem como, em relação ao Ibovespa. Considerando que as carteiras tiveram perdas bem menores no trimestre, enquanto que o Ibovespa apresentou desvalorização expressiva, e sabendo que os testes não rejeitaram as hipóteses nulas para a igualdade das médias dos retornos diários, se pode vislumbrar uma explicação para a *performance* baseado nos baixos valores dos coeficientes beta, ou seja, 0,403 para a carteira com realocação mensal e 0,426 para a trimestral.

#### 4.2.13 Resultado do 3º Trimestre de 2002

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%
- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.61 – Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 3º trimestre 2002**

	Realocação Trimestral	Realocação Mensal		
	3º tri 02	3º tri 02-1	3º tri 02-2	3º tri 02-3
Desvio-Padrão Calculado	1,14%	1,14%	1,36%	2,88%
Retorno Esperado	0,11%	0,11%	0,11%	0,00%

**Tabela 4.62 - Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 3º trimestre de 2002**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	-0,34%	-0,09%
Retorno Acumulado	-19,68%	-5,68%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	-0,39%	
Retorno Acumulado	-22,60%	

**Tabela 4.63 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 3º trimestre de 2002**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Desvio Padrão	1,78%	1,47%
Beta	0,471	0,351
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	2,36%	

Gráfico 4.13 - Evolução da Rentabilidade Acumulada - 3º trimestre 2002

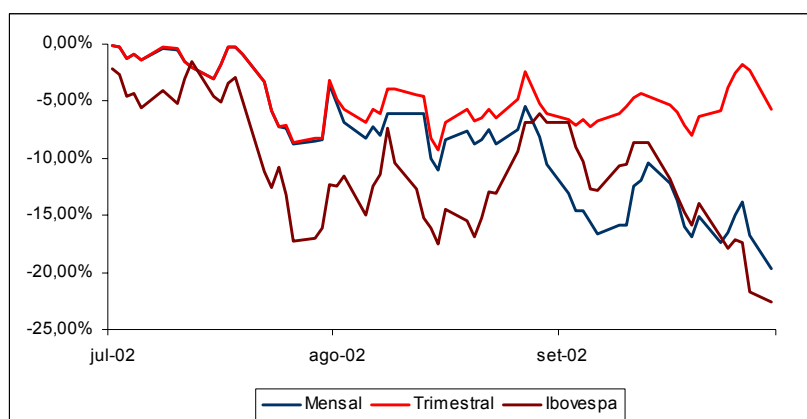


Tabela 4.64 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 3º trimestre 2002

Teste-F para Variâncias	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
<b>S do Grupo</b>	0,017807018	0,017807018	0,014728386
<b>n do Grupo</b>	65	65	65
<b>gl do Grupo</b>	64	64	64
<b>S do Grupo</b>	0,014728386	0,023579647	0,023579647
<b>n do Grupo</b>	65	65	65
<b>gl do Grupo</b>	64	64	64
<b>Razão F de Variâncias</b>	1,461746479	0,570305803	0,390153704
<b><math>\alpha</math></b>	0,05	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,609947648	0,609947648	0,609947648
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,639484992	1,639484992	1,639484992
<b>valor-p</b>	0,131523721	0,026203432	0,000229173
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Rejeitar	Rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	0,06576186	0,986898284	0,999885414
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,93423814	0,013101716	0,000114586
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,660812738	0,660812738	0,660812738
<b>valor-p</b>	0,93423814	0,013101716	0,000114586
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Rejeitar	Rejeitar
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>			
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,513287273	1,513287273	1,513287273
<b>valor-p</b>	0,0657619	0,9868983	0,9998854
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar



**Tabela 4.65 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 3º trimestre 2002**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias

	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	-0,003209846	-0,00079305
Variância conhecida	0,000317090	0,000216925
Observações	65	65
Hipótese da diferença de média	0	
Z	-0,843180073	
P(Z<=z) uni-caudal	0,199563817	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,399127635	
z crítico bi-caudal	2,241395123	

	<i>Bi-Caudal</i>
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias

	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	-0,003209846	-0,00365779
Variância conhecida	0,00031709	0,000556
Observações	65	65
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,12222187	
P(Z<=z) uni-caudal	0,451361611	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,902723221	
z crítico bi-caudal	2,241395123	

	<i>Bi-Caudal</i>
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias

	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	-0,000793048	-0,00365779
Variância conhecida	0,000216925	0,000556
Observações	65	65
Hipótese da diferença de média	0	
Z	0,830755518	
P(Z<=z) uni-caudal	0,203055821	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,406111642	
z crítico bi-caudal	2,241395123	

	<i>Bi-Caudal</i>
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>

#### 4.2.13.1 Análise do 3º trimestre de 2002

O teste de hipóteses para o 3º trimestre de 2002 apresentou nos resultados a existência de diferenças entre as variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral em relação ao Índice Bovespa. No que diz respeito à premissa de um retorno médio diário de 0,11%, observa-se que tanto as carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram retornos inferiores ao mínimo exigido, ou seja, -0,34% e -0,09% ao dia, performando no acumulado do trimestre desvalorização de -19,68% e -5,68%, respectivamente.

Considerando que os testes de hipóteses para a igualdade das variâncias constataram diferenças, pode-se observar que em termos absolutos as variâncias das carteiras foram realmente menores do que a do Índice Bovespa. O destaque ficou por conta da desvalorização bem menor da carteira com realocação trimestral em comparação ao *benchmark* do mercado e a própria carteira com realocação mensal, as quais apresentaram expressiva desvalorização.

Para o 3º trimestre de 2002, seguindo a alocação de portfólio a partir do modelo de Markowitz, observa-se que houve redução da volatilidade em relação ao *benchmark*. O teste de hipóteses para as médias não rejeita a hipótese nula, dessa forma, sugere que retornos médios diários entre as carteiras são iguais, bem como, em relação ao Ibovespa. Considerando que a carteira teve perda bem menor no trimestre, enquanto que o Ibovespa e a carteira com realocação trimestral apresentaram desvalorizações expressivas, e sabendo que os testes não rejeitaram as hipóteses nulas para a igualdade das médias dos retornos diários, se pode vislumbrar uma explicação para a *performance* baseado nos baixos valores dos coeficientes beta, ou seja, 0,403 para a carteira com realocação mensal e 0,426 para a trimestral. Percebe-se a partir do gráfico que ao longo do último mês do trimestre a carteira com realocação mensal passou a acompanhar de perto o comportamento do *benchmark*, justificando assim sua *performance* bastante negativa se comparada à outra carteira. O teste de hipóteses de igualdade da

variância realizado especificamente para os dados do mês de setembro de 2002 rejeitou a hipótese nula, tanto para a avaliação bicaudal quanto unicaudal (cauda superior). Dessa forma, pode-se afirmar que a carteira com realocação mensal passou a apresentar maior volatilidade ao ser comparada à carteira com realocação trimestral e maior até mesmo ao *benchmark*. Isto colabora para explicar o desempenho ao final do terceiro trimestre de 2002.

**Tabela 4.66 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal x trimestral) - Setembro 2002**

<b>Teste-F para Variâncias</b>	<b>Mensal x Trimestral</b>	<b>Mensal x Ibovespa</b>
<b>S - Realocação Mensal</b>	0,035737085	0,035737085
<b>n</b>	22	22
<b>gl</b>	21	21
<b>S - Realocação Trimestral</b>	0,011950667	0,019173758
<b>n</b>	22	22
<b>gl</b>	21	21
<b>Razão F de Variâncias</b>	8,942397721	3,473951504
<b><math>\alpha</math></b>	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>		
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,415180779	0,415180779
<b>Valor Crítico Superior</b>	2,40859066	2,40859066
<b>valor-p</b>	4,87103E-06	0,006206418
<b>Decisão</b>	Rejeitar	Rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	2,43551E-06	0,003103209
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,999997564	0,996896791
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>		
<b>Valor Crítico Inferior</b>	<b>0,479802864</b>	<b>0,479802864</b>
<b>valor-p</b>	<b>0,999997564</b>	<b>0,996896791</b>
<b>Decisão</b>	<b>Não rejeitar</b>	<b>Não rejeitar</b>
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>		
<b>Valor Crítico Superior</b>	<b>2,084188822</b>	<b>2,084188822</b>
<b>valor-p</b>	<b>0,0000024</b>	<b>0,0031032</b>
<b>Decisão</b>	<b>Rejeitar</b>	<b>Rejeitar</b>

#### 4.2.14 Resultado do 4º Trimestre de 2002

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%
- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.67 – Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 4º trimestre 2002**

	Realocação Trimestral	Realocação Mensal		
	4º tri 02	4º tri 02-1	4º tri 02-2	4º tri 02-3
Desvio-Padrão Calculado	1,89%	1,89%	1,49%	1,43%
Retorno Esperado	0,11%	0,11%	0,22%	0,15%

**Tabela 4.68 - Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 4º trimestre de 2002**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	0,31%	0,41%
Retorno Acumulado	21,11%	29,25%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	0,43%	
Retorno Acumulado	30,69%	

**Tabela 4.69 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 4º trimestre de 2002**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Desvio Padrão	1,51%	1,69%
Beta	0,384	0,433
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	2,12%	

Gráfico 4.14 - Evolução da Rentabilidade Acumulada - 4º trimestre 2002

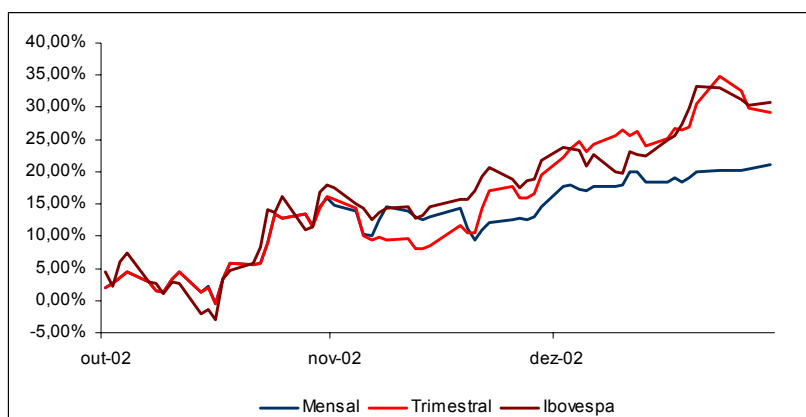


Tabela 4.70 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 4º trimestre 2002

Teste-F para Variâncias	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
S do Grupo	0,015058377	0,015058377	0,016928223
n do Grupo	62	62	62
gl do Grupo	61	61	61
S do Grupo	0,016928223	0,021153403	0,021153403
n do Grupo	62	62	62
gl do Grupo	61	61	61
Razão F de Variâncias	0,791286214	0,506752435	0,640416105
$\alpha$	0,05	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>			
Valor Crítico Inferior	0,602531358	0,602531358	0,602531358
Valor Crítico Superior	1,659664406	1,659664406	1,659664406
valor-p	0,363138193	0,008821859	0,084331402
Decisão	Não rejeitar	Rejeitar	Não rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	0,818430903	0,995589071	0,957834299
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,181569097	0,004410929	0,042165701
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>			
Valor Crítico Inferior	0,654093668	0,654093668	0,654093668
valor-p	0,181569097	0,004410929	0,042165701
Decisão	Não rejeitar	Rejeitar	Rejeitar
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>			
Valor Crítico Superior	1,528832172	1,528832172	1,528832172
valor-p	0,8184309	0,9955891	0,9578343
Decisão	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar

**Tabela 4.71 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 4º trimestre 2002**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	0,0032056190	0,004287109
Variância conhecida	0,0002267550	0,000286565
Observações	62	62
Hipótese da diferença de média	0	
z	-0,375858584	
P(Z<=z) uni-caudal	0,35351107	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,70702214	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
<i>Bi-Caudal</i>		
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,0032056190	0,004545051
Variância conhecida	0,0002267550	0,000447466
Observações	62	62
Hipótese da diferença de média	0	
z	-0,40617712	
P(Z<=z) uni-caudal	0,342306275	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,684612549	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
<i>Bi-Caudal</i>		
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,0042871090	0,004545051
Variância conhecida	0,0002865650	0,000447466
Observações	62	62
Hipótese da diferença de média	0	
z	-0,074965289	
P(Z<=z) uni-caudal	0,470121096	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,940242192	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
<i>Bi-Caudal</i>		
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

#### 4.2.14.1 Análise do 4º trimestre de 2002

O teste de hipóteses para o 4º trimestre de 2002 constata nos resultados a existência de diferenças entre as variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral em relação ao Índice Bovespa. No que diz respeito à premissa de um retorno médio diário de 0,11%, observa-se que tanto as carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram retornos bem acima ao mínimo exigido, ou seja, 0,31% e 0,41% ao dia, performando no acumulado do trimestre valorização de 21,11% e 29,25%, respectivamente.

O destaque para este trimestre ficou por conta da forte valorização das carteiras e do Ibovespa, o qual fechou o trimestre com alta de 30,69%, ou seja, uma média diária de 0,43%. Considerando que as carteiras geradas a partir do modelo de Markowitz concretizaram redução da volatilidade e, conseqüentemente, foram observados coeficientes beta nos valores de 0,384 para a carteira com realocação mensal e 0,433 para a trimestral nos remetem ao pensamento de que mesmo uma carteira conservadora pode apresentar retornos muito próximos ao *benchmark*.

Assim, este trimestre foi caracterizado pela continuidade da recuperação do mercado, constatado na forte valorização do índice no período, e pela diferença de risco das carteiras em relação ao *benchmark*. Contudo, os testes não rejeitaram a hipótese de igualdade entre as médias diárias dos retornos das carteiras e do *benchmark*, contribuindo para o melhor entendimento dos retornos acumulados ao final do trimestre.

#### 4.2.15 Resultado do 1º Trimestre de 2003

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%
- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.72 – Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 1º trimestre 2003**

	Realocação Trimestral	Realocação Mensal		
	1º tri 03	1º tri 03-1	1º tri 03-2	1º tri 03-3
Desvio-Padrão Calculado	1,35%	1,35%	1,02%	0,92%
Retorno Esperado	0,37%	0,37%	0,11%	0,11%

**Tabela 4.73 - Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 1º trimestre de 2003**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	0,18%	0,16%
Retorno Acumulado	11,47%	9,61%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	-0,04%	
Retorno Acumulado	-2,38%	

**Tabela 4.74 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 1º trimestre de 2003**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Desvio Padrão	1,18%	1,22%
Beta	0,447	0,457
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	1,76%	



Gráfico 4.15 - Evolução da Rentabilidade Acumulada - 1º trimestre 2003

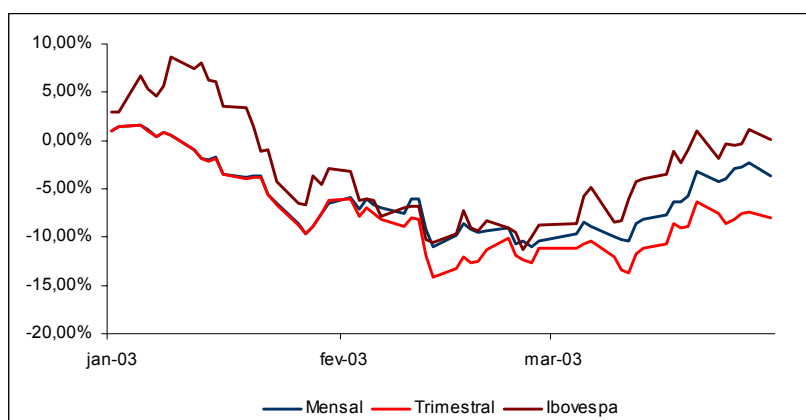


Tabela 4.75 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 1º trimestre 2003

Teste-F para Variâncias	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
<b>S do Grupo</b>	0,011346391	0,015181838	0,016928223
<b>n do Grupo</b>	61	61	62
<b>gl do Grupo</b>	60	60	61
<b>S do Grupo</b>	0,012821908	0,021153403	0,021153403
<b>n do Grupo</b>	61	62	62
<b>gl do Grupo</b>	60	61	61
<b>Razão F de Variâncias</b>	0,783087314	0,515096066	0,640416105
<b><math>\alpha</math></b>	0,05	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,599955641	0,600914873	0,602531358
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,66679115	1,662332494	1,659664406
<b>valor-p</b>	0,346251937	0,010976908	0,084331402
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Rejeitar	Não rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	0,826874031	0,994511546	0,957834299
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,173125969	0,005488454	0,042165701
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	<b>0,651756871</b>	<b>0,652637944</b>	<b>0,654093668</b>
<b>valor-p</b>	<b>0,173125969</b>	<b>0,005488454</b>	<b>0,042165701</b>
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Rejeitar	Rejeitar
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>			
<b>Valor Crítico Superior</b>	<b>1,534314009</b>	<b>1,530910509</b>	<b>1,528832172</b>
<b>valor-p</b>	<b>0,8268740</b>	<b>0,9945115</b>	<b>0,9578343</b>
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar

**Tabela 4.76 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 1º trimestre 2003**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	0,0032056190	0,004287109
Variância conhecida	0,0002267550	0,000286565
Observações	62	62
Hipótese da diferença de média	0	
Z	-0,375858584	
P(Z<=z) uni-caudal	0,35351107	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,70702214	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
<i>Bi-Caudal</i>		
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,0032056190	0,004545051
Variância conhecida	0,0002267550	0,000447466
Observações	62	62
Hipótese da diferença de média	0	
z	-0,40617712	
P(Z<=z) uni-caudal	0,342306275	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,684612549	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
<i>Bi-Caudal</i>		
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias		
	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,0042871090	0,004545051
Variância conhecida	0,0002865650	0,000447466
Observações	62	62
Hipótese da diferença de média	0	
z	-0,074965289	
P(Z<=z) uni-caudal	0,470121096	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,940242192	
z crítico bi-caudal	2,241395123	
<i>Bi-Caudal</i>		
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>	

#### 4.2.15.1 Análise do 1º trimestre de 2003

O teste de hipóteses para o 1º trimestre de 2003 sugere com base nos resultados obtidos a existência de diferenças entre as variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral em relação ao Índice Bovespa. No que diz respeito à premissa de um retorno médio diário de 0,11%, observa-se que tanto as carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram retornos bem inferiores ao mínimo exigido, ou seja, -0,06% e -0,14% ao dia, performando no acumulado do trimestre valorização de -3,65% e -8,02%, respectivamente.

Considerando que os testes de hipóteses para a igualdade das variâncias constataram diferenças, pode-se observar que em termos absolutos as variâncias das carteiras foram realmente menores do que a do Índice Bovespa. O destaque ficou por conta das expressivas desvalorizações das carteiras em comparação ao *benchmark* do mercado, o qual terminou o trimestre com retornos levemente positivos, ou seja, 0,04%.

Para o 1º trimestre de 2003, seguindo a alocação de portfólio a partir do modelo de Markowitz, observa-se que houve redução da volatilidade em relação ao *benchmark*. O teste de hipóteses para as médias não rejeita a hipótese nula, dessa forma, sugere que os retornos médios diários entre as carteiras são iguais, bem como, em relação ao Ibovespa. Graficamente, o comportamento das carteiras foi muito parecido com o *benchmark*, contudo os resultados ao final do trimestre não foram melhores mesmo considerando que os coeficientes betas eram novamente baixos, ou seja, 0,359 para a carteira com realocação mensal e 0,409 para a trimestral sinalizando uma carteira conservadora e, conseqüentemente, com baixa volatilidade, confirmada nos testes de hipóteses.

