

"A FEA e a USP respeitam os direitos autorais deste trabalho. Nós acreditamos que a melhor proteção contra o uso ilegítimo deste texto é a publicação online. Além de preservar o conteúdo motiva-nos oferecer à sociedade o conhecimento produzido no âmbito da universidade pública e dar publicidade ao esforço do pesquisador. Entretanto, caso não seja do interesse do autor manter o documento online, pedimos compreensão em relação à iniciativa e o contato pelo e-mail [bibfea@usp.br](mailto:bibfea@usp.br) para que possamos tomar as providências cabíveis (remoção da tese ou dissertação da BDTD)."

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Administração

**APLICAÇÃO DO MODELO DE TRÊS FATORES DE FAMA E FRENCH  
NO MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO – UM ESTUDO EMPÍRICO  
DO PERÍODO 1995-2003**

Flávio Kezam Málaga

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Securato

São Paulo

2003

**REITOR DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

Prof. Dr. Adolpho Jose Melfi

**DIRETOR DA FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE**

Prof.a. Dra. Maria Tereza Leme Fleury

**CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO**

Prof. Dr. Eduardo Pinheiro Gondin de Vasconcellos

**COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

Prof. Dr. Isak Kruglianskas

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade  
Departamento de Administração

**APLICAÇÃO DO MODELO DE TRÊS FATORES DE FAMA E FRENCH  
NO MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO – UM ESTUDO EMPÍRICO  
DO PERÍODO 1995-2003**

Flávio Kezam Málaga

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Securato

Dissertação de Mestrado apresentada ao  
Departamento de Administração da  
Faculdade de Economia, Administração e  
Contabilidade da Universidade de São Paulo,  
como parte dos requisitos necessários para  
obtenção do título de Mestre em  
Administração.

DEDALUS - Acervo - FEA



20600025660

São Paulo  
2003

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

Elaborada pela Seção de Publicações e Divulgação do SBD/FEA/USP

**Málaga, Flávio Kezam**

**Aplicação do modelo de três fatores de Fama e French no mercado  
acionário brasileiro : um estudo empírico do período 1995-2003 /  
Flávio Kezam Málaga. -- São Paulo : FEA/USP, 2003.**

**xx f.**

**Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2003  
Bibliografia.**

**1. Finanças 2. Custo de Capital 3. Avaliação de empresas I.  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP  
II. Título.**

**CDD – 332**

## **Agradecimentos**

A Deus.

Ao Prof. Dr. José Roberto Securato, não só pela dedicação que dispensou a este trabalho, mas principalmente pelo que me ensinou durante os últimos dois anos, pelas oportunidades que me deu e pela confiança que depositou em mim.

Ao Prof. Dr. Almir Ferreira de Sousa e ao Prof. Dr. Edson Ferreira de Oliveira, pelo que me ensinaram nestes anos, pela cuidadosa revisão deste trabalho e pelas importantes sugestões oferecidas.

Aos meus professores do Mestrado, pelos ensinamentos transmitidos que viabilizaram a realização deste trabalho.

A meus pais, pelo apoio incondicional, pelo carinho e pela paciência.

A Graziella, pelo amor, apoio e paciência nos incontáveis fins de semana que teve de suportar sem minha presença.

Aos colegas Murillo e Eik, pela ajuda na coleta e processamento dos dados desta dissertação.

Ao colega André Oda, pelos ensinamentos que transmitiu e pelas portas que me abriu.

## Resumo

Esta dissertação investiga se as variações dos retornos das ações listadas na Bolsa de Valores de São Paulo podem ser explicadas por três fatores: o mercado, o tamanho da empresa e o índice *Book-to-Market*, ou índice B/M, definido pela relação entre o valor contábil e o valor de mercado do patrimônio líquido. A relevância destes três fatores na explicação dos retornos dos ativos foi identificada por Fama & French (1993), no estudo que conduziram no mercado americano.

O estudo compreendeu as ações listadas no período 1995-2003, e todos os dados foram extraídos do banco de dados Económica, disponível no departamento de Finanças da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. A metodologia de teste utilizada foi idêntica àquela desenvolvida e aplicada por Fama & French (1993). Utilizou-se de retornos mensais para o cálculo dos prêmios dos fatores de risco e dos retornos das ações e carteiras, e se testou a significância do modelo e de cada um dos fatores observando-se o coeficiente de determinação,  $R^2$ , e a estatística t de Student.