#### 4.2.16 Resultado do 2º Trimestre de 2003

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%
- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.77 – Estimativas calculadas com base nos resultados obtidos a partir do modelo de Markowitz – 2º trimestre 2003**

	Realocação Trimestral	Realocação Mensal		
	2º tri 03	2º tri 03-1	2º tri 03-2	2º tri 03-3
Desvio-Padrão Calculado	0,89%	0,89%	0,82%	0,75%
Retorno Esperado	0,11%	0,11%	0,16%	0,24%

**Tabela 4.78 - Retorno das carteiras e do *Benchmark* ao longo do 2º trimestre de 2003**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	0,10%	0,11%
Retorno Acumulado	6,87%	7,08%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	0,23%	
Retorno Acumulado	15,07%	

**Tabela 4.79 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do *Benchmark* ao longo do 2º trimestre de 2003**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Desvio Padrão	0,92%	0,96%
Beta	0,316	0,323
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	1,56%	

Gráfico 4.16 - Evolução da Rentabilidade Acumulada - 2º trimestre 2003

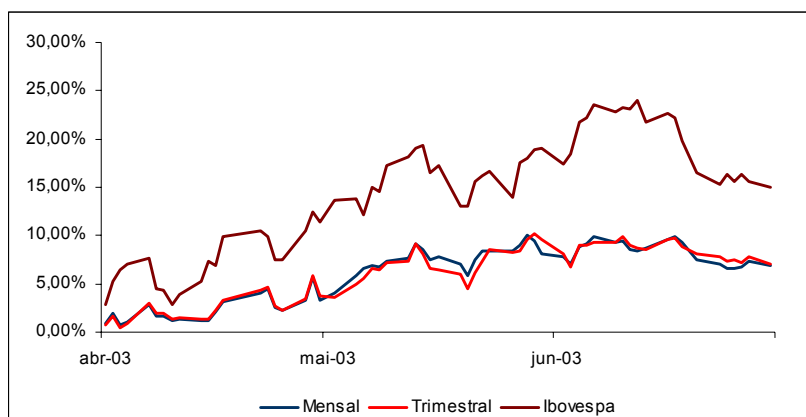


Tabela 4.80 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 2º trimestre 2003

Teste-F para Variâncias	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
<b>S do Grupo</b>	0,009203162	0,009203162	0,009640229
<b>n do Grupo</b>	61	61	61
<b>gl do Grupo</b>	60	60	60
<b>S do Grupo</b>	0,009640229	0,015610868	0,015610868
<b>n do Grupo</b>	61	61	61
<b>gl do Grupo</b>	60	60	60
<b>Razão F de Variâncias</b>	0,911379898	0,347552202	0,381347233
<b><math>\alpha</math></b>	0,05	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,599955641	0,599955641	0,599955641
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,66679115	1,66679115	1,66679115
<b>valor-p</b>	0,720465251	6,68669E-05	0,000262202
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Rejeitar	Rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	0,639767375	0,999966567	0,999868899
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,360232625	3,34334E-05	0,000131101
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,651756871	0,651756871	0,651756871
<b>valor-p</b>	0,360232625	3,34334E-05	0,000131101
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Rejeitar	Rejeitar
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>			
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,534314009	1,534314009	1,534314009
<b>valor-p</b>	0,6397674	0,9999666	0,9998689
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar

**Tabela 4.81 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) - 2º trimestre 2003**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias

	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	0,0011313320	0,001167196
Variância conhecida	0,0000846980	0,000092934
Observações	61	61
Hipótese da diferença de média	0	
z	-0,021017136	
P(Z<=z) uni-caudal	0,491615951	
z crítico uni-caudal	1,644853	
P(Z<=z) bi-caudal	0,983231902	
z crítico bi-caudal	1,959961082	

	<i>Bi-Caudal</i>
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias

	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,0011313320	0,002423927
Variância conhecida	0,0000846980	0,00243699
Observações	61	61
Hipótese da diferença de média	0	
z	-0,55709323	
P(Z<=z) uni-caudal	0,288731831	
z crítico uni-caudal	1,644853	
P(Z<=z) bi-caudal	0,577463663	
z crítico bi-caudal	1,959961082	

	<i>Bi-Caudal</i>
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias

	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,0011671960	0,002423927
Variância conhecida	0,0000929340	0,00243699
Observações	61	61
Hipótese da diferença de média	0	
Z	-0,534969086	
P(Z<=z) uni-caudal	0,296335593	
z crítico uni-caudal	1,644853	
P(Z<=z) bi-caudal	0,592671185	
z crítico bi-caudal	1,959961082	

	<i>Bi-Caudal</i>
<b>Decisão</b>	<b>Não Rejeitar</b>

#### 4.2.16.1 Análise do 2º trimestre de 2003

O teste de hipóteses para o 2º trimestre de 2003 constatou nos resultados a existência de diferenças entre as variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral em relação ao Índice Bovespa. No que diz respeito à premissa de um retorno médio diário de 0,11%, observa-se que tanto as carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram retornos muito próximos ao mínimo exigido, ou seja, 0,10% e 0,11% ao dia, performando no acumulado do trimestre desvalorização de 6,87% e 7,08%, respectivamente.

Considerando que os testes de hipóteses para a igualdade das variâncias constataram diferenças, pode-se observar que em termos absolutos as variâncias das carteiras foram realmente menores do que a do Índice Bovespa. O destaque ficou por conta da menor valorização das carteiras em comparação ao *benchmark* do mercado, o qual terminou o trimestre com retorno 15,07%.

Para o 2º trimestre de 2003, seguindo a alocação de portfólio a partir do modelo de Markowitz, observa-se que houve redução da volatilidade em relação ao *benchmark*. O teste de hipóteses para as médias não rejeita a hipótese nula, dessa forma, sugere que retornos médios diários entre as carteiras são iguais, bem como, em relação ao Ibovespa. Considerando que as carteiras tiveram menores valorizações no trimestre em relação ao Ibovespa e sabendo que os testes não rejeitaram as hipóteses nulas para a igualdade das médias dos retornos diários, se pode vislumbrar uma explicação para a *performance*, baseando-se nos baixos valores dos coeficientes beta, ou seja, 0,316 para a carteira com realocação mensal e 0,323 para a trimestral.

#### 4.2.17 Resultado de todo o período em estudo

Premissas do Modelo:

- Rentabilidade Esperada (premissa): 0,11% ao dia
- Minimização do risco da carteira (Volatilidade)
- Participação máxima por ativos na carteira sugerida: 25%
- Poderão compor a carteira até as vinte ações mais representativas do Índice Bovespa

**Tabela 4.82 - Retorno das carteiras e do Benchmark**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Retorno Diário	0,04%	0,05%
Retorno Acumulado	53,35%	63,37%
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Retorno Diário	0,01%	
Retorno Acumulado	11,38%	

**Tabela 4.83 - Desvios-Padrão e Coeficientes Beta das Carteiras e do Benchmark**

Carteira	Realocação Mensal	Realocação Trimestral
Desvio Padrão	1,61%	1,59%
Beta	0,494	0,492
<b>Ibovespa</b>	<b>No Período</b>	
Desvio Padrão	1,98%	

**Tabela 4.84 – Índice de Sharpe Carteira x Benchmark**

Em relação ao:	Realocação Mensal	Realocação Trimestral	Ibovespa
Ibovespa	25,99	32,49	xxxxxxxxxxxxxxxx
CDI	-29,45	-23,41	-44,90



Gráfico 4.17 - Evolução da Rentabilidade Acumulada entre Julho/99 e Junho/03

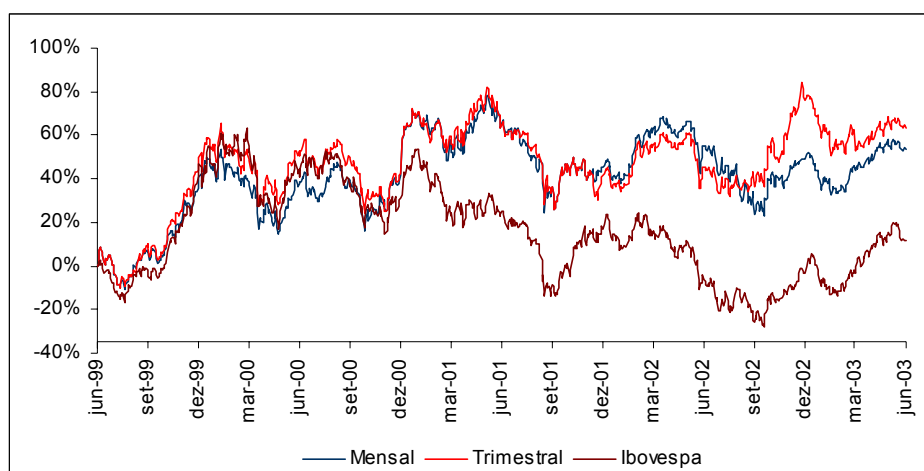


Tabela 4.85 - Teste de Hipótese da igualdade entre as variâncias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) – Todo o Período

Teste-F para Variâncias	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
<b>S do Grupo</b>	0,016072498	0,016072498	0,015940152
<b>n do Grupo</b>	991	991	991
<b>gl do Grupo</b>	990	990	990
<b>S do Grupo</b>	0,015940152	0,019855338	0,019855338
<b>n do Grupo</b>	991	991	991
<b>gl do Grupo</b>	990	990	990
<b>Razão F de Variâncias</b>	1,016674351	0,655257777	0,644510975
<b><math>\alpha</math></b>	0,05	0,05	0,05
<b>Teste Bicaudal</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,882801388	0,882801388	0,882801388
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,132757887	1,132757887	1,132757887
<b>valor-p</b>	0,79479207	3,49107E-11	5,92926E-12
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Rejeitar	Rejeitar
<b>Cálculos para DISTF</b>	0,397396035	1	1
<b>Cálculos para 1-DISTF</b>	0,602603965	1,74554E-11	2,96463E-12
<b>Teste unicaudal (Inferior)</b>			
<b>Valor Crítico Inferior</b>	0,900681085	0,900681085	0,900681085
<b>valor-p</b>	0,602603965	1,74554E-11	2,96463E-12
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Rejeitar	Rejeitar
<b>Teste unicaudal (Superior)</b>			
<b>Valor Crítico Superior</b>	1,110270986	1,110270986	1,110270986
<b>valor-p</b>	0,3973960	1,0000000	1,0000000
<b>Decisão</b>	Não rejeitar	Não rejeitar	Não rejeitar

**Tabela 4.86 - Teste de Hipótese da igualdade entre as médias (Realocação mensal, trimestral e do Ibovespa) – Todo o Período**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias

	<i>Mensal</i>	<i>Trimestral</i>
Média	0,000560176	0,000621962
Variância conhecida	0,000258325	0,000254082
Observações	991	991
Hipótese da diferença de média	0	
z	-0,085924466	
P(Z<=z) uni-caudal	0,465763166	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,931526332	
z crítico bi-caudal	2,241395123	

*Bi-Caudal*

**Decisão** **Não Rejeitar**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias

	<i>Mensal</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,000560176	0,000307751
Variância conhecida	0,000258325	0,000394234
Observações	991	991
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,311070894	
P(Z<=z) uni-caudal	0,377873429	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,755746858	
z crítico bi-caudal	2,241395123	

*Bi-Caudal*

**Decisão** **Não Rejeitar**

Teste de Hipóteses: Para diferença entre duas médias

	<i>Trimestral</i>	<i>Ibovespa</i>
Média	0,000621962	0,000307751
Variância conhecida	0,000254082	0,000394234
Observações	991	991
Hipótese da diferença de média	0	
z	0,388476189	
P(Z<=z) uni-caudal	0,348831885	
z crítico uni-caudal	1,959961082	
P(Z<=z) bi-caudal	0,697663771	
z crítico bi-caudal	2,241395123	

*Bi-Caudal*

**Decisão** **Não Rejeitar**

#### 4.2.17.1 Análise do resultado de todo o período em estudo

As carteiras com realocação mensal e trimestral apresentaram significativos ganhos de rentabilidade ao longo dos três anos em análise. O melhor desempenho ficou por conta da carteira trimestral que apresentou valorização acumulada de 63,37% equivalente a uma média de retorno diário de 0,05%. A carteira com realocação mensal apresentou valorização acumulada pouco abaixo da trimestral, ou seja, 53,35% ou 0,04% ao dia de retorno médio, contra um Ibovespa que terminou o período praticamente estável com valorização acumulada de apenas 11,58%. Apesar das expressivas diferenças dos retornos das carteiras em relação ao Ibovespa, os testes de hipóteses para a igualdade entre as médias não rejeitaram a hipótese nula, sugerindo que as médias dos retornos são equivalentes.

Em relação aos testes de hipóteses para a igualdade entre as variâncias das carteiras e do Ibovespa obteve-se o resultado de rejeição da hipótese nula. Assim, pode-se constatar que existe diferença de volatilidade das carteiras com realocação mensal e trimestral em relação ao Ibovespa. Adicionalmente, o teste unicaudal para a cauda inferior também rejeitou a hipótese nula, sugerindo que existe redução de risco no período completo em estudo.

Adicionalmente ao fato de que a carteira com realocação mensal e trimestral apresentaram *performances* superiores e menores desvios-padrão no período em relação ao Índice Bovespa, outro indicador que confirmou este desempenho foi o índice de Sharpe. A carteira trimestral foi a que apresentou maior valor, ou seja, 32,49 ao ser comparada ao Ibovespa. A carteira com realocação mensal também apresentou um valor bastante expressivo, encerrando o período com o valor de 25,99. No que tange esse resultado, pode-se afirmar que a carteira com realocação trimestral apresentou um número superior a mensal tanto pelo fato de uma maior rentabilidade no período quanto por um menor valor do desvio-padrão. Não ocorre aqui nenhum posicionamento em relação a uma possível contestação da igualdade estatística das variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral.

Por fim, outro instrumento de avaliação para o desempenho das carteiras em relação ao Ibovespa é o gráfico de Balzer. Em ambos os casos percebem-se a partir dos gráficos 4.16 e 4.17 uma melhora da relação das diferenças dos retornos das carteiras e do *benchmark* e das diferenças dos riscos. Percebe-se que os comportamentos de ambos os gráficos são bastante semelhantes, visto que em boa parte dos pontos existe a manutenção no nível da diferença dos retornos sendo, porém notada uma melhora da relação da diferença do risco da carteira, tanto trimestral quanto mensal, em contrapartida ao Ibovespa. Num segundo momento, o processo de melhora da relação do risco permanece, contudo ocorre então a melhora da relação da diferença dos retornos das carteiras e do *benchmark*. Ao analisar-se o gráfico de rentabilidade acumulada das carteiras e do Ibovespa, pode-se perceber consistentemente que a partir do segundo trimestre de 2001 o Índice Bovespa passa a descolar das carteiras, as quais não sofrem perdas na rentabilidade como o *benchmark*.

**Gráfico 4.18 – Gráfico de Balzer – Carteira Realocação Mensal**

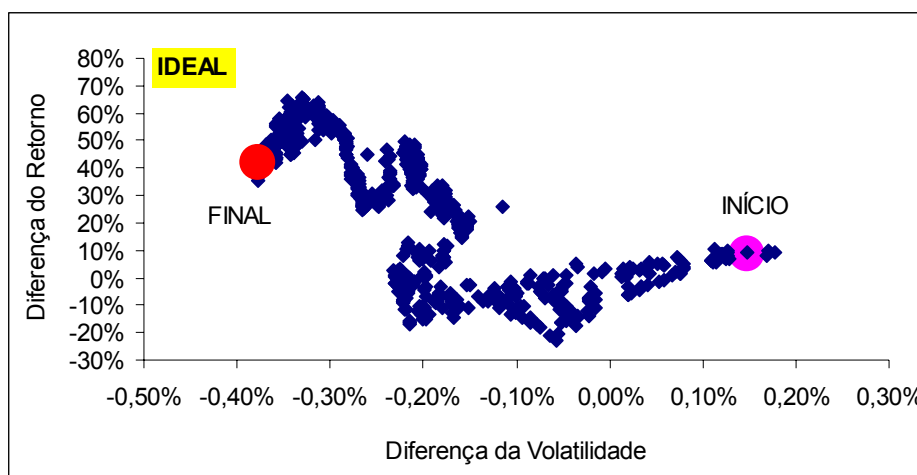
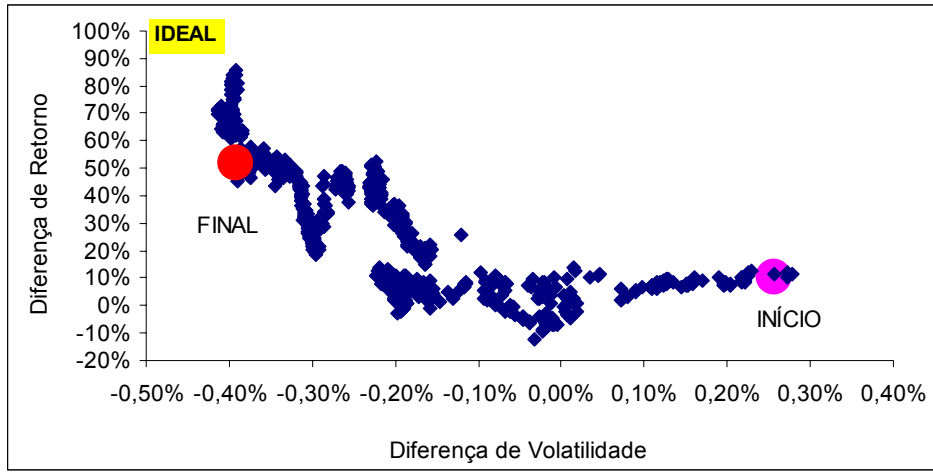


Gráfico 4.19 – Gráfico de Balzer – Carteira Realocação Trimestral



## 5 Considerações Finais

Ao longo do trabalho buscou-se avaliar o modelo de alocação de carteira de Markowitz, considerando os custos de transação no período de julho de 1999 e junho de 2004. Para isto foi escolhido o instrumento de clube de investimento sobre o qual a análise recaiu sobre dois prazos diferentes de realocação, uma mensal e outra trimestral.

A facilidade de um clube de investimento no que tange suas regras e utilização foi muito proveitosa, visto que este instrumento é totalmente acessível aos pequenos e médios investidores que podem através de uma comunidade de cotistas buscar retornos condizentes as oportunidades do mercado de renda variável. Além disso, a estrutura de um clube de investimento segue basicamente as regras e normas dos Fundos de Investimentos em Ações, podendo dessa forma tornar os resultados deste estudo plausíveis a aqueles que entendem o Modelo de Markowitz viável como ferramenta de gestão para seus FIAs.

A partir de uma rentabilidade mínima esperada por parte dos investidores, considerando os objetivos de um fundo de pensão, bem como, de um gestor de carteira de uma corretora consultada, determinou-se a cada período em análise a carteira ótima com base na minimização da variância. Assim, o objetivo primário deste trabalho foi determinar se o modelo de Markowitz representa minimização do risco e se o nível de retorno supera seu *benchmark* mesmo considerando os custo de transação.

Conforme se pode perceber na longa exposição dos resultados, a resposta ou conclusão deste objetivo não pode ser apresentado em poucas palavras, principalmente que se entende que deve haver uma divisão temporal para as posições conclusivas. Ou seja, é importante entender os aspectos de curto e longo prazo dos resultados auferidos pelo estudo.

A primeira questão é com respeito à volatilidade das carteiras em relação ao *benchmark*. Os resultados dos testes de hipóteses em relação à igualdade entre as variâncias foram bastante alternados ao longo dos trimestres. Ocorreram períodos em que os testes rejeitaram as hipóteses nulas e em outros esta rejeição não foi constatada. Um ponto interessante foi que em nenhum momento houve rejeição à hipótese nula, considerando um teste unicaudal com base na cauda superior, ou seja, não houve constatação de volatilidade superior ao Ibovespa no período em análise.

Pode-se afirmar para os períodos trimestrais, tendo como base os resultados observados, que as igualdades das variâncias das carteiras com realocação mensal e trimestral comparadas ao Ibovespa ocorreram em sua maior parte em momentos em que o mercado apresentou desvalorizações. A partir do momento em que se percebeu uma valorização do *benchmark* as carteiras passaram a apresentar na maioria das vezes riscos diferenciados, ou seja, houve rejeição da hipótese nula.

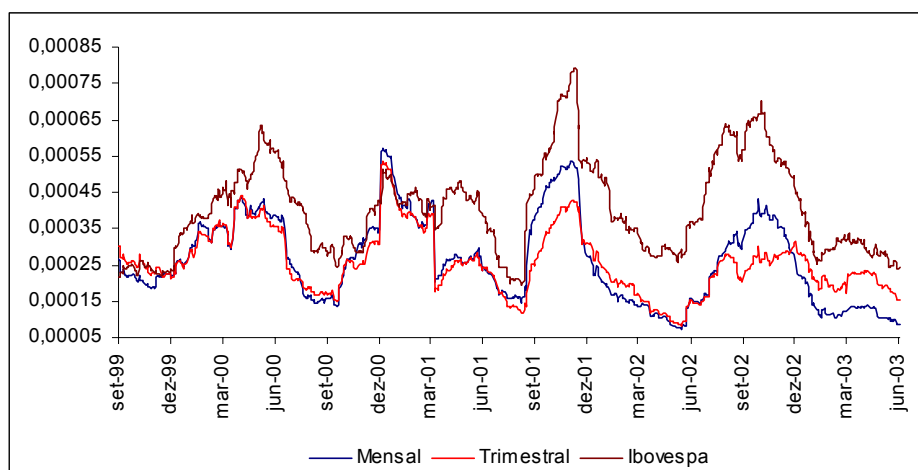
Uma forma de tentar demonstrar esta percepção dos resultados é a partir da análise das volatilidades móveis nos períodos de 63, 126 e 252 dias úteis ou pregões. A volatilidade móvel é a volatilidade dia a dia considerando o período amostral de dias passados. Basicamente é o mesmo princípio de uma média móvel só que transposta para o cálculo da variância das cotas das carteiras e do *benchmark*.

O gráfico abaixo representa um período móvel de 63 dias no qual é possível perceber que a partir do ano de 2001 ocorre um pequeno descolamento do risco das carteiras em relação ao Ibovespa. Este descolamento não é em relação ao comportamento visto que existe uma similaridade nos movimentos. Porém, percebe-se que existe uma maior diferença entre a amplitude das curvas das carteiras e do *benchmark*. Isto foi suficiente para determinar a existência de diferença entre as variâncias.

Um ponto fica em dúvida até este momento. Porque o segundo semestre de 1999 não apresentou diferenças de volatilidade mesmo com um mercado em processo de alta? Não buscando justificar as conclusões no aspecto de curto prazo, os retornos das ações que serviram de base de dados apresentaram, no trimestre anterior, resultados positivos e com baixa volatilidade o que resultou numa das maiores diversificações na composição das carteiras, tornado o portfólio ótimo muito semelhante ao Ibovespa. Assim, mesmo num comportamento de alta do mercado as carteiras tenderam a percorrer movimentos muito semelhantes ao *benchmark*.

Por fim, não é plausível afirmar que a partir de poucos resultados de rejeição da hipótese nula no que tange a comparação entre as carteiras trimestrais e mensais, existe diferença de risco entre elas. Assim, tanto faz optar-se por uma carteira que tenha como objetivo a minimização do risco em relação ao *benchmark* com realocação de ações em período mensal ou trimestral.

**Gráfico 5.1 – Volatilidade Móvel (63 pregões)**

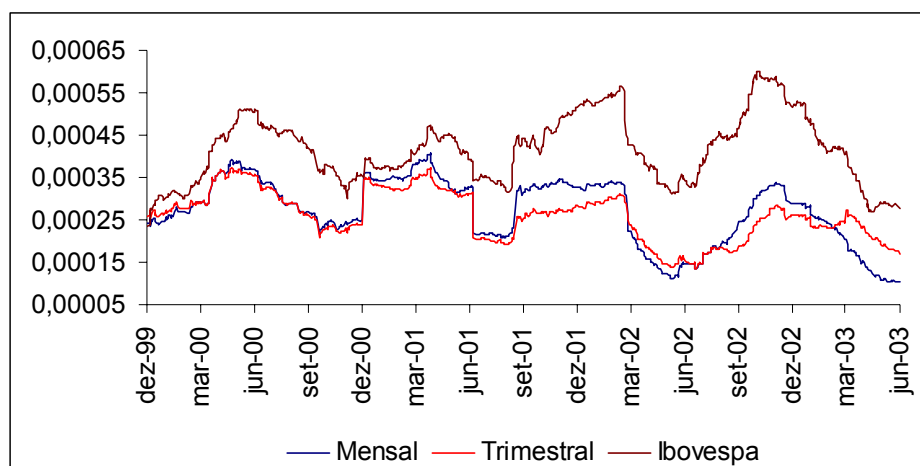


A afirmação de que ocorre diferença de volatilidade das carteiras em relação ao Ibovespa a partir do ano de 2001 é mais facilmente percebida quando começamos a analisar a volatilidade móvel em períodos maiores. No caso da volatilidade para o período de 126 pregões é possível observar que diferença entre



as variâncias das carteiras e do Ibovespa em amplitudes maiores ficam mais recorrentes até o fim do segundo trimestre de 2002, quando a variância do *benchmark* busca diminuir a diferença.

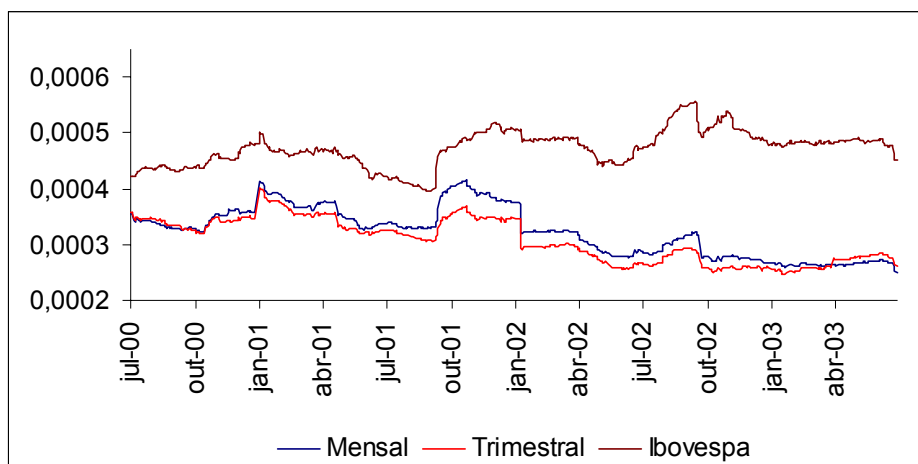
**Gráfico 5.2 – Volatilidade Móvel (126 pregões)**



Para avaliação de longo prazo, ou seja, quando analisamos estatisticamente todo o período em estudo constata-se que efetivamente ocorre diferença de volatilidade entre as carteiras e o Índice Bovespa. Os testes de hipóteses rejeitam a igualdade entre as variâncias sugerindo que há redução de variância, visto que o teste de unicaudal (cauda inferior) rejeita a hipótese nula. Assim, o fato de nas avaliações da volatilidade no curto prazo (três meses) constata-se em vários momentos diferenças de volatilidade, o resultado de longo prazo confirma esta hipótese, o que defende o modelo no que tange a premissa de minimização da variância quando seguida os pressupostos de Markowitz.

Abaixo se apresenta o gráfico de volatilidade móvel para um período de 252 pregões. É possível de uma maneira mais clara visualizar o menor nível de volatilidade das carteiras em relação ao Ibovespa para este período, conforme o gráfico mostra quando as linhas referentes às carteiras seguem a todo o momento bem abaixo da linha do *benchmark*.

Gráfico 5.3 – Volatilidade Móvel (252 pregões)



Em relação ao retorno das carteiras ao comparadas ao do Ibovespa fica claro o melhor desempenho do modelo. Apesar dos testes de hipóteses de igualdade entre as médias dos retornos diários não rejeitarem a hipótese nula, as carteiras apresentaram resultados de rentabilidades melhores em 11 trimestres dos 16 analisados. Estes resultados positivos possibilitaram que as carteiras apresentassem, no acumulado do período, ganhos significativamente mais altos do que o Índice Bovespa. Assim, foi registrada valorização acumulada de 53,35% para a carteira com realocação mensal e 63,37% para a trimestral, enquanto que o *Benchmark* encerrou o período com a modesta alta de 11,38%.

Ao analisarmos os resultados do Índice de Sharpe Generalizado (ISG) para o qual usou-se o Ibovespa, mais uma vez observa-se o expressivo retorno acima do *benchmark*. O ISG para a carteira com realocação mensal obteve um valor de 25,99 enquanto a trimestral terminou o período com valor de 32,49. Considerando que os desvios-padrão de ambas as carteiras são bastante próximos, o ISG reflete a melhor rentabilidade da carteira com realocação trimestral.

Uma apontamento importante a ser feito neste momento em relação a diferença de retorno de 10,07% a mais no acumulado da carteira com realocação trimestral pode ser fundamento com base nos custos de transação referentes ao maior número de realocações da carteira mensal. Visto que o volume adicional de corretagem para a carteira com realocação mensal ficou na ordem de R\$ 184.000,00 e que o patrimônio médio da carteira foi de R\$ 1.412.784,00, ou, o custo percentual sobre o patrimônio líquido médio foi de, aproximadamente, 13%. Assim, é plausível concluir que a menor rentabilidade da carteira mensal em comparação com a trimestral foi em virtude dos custos operacionais (corretagem e emolumentos), visto que os próprios testes de hipóteses para as médias dos retornos não rejeitou a hipótese nula.

Por fim, na tentativa de obter uma explicação para o melhor retorno acumulado das carteiras em relação ao *benchmark* do mercado, tendo em vista que os testes de hipóteses para a igualdade das médias não rejeitaram em nenhum momento a hipótese nula, se fez indicadores de análise de *performance*. Porém aqui cabe mais um comentário, o qual se entende pertinente.

Atualmente existem diversos instrumentos de avaliação de *performance*, os quais tentam explicar as razões para as diferenças de rentabilidade entre vários fundos de investimento. Porém, a razão de não ter havido em nenhum momento a alocação de recursos em renda fixa que viesse a apresentar relevância (sempre menor que 0,5% do PL), acabou-se por não utilizar ferramentas como o paradigma da Seletividade ou *Market Timing*, muito desenvolvida no mercado atualmente, conforme pesquisa em artigos como do autor Logue(1998).

Apreciando a justificativa acima como verdadeira, optou-se por desenvolver o coeficiente Beta para auxiliar nas conclusões dos resultados. Assim, ao calcular seu valor para cada uma das carteiras constata-se que ambos são bastante baixos e menores do que 1. Isto significa que as carteiras com realocação mensal e trimestral, já anteriormente afirmada, são conservadoras. O fato de elas

apresentarem esta característica, o resultado final foi um retorno gradualmente adquirido e consistente, conforme demonstrado nos gráficos de Balzer presentes ao final no capítulo anterior.

Conclui-se ao fim deste trabalho que o Modelo de Seleção de Carteira de Markowitz reduziu efetivamente a variância das carteiras, tanto para a realocação mensal quanto trimestral, no longo prazo. Quanto a menor volatilidade no curto prazo, o modelo torna-se eficiente principalmente em momentos de valorização do mercado, porém em períodos de perdas pode-se perceber um nível de variância bastante próximo ou estatisticamente igual ao do *benchmark*. Quanto ao retorno, os custos de transação não foram impedimentos para o melhor resultado de ambas as carteiras em relação ao Ibovespa, o qual não há custos operacionais implícitos. Porém, pode-se justificar a menor rentabilidade da carteira com realocação mensal em função do maior volume com os custos de corretagem e emolumentos. Finalmente, ao entender-se que o mercado bursátil brasileiro apresenta característica de elevada volatilidade e baixo retorno dado ao risco, o modelo de Markowitz mostrou-se eficiente em comparação ao *benchmark* visto que sua premissa de minimização de risco propiciou carteiras conservadoras, as quais o coeficiente beta buscou demonstrar.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Hugo Daniel de Oliveira. Indicadores de Performance para Fundos de Investimento. **Resenha BM&F**, São Paulo, n. 156, p. 53-57, 2003.

BERNSTEIN, Peter L. **Desafio aos Deuses: A Fascinante História do Risco**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

BRITO, Ney. Gestão Segmentada de Investimentos: Avaliação de Desempenho e Terceirização. **Revista ANBID**, São Paulo, n 18, 1996.

DUARTE Junior, A. M. Investment Performance Evaluation: Selectivity and Timing Analysis. **Revista Brasileira de Mercado de Capitais**, Rio de Janeiro, v.21, p.49-61, 1996.

ELTON, Edwin J; GRUBER, Martin J. **Modern Portfolio Theory and Investment Analysis**. 5<sup>th</sup> ed. New York: John Wiley & Sons Inc, 1995.

FONSECA, Jairo Simon; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de Estatística**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1994.

FONSECA, Manuel Alino R. da. **Álgebra Linear Aplicada a Finanças, Economia e Econometria**. São Paulo: Manole, 2003

GARCIA, Bernardo Alonso S. **Comparação dos Betas de RCTB41 e PETR4**. 1999. Disponível em: [www.shopinvest.com.br/br/biblioteca/beta.pdf](http://www.shopinvest.com.br/br/biblioteca/beta.pdf). Acesso em 15/01/2004.

GONÇALVES JUNIOR, Cleber; PAMPLONA, Edson de Oliveira; MONTEVECHI, José Arnaldo Barra. Seleção de Carteiras Através do Modelo de Markowitz para Pequenos Investidores (Com o Uso de Planilhas Eletrônicas). In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO da UNESP, 2002, BAURU. Disponível em:

<http://www.iepg.unifei.edu.br/edson/download/Artclebersimpep2002.pdf>. Acesso em 23/12/2003.

HAUGEN, Robert A. **Modern Investment Theory**. 4<sup>th</sup> ed. New Jersey: Prentice Hall, 1997.

HIEDA, Akinori; ODA, André Luiz. Um estudo sobre a utilização de dados históricos no modelo de Markowitz aplicado a Bolsa de São Paulo. In: SEMINÁRIO EM ADMINISTRAÇÃO DA FEA/USP, 3. 1998, São Paulo. **[Trabalhos apresentados...]**. São Paulo: EAD, FEA, USP, 1998. Disponível em <http://www.ead.fea.usp.br/semead/3semead/pdf/Finan%E7as/Art111.PDF>. Acesso em 05/03/2004.

LEVINE, David M.; BERENSON, Mark L.; STEPHAN, David. **Estatística: Teoria e Aplicações usando o Microsoft Excel em Português**. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

LOGUE, Dennis E.; RADER, Jack S. **Managing Pension Plans**. Boston, Massachusetts: Harvard Business Press, 1998.

MALACRIDO, Sergio Augusto. Gestão Orientada por *Benchmark* e Beta de Carteiras. **Resenha BM&F**, São Paulo, n. 144, p.49-52, 2001.

MARKOWITZ, Harry. Portfolio Selection. **Journal of Finance**, Oxford, v.7, p.77-91, March 1952.

MARKOWITZ, Harry. **Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investment**. 2<sup>nd</sup> ed. Oxford: Basil Blackwell, 1991.

MARKOWITZ, Harry. **Portfolio Selection**. Oxford: Backwell, 1959.

MINARDI, Andréa M. A. Fonseca. Preços passados prevendo o desempenho de ações brasileiras. **Resenha BM&F**, São Paulo, n.144, p. 40-48, 2001.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Resolução n. 285**, de 8 de abril de 2003. Disponível em [http://www.bovespa.com.br/pdf/ClubeResolucao\\_285\\_03.pdf](http://www.bovespa.com.br/pdf/ClubeResolucao_285_03.pdf). Acesso em 15/01/2004.

SANVICENTE, A. Z; MELLAGI, A. **Mercado de Capitais e estratégias de investimento**. São Paulo: Atlas, 1996.

SHARPE, Willian F; ALEXANDRE, Gordon J; BAILEY, Jeffery V. **Investments**. New Jersey: Prentice Hall, 1995.

VARGA, Gyorgy. **Índice de Sharpe e outros Indicadores de Desempenho Aplicados a Fundos de Ações Brasileiros**. São Paulo: IBMEC, 1996. (FinanceLab Working Paper, n. 6)

WAYNE, L. **Introduction to Mathematical Programming: Applications and Algorithms**. Boston: Winston Duxbury Press, 1995.