Os resultados observados indicam que o modelo de três fatores é superior ao CAPM na explicação dos retornos das ações da amostra utilizada, e que os três fatores são significantes, se complementando na explicação dos retornos de ações de diferentes características.

## **Abstract**

This dissertation analyzes whether stock return variations can be explained by three factors: market, company size and Book-to-Market ratio, this one indicating the relation between a company's book and market value of equity. The relevance of these three factors in explaining returns was first observed by Fama & French (1993), in the research both conducted at the American stock market.

This research encompassed the stocks listed at the São Paulo stock market in the period 1995-2003, and all data was extracted from the Economática database, available at the Finance department of the School of Economics, Business Administration and Accounting at the University of São Paulo. The employed test methodology was the same as the one developed and used by Fama & French (1993). Monthly returns were used in order to calculate risk factor premiums and stock and portfolio returns. The significance of the model and of each factor was tested observing the determination coefficient,  $R^2$ , and the t-Student statistic.

The observed results indicate that the three factor model is superior to the CAPM in the return explanation of the sample stocks used, and that each of the factors is significant, complementing each other in the return explanation of stocks of different characteristics.



## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1	Situação Problema .....	1
1.2	Objetivos do trabalho.....	2
1.3	Metodologia de pesquisa .....	3
1.4	Justificativa e delimitação do estudo .....	4
1.5	Descrição dos capítulos .....	4
<b>CAPÍTULO 2</b>	<b>A RELAÇÃO RISCO E RETORNO DE ATIVOS .....</b>	<b>6</b>
2.1	A Teoria Econômica da Escolha sob Condições de Certeza .....	6
2.2	A Teoria de Carteiras de Markowitz e as Decisões sob Condições de Risco.....	8
2.3	A Linha de Mercado de Capitais e o <i>Capital Asset Pricing Model</i> .....	20
2.4	A Equação do CAPM .....	24
2.5	Compreendendo a Equação do CAPM .....	27
2.6	Risco Sistemático e Não-Sistemático .....	30
2.7	O APT – <i>Arbitrage Pricing Theory</i> .....	32
2.8	Modelo de Três Fatores .....	38
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>TESTES EMPÍRICOS DO CAPM E DAS SUAS LIMITAÇÕES ....</b>	<b>50</b>
3.1	Estudo de Douglas (1969) .....	50
3.2	Estudo de Black, Jensen e Scholes (1972).....	51
3.3	Estudo de Fama & MacBeth (1973) .....	52
3.4	Estudo de Roll (1977).....	58
3.5	Estudo de Banz (1981).....	59
3.6	Estudo de Reinganum (1981) .....	62
3.7	Estudo de Friend & Westerfield (1981).....	63
3.8	Estudo de Lakonishok & Shapiro (1986) .....	66
3.9	Estudo de Fama & French (1992).....	69
3.10	Comentários de Fisher Black (1993) .....	70
3.11	Comentários de Chan & Lakonishok (1993) .....	70
3.12	Comentários de Grinold (1993).....	71
3.13	Estudo de MacKinlay (1995).....	71
3.14	Comentários de Grundy & Malkiel (1996).....	73
3.15	Estudo de Kim (1997).....	74
3.16	Estudos conduzidos no Brasil .....	75
<b>CAPÍTULO 4</b>	<b>METODOLOGIA DE PESQUISA, SELEÇÃO DA AMOSTRA E TESTE EMPÍRICO.....</b>	<b>85</b>
4.1	O modelo de Pesquisa.....	85
4.2	Hipóteses formuladas.....	86
4.3	Coleta dos dados e metodologia para o teste das hipóteses.....	87
4.4	Coleta dos dados .....	92
4.5	Descrição das variáveis utilizadas .....	92
4.6	Processamento e análise do dados .....	97
4.7	Limitações da pesquisa .....	103
<b>CAPÍTULO 5</b>	<b>ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>104</b>
5.1	Estatística descritiva das carteiras .....	104
5.2	Análise da variável dependente – o retorno das carteiras.....	105