## APÊNDICE A – RESULTADOS DE RETORNOS, DESVIOS-PADRÃO E TESTES DE HIPÓTESES PARA A IGUALDADE DAS VARIÂNCIAS

		Realocação de Carteira			Ho = Igualdade de Variâncias		
		Mensal	Trimestral	Ibovespa	Mensal x Trimestral	Mensal x Ibovespa	Trimestral x Ibovespa
3º - Trimestre 1999	Retorno	6,63%	8,88%	-4,47%			
	Desvio-Padrão	1,60%	1,71%	1,49%	Não Rejeita	Não Rejeita	Não Rejeita
4º - Trimestre 1999	Retorno	33,43%	39,10%	53,89%			
	Desvio-Padrão	1,42%	1,39%	1,48%	Não Rejeita	Não Rejeita	Não Rejeita
1º - Trimestre 2000	Retorno	-2,22%	-0,16%	4,27%			
	Desvio-Padrão	1,88%	1,89%	2,14%	Não Rejeita	Não Rejeita	Não Rejeita
2º - Trimestre 2000	Retorno	1,62%	3,03%	-6,13%			
	Desvio-Padrão	1,98%	1,90%	2,39%	Não Rejeita	Não Rejeita	Não Rejeita
3º - Trimestre 2000	Retorno	0,95%	-1,68%	-4,78%			
	Desvio-Padrão	1,24%	1,29%	1,67%	Não Rejeita	Rejeita	Rejeita
4º - Trimestre 2000	Retorno	-3,68%	2,57%	-4,20%			
	Desvio-Padrão	1,92%	1,81%	2,09%	Não Rejeita	Não Rejeita	Não Rejeita
1º - Trimestre 2001	Retorno	8,33%	10,72%	-5,38%			
	Desvio-Padrão	2,15%	1,99%	2,02%	Não Rejeita	Não Rejeita	Não Rejeita
2º - Trimestre 2001	Retorno	9,43%	6,02%	0,84%			
	Desvio-Padrão	1,55%	1,56%	1,96%	Não Rejeita	Rejeita	Rejeita
3º - Trimestre 2001	Retorno	-17,30%	-16,47%	-26,95%			
	Desvio-Padrão	1,97%	1,64%	2,23%	Não Rejeita	Não Rejeita	Rejeita
4º - Trimestre 2001	Retorno	6,68%	4,11%	27,66%			
	Desvio-Padrão	1,64%	1,77%	2,28%	Não Rejeita	Rejeita	Rejeita
1º - Trimestre 2002	Retorno	11,47%	9,61%	-2,38%			
	Desvio-Padrão	1,18%	1,22%	1,76%	Não Rejeita	Rejeita	Rejeita
2º - Trimestre 2002	Retorno	-3,31%	-5,10%	-15,96%			
	Desvio-Padrão	1,27%	1,56%	1,92%	Não Rejeita	Rejeita	Rejeita
3º - Trimestre 2002	Retorno	-19,68%	-5,68%	-22,60%			
	Desvio-Padrão	1,78%	1,47%	2,36%	Não Rejeita	Rejeita	Rejeita
4º - Trimestre 2002	Retorno	21,11%	29,25%	30,69%			
	Desvio-Padrão	1,51%	1,69%	2,12%	Não Rejeita	Rejeita	Rejeita
1º - Trimestre 2003	Retorno	11,47%	9,61%	-2,38%			
	Desvio-Padrão	1,18%	1,22%	1,76%	Não Rejeita	Rejeita	Não Rejeita
2º - Trimestre 2003	Retorno	6,87%	7,08%	15,07%			
	Desvio-Padrão	0,92%	0,96%	1,56%	Não Rejeita	Rejeita	Rejeita
TODO PERÍODO	Retorno	53,35%	63,37%	11,38%			
	Desvio-Padrão	1,61%	1,59%	1,98%	Não Rejeita	Rejeita	Rejeita



## APÊNDICE B - CARTEIRA SUGERIDA – 3º TRIMESTRE 1999 – REALOCAÇÃO MENSAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/6/1999**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
RCTB41	Recibo Telebras PN	1.400.000	136,80	137,53	191.518,18	-1.029,48	19,26%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	600	25,94	26,08	15.563,65	-83,66	1,56%
TSPC6	Telesp Cel PNB	9.300.000	17,41	17,51	161.938,39	-870,48	16,28%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	2.800.000	75,48	75,88	211.330,73	-1.135,98	21,25%
BRHA4	Companhia Brhama PN	1.400.000	174,89	175,84	244.852,86	-1.316,17	24,62%
LIGH3	Light ON	900.000	119,27	119,91	107.341,74	-577,00	10,79%
CLSC6	Celeesc PNB	87.600.000	0,66	0,66	57.435,59	-308,74	5,77%
INEP4	Inepar Construcoes PN	1.000.000	4,17	4,19	4.170,00	-22,42	0,42%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>104.400.600</b>			<b>994.151,14</b>	<b>-5.343,92</b>	<b>99,95%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.000.000,00000	1,000000	1.000.000,00	100,54%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>1.000.000,00000</b>	<b>1.000.000,00</b>	<b>100,54%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	994.151,14	49,85%	ORDENS DE COMPRA	999.495,06	50,12%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.000.000,00	50,15%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	39,28	0,00%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	994.616,81	49,88%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.994.151,14</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.994.151,14</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

		RENTABILIDADE DIA	RENTABILIDADE MÊS	RENTABILIDADE ANO	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	-0,54%	-0,54%	-0,54%	-0,54%	0,00%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000					
VALOR DA COTA	0,99462					

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/7/1999**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	7.000	21,45	21,68	150.146,50	-1.620,66	15,65%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	6.300	26,01	26,27	163.884,86	-1.639,71	17,09%
TSPC6	Telesp Cel PNB	4.800.000	17,68	17,51	84.856,46	826,08	8,85%
BBDC4	Bradesco PN	28.500.000	4,77	4,82	126.495,58	-1.365,38	13,19%
BRHA4	Companhia Brhama PN	800.000	188,33	175,84	150.660,08	9.992,06	15,71%
ELPL4	Eletropaulo Metropro PN	3.300.000	58,10	58,73	191.737,49	-2.069,59	19,99%
LIGH3	Light ON	900.000	100,83	119,91	90.750,78	-17.167,96	9,46%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>36.313.300</b>			<b>958.531,75</b>	<b>-13.045,15</b>	<b>99,94%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	2.012,76875	1,016589	2.046,16	0,21%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>2.012,76875</b>	<b>2.046,16</b>	<b>0,21%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	958.531,75	99,79%	ORDENS DE COMPRA	550,01	0,06%
FUNDOS DE RENDA FIXA	2.046,16	0,21%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	895,62	0,09%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	959.132,28	99,85%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>960.577,91</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>960.577,91</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

		RENTABILIDADE DIA	RENTABILIDADE MÊS	RENTABILIDADE ANO	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	-1,66%	-4,00%	-4,00%	-1,66%	-1,20%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000					
VALOR DA COTA	0,95913					

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/8/1999**

**Carteira de Ações**

Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
RCTB41	Recibo Telebras PN	1.500.000	127,87	129,26	191.802,15	-2.094,41	20,28%
PETR4	Petrobras PN	8.100	21,11	21,63	170.956,74	-4.280,28	18,08%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	6.900	32,51	26,27	224.315,14	43.026,32	23,72%
TSPC6	Telesp Cel PNB	5.900.000	16,82	17,41	99.263,96	-3.475,35	10,50%
BBDC4	Bradesco PN	18.400.000	4,20	4,82	77.211,75	-11.567,17	8,17%
BRHA4	Companhia Brhama PN	200.000	180,64	58,73	36.127,70	24.381,82	3,82%
ELPL4	Eletropaulo Metropro PN	2.700.000	53,03	119,91	143.176,28	-180.579,95	15,14%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>28.715.000</b>			<b>942.853,71</b>	<b>-134.589,02</b>	<b>99,71%</b>

**Carteira de Renda Fixa**

Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Renda Fixa	1.472,49732	1,032537	1.520,41	0,16%
<b>SUBTOTALS</b>	<b>1.472,49732</b>		<b>1.520,41</b>	<b>0,16%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	942.853,71	99,53%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.520,41	0,16%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	1.702,54	0,18%
ORDENS DE VENDA	2.911,71	0,31%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	945.583,29	99,82%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>947.285,83</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>947.285,83</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-0,71%	0,38%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-1,33%	1,18%
VALOR DA COTA	0,94558	RENTABILIDADE ANO	-5,28%	-9,13%

## APÊNDICE C - CARTEIRA SUGERIDA – 3º TRIMESTRE 1999 – REALOCAÇÃO TRIMESTRAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/6/1999**

**Carteira de Ações**

Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
RCTB41	Recibo Telebras PN	1.400.000	136,80	137,53	191.518,18	-1.029,48	19,26%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	600	25,94	26,08	15.563,65	-83,66	1,56%
TSPC6	Telesp Cel PNB	9.300.000	17,41	17,51	161.938,39	-870,48	16,28%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	2.800.000	75,48	75,88	211.330,73	-1.135,98	21,25%
BRHA4	Companhia Brhama PN	1.400.000	174,89	175,84	244.852,86	-1.316,17	24,62%
LIGH3	Light ON	900.000	119,27	119,91	107.341,74	-577,00	10,79%
CLSC6	Celesc PNB	87.600.000	0,66	0,66	57.435,59	-308,74	5,77%
INEP4	Inepar Construcoes PN	1.000.000	4,17	4,19	4.170,00	-22,42	0,42%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>104.400.600</b>			<b>994.151,14</b>	<b>-5.343,92</b>	<b>99,95%</b>

**Carteira de Renda Fixa**

Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Renda Fixa	1.000.000,00000	1,000000	1.000.000,00	100,54%
<b>SUBTOTALS</b>	<b>1.000.000,00000</b>		<b>1.000.000,00</b>	<b>100,54%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	994.151,14	49,85%	ORDENS DE COMPRA	999.495,06	50,12%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.000.000,00	50,15%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	39,28	0,00%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	994.616,81	49,88%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.994.151,14</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.994.151,14</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-0,54%	0,00%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-0,54%	0,00%
VALOR DA COTA	0,99462	RENTABILIDADE ANO	-0,54%	0,00%

## APÊNDICE D - CARTEIRA SUGERIDA – 4º TRIMESTRE 1999 – REALOCAÇÃO MENSAL

POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/9/1999

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
RCTB41	Recibo Telebras PN	2.000.000	131,88	130,10	263.767,60	3.572,69	24,83%
PETR4	Petrobras PN	7.800	24,82	21,63	193.570,10	24.823,34	18,22%
RCTB31	Recibo Telebras ON	200.000	85,37	85,84	17.074,89	-92,30	1,61%
TLSP4	Telesp Operac PN	2.700.000	21,03	21,15	56.785,54	-306,96	5,35%
BBDC4	Bradesco PN	10.200.000	5,23	4,82	53.337,48	4.123,08	5,02%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	8.400	31,22	27,19	262.282,10	33.904,02	24,69%
ELPL4	Eletropaulo Metropro PN	1.800.000	72,71	119,91	130.885,45	-84.952,03	12,32%
CPLE6	Copel PNB	3.100.000	11,84	11,91	36.712,90	-198,46	3,46%
BRHA4	Companhia Brhama PN	200.000	209,20	58,73	41.840,70	30.094,82	3,94%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>20.216.200</b>			<b>1.056.256,76</b>	<b>10.968,20</b>	<b>99,44%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	4.288	1,047892	4.493,85	0,42%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>4.288</b>	<b>4.493,85</b>	<b>0,42%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.056.256,76	99,20%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	4.493,85	0,42%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.560,65	0,24%
ORDENS DE VENDA	4.010,35	0,38%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.062.200,31	99,76%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.064.760,96</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.064.760,96</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-1,21%	-2,86%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	12,14%	5,13%
VALOR DA COTA	1,06220	RENTABILIDADE ANO	6,22%	-4,47%

POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 29/10/1999

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
RCTB41	Recibo Telebras PN	2.000.000	135,97	130,10	271.941,20	11.746,29	25,33%
PETR4	Petrobras PN	5.600	26,09	21,63	146.130,88	24.979,36	13,61%
TLSP4	Telesp Operac PN	6.800.000	22,28	21,90	151.531,40	2.581,13	14,12%
BBDC4	Bradesco PN	600.000	5,36	4,82	3.215,57	320,60	0,30%
CMIG4	Cemig PN	600.000	23,40	23,53	14.041,51	-75,81	1,31%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	7.300	29,69	27,19	216.765,11	18.293,68	20,19%
ELPL4	Eletropaulo Metropro PN	500.000	73,61	119,91	36.802,65	-23.152,21	3,43%
CPLE6	Copel PNB	2.900.000	11,94	11,91	34.632,26	102,29	3,23%
BRHA4	Companhia Brhama PN	900.000	220,25	185,28	198.225,09	31.471,78	18,47%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>14.312.900</b>			<b>1.073.285,67</b>	<b>66.267,11</b>	<b>99,98%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	5.669	1,062394	6.022,76	0,56%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>5.669</b>	<b>6.022,76</b>	<b>0,56%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.073.285,67	99,44%	ORDENS DE COMPRA	4.980,49	0,46%
FUNDOS DE RENDA FIXA	6.022,76	0,56%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	827,84	0,08%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.073.500,09	99,46%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.079.308,43</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.079.308,43</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	0,12%	0,00%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	1,06%	5,35%
VALOR DA COTA	1,07350	RENTABILIDADE ANO	7,35%	0,64%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/11/1999**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
RCTB41	Recibo Telebras PN	1.200.000	157,24	130,10	188.690,28	32.573,33	15,79%
TLSP4	Telesp Operac PN	12.600.000	22,27	22,13	280.609,56	1.794,26	23,48%
ELET3	Eletrobras ON	1.800.000	32,83	33,00	59.085,43	-318,16	4,94%
BBDC4	Bradesco PN	8.400.000	5,96	5,91	50.103,09	433,31	4,19%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	8.700	34,48	28,39	299.939,20	52.941,79	25,10%
ELPL4	Eletropaulo Metro po PN	1.200.000	80,27	97,04	96.322,75	-20.122,93	8,06%
BRHA4	Companhia Brhama PN	1.000.000	221,29	189,00	221.288,50	32.287,18	18,52%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>26.208.700</b>			<b>1.196.038,81</b>	<b>99.588,79</b>	<b>100,10%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	991	1,077124	1.067,07	0,09%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>991</b>	<b>1.067,07</b>	<b>0,09%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.196.038,81	99,91%	ORDENS DE COMPRA	497,93	0,04%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.067,07	0,09%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	1.744,80	0,15%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.194.863,14	99,81%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.197.105,88</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.197.105,88</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-0,84%	-0,55%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	11,31%	17,76%
VALOR DA COTA	1,19486	RENTABILIDADE ANO	19,49%	18,51%

## APÊNDICE E - CARTEIRA SUGERIDA – 4º TRIMESTRE 1999 – REALOCAÇÃO TRIMESTRAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/9/1999**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
RCTB41	Recibo Telebras PN	2.100.000	131,88	157,99	276.955,98	-54.812,61	25,65%
PETR4	Petrobras PN	8.000	24,82	24,95	198.533,44	-1.065,15	18,39%
TLSP4	Telesp Operac PN	2.700.000	21,03	21,14	56.785,54	-304,66	5,26%
BBDC4	Bradesco PN	10.500.000	5,23	5,26	54.906,23	-294,58	5,08%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	8.600	31,22	31,02	268.526,92	1.746,97	24,87%
ELPL4	Eletropaulo Metro po PN	1.900.000	72,71	73,10	138.156,87	-741,22	12,79%
CPL6	Copel PNB	3.200.000	11,84	11,91	37.897,18	-203,32	3,51%
BRHA4	Companhia Brhama PN	200.000	209,20	175,84	41.840,70	6.673,70	3,87%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>20.616.600</b>			<b>1.073.602,85</b>	<b>-49.000,87</b>	<b>99,42%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	2.013	1,047892	2.109,16	0,20%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>2.013</b>	<b>2.109,16</b>	<b>0,20%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.073.602,85	99,19%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	2.109,16	0,19%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.572,14	0,24%
ORDENS DE VENDA	6.706,53	0,62%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.079.846,41	99,76%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.082.418,55</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.082.418,55</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-1,79%	-2,86%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	13,56%	5,13%
VALOR DA COTA	1,07985	RENTABILIDADE ANO	7,98%	-4,47%

## APÊNDICE F - CARTEIRA SUGERIDA – 1º TRIMESTRE 2000 – REALOCAÇÃO MENSAL

POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/12/1999

Carteira de Ações							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
RCTB41	Recibo Telebras PN	200.000	212,82	130,10	42.563,94	16.544,45	3,03%
BDBC4	Bradesco PN	9.700.000	8,71	6,29	84.470,34	23.419,09	6,01%
CMIG4	Cemig PN	500.000	32,64	32,82	16.322,42	-87,52	1,16%
VALG5	Vale Rio Doce PNA	3.900	37,07	28,39	144.560,13	33.837,15	10,28%
TSPC6	Telesp Cel PNB	3.900.000	30,33	30,49	118.277,52	-634,21	8,41%
BESP4	Banespa PN	3.500.000	33,05	33,23	115.689,32	-620,33	8,23%
BBAS4	Brasil PN	33.700.000	9,27	9,32	312.513,01	-1.675,71	22,23%
LIGH3	Light ON	700.000	169,06	169,97	118.343,54	-634,56	8,42%
ELPL4	Eletropaulo Metropro PN	1.300.000	87,05	96,31	113.168,95	-12.028,72	8,05%
ITSA4	Itausa PN	228.200	1,48	1,49	338.386,37	-1.814,44	24,07%
<b>SUBTOTAI</b>		<b>53.732.100</b>			<b>1.404.295,53</b>	<b>56.305,21</b>	<b>99,87%</b>

Carteira de Renda Fixa				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	529,3425	1,093597	578,89	0,04%
<b>SUBTOTAI</b>		<b>529</b>	<b>578,89</b>	<b>0,04%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.404.295,53	99,67%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	578,89	0,04%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.825,13	0,20%
ORDENS DE VENDA	4.025,04	0,29%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.406.074,33	99,80%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.408.899,45</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.408.899,45</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

		RENTABILIDADE DIA	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999		1,87%	1,90%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	17,68%	24,05%
VALOR DA COTA	1,40607	RENTABILIDADE ANO	40,61%	47,01%

POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/1/2000

Carteira de Ações							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	3.600	34,18	34,37	123.053,54	-661,00	8,91%
BDBC4	Bradesco PN	11.300.000	9,05	6,69	102.216,61	26.614,47	7,40%
CMIG4	Cemig PN	400.000	26,82	32,82	10.727,39	-2.400,56	0,78%
TSPC6	Telesp Cel PNB	2.500.000	27,02	30,49	67.540,35	-8.685,12	4,89%
BESP4	Banespa PN	2.000.000	31,63	33,23	63.262,58	-3.200,07	4,58%
BBAS4	Brasil PN	39.500.000	8,80	9,25	347.548,41	-17.946,85	25,15%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	1.200.000	111,88	112,48	134.257,68	-721,18	9,72%
CLSC6	Celesc PNB	77.200	0,73	0,73	56.157,59	-301,66	4,06%
LIGH3	Light ON	1.200.000	203,06	184,21	243.672,96	22.619,07	17,63%
BRDT4	Petrobras Distrib PN	4.400.000	22,51	22,63	99.048,88	-532,05	7,17%
ELPL4	Eletropaulo Metropro PN	900.000	92,34	96,31	83.102,22	-3.573,09	6,01%
ITSA4	Itausa PN	37.500	1,39	1,49	52.035,11	-3.869,93	3,77%
<b>SUBTOTAI</b>		<b>63.518.300</b>			<b>1.382.623,34</b>	<b>7.342,03</b>	<b>100,06%</b>

Carteira de Renda Fixa				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.623,5274	1,111671	1.804,83	0,13%
<b>SUBTOTAI</b>		<b>1.624</b>	<b>1.804,83</b>	<b>0,13%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.382.623,34	99,87%	ORDENS DE COMPRA	256,97	0,02%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.804,83	0,13%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.350,71	0,17%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.381.820,48	99,81%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.384.428,17</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.384.428,17</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

		RENTABILIDADE DIA	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999		-3,55%	-2,07%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-1,60%	-4,11%
VALOR DA COTA	1,38182	RENTABILIDADE ANO	-1,60%	-4,11%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/3/2000**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	7.600	40,28	36,63	306.135,45	27.714,96	22,27%
BBDC4	Bradesco PN	6.500.000	8,77	6,69	56.999,35	13.511,39	4,15%
CMIG4	Cemig PN	2.600.000	26,04	26,75	67.708,24	-1.854,56	4,92%
BESP4	Banespa PN	3.000.000	37,00	34,72	111.010,29	6.861,54	8,07%
BBAS4	Brasil PN	37.500.000	7,67	9,25	287.705,85	-59.283,33	20,93%
LIGH3	Light ON	700.000	186,37	184,21	130.458,30	1.510,20	9,49%
BRDT4	Petrobras Distrib PN	11.000.000	18,97	21,01	208.701,02	-22.423,49	15,18%
CPLE6	Copel PNB	2.800.000	13,65	14,82	38.228,34	-3.266,56	2,78%
ITSA4	Itausa PN	125.000	1,37	1,38	170.730,88	-1.564,25	12,42%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>64.232.600</b>			<b>1.377.677,71</b>	<b>-38.794,09</b>	<b>100,21%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	571,1666	1,144146	653,50	0,05%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>571</b>	<b>653,50</b>	<b>0,05%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.377.677,71	99,95%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	653,50	0,05%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.519,88	0,26%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.374.811,33	99,74%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.378.331,21</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.378.331,21</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	0,30%	0,99%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-4,10%	0,91%
VALOR DA COTA	1,37481	RENTABILIDADE ANO	-2,22%	4,27%

## APÊNDICE G - CARTEIRA SUGERIDA – 1º TRIMESTRE 2000 – REALOCAÇÃO TRIMESTRAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/12/1999**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
RCTB41	Recibo Telebras PN	300.000	212,82	157,99	63.845,91	16.450,40	4,28%
BBDC4	Bradesco PN	10.200.000	8,71	5,26	88.824,48	35.200,83	5,95%
CMIG4	Cemig PN	500.000	32,64	32,82	16.322,42	-87,52	1,09%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	4.100	37,07	31,02	151.973,47	24.787,68	10,18%
TSPC6	Telesp Cel PNB	4.000.000	30,33	30,49	121.310,28	-650,44	8,13%
BESP4	Banespa PN	3.600.000	33,05	33,23	118.994,72	-638,02	7,97%
BBAS4	Brasil PN	35.700.000	9,27	9,32	331.059,77	-1.775,07	22,18%
LIGH3	Light ON	700.000	169,06	169,97	118.343,54	-634,53	7,93%
ELPL4	Eletropaulo Metropro PN	1.400.000	87,05	11,91	121.874,26	105.205,28	8,17%
ITSA4	Itausa PN	241.800	1,48	1,49	358.553,13	-1.922,49	24,02%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>56.645.900</b>			<b>1.491.101,97</b>	<b>175.936,12</b>	<b>99,91%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	5.950,0502	1,093597	6.506,96	0,44%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>5.950</b>	<b>6.506,96</b>	<b>0,44%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.491.101,97	99,57%	ORDENS DE COMPRA	2.183,74	0,15%
FUNDOS DE RENDA FIXA	6.506,96	0,43%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.932,68	0,20%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.492.492,51	99,66%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.497.608,93</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.497.608,93</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	2,20%	1,90%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	19,41%	24,05%
VALOR DA COTA	1,49249	RENTABILIDADE ANO	49,69%	47,01%

## APÊNDICE H - CARTEIRA SUGERIDA – 2º TRIMESTRE 2000 – REALOCAÇÃO MENSAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/3/2000**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	7.600	40,28	36,63	306.135,45	27.714,96	22,38%
TLPP4	Telesp Operac PN	4.700.000	35,42	35,61	166.480,44	-893,99	12,17%
BBDC4	Bradesco PN	1.400.000	8,77	6,69	12.276,78	2.910,15	0,90%
BESP4	Banespa PN	3.000.000	37,00	34,72	111.010,29	6.861,54	8,11%
CMIG4	Cemig PN	2.100.000	26,04	26,75	54.687,42	-1.497,91	4,00%
EMBR3	Embraer ON	34.200	6,85	6,89	234.370,04	-1.258,56	17,13%
PETR3	Petrobras ON	3.900	37,69	37,89	146.997,67	-789,37	10,75%
BBAS4	Brasil PN	11.500.000	7,67	9,25	88.229,79	-18.180,22	6,45%
LIGH3	Light ON	900.000	186,37	184,91	167.732,10	1.310,04	12,26%
CPLE6	Copel PNB	5.800.000	13,65	14,25	79.187,28	-3.486,50	5,79%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>29.445.700</b>			<b>1.367.107,26</b>	<b>12.690,13</b>	<b>99,93%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	571	1,144146	653,50	0,05%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>571</b>	<b>653,50</b>	<b>0,05%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.367.107,26	99,68%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	653,50	0,05%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.519,61	0,26%
ORDENS DE VENDA	3.789,62	0,28%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.368.030,77	99,74%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.371.550,38</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.371.550,38</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

		RENTABILIDADE DIA	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999		-0,20%	0,99%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-4,57%	0,91%
VALOR DA COTA	1,36803	RENTABILIDADE ANO	-2,71%	4,27%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 28/4/2000**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
RCTB31	Recibo Telebras ON	300.000	148,53	149,33	44.558,67	-239,37	3,49%
TLPP4	Telesp Operac PN	6.500.000	31,35	34,48	203.778,32	-20.330,18	15,94%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	1.200	35,03	35,21	42.031,43	-225,79	3,29%
BESP4	Banespa PN	3.700.000	35,47	34,90	131.254,36	2.140,31	10,27%
EMBR3	Embraer ON	44.600	7,20	6,97	321.262,05	10.317,90	25,13%
PETR3	Petrobras ON	8.500	34,29	36,04	291.487,27	-14.893,24	22,80%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	200.000	116,37	116,99	23.273,20	-125,02	1,82%
ELPL4	Eletropaulo Metro po PN	900.000	89,08	89,56	80.175,16	-430,70	6,27%
CPLE6	Copel PNB	8.800.000	12,31	13,61	108.319,20	-11.479,96	8,47%
CLSC6	Celelesc PNB	40.400	0,63	0,63	25.362,39	-136,25	1,98%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>20.494.700</b>			<b>1.271.502,04</b>	<b>-35.402,31</b>	<b>99,45%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	807	1,156816	933,18	0,07%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>807</b>	<b>933,18</b>	<b>0,07%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.271.502,04	99,38%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	933,18	0,07%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	959,81	0,08%
ORDENS DE VENDA	7.015,31	0,55%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.278.490,72	99,92%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.279.450,53</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.279.450,53</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

		RENTABILIDADE DIA	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999		3,11%	0,63%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-6,55%	-12,81%
VALOR DA COTA	1,27849	RENTABILIDADE ANO	-9,07%	-9,09%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/5/2000**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
RCTB31	Recibo Telebras ON	2.100.000	146,66	147,72	307.994,40	-2.215,05	25,28%
CMIG4	Cemig PN	12.100.000	25,38	25,52	307.128,01	-1.647,60	25,20%
EMBR3	Embraer ON	48.600	6,32	6,92	307.148,06	-29.211,38	25,21%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	2.400.000	121,21	121,46	290.910,24	-586,25	23,87%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>16.648.600</b>			<b>1.213.180,71</b>	<b>-33.660,28</b>	<b>99,56%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	6.859	1,174096	8.052,76	0,66%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>6.859</b>	<b>8.052,76</b>	<b>0,66%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.213.180,71	99,34%	ORDENS DE COMPRA	658,28	0,05%
			TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.014,11	0,16%
FUNDOS DE RENDA FIXA	8.052,76	0,66%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.218.561,08	99,78%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%			
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.221.233,47</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.221.233,47</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-0,36%	-1,92%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-4,58%	-3,74%
VALOR DA COTA	1,21856	RENTABILIDADE ANO	-13,24%	-12,49%

## APÊNDICE I - CARTEIRA SUGERIDA – 2º TRIMESTRE 2000 – REALOCAÇÃO TRIMESTRAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/3/2000**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	9.100	40,28	40,50	366.556,92	-1.965,16	24,73%
TLPP4	Telesp Operac PN	5.500.000	35,42	35,61	194.817,54	-1.044,44	13,14%
BESP4	Banespa PN	3.400.000	37,00	33,23	125.811,66	12.825,18	8,49%
CMIG4	Cemig PN	2.700.000	26,04	27,41	70.312,40	-3.696,27	4,74%
EMBR3	Embraer ON	39.400	6,85	6,89	270.005,25	-1.447,54	18,22%
PETR3	Petrobras ON	2.800	37,69	37,89	105.536,79	-565,80	7,12%
BBAS4	Brasil PN	11.500.000	7,67	9,32	88.229,79	-18.985,91	5,95%
LIGH3	Light ON	900.000	186,37	173,84	167.732,10	11.280,40	11,32%
CPL6	Copel PNB	6.700.000	13,65	13,73	91.474,97	-490,41	6,17%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>30.751.300</b>			<b>1.480.477,41</b>	<b>-4.089,96</b>	<b>99,88%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.284	1,144146	1.469,60	0,10%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>1.284</b>	<b>1.469,60</b>	<b>0,10%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.480.477,41	99,63%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
			TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.743,63	0,25%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.469,60	0,10%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.482.273,94	99,75%
ORDENS DE VENDA	4.070,56	0,27%			
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.486.017,57</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.486.017,57</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	0,14%	0,99%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-2,86%	0,91%
VALOR DA COTA	1,48227	RENTABILIDADE ANO	-0,97%	4,27%



## APÊNDICE J - CARTEIRA SUGERIDA – 3º TRIMESTRE 2000 – REALOCAÇÃO MENSAL

POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/6/2000

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	7.500	46,34	46,58	347.514,83	-1.863,23	25,21%
TLPP4	Telesp Operac PN	4.800.000	23,50	23,63	112.795,49	-604,76	8,18%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	7.200	40,26	40,48	289.878,41	-1.554,21	21,03%
ELET3	Eletrobras ON	8.300.000	32,15	32,32	266.823,01	-1.430,59	19,36%
BESP4	Banespa PN	2.200.000	28,76	28,92	63.279,15	-339,28	4,59%
EMBR3	Embraer ON	21.500	8,43	6,92	181.143,82	32.342,83	13,14%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	800.000	139,85	121,46	111.876,48	14.710,98	8,12%
CPLE6	Copel PNB	200.000	15,57	15,66	3.114,32	-16,70	0,23%
<b>SUBTTOTAIS</b>		<b>16.336.200</b>			<b>1.376.425,50</b>	<b>41.245,05</b>	<b>99,85%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	6.299	1,190436	7.498,73	0,54%
<b>SUBTTOTAIS</b>		<b>6.299</b>	<b>7.498,73</b>	<b>0,54%</b>

RESUMO PATRIMONIAL					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.376.425,50	99,46%	ORDENS DE COMPRA	2.285,45	0,17%
FUNDOS DE RENDA FIXA	7.498,73	0,54%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.115,06	0,23%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.378.523,72	99,61%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.383.924,23</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.383.924,23</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	0,29%	1,95%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	13,38%	11,84%
VALOR DA COTA	1,37852	RENTABILIDADE ANO	-1,63%	-2,13%

POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/7/2000

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	8.100	40,35	46,13	326.819,37	-46.832,51	24,96%
TLPP4	Telesp Operac PN	4.600.000	19,22	23,63	88.402,75	-20.272,49	6,75%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	4.000	38,65	40,48	154.608,08	-7.298,93	11,81%
ELET3	Eletrobras ON	300.000	35,22	32,32	10.564,70	868,79	0,81%
BESP4	Banespa PN	2.100.000	28,10	28,92	54.814,26	-5.912,42	4,19%
EMBR3	Embraer ON	8.100	7,91	6,92	64.045,29	7.985,38	4,89%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	900.000	143,68	123,97	129.308,85	17.737,14	9,88%
ITSA4	Itausa PN	225.000	1,46	1,46	327.877,20	-880,07	25,05%
CPLE6	Copel PNB	9.700.000	15,31	15,36	148.527,37	-459,05	11,35%
<b>SUBTTOTAIS</b>		<b>17.845.200</b>			<b>1.304.967,88</b>	<b>-55.064,16</b>	<b>99,68%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.771	1,205983	2.135,97	0,16%
<b>SUBTTOTAIS</b>		<b>1.771</b>	<b>2.135,97</b>	<b>0,16%</b>

RESUMO PATRIMONIAL					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.304.967,88	99,60%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	2.135,97	0,16%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	1.127,95	0,09%
ORDENS DE VENDA	3.134,56	0,24%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.309.110,45	99,91%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.310.238,40</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.310.238,40</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-0,12%	-0,19%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-5,35%	-1,63%
VALOR DA COTA	1,30911	RENTABILIDADE ANO	-6,90%	-3,73%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/8/2000**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	6.300	47,46	46,13	299.028,37	8.410,24	20,51%
TLPP4	Telesp Operac PN	5.400.000	22,54	23,48	121.730,63	-5.076,47	8,35%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	4.800	39,73	40,39	190.690,61	-3.170,34	13,08%
ELET3	Eletrobras ON	1.800.000	29,82	30,37	53.683,52	-991,01	3,68%
BBDC4	Bradesco PN	600.000	10,38	10,44	6.230,57	-33,75	0,43%
EMBR3	Embraer ON	14.100	9,37	7,99	132.144,00	19.547,99	9,06%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	700.000	156,35	123,97	109.448,15	22.670,15	7,51%
ITSA4	Itausa PN	222.100	1,60	1,46	355.711,14	31.191,18	24,40%
CPLE6	Copel PNB	11.400.000	15,93	15,46	181.637,45	5.418,01	12,46%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>20.147.300</b>			<b>1.450.304,45</b>	<b>77.966,01</b>	<b>99,47%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	4.366	1,222932	5.338,85	0,37%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>4.366</b>	<b>5.338,85</b>	<b>0,37%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.450.304,45	99,31%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	5.338,85	0,37%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.378,28	0,16%
ORDENS DE VENDA	4.778,87	0,33%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.458.043,89	99,84%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.460.422,17</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.460.422,17</b>	<b>100,00%</b>

<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>					
			CARTEIRA	IBOVESPA	
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-0,46%	-0,39%	
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	11,38%	5,42%	
VALOR DA COTA	1,45804	RENTABILIDADE ANO	3,70%	1,49%	

## APÊNDICE K - CARTEIRA SUGERIDA – 3º TRIMESTRE 2000 – REALOCAÇÃO TRIMESTRAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/6/2000**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	8.200	46,34	40,50	379.949,54	47.874,70	24,92%
TLPP4	Telesp Operac PN	5.300.000	23,50	35,61	124.545,02	-84.194,71	8,17%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	8.000	40,26	40,37	322.087,12	-863,19	21,13%
ELET3	Eletrobras ON	9.200.000	32,15	32,23	295.755,62	-792,62	19,40%
BESP4	Banespa PN	2.500.000	28,76	33,23	71.908,13	-11.170,17	4,72%
EMBR3	Embraer ON	23.600	8,43	6,89	198.836,94	36.240,86	13,04%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	900.000	139,85	140,22	125.861,04	-337,31	8,26%
CPLE6	Copel PNB	200.000	15,57	13,73	3.114,32	369,09	0,20%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>18.139.800</b>			<b>1.522.057,73</b>	<b>7.126,65</b>	<b>99,83%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.570	1,190436	1.868,53	0,12%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>1.570</b>	<b>1.868,53</b>	<b>0,12%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.522.057,73	99,71%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.868,53	0,12%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	1.927,63	0,13%
ORDENS DE VENDA	2.634,67	0,17%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.524.633,30	99,87%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.526.560,93</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.526.560,93</b>	<b>100,00%</b>

<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>					
			CARTEIRA	IBOVESPA	
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	1,11%	1,95%	
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	14,02%	11,84%	
VALOR DA COTA	1,52463	RENTABILIDADE ANO	1,86%	-2,13%	

## APÊNDICE L - CARTEIRA SUGERIDA – 4º TRIMESTRE 2000 – REALOCAÇÃO MENSAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 29/9/2000**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
PLIM4	Net PN	7.700	24,90	25,03	191.730,00	-1.029,04	13,81%
PETR3	Petrobras ON	6.800	47,59	47,85	323.616,56	-1.736,90	23,31%
ELET3	Eletrobras ON	2.200.000	31,66	30,64	69.644,12	2.239,06	5,02%
ITSA4	Itausa PN	224.500	1,55	1,56	349.090,99	-1.873,62	25,15%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	1.400.000	150,38	137,58	210.531,86	17.922,95	15,16%
EMBR3	Embraer ON	23.600	9,90	8,78	233.550,89	26.436,16	16,82%
TLPP4	Telesp Operac PN	400.000	20,12	23,48	8.046,10	-1.347,02	0,58%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>4.262.600</b>			<b>1.386.210,52</b>	<b>40.611,59</b>	<b>99,85%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	4.366	1,237369	5.401,87	0,39%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>4.366</b>	<b>5.401,87</b>	<b>0,39%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.386.210,52	99,60%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
			TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.497,04	0,25%
FUNDOS DE RENDA FIXA	5.401,87	0,39%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.388.309,03	99,75%
ORDENS DE VENDA	193,67	0,01%			
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.391.806,06</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.391.806,06</b>	<b>100,00%</b>

<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>					
			CARTEIRA	IBOVESPA	
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-0,36%	-0,53%	
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-4,78%	-8,17%	
VALOR DA COTA	1,38831	RENTABILIDADE ANO	-1,26%	-6,80%	

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/10/2000**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
BBDC4	Bradesco PN	38.500.000	8,19	8,23	315.161,81	-1.693,20	25,10%
ITSA4	Itausa PN	236.400	1,33	1,55	315.357,84	-51.566,67	25,12%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	2.300.000	134,29	83,80	308.873,21	116.129,29	24,60%
EMBR3	Embraer ON	35.500	8,88	5,83	315.411,00	108.287,34	25,12%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>41.071.900</b>			<b>1.254.803,86</b>	<b>171.156,75</b>	<b>99,95%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.701	1,253303	2.131,64	0,17%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>1.701</b>	<b>2.131,64</b>	<b>0,17%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.254.803,86	99,83%	ORDENS DE COMPRA	417,13	0,03%
			TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	1.069,48	0,09%
FUNDOS DE RENDA FIXA	2.131,64	0,17%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.255.448,89	99,88%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%			
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.256.935,50</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.256.935,50</b>	<b>100,00%</b>

<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>					
			CARTEIRA	IBOVESPA	
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	0,07%	-0,16%	
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-9,57%	-6,66%	
VALOR DA COTA	1,25545	RENTABILIDADE ANO	-10,71%	-13,01%	

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/11/2000**

**Carteira de Ações**

Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
BDBC4	Bradesco PN	34.100.000	9,29	10,29	316.921,31	-33.903,85	25,07%
BESP4	Banespa PN	8.600.000	36,25	36,44	311.726,52	-1.678,88	24,66%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	2.400.000	133,61	148,54	320.675,04	-35.826,95	25,37%
EMBR3	Embraer ON	38.700	8,16	6,03	315.841,23	82.460,84	24,98%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>45.138.700</b>			<b>1.265.164,10</b>	<b>11.051,17</b>	<b>100,08%</b>

**Carteira de Renda Fixa**

Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.369	1,268592	1.736,19	0,14%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>1.369</b>	<b>1.736,19</b>	<b>0,14%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.265.164,10	99,86%	ORDENS DE COMPRA	687,59	0,05%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.736,19	0,14%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.071,85	0,16%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.264.140,85	99,78%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.266.900,29</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.266.900,29</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

		RENTABILIDADE DIA	RENTABILIDADE MÊS	RENTABILIDADE ANO	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	-2,98%	0,69%	-10,09%	-2,98%	-3,63%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000				0,69%	-10,63%
VALOR DA COTA	1,26414				-10,09%	-22,26%

## APÊNDICE M - CARTEIRA SUGERIDA – 4º TRIMESTRE 2000 – REALOCAÇÃO TRIMESTRAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 29/9/2000**

**Carteira de Ações**

Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
PLIM4	Net PN	8.300	24,90	25,03	206.670,00	-1.108,16	13,89%
PETR3	Petrobras ON	7.300	47,59	47,85	347.411,89	-1.862,82	23,35%
ELET3	Eletrobras ON	2.300.000	31,66	32,23	72.809,77	-1.327,29	4,89%
ITSA4	Itausa PN	241.000	1,55	1,56	374.748,01	-2.009,39	25,19%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	1.500.000	150,38	144,61	225.569,85	8.659,76	15,16%
EMBR3	Embraer ON	25.300	9,90	7,10	250.374,47	70.864,60	16,83%
TCOC4	Tele Centroeeste Cel PN	1.400.000	5,98	6,01	8.371,70	-44,89	0,56%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>5.481.900</b>			<b>1.485.955,68</b>	<b>73.171,80</b>	<b>99,88%</b>

**Carteira de Renda Fixa**

Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	2.162	1,237369	2.675,73	0,18%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>2.162</b>	<b>2.675,73</b>	<b>0,18%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.485.955,68	99,62%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	2.675,73	0,18%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.811,55	0,26%
ORDENS DE VENDA	2.928,42	0,20%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.487.748,28	99,74%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.491.559,83</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.491.559,83</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