5.3	Análise das variáveis independentes - o prêmio pelos fatores de risco comum às ações e carteiras .....	107
5.4	Variações comuns nos retornos .....	108
5.5	Resumo da análise .....	115
5.6	Análise das hipóteses formuladas .....	118
<b>CAPÍTULO 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>		<b>119</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>		<b>122</b>
<b>ANEXO 1 RETORNO MENSAL E CLASSIFICAÇÃO DAS AÇÕES NO PERÍODO 1995-2003. ....</b>		<b>126</b>
<b>ANEXO 2 RETORNO MENSAL DAS CARTEIRAS .....</b>		<b>149</b>
<b>ANEXO 3 PRÊMIO MENSAL DOS FATORES DE RISCO .....</b>		<b>153</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Metodologia de pesquisa.....	4
Figura 2 – O conjunto de oportunidades do investidor.....	6
Figura 3 - Curvas de indiferença .....	7
Figura 4 – Ponto de consumo do investidor .....	8
Figura 5 - Retorno Esperado e Risco .....	10
Figura 6 - Relação entre Retorno Esperado da Carteira e Proporção do Ativo $a$ .....	12
Figura 7 - Relação entre Risco da Carteira e Proporção do Ativo $a$ , para $\rho = 1$ . .....	14
Figura 8 - Relação entre Risco da Carteira e Proporção do Ativo $a$ , para $\rho_{a,b} < 1$ .....	15
Figura 9 - Relação entre Risco da Carteira e Proporção do Ativo $a$ , para $\rho = -1$ .....	16
Figura 10 - Curvas de Oportunidade para a Carteira formada pelos Ativos $a$ e $b$ .....	17
Figura 11 - Curva de oportunidade para carteiras formadas por mais de dois ativos.....	18
Figura 12 - Nova Fronteira Eficiente e a Carteira Ótima de Ativos com Risco.....	19
Figura 13 – Fronteira Eficiente e a Linha de Mercado de Capitais (LMC).....	22
Figura 14 - Relação entre o Ativo Individual e a LMC.....	25
Figura 15 - <i>Security Market Line</i> , ou SML.....	29
Figura 16 - Etapas percorridas para a execução dos testes de hipótese ( $t$ =período).....	56
Figura 17 - Metodologia de formação das 80 carteiras: exemplo para uma carteira inicial.....	67
Figura 18 - Divisão da variância de $Y_i$ em dois componentes.....	99
Figura 19 - Intervalo de confiança e região de aceitação e rejeição da hipótese nula. ....	101
Figura 20 - Intervalo de confiança para a distribuição $t$ . ....	102

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatística Descritiva das 25 Carteiras do Modelo de Fama e French (1993).....	41
Tabela 2 - Prêmio Mensal e Desvio-Padrão das 25 Carteiras .....	42
Tabela 3 – Estatísticas descritivas das variáveis explicativas.....	43
Tabela 4 – Significância dos coeficientes e do modelo de regressão: 1963-1991, 342 meses.	44
Tabela 5 – Significância dos coeficientes e do modelo de regressão: 1963-1991, 342 meses.	45
Tabela 6 –Significância dos coeficientes e do modelo de regressão: 1963-1991, 342 meses..	46
Tabela 7 – Intercepto da regressão: 1963-1991, 342 meses. ....	48
Tabela 8 - Período de formação, estimação e teste das carteiras.....	57
Tabela 9 - Retorno médio diário e beta médio das dez carteiras. ....	63
Tabela 10 - Regressão para os retornos individuais das ações: 1952-1976.....	64
Tabela 11 - Resumo das estatísticas da regressão (período total, 240 meses).....	68
Tabela 12 - Lista de variáveis explicativas analisadas. ....	77
Tabela 13 - Estatísticas descritivas dos retornos médios mensais, período Jan/94-Ago/1998.	79
Tabela 14 - Retornos e betas das carteiras.....	79
Tabela 15 - Estatísticas da regressão (média dos valores mensais).....	80
Tabela 16 – Coeficientes dos sete modelos de regressão: 1988-1996.....	82
Tabela 17 - Resumo dos estudos citados .....	83
Tabela 18 - Teste Kolmogorov-Smirnov das distribuições dos retornos das nove carteiras..	104
Tabela 19 - Estatísticas descritivas das 9 carteiras: 1995-2003, 96 meses. ....	105
Tabela 20 - Prêmio e desvio-padrão mensal das 9 carteiras. ....	106
Tabela 21 - Prêmio mensal pelos fatores de risco do modelo: 1995-2003, 96 meses