		RENTABILIDADE DIA	RENTABILIDADE MÊS	RENTABILIDADE ANO	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	-0,21%	-3,94%	-0,61%	-0,21%	-0,53%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000				-3,94%	-8,17%
VALOR DA COTA	1,48775				-0,61%	-6,80%

## APÊNDICE N - CARTEIRA SUGERIDA – 1º TRIMESTRE 2001 – REALOCAÇÃO MENSAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 28/12/2000**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
BDBC4	Bradesco PN	25.200.000	11,55	10,29	291.113,42	31.852,60	20,53%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	8.100	36,97	37,17	299.477,41	-1.608,92	21,12%
BESP4	Banespa PN	11.100.000	31,47	35,36	349.336,98	-43.170,62	24,64%
ITALU4	Bco Itau Hold Finan PN	1.800.000	165,17	148,54	297.299,52	29.923,03	20,97%
TCOC4	Tele Centroeste Cel PN	29.000.000	6,19	6,23	179.607,12	-964,92	12,67%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>67.108.100</b>			<b>1.416.834,46</b>	<b>16.031,18</b>	<b>99,92%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	828	1,283042	1.061,80	0,07%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>828</b>	<b>1.061,80</b>	<b>0,07%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.416.834,46	99,70%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.061,80	0,07%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.091,59	0,22%
ORDENS DE VENDA	3.179,05	0,22%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.417.983,72	99,78%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.421.075,31</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.421.075,31</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

		RENTABILIDADE DIA	RENTABILIDADE MÊS	RENTABILIDADE ANO	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	2,47%	12,17%	0,85%	2,47%	0,48%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	14,84%	14,84%	14,84%	14,84%	14,84%
VALOR DA COTA	1,41798	-10,72%	-10,72%	-10,72%	-10,72%	-10,72%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/1/2001**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	9.000	46,55	46,80	418.928,67	-2.248,19	24,63%
BDBC4	Bradesco PN	24.300.000	11,64	10,29	282.852,97	32.851,47	16,63%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	9.600	44,46	38,35	426.837,89	58.700,23	25,10%
BESP4	Banespa PN	1.000.000	48,25	35,36	48.249,04	12.888,00	2,84%
PETR3	Petrobras ON	4.800	47,61	47,86	228.517,78	-1.226,35	13,44%
ITALU4	Bco Itau Hold Finan PN	1.000.000	168,25	148,54	168.245,90	19.703,41	9,89%
ITSA4	Itausa PN	25.300	1,73	1,74	43.788,10	-234,99	2,57%
TCOC4	Tele Centroeste Cel PN	10.900.000	7,49	6,23	81.668,57	13.798,38	4,80%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>37.248.700</b>			<b>1.699.088,91</b>	<b>134.231,95</b>	<b>99,90%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	896	1,300029	1.164,28	0,07%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>896</b>	<b>1.164,28</b>	<b>0,07%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.699.088,91	99,82%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.164,28	0,07%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	1.378,37	0,08%
ORDENS DE VENDA	1.885,93	0,11%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.700.760,75	99,92%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.702.139,12</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.702.139,12</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

		RENTABILIDADE DIA	RENTABILIDADE MÊS	RENTABILIDADE ANO	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	0,23%	19,94%	19,94%	0,23%	-0,28%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	15,81%	15,81%	15,81%	15,81%	15,81%
VALOR DA COTA	1,70076	15,81%	15,81%	15,81%	15,81%	15,81%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 28/2/2001**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	8.700	47,50	46,80	413.239,47	6.101,84	25,32%
BBDC4	Bradesco PN	22.300.000	9,90	10,29	220.722,52	-8.702,73	13,52%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	7.800	43,98	38,35	343.053,36	43.941,51	21,02%
PETR3	Petrobras ON	6.000	49,87	48,32	299.212,56	9.303,78	18,33%
ITSA4	Itausa PN	228.100	1,57	1,60	358.195,47	-6.007,77	21,94%
<b>SUBTOTAI</b>		<b>22.550.600</b>			<b>1.634.423,38</b>	<b>44.636,64</b>	<b>100,13%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	2.344	1,313235	3.078,00	0,19%
<b>SUBTOTAI</b>		<b>2.344</b>	<b>3.078,00</b>	<b>0,19%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.634.423,38	99,81%	ORDENS DE COMPRA	2.604,13	0,16%
FUNDOS DE RENDA FIXA	3.078,00	0,19%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.549,56	0,16%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.632.347,70	99,69%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.637.501,38</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.637.501,38</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-0,20%	-1,65%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-4,02%	-10,08%
VALOR DA COTA	1,63235	RENTABILIDADE ANO	15,12%	4,14%

## APÊNDICE O - CARTEIRA SUGERIDA – 1º TRIMESTRE 2001 – REALOCAÇÃO TRIMESTRAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 28/12/2000**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
BBDC4	Bradesco PN	25.400.000	11,55	11,61	293.423,85	-1.572,98	20,66%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	8.000	36,97	37,17	295.780,16	-1.585,61	20,82%
BESP4	Banespa PN	11.100.000	31,47	31,64	349.336,98	-1.872,72	24,59%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	1.800.000	165,17	148,18	297.299,52	30.573,89	20,93%
TCOC4	Tele Centroeste Cel PN	29.600.000	6,19	6,22	183.323,13	-682,17	12,91%
<b>SUBTOTAI</b>		<b>67.908.000</b>			<b>1.419.163,64</b>	<b>24.860,41</b>	<b>99,91%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.450	1,283042	1.860,44	0,13%
<b>SUBTOTAI</b>		<b>1.450</b>	<b>1.860,44</b>	<b>0,13%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.419.163,64	99,68%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.860,44	0,13%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.217,31	0,23%
ORDENS DE VENDA	2.650,62	0,19%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.420.457,38	99,77%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.423.674,69</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.423.674,69</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	0,37%	0,48%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	13,32%	14,84%
VALOR DA COTA	1,42046	RENTABILIDADE ANO	-5,10%	-10,72%

## APÊNDICE P - CARTEIRA SUGERIDA – 2º TRIMESTRE 2001 – REALOCAÇÃO MENSAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/3/2001**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	7.500	41,23	46,80	309.253,20	-41.727,52	20,30%
BESP4	Banespa PN	1.600.000	49,47	49,74	79.150,74	-425,41	5,20%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	8.600	44,13	38,91	379.544,83	44.936,72	24,91%
PETR3	Petrobras ON	8.400	45,28	47,52	380.351,66	-18.813,10	24,97%
BRAP4	Bradespar PN	232.400.000	0,99	0,99	229.788,29	-1.235,05	15,08%
ITSA4	Itausa PN	61.900	1,48	1,60	91.776,22	-7.058,41	6,02%
CESP4	Cesp PN	2.300.000	22,14	22,26	50.922,00	-273,69	3,34%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>236.386.400</b>			<b>1.520.786,94</b>	<b>-24.596,47</b>	<b>99,83%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>					
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	364	1,329754	484,25		0,03%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>364</b>	<b>484,25</b>		<b>0,03%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.520.786,94	99,57%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	484,25	0,03%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.929,69	0,26%
ORDENS DE VENDA	6.023,50	0,39%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.523.365,00	99,74%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.527.294,69</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.527.294,69</b>	<b>100,00%</b>

<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>					
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-2,63%	CARTEIRA	IBOVESPA
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-6,68%		1,09%
VALOR DA COTA	1,52336	RENTABILIDADE ANO	7,43%		-9,14%
					-5,38%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/4/2001**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	8.500	47,45	46,90	403.313,53	4.628,81	25,10%
BESP4	Banespa PN	8.000.000	50,13	50,26	401.013,04	-1.099,99	24,95%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	9.300	43,37	39,26	403.295,15	38.168,14	25,10%
PETR3	Petrobras ON	7.500	53,27	38,91	399.544,95	107.735,55	24,86%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>8.025.300</b>			<b>1.607.166,67</b>	<b>149.432,61</b>	<b>100,01%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>					
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.936	1,345525	2.604,94		0,16%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>1.936</b>	<b>2.604,94</b>		<b>0,16%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.607.166,67	99,93%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	2.604,94	0,16%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	1.235,04	0,08%
ORDENS DE VENDA	-1.554,00	-0,10%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.606.982,56	99,92%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.608.217,61</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.608.217,61</b>	<b>100,00%</b>

<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>					
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-0,97%	CARTEIRA	IBOVESPA
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	5,49%		-0,07%
VALOR DA COTA	1,60698	RENTABILIDADE ANO	13,33%		3,32%
					-2,24%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/5/2001**

**Carteira de Ações**

Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
<b>Mercado a Vista</b>							
PETR4	Petrobras PN	8.300	52,40	39,26	434.913,36	109.047,31	25,14%
PETR3	Petrobras ON	7.300	59,20	38,91	432.158,69	148.130,87	24,99%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	2.500.000	175,99	176,93	439.968,50	-2.360,21	25,44%
ITSA4	Itausa PN	240.000	1,77	1,78	424.107,84	-2.275,13	24,52%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>2.755.600</b>			<b>1.731.148,39</b>	<b>252.542,84</b>	<b>100,09%</b>

**Carteira de Renda Fixa**

Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	783	1,363512	1.067,81		0,06%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>783</b>	<b>1.067,81</b>		<b>0,06%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.731.148,39	99,93%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.067,81	0,06%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.701,63	0,16%
ORDENS DE VENDA	110,57	0,01%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.729.625,24	99,84%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.732.326,77</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.732.326,77</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	0,63%	1,10%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	7,63%	-1,80%
VALOR DA COTA	1,72963	RENTABILIDADE ANO	21,98%	-4,00%

## APÊNDICE Q - CARTEIRA SUGERIDA – 2º TRIMESTRE 2001 – REALOCAÇÃO TRIMESTRAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/3/2001**

**Carteira de Ações**

Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
<b>Mercado a Vista</b>							
PETR4	Petrobras PN	7.700	41,23	41,45	317.499,95	-1.702,15	20,35%
BESP4	Banespa PN	1.600.000	49,47	31,64	79.150,74	28.525,92	5,07%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	8.900	44,13	37,90	392.784,77	55.486,25	25,17%
PETR3	Petrobras ON	8.600	45,28	45,52	389.407,66	-2.087,66	24,95%
BRAP4	Bradespar PN	239.000.000	0,99	0,99	236.314,12	-1.266,90	15,14%
ITSA4	Itausa PN	63.000	1,48	1,49	93.407,14	-500,77	5,99%
CESP4	Cesp PN	2.300.000	22,14	22,26	50.922,00	-273,00	3,26%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>242.988.200</b>			<b>1.559.486,37</b>	<b>78.181,69</b>	<b>99,94%</b>

**Carteira de Renda Fixa**

Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.009	1,329754	1.342,21		0,09%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>1.009</b>	<b>1.342,21</b>		<b>0,09%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.559.486,37	99,68%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.342,21	0,09%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.936,28	0,25%
ORDENS DE VENDA	3.606,54	0,23%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.560.498,84	99,75%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.564.435,12</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.564.435,12</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-2,17%	1,09%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-4,42%	-9,14%
VALOR DA COTA	1,56050	RENTABILIDADE ANO	9,86%	-5,38%



## APÊNDICE R - CARTEIRA SUGERIDA – 3º TRIMESTRE 2001 – REALOCAÇÃO MENSAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 29/6/2001**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
BDBC4	Bradesco PN	9.700.000	10,43	10,49	101.177,31	-542,67	6,11%
TSP4	Telesp Cel Part PN	6.000.000	13,85	13,92	83.092,38	-445,67	5,01%
PETR3	Petrobras ON	7.500	53,66	39,31	402.441,15	107.624,01	24,29%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	9.400	44,18	44,41	415.248,01	-2.227,21	25,06%
CMIG4	Cemig PN	1.300.000	24,84	24,97	32.290,84	-173,19	1,95%
BRAP4	Bradespar PN	318.000.000	0,88	0,88	279.840,00	-1.500,94	16,89%
ITSA4	Itausa PN	191.700	1,79	1,78	342.555,63	1.982,23	20,67%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>335.208.600</b>			<b>1.656.645,32</b>	<b>104.716,56</b>	<b>99,97%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>					
Fundo		Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Renda Fixa		864	1,380873	1.193,18	0,07%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>864</b>		<b>1.193,18</b>	<b>0,07%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.656.645,32	99,73%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.193,18	0,07%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	4.054,74	0,24%
ORDENS DE VENDA	3.293,61	0,20%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.657.077,37	99,76%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.661.132,10</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.661.132,10</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

		RENTABILIDADE DIA	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999		1,64%	1,17%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-4,19%	-0,61%
VALOR DA COTA	1,65708	RENTABILIDADE ANO	16,86%	-4,59%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/7/2001**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	8.000	48,92	49,18	391.327,44	-2.097,73	24,37%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	2.200.000	176,61	177,56	388.549,04	-2.082,84	24,20%
ITSA4	Itausa PN	226.400	1,79	1,78	404.562,31	1.982,23	25,20%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	1.700	43,80	0,00	74.452,38	74.452,38	4,64%
TMCP4	Telemig Celul Part PN	76.600.000	4,47	4,50	342.639,00	-1.836,74	21,34%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>79.036.100</b>			<b>1.601.530,17</b>	<b>70.417,30</b>	<b>99,74%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>					
Fundo		Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Renda Fixa		314	1,401558	440,07	0,03%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>314</b>		<b>440,07</b>	<b>0,03%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.601.530,17	99,66%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	440,07	0,03%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	1.342,96	0,08%
ORDENS DE VENDA	5.027,06	0,31%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.605.654,34	99,92%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.606.997,30</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.606.997,30</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

		RENTABILIDADE DIA	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999		-1,84%	0,37%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-3,10%	-5,53%
VALOR DA COTA	1,60565	RENTABILIDADE ANO	13,24%	-9,86%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/8/2001**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	3.200	49,83	49,18	159.467,39	2.097,32	10,98%
PLIM4	Net PN	7.800	8,90	8,95	69.420,00	-372,11	4,78%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	8.400	43,27	43,50	363.486,73	-1.948,40	25,03%
CMIG4	Cemig PN	10.000.000	24,57	24,70	245.689,30	-1.316,97	16,92%
ELET6	Eletrabras PNB	12.500.000	26,36	26,50	329.467,38	-1.766,04	22,69%
ELET3	Eletrabras ON	5.800.000	32,71	32,89	189.739,98	-1.017,06	13,06%
BBDC4	Bradesco PN	9.400.000	9,99	32,89	93.943,26	-215.214,71	6,47%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>37.719.400</b>			<b>1.451.214,04</b>	<b>-219.537,97</b>	<b>99,93%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	3.893	1,423983	5.544,10	0,38%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>3.893</b>	<b>5.544,10</b>	<b>0,38%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.451.214,04	99,62%	ORDENS DE COMPRA	1.730,74	0,12%
FUNDOS DE RENDA FIXA	5.544,10	0,38%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.738,34	0,19%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.452.289,06	99,69%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.456.758,14</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.456.758,14</b>	<b>100,00%</b>

<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>				
			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-1,70%	-0,40%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-9,55%	-6,65%
VALOR DA COTA	1,45229	RENTABILIDADE ANO	2,42%	-15,85%

## APÊNDICE S - CARTEIRA SUGERIDA – 3º TRIMESTRE 2001 – REALOCAÇÃO TRIMESTRAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 29/6/2001**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR3	Petrobras ON	7.500	53,66	41,45	402.441,15	91.530,01	24,41%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	9.300	44,18	38,18	410.830,48	55.766,88	24,92%
CMIG4	Cemig PN	1.300.000	24,84	24,97	32.290,84	-173,52	1,96%
BBDC4	Bradesco PN	9.700.000	10,43	10,49	101.177,31	-543,69	6,14%
TSPP4	Telesp Cel Part PN	6.000.000	13,85	13,92	83.092,38	-446,50	5,04%
BRAP4	Bradespar PN	316.800.000	0,88	0,97	278.784,00	-27.628,92	16,91%
ITSA4	Itausa PN	190.000	1,79	1,70	339.517,84	17.449,58	20,59%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>334.006.800</b>			<b>1.648.133,99</b>	<b>135.953,84</b>	<b>99,96%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	762	1,380873	1.051,99	0,06%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>762</b>	<b>1.051,99</b>	<b>0,06%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.648.133,99	99,71%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.051,99	0,06%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	4.144,37	0,25%
ORDENS DE VENDA	3.685,89	0,22%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.648.727,50	99,75%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.652.871,88</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.652.871,88</b>	<b>100,00%</b>

<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>				
			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	0,88%	1,17%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-6,55%	-0,61%
VALOR DA COTA	1,64873	RENTABILIDADE ANO	16,07%	-4,59%

## APÊNDICE T - CARTEIRA SUGERIDA – 4º TRIMESTRE 2001 – REALOCAÇÃO MENSAL

POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 28/9/2001

Carteira de Ações							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	7.300	46,46	47,79	339.126,10	-9.737,13	24,82%
ELET6	Eletrobras PNB	13.800.000	24,81	26,35	342.322,66	-21.332,10	25,06%
ELET3	Eletrobras ON	11.600.000	29,36	31,21	340.626,46	-21.360,42	24,93%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	7.700	44,57	43,50	343.204,40	8.222,20	25,12%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>25.415.000</b>			<b>1.365.279,62</b>	<b>-44.207,45</b>	<b>99,94%</b>

Carteira de Renda Fixa				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	2.680	1,442841	3.867,49	0,28%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>2.680</b>	<b>3.867,49</b>	<b>0,28%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.365.279,62	99,67%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	3.867,49	0,28%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.771,09	0,28%
ORDENS DE VENDA	711,82	0,05%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.366.087,84	99,72%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.369.858,93</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.369.858,93</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	3,11%	2,22%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-5,94%	-17,17%
VALOR DA COTA	1,36609	RENTABILIDADE ANO	-3,66%	-30,30%

POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/10/2001

Carteira de Ações							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	7.600	46,68	46,69	354.788,06	-86,59	24,79%
ELET6	Eletrobras PNB	13.600.000	26,28	26,35	357.344,08	-1.040,32	24,97%
ELET3	Eletrobras ON	11.400.000	31,43	31,21	358.346,69	2.600,96	25,04%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	7.600	47,22	43,50	358.888,57	28.256,78	25,08%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>25.015.200</b>			<b>1.429.367,40</b>	<b>29.730,84</b>	<b>99,88%</b>

Carteira de Renda Fixa				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	565	1,464988	827,09	0,06%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>565</b>	<b>827,09</b>	<b>0,06%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.429.367,40	99,80%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	827,09	0,06%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	1.203,99	0,08%
ORDENS DE VENDA	2.072,12	0,14%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.431.062,62	99,92%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.432.266,61</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.432.266,61</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	0,99%	3,09%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	4,76%	6,85%
VALOR DA COTA	1,43106	RENTABILIDADE ANO	0,92%	-25,53%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/11/2001**

**Carteira de Ações**

Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	6.600	44,45	46,69	293.362,41	-14.818,21	21,12%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	7.200	48,15	43,50	346.696,42	33.466,30	24,96%
TEPR4	Brasil Telecom PN	5.800.000	11,67	11,74	67.702,88	-363,35	4,87%
CMIG4	Cemig PN	12.100.000	27,50	27,65	332.809,90	-1.786,11	23,96%
ITSA4	Itausa PN	188.000	1,85	1,86	347.770,30	-1.866,40	25,04%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>18.101.800</b>			<b>1.388.341,90</b>	<b>14.632,23</b>	<b>99,96%</b>

**Carteira de Renda Fixa**

Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.976	1,485401	2.935,25	0,21%
<b>SUBTOTALS</b>	<b>1.976</b>		<b>2.935,25</b>	<b>0,21%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.388.341,90	99,79%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
			TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.351,89	0,17%
FUNDOS DE RENDA FIXA	2.935,25	0,21%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.388.925,25	99,83%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%			
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.391.277,15</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.391.277,15</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-1,51%	1,53%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-2,85%	13,79%
VALOR DA COTA	1,38893	RENTABILIDADE ANO	-1,96%	-15,26%

## APÊNDICE U - CARTEIRA SUGERIDA – 4º TRIMESTRE 2000 – REALOCAÇÃO TRIMESTRAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 28/9/2001**

**Carteira de Ações**

Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	7.400	46,46	46,70	343.771,66	-1.843,37	25,24%
ELET6	Eletronas PNB	13.800.000	24,81	24,94	342.322,66	-1.835,60	25,13%
ELET3	Eletronas ON	11.600.000	29,36	29,52	340.626,46	-1.826,50	25,00%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	7.600	44,57	38,18	338.747,20	48.587,70	24,87%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>25.415.000</b>			<b>1.365.467,98</b>	<b>43.082,23</b>	<b>100,24%</b>

**Carteira de Renda Fixa**

Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	430	1,442841	621,10	0,05%
<b>SUBTOTALS</b>	<b>430</b>		<b>621,10</b>	<b>0,05%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.365.467,98	99,95%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
			TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.823,18	0,28%
FUNDOS DE RENDA FIXA	621,10	0,05%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.362.265,91	99,72%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%			
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.366.089,09</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.366.089,09</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	2,64%	2,22%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-10,34%	-17,17%
VALOR DA COTA	1,36227	RENTABILIDADE ANO	-3,82%	-30,30%

## APÊNDICE V - CARTEIRA SUGERIDA – 1º TRIMESTRE 2002 – REALOCAÇÃO MENSAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 28/12/2001**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	7.800	46,45	46,69	362.283,09	-1.933,29	24,94%
TEPR4	Brasil Telecom PN	2.100.000	12,24	11,74	25.695,71	1.051,04	1,77%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	7.400	49,26	43,67	364.507,28	41.372,61	25,09%
CMIG4	Cemig PN	3.300.000	30,48	27,65	100.579,35	9.325,89	6,92%
PETR3	Petrobras ON	2.700	47,84	48,10	129.167,46	-695,02	8,89%
TSPP4	Telesp Cel Part PN	17.200.000	8,40	8,45	144.549,04	-777,79	9,95%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	400.000	163,91	164,79	65.563,72	-352,79	4,51%
ITSA4	Itausa PN	135.400	1,90	1,86	257.893,67	6.080,86	17,75%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>23.153.300</b>			<b>1.450.239,31</b>	<b>54.071,50</b>	<b>99,82%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.088	1,505059	1.637,93	0,11%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>1.088</b>	<b>1.637,93</b>	<b>0,11%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.450.239,31	99,59%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.637,93	0,11%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.367,62	0,23%
ORDENS DE VENDA	4.399,12	0,30%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.452.908,74	99,77%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.456.276,36</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.456.276,36</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

		RENTEABILIDADE DIA	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999		0,20%	-1,31%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTEABILIDADE MÊS	4,51%	5,00%
VALOR DA COTA	1,45291	RENTEABILIDADE ANO	2,46%	-11,02%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/1/2002**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	8.000	43,45	46,62	347.599,92	-25.353,38	24,95%
BBDC4	Bradesco PN	11.900.000	10,86	10,92	129.211,99	-697,59	9,28%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	7.100	48,97	43,67	347.702,34	37.667,72	24,96%
CMIG4	Cemig PN	2.100.000	31,78	27,65	66.743,44	8.673,06	4,79%
PETR3	Petrobras ON	200	45,15	48,10	9.030,52	-588,93	0,65%
TSPP4	Telesp Cel Part PN	8.100.000	7,14	8,45	57.810,72	-10.628,08	4,15%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	1.100.000	158,59	161,39	174.445,92	-3.080,95	12,52%
BRAP4	Bradespar PN	11.800.000	0,72	0,72	8.496,00	-45,87	0,61%
ITSA4	Itausa PN	132.500	1,90	1,86	251.354,09	4.934,61	18,05%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>35.147.800</b>			<b>1.392.394,93</b>	<b>10.880,60</b>	<b>99,96%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.772	1,529204	2.709,36	0,19%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>1.772</b>	<b>2.709,36</b>	<b>0,19%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.392.394,93	99,81%	ORDENS DE COMPRA	1.005,69	0,07%
FUNDOS DE RENDA FIXA	2.709,36	0,19%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	1.186,33	0,09%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.392.912,27	99,84%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.395.104,29</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.395.104,29</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

		RENTEABILIDADE DIA	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999		1,14%	1,51%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTEABILIDADE MÊS	-4,13%	-6,30%
VALOR DA COTA	1,39291	RENTEABILIDADE ANO	-4,13%	-6,30%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 28/2/2002**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	7.300	50,78	46,62	370.678,82	30.358,93	23,37%
BBDC4	Bradesco PN	30.000.000	12,52	11,92	375.546,90	17.837,70	23,68%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	7.200	55,35	43,83	398.498,54	82.899,43	25,13%
BRAP4	Bradespar PN	168.800.000	0,80	0,80	135.040,00	222,04	8,51%
ITSA4	Itausa PN	143.700	2,15	1,88	308.435,38	37.847,00	19,45%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>198.958.200</b>			<b>1.588.199,64</b>	<b>169.165,10</b>	<b>100,14%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.115	1,548292	1.727,05	0,11%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>1.115</b>	<b>1.727,05</b>	<b>0,11%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.588.199,64	99,89%	ORDENS DE COMPRA	1.665,72	0,10%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.727,05	0,11%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.232,83	0,14%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.586.028,14	99,75%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.589.926,69</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.589.926,69</b>	<b>100,00%</b>

<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>					
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	CARTEIRA	IBOVESPA	
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-0,04%	-1,26%	
VALOR DA COTA	1,58603	RENTABILIDADE ANO	13,86%	10,31%	
			9,16%	3,36%	

## APÊNDICE X - CARTEIRA SUGERIDA – 1º TRIMESTRE 2002 – REALOCAÇÃO TRIMESTRAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 28/12/2001**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	7.700	46,45	46,70	357.638,44	-1.985,35	25,28%
TEPR4	Brasil Telecom PN	2.000.000	12,24	12,30	24.472,10	-131,35	1,73%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	7.200	49,26	45,71	354.655,73	25.560,76	25,07%
CMIG4	Cemig PN	3.200.000	30,48	30,64	97.531,49	-523,50	6,89%
PETR3	Petrobras ON	2.600	47,84	48,10	124.383,48	-667,63	8,79%
TSPP4	Telesp Cel Part PN	16.500.000	8,40	8,45	138.666,23	-744,29	9,80%
ITALU4	Bco Itau Hold Finan PN	400.000	163,91	164,79	65.563,72	-351,91	4,63%
ITSA4	Itausa PN	132.000	1,90	1,91	251.417,76	-1.349,48	17,77%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>22.249.500</b>			<b>1.414.328,94</b>	<b>19.807,25</b>	<b>99,98%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	460	1,505059	692,74	0,05%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>460</b>	<b>692,74</b>	<b>0,05%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.414.328,94	99,75%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	692,74	0,05%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.337,45	0,24%
ORDENS DE VENDA	2.881,41	0,20%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.414.565,65	99,76%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.417.903,10</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.417.903,10</b>	<b>100,00%</b>

<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>					
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	CARTEIRA	IBOVESPA	
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	0,48%	-1,31%	
VALOR DA COTA	1,41457	RENTABILIDADE ANO	1,35%	5,00%	
			-0,41%	-11,02%	

## APÊNDICE W - CARTEIRA SUGERIDA – 2º TRIMESTRE 2002 – REALOCAÇÃO MENSAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 28/3/2002**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	4.500	54,78	46,62	246.530,93	36.744,70	15,28%
BBDC4	Bradesco PN	32.000.000	12,66	11,97	404.992,64	21.835,43	25,10%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	6.600	56,61	43,83	373.619,99	84.320,81	23,16%
PLIM4	Net PN	8.300	5,10	5,13	42.330,00	-227,40	2,62%
EMBR4	Embraer PN	7.000	11,28	11,35	78.992,55	-424,35	4,90%
ITSA4	Itausa PN	20.700	2,14	1,88	44.298,48	5.320,19	2,75%
AMBV4	Ambev PN	900.000	428,47	430,77	385.622,28	-2.071,57	23,90%
BBAS4	Brasil PN	3.000.000	11,08	11,14	33.227,64	-178,50	2,06%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>35.947.100</b>			<b>1.609.614,51</b>	<b>145.319,30</b>	<b>99,76%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	42	1,569524	65,63	0,00%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>42</b>	<b>65,63</b>	<b>0,00%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.609.614,51	99,55%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	65,63	0,00%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.497,58	0,22%
ORDENS DE VENDA	7.241,27	0,45%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.613.423,82	99,78%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.616.921,41</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.616.921,41</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-1,03%	-1,27%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	1,73%	-5,55%
VALOR DA COTA	1,61342	RENTABILIDADE ANO	11,05%	-2,38%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/4/2002**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	1.100	51,72	46,62	56.890,37	5.609,29	3,47%
BBDC4	Bradesco PN	20.000.000	12,67	11,97	253.345,00	13.871,74	15,46%
PETR3	Petrobras ON	5.000	55,13	55,43	275.664,35	-1.480,64	16,82%
EBTP4	Embratel Part PN	3.000.000	6,26	6,29	18.780,00	-100,87	1,15%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	5.600	58,50	43,83	327.586,56	82.120,59	19,99%
EMBR4	Embraer PN	13.000	13,07	12,17	169.876,85	11.634,12	10,37%
ITSA4	Itausa PN	116.100	2,15	2,11	249.471,04	4.400,00	15,22%
AMBV4	Ambev PN	500.000	461,84	430,77	230.921,60	15.536,13	14,09%
BBAS4	Brasil PN	4.000.000	12,68	11,54	50.711,96	4.559,73	3,09%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>27.640.800</b>			<b>1.633.247,73</b>	<b>136.150,09</b>	<b>99,66%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	2.422	1,592810	3.858,20	0,24%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>2.422</b>	<b>3.858,20</b>	<b>0,24%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.633.247,73	99,57%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	3.858,20	0,24%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	1.433,32	0,09%
ORDENS DE VENDA	3.220,90	0,20%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.638.893,51	99,91%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.640.326,82</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.640.326,82</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-0,37%	-0,04%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	1,58%	-1,28%
VALOR DA COTA	1,63889	RENTABILIDADE ANO	12,80%	-3,62%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/5/2002**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
BDBC4	Bradesco PN	6.700.000	12,01	11,97	80.475,58	252,03	4,85%
PETR3	Petrobras ON	6.200	56,10	55,62	347.819,63	2.991,85	20,95%
EBTP4	Embratel Part PN	1.000.000	4,63	6,29	4.630,00	-1.663,62	0,28%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	5.100	68,07	43,83	347.152,36	123.602,99	20,91%
EMBR4	Embraer PN	18.000	14,29	12,78	257.243,76	27.159,28	15,50%
ITSA4	Itausa PN	161.100	1,93	2,06	310.661,05	-21.654,55	18,72%
AMBV4	Ambev PN	700.000	444,97	435,51	311.480,40	6.620,84	18,77%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>8.590.400</b>			<b>1.659.462,77</b>	<b>137.308,81</b>	<b>99,98%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	4.440	1,615375	7.172,81	0,43%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>4.440</b>	<b>7.172,81</b>	<b>0,43%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO		PASSIVO			
CARTEIRA DE AÇÕES	1.659.462,77	99,57%	ORDENS DE COMPRA	3.994,55	0,24%
FUNDOS DE RENDA FIXA	7.172,81	0,43%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.781,14	0,17%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.659.859,89	99,59%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.666.635,58</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.666.635,58</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-0,18%	-0,95%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	1,28%	-1,71%
VALOR DA COTA	1,65986	RENTABILIDADE ANO	14,24%	-5,27%

## APÊNDICE Z - CARTEIRA SUGERIDA – 2º TRIMESTRE 2002 – REALOCAÇÃO TRIMESTRAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 28/3/2002**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	4.200	54,78	46,70	230.095,53	33.937,10	14,94%
BDBC4	Bradesco PN	30.500.000	12,66	12,72	386.008,61	-2.070,42	25,06%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	6.200	56,61	45,71	350.976,36	67.589,02	22,78%
PLIM4	Net PN	7.900	5,10	5,13	40.290,00	-216,10	2,62%
EMBR4	Embraer PN	6.500	11,28	11,35	73.350,23	-393,43	4,76%
ITSA4	Itausa PN	19.800	2,14	1,91	42.372,46	4.457,37	2,75%
AMBV4	Ambev PN	900.000	428,47	430,77	385.622,28	-2.068,34	25,03%
BBAS4	Brasil PN	2.800.000	11,08	11,14	31.012,46	-166,34	2,01%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>34.244.600</b>			<b>1.539.727,92</b>	<b>101.068,87</b>	<b>99,94%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	158	1,569524	248,16	0,02%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>158</b>	<b>248,16</b>	<b>0,02%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO		PASSIVO			
CARTEIRA DE AÇÕES	1.539.727,92	99,72%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	248,16	0,02%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.337,76	0,22%
ORDENS DE VENDA	3.998,49	0,26%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.540.636,82	99,78%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.543.974,57</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.543.974,57</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-1,29%	-1,27%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	0,12%	-5,55%
VALOR DA COTA	1,54064	RENTABILIDADE ANO	8,91%	-2,38%



## APÊNDICE AA - CARTEIRA SUGERIDA – 3º TRIMESTRE 2002 – REALOCAÇÃO MENSAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 28/6/2002**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
VALE5	Vale Rio Doce PNA	5.800	67,32	46,71	390.472,88	119.544,38	25,14%
PETR3	Petrobras ON	900	50,68	55,62	45.609,06	-4.446,59	2,94%
EMBR4	Embraer PN	22.800	14,53	13,17	331.212,41	31.024,52	21,32%
ITALU4	Bco Itau Hold Finan PN	1.000.000	150,76	151,57	150.763,00	-809,67	9,71%
CMIG4	Cemig PN	800.000	31,10	31,27	24.883,94	-133,64	1,60%
AMBV4	Ambev PN	900.000	414,20	431,27	372.776,13	-15.367,46	24,00%
TMCP4	Telemig Celul Part PN	17.500.000	2,80	2,81	48.963,16	-262,96	3,15%
EBTP4	Embratel Part PN	11.900.000	1,75	2,14	20.825,00	-4.646,07	1,34%
EMBR3	Embraer ON	12.600	13,31	13,39	167.759,80	-900,95	10,80%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>32.142.100</b>			<b>1.553.265,37</b>	<b>124.001,56</b>	<b>99,99%</b>
<b>Carteira de Renda Fixa</b>							
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$		% S/PL		
Fundo de Reda Fixa	1.972	1,637168	3.229,28		0,21%		
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>1.972</b>	<b>3.229,28</b>		<b>0,21%</b>		

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.553.265,37	99,74%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	3.229,28	0,21%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	4.023,73	0,26%
ORDENS DE VENDA	891,94	0,06%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.553.362,86	99,74%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.557.386,59</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.557.386,59</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	1,12%	1,14%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-6,42%	-13,39%
VALOR DA COTA	1,55336	RENTABILIDADE ANO	6,91%	-17,96%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/7/2002**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
VALE5	Vale Rio Doce PNA	5.300	70,34	46,71	372.777,09	125.204,50	24,87%
EMBR4	Embraer PN	25.900	14,42	13,33	373.482,92	28.350,80	24,92%
TNEP4	Tele Nordeste Celul PN	28.500.000	2,68	2,70	76.467,01	-413,34	5,10%
AMBV4	Ambev PN	900.000	389,23	431,27	350.306,01	-37.837,58	23,37%
TMCP4	Telemig Celul Part PN	51.500.000	3,04	2,97	156.643,17	3.443,14	10,45%
EMBR3	Embraer ON	12.700	13,37	13,39	169.829,10	-176,12	11,33%
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>80.943.900</b>			<b>1.499.505,30</b>	<b>118.571,40</b>	<b>100,05%</b>
<b>Carteira de Renda Fixa</b>							
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$		% S/PL		
Fundo de Reda Fixa	63	1,662306	105,37		0,01%		
<b>SUBTOTAIIS</b>		<b>63</b>	<b>105,37</b>		<b>0,01%</b>		

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.499.505,30	99,99%	ORDENS DE COMPRA	-512,44	-0,03%
FUNDOS DE RENDA FIXA	105,37	0,01%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	1.308,93	0,09%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.498.814,18	99,95%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.499.610,67</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.499.610,67</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	5,37%	4,51%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-3,51%	-12,96%
VALOR DA COTA	1,49881	RENTABILIDADE ANO	3,16%	-28,10%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/8/2002**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
B RTP4	Brasil T Par PN	20.000.000	17,45	17,54	348.940,40	-1.870,57	25,11%
B RT04	Brasil Telecom PN	31.000.000	11,30	11,36	350.230,56	-1.877,48	25,21%
T NEP4	Tele Nordeste Celul PN	136.500.000	2,51	2,56	342.523,68	-6.817,21	24,65%
T MCP4	Telemig Celul Part PN	121.000.000	2,90	2,91	350.341,34	-1.878,08	25,21%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>308.500.000</b>			<b>1.392.035,98</b>	<b>-12.443,33</b>	<b>100,18%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	371	1,687829	626,25	0,05%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>371</b>	<b>626,25</b>	<b>0,05%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.392.035,98	99,96%	ORDENS DE COMPRA	612,03	0,04%
FUNDOS DE RENDA FIXA	626,25	0,04%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.556,56	0,18%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.389.493,65	99,77%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.392.662,24</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.392.662,24</b>	<b>100,00%</b>

<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>					
			CARTEIRA	IBOVESPA	
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-2,61%	-0,70%	
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-7,29%	6,35%	
VALOR DA COTA	1,38949	RENTABILIDADE ANO	-4,36%	-23,53%	

## APÊNDICE BB - CARTEIRA SUGERIDA – 3º TRIMESTRE 2002 – REALOCAÇÃO TRIMESTRAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 28/6/2002**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
VALE5	Vale Rio Doce PNA	5.400	67,32	45,71	363.543,71	116.722,49	24,98%
EMBR4	Embraer PN	21.300	14,53	13,61	309.422,12	19.526,39	21,26%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	800.000	150,76	151,57	120.610,40	-647,68	8,29%
CMIG4	Cemig PN	700.000	31,10	31,27	21.773,44	-116,92	1,50%
AMBV4	Ambev PN	900.000	414,20	430,77	372.776,13	-14.914,49	25,62%
T MCP4	Telemig Celul Part PN	16.300.000	2,80	2,81	45.605,69	-244,90	3,13%
PETR3	Petrobras ON	900	50,68	50,95	45.609,06	-244,92	3,13%
EBTP4	Embratel Part PN	11.100.000	1,75	1,76	19.425,00	-104,31	1,33%
EMBR3	Embraer ON	11.700	13,31	13,39	155.776,96	-836,53	10,70%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>29.839.300</b>			<b>1.454.542,51</b>	<b>119.139,11</b>	<b>99,95%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	578	1,636816	946,48	0,07%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>578</b>	<b>946,48</b>	<b>0,07%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.454.542,51	99,68%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	946,48	0,06%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.850,50	0,26%
ORDENS DE VENDA	3.650,76	0,25%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.455.289,25	99,74%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.459.139,75</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.459.139,75</b>	<b>100,00%</b>

<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>					
			CARTEIRA	IBOVESPA	
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	1,11%	1,14%	
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-9,30%	-13,39%	
VALOR DA COTA	1,45529	RENTABILIDADE ANO	2,88%	-17,96%	

## APÊNDICE CC - CARTEIRA SUGERIDA – 4º TRIMESTRE 2002 – REALOCAÇÃO MENSAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/9/2002**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
EBTP4	Embratel Part PN	112.500.000	2,24	2,25	252.000,00	-1.351,47	20,37%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	4.000	75,31	75,71	301.239,60	-1.615,54	24,35%
EMBR4	Embraer PN	7.100	12,69	12,76	90.102,83	-483,22	7,28%
B RTP4	Brasil T Par PN	16.800.000	16,23	17,54	272.683,15	-21.998,06	22,04%
AMB V4	Ambev PN	800.000	400,10	402,25	320.081,36	-1.716,59	25,87%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>130.111.100</b>			<b>1.236.106,95</b>	<b>-27.164,88</b>	<b>99,91%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	9	1,712627	15,68	0,00%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>9</b>	<b>15,68</b>	<b>0,00%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.236.106,95	99,61%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	15,68	0,00%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.654,25	0,29%
ORDENS DE VENDA	4.796,30	0,39%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.237.264,67	99,71%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.240.918,92</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.240.918,92</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-4,38%	-1,07%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-10,96%	-16,95%
VALOR DA COTA	1,23726	RENTABILIDADE ANO	-14,84%	-36,50%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/10/2002**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	2.000	41,64	41,87	83.285,50	-447,21	5,81%
TSPP4	Telesp Cel Part PN	11.900.000	3,78	3,80	44.982,00	-241,54	3,14%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	4.200	84,73	76,16	355.882,80	35.989,86	24,81%
EMBR4	Embraer PN	25.600	14,05	13,75	359.641,60	7.762,74	25,07%
AMB V4	Ambev PN	700.000	508,97	402,25	356.281,73	74.708,52	24,84%
ITSA4	Itausa PN	133.300	1,74	1,75	231.435,06	-1.242,73	16,13%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>12.765.100</b>			<b>1.431.508,69</b>	<b>116.529,64</b>	<b>99,80%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	675	1,740815	1.174,51	0,08%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>675</b>	<b>1.174,51</b>	<b>0,08%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.431.508,69	99,72%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.174,51	0,08%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	1.193,14	0,08%
ORDENS DE VENDA	2.902,50	0,20%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.434.392,55	99,92%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.435.585,70</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.435.585,70</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	1,14%	0,98%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	15,93%	17,92%
VALOR DA COTA	1,43439	RENTABILIDADE ANO	-1,27%	-25,12%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 29/11/2002**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
EBTP4	Embratel Part PN	8.000.000	2,95	2,97	23.600,00	-126,92	1,67%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	4.100	86,87	76,16	356.149,90	43.873,46	25,13%
EMBR4	Embraer PN	27.000	13,11	13,72	353.987,01	-16.345,44	24,98%
BRT04	Brasil Telecom PN	14.000.000	10,86	10,92	152.036,22	-817,62	10,73%
AMBV4	Ambev PN	100.000	524,18	402,25	52.418,08	12.193,34	3,70%
ITSA4	Itausa PN	186.300	1,66	1,72	309.541,55	-11.670,48	21,84%
TNEP4	Tele Nordeste Celul PN	65.000.000	2,62	2,63	170.007,11	-914,26	12,00%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>87.317.400</b>			<b>1.417.739,87</b>	<b>26.192,08</b>	<b>100,03%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	2.338	1,767640	4.133,18	0,29%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>2.338</b>	<b>4.133,18</b>	<b>0,29%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.417.739,87	99,71%	ORDENS DE COMPRA	2.298,80	0,16%
			TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.294,92	0,16%
FUNDOS DE RENDA FIXA	4.133,18	0,29%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.417.279,33	99,68%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%			
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.421.873,05</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.421.873,05</b>	<b>100,00%</b>

<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>					
			CARTEIRA	IBOVESPA	
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	1,42%	2,63%	
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-1,19%	3,35%	
VALOR DA COTA	1,41728	RENTABILIDADE ANO	-2,45%	-22,60%	

## APÊNDICE DD - CARTEIRA SUGERIDA – 4º TRIMESTRE 2002 – REALOCAÇÃO TRIMESTRAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/9/2002**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
EBTP4	Embratel Part PN	123.800.000	2,24	2,21	277.312,00	3.978,49	20,29%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	4.600	75,31	45,71	346.425,54	136.170,42	25,35%
EMBR4	Embraer PN	8.600	12,69	13,61	109.138,64	-7.908,46	7,99%
BRTP4	Brasil T Par PN	19.000.000	16,23	16,32	308.391,66	-1.656,74	22,57%
AMBV4	Ambev PN	800.000	400,10	430,77	320.081,36	-24.532,53	23,42%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>143.613.200</b>			<b>1.361.349,20</b>	<b>106.051,18</b>	<b>99,62%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	456	1,709224	780,19	0,06%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>456</b>	<b>780,19</b>	<b>0,06%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.361.349,20	99,36%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
			TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.565,21	0,26%
FUNDOS DE RENDA FIXA	780,19	0,06%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.366.519,67	99,74%
ORDENS DE VENDA	7.955,48	0,58%			
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.370.084,88</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.370.084,88</b>	<b>100,00%</b>

<b>INFORMAÇÕES ADICIONAIS</b>					
			CARTEIRA	IBOVESPA	
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-3,92%	-1,07%	
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-0,01%	-16,95%	
VALOR DA COTA	1,36652	RENTABILIDADE ANO	-3,40%	-36,50%	

## APÊNDICE EE - CARTEIRA SUGERIDA – 1º TRIMESTRE 2003 – REALOCAÇÃO MENSAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/12/2002**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
EBTP4	Embratel Part PN	33.500.000	3,83	3,64	128.305,00	6.387,25	8,59%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	4.100	92,16	76,16	377.873,92	65.597,47	25,28%
EMBR4	Embraer PN	27.000	13,89	13,72	374.954,13	4.621,68	25,09%
TCOC4	Tele Centroeste Cel PN	13.200.000	4,64	4,67	61.309,54	-330,09	4,10%
BRT04	Brasil Telecom PN	9.900.000	11,16	25,85	110.513,90	-145.364,84	7,39%
AMBV4	Ambev PN	300.000	512,37	402,25	153.709,77	33.035,54	10,28%
CSNA3	Sid Nacional ON	500.000	42,75	42,98	21.374,62	-115,08	1,43%
BBAS3	Brasil ON	9.000.000	9,18	9,23	82.659,11	-445,04	5,53%
ITSA4	Itausa PN	99.600	1,81	1,72	179.913,75	8.186,88	12,04%
<b>SUBTOTAI</b>		<b>66.530.700</b>			<b>1.490.613,73</b>	<b>-28.426,24</b>	<b>99,74%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.041	1,796851	1.870,19	0,13%
<b>SUBTOTAI</b>		<b>1.041</b>	<b>1.870,19</b>	<b>0,13%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.490.613,73	99,51%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.870,19	0,12%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.400,50	0,23%
ORDENS DE VENDA	5.428,88	0,36%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.494.512,30	99,77%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.497.912,80</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.497.912,80</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	0,22%	0,30%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	5,45%	7,23%
VALOR DA COTA	1,49451	RENTABILIDADE ANO	2,86%	-17,01%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/1/2003**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
TNLP4	Telemar PN	9.900.000	26,88	27,02	266.112,00	-1.430,06	19,03%
EBTP4	Embratel Part PN	2.600.000	3,64	3,64	9.464,00	1,73	0,68%
BBDC4	Bradesco PN	11.600.000	9,61	9,66	111.489,43	-599,13	7,97%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	4.100	87,24	76,16	357.668,22	45.391,77	25,58%
EMBR4	Embraer PN	13.000	12,45	13,72	161.835,44	-16.472,78	11,58%
TCOC4	Tele Centroeste Cel PN	5.200.000	4,81	4,67	25.012,00	729,72	1,79%
AMBV4	Ambev PN	200.000	473,63	402,25	94.726,82	14.277,33	6,78%
PLIM4	Net PN	73.300	0,38	0,38	27.854,00	-149,68	1,99%
CSNA3	Sid Nacional ON	2.600.000	47,85	47,12	124.404,80	1.894,33	8,90%
BBAS3	Brasil ON	11.100.000	9,04	9,21	100.288,57	-1.891,05	7,17%
BRT04	Brasil Telecom PN	600.000	10,13	25,85	6.077,43	-9.430,37	0,43%
ITSA4	Itausa PN	63.200	1,75	1,72	110.518,66	1.551,40	7,91%
<b>SUBTOTAI</b>		<b>43.953.600</b>			<b>1.395.451,37</b>	<b>33.873,21</b>	<b>99,81%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	2.166	1,833889	3.971,64	0,28%
<b>SUBTOTAI</b>		<b>2.166</b>	<b>3.971,64</b>	<b>0,28%</b>

<b>RESUMO PATRIMONIAL</b>					
ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.395.451,37	99,73%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	3.971,64	0,28%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	1.259,32	0,09%
ORDENS DE VENDA	-124,12	-0,01%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.398.039,57	99,91%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.399.298,89</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.399.298,89</b>	<b>100,00%</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	1,14%	1,78%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-6,46%	-2,90%
VALOR DA COTA	1,39804	RENTABILIDADE ANO	-6,46%	-2,90%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 28/2/2003**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
BDC4	Bradesco PN	26.600.000	9,81	9,77	260.912,56	902,26	19,47%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	3.700	91,95	76,16	340.200,09	58.389,64	25,39%
AMBV4	Ambev PN	500.000	484,54	453,19	242.270,25	15.677,52	18,08%
CSNA3	Sid Nacional ON	3.400.000	51,98	48,33	176.745,40	12.424,31	13,19%
BBAS3	Brasil ON	800.000	9,31	9,21	7.450,14	85,85	0,56%
ITSA4	Itausa PN	178.200	1,74	1,72	309.908,33	2.662,05	23,13%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>31.481.900</b>			<b>1.337.486,78</b>	<b>90.141,62</b>	<b>99,82%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>					
Fundo		Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa		1.413	1,867456	2.639,36	0,20%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>1.413</b>		<b>2.639,36</b>	<b>0,20%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.337.486,78	99,65%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	2.639,36	0,20%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.340,28	0,17%
ORDENS DE VENDA	2.112,69	0,16%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.339.898,55	99,83%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.342.238,83</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.342.238,83</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

		RENTABILIDADE DIA	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999		0,74%	1,28%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-4,16%	-6,04%
VALOR DA COTA	1,33990	RENTABILIDADE ANO	-10,35%	-8,77%

## APÊNDICE FF - CARTEIRA SUGERIDA – 1º TRIMESTRE 2003 – REALOCAÇÃO TRIMESTRAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/12/2002**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo		Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Variação R\$	% S/PL
Mercado a Vista							
EBTP4	Embratel Part PN	39.400.000	3,83	2,21	150.902,00	63.912,17	8,59%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	4.700	92,16	46,71	433.172,54	213.651,54	24,65%
EMBR4	Embraer PN	31.600	13,89	13,87	438.835,20	669,24	24,98%
TCOC4	Tele Centrosele Cel PN	15.000.000	4,64	4,67	69.669,93	-373,75	3,97%
BRT04	Brasil Telecom PN	11.500.000	11,16	11,22	128.374,73	-688,69	7,31%
AMBV4	Ambev PN	400.000	512,37	430,77	204.946,36	32.639,42	11,66%
CSNA3	Sid Nacional ON	500.000	42,75	42,98	21.374,62	-114,67	1,22%
BBAS3	Brasil ON	10.500.000	9,18	9,23	96.435,62	-517,34	5,49%
ITSA4	Itausa PN	117.000	1,81	1,82	211.344,47	-1.133,79	12,03%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>77.453.300</b>			<b>1.755.055,47</b>	<b>308.044,13</b>	<b>99,89%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>					
Fundo		Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa		3,020	1,793281	5.415,72	0,31%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>3,020</b>		<b>5.415,72</b>	<b>0,31%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.755.055,47	99,67%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	5.415,72	0,31%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.835,64	0,22%
ORDENS DE VENDA	342,53	0,02%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.756.978,08	99,78%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.760.813,72</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.760.813,72</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

		RENTABILIDADE DIA	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999		-1,05%	0,30%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	7,57%	7,23%
VALOR DA COTA	1,75698	RENTABILIDADE ANO	24,21%	-17,01%

## APÊNDICE GG - CARTEIRA SUGERIDA – 2º TRIMESTRE 2003 – REALOCAÇÃO MENSAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/3/2003**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	700	46,12	46,37	32.284,00	-173,59	2,25%
BBDC4	Bradesco PN	3.600.000	11,30	9,77	40.672,48	5.483,11	2,83%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	1.000.000	179,79	180,76	179.790,70	-966,76	12,53%
PETR3	Petrobras ON	800	50,70	50,97	40.560,00	-218,10	2,83%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	4.400	82,87	77,30	364.619,95	24.489,87	25,41%
CSNA3	Sid Nacional ON	600.000	54,81	48,33	32.888,28	3.890,44	2,29%
USIM5	Usiminas PNA	17.000	8,88	8,92	150.882,29	-811,31	10,51%
AMBV4	Ambev PN	460.000	538,35	453,19	247.642,15	39.176,84	17,26%
ITSA4	Itausa PN	166.100	2,06	1,72	342.638,39	56.254,51	23,88%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>5.849.000</b>			<b>1.431.978,24</b>	<b>127.125,00</b>	<b>99,79%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	2.542	1,900642	4.830,54	0,34%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>2.542</b>	<b>4.830,54</b>	<b>0,34%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO		PASSIVO	
CARTEIRA DE AÇÕES	1.431.978,24	ORDENS DE COMPRA	0,00
FUNDOS DE RENDA FIXA	4.830,54	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.390,54
ORDENS DE VENDA	1.536,66	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.434.954,90
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.438.345,43</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.438.345,43</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

		RENTABILIDADE DIA	RENTABILIDADE MÊS	RENTABILIDADE ANO	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	-1,65%	7,09%	-3,99%	-1,65%	-1,08%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000				7,09%	9,66%
VALOR DA COTA	1,43495				-3,99%	0,04%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/4/2003**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR4	Petrobras PN	5.800	49,68	49,51	288.144,00	957,14	19,44%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	1.300.000	193,52	183,94	251.569,63	12.445,74	16,97%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	4.900	74,95	77,10	367.273,03	-10.535,24	24,78%
CSNA3	Sid Nacional ON	2.100.000	57,68	55,23	121.128,00	5.145,32	8,17%
BBAS3	Brasil ON	1.700.000	12,59	12,66	21.411,38	-115,04	1,44%
AMBV4	Ambev PN	630.000	562,02	483,37	354.071,21	49.549,55	23,89%
ITSA4	Itausa PN	34.400	2,24	1,72	77.056,17	17.744,88	5,20%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>5.775.100</b>			<b>1.480.653,43</b>	<b>75.192,35</b>	<b>99,89%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	763	1,936214	1.476,54	0,10%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>763</b>	<b>1.476,54</b>	<b>0,10%</b>

### RESUMO PATRIMONIAL

ATIVO		PASSIVO	
CARTEIRA DE AÇÕES	1.480.653,43	ORDENS DE COMPRA	0,00
FUNDOS DE RENDA FIXA	1.476,54	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	1.160,29
ORDENS DE VENDA	1.321,96	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.482.291,65
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.483.451,93</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.483.451,93</b>

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

		RENTABILIDADE DIA	RENTABILIDADE MÊS	RENTABILIDADE ANO	CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	-2,27%	3,30%	-0,82%	-2,27%	-0,95%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000				3,30%	11,38%
VALOR DA COTA	1,48229				-0,82%	11,43%

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 30/5/2003**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
PETR3	Petrobras ON	4.800	57,22	57,53	274.656,00	-1.475,76	17,71%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	1.400.000	201,42	185,27	281.992,76	22.618,30	18,18%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	4.800	80,76	77,10	387.660,19	17.562,29	24,99%
CSNA3	Sid Nacional ON	4.100.000	56,70	56,10	232.470,00	2.478,00	14,99%
BBAS3	Brasil ON	10.700.000	14,70	14,44	157.313,33	2.756,32	10,14%
AMBV4	Ambev PN	370.000	577,75	483,37	213.766,02	34.919,97	13,78%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>16.579.600</b>			<b>1.547.858,30</b>	<b>78.859,12</b>	<b>99,79%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.443	1,974267	2.849,76	0,18%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>1.443</b>	<b>2.849,76</b>	<b>0,18%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.547.858,30	99,63%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	2.849,76	0,18%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	2.442,41	0,16%
ORDENS DE VENDA	2.846,90	0,18%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.551.112,55	99,84%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.553.554,96</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.553.554,96</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-1,28%	0,12%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	4,64%	6,89%
VALOR DA COTA	1.55111	RENTABILIDADE ANO	3,79%	19,11%

## APÊNDICE HH - CARTEIRA SUGERIDA – 2º TRIMESTRE 2003 – REALOCAÇÃO TRIMESTRAL

**POSIÇÃO DA CARTEIRA EM: 31/3/2003**

<b>Carteira de Ações</b>							
Ativo	Quantidade	Cotação	Custo	Vr. Mercado R\$	Varição R\$	% S/PL	
Mercado a Vista							
BBDC4	Bradesco PN	4.000.000	11,30	46,37	45.191,64	-140.278,47	2,97%
ITAU4	Bco Itau Hold Finan PN	1.200.000	179,79	11,36	215.748,84	202.118,58	14,16%
VALE5	Vale Rio Doce PNA	4.900	82,87	46,71	406.054,03	177.191,71	26,66%
CSNA3	Sid Nacional ON	700.000	54,81	340,57	38.369,66	-200.026,40	2,52%
USIM5	Usiminas PNA	18.800	8,88	50,97	166.858,07	-791.417,59	10,95%
AMBV4	Ambev PN	500.000	538,35	430,77	269.176,25	53.792,57	17,67%
ITSA4	Itausa PN	186.000	2,06	1,23	383.688,98	154.548,14	25,19%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>6.609.700</b>			<b>1.525.087,47</b>	<b>-544.071,46</b>	<b>100,12%</b>

<b>Carteira de Renda Fixa</b>				
Fundo	Quantidade	Cota Atual	Vr. Mercado R\$	% S/PL
Fundo de Reda Fixa	1.079	1,896865	2.046,68	0,13%
<b>SUBTOTALS</b>		<b>1.079</b>	<b>2.046,68</b>	<b>0,13%</b>

**RESUMO PATRIMONIAL**

ATIVO			PASSIVO		
CARTEIRA DE AÇÕES	1.525.087,47	99,87%	ORDENS DE COMPRA	0,00	0,00%
FUNDOS DE RENDA FIXA	2.046,68	0,13%	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	3.917,82	0,26%
ORDENS DE VENDA	0,00	0,00%	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	1.523.216,34	99,74%
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>1.527.134,15</b>	<b>100,00%</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>1.527.134,15</b>	<b>100,00%</b>

**INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

			CARTEIRA	IBOVESPA
DATA INICIAL	30/6/1999	RENTABILIDADE DIA	-6,19%	-1,08%
QUANTIDADE DE COTAS	1.000.000	RENTABILIDADE MÊS	-2,22%	9,66%
VALOR DA COTA	1,52322	RENTABILIDADE ANO	-13,16%	0,04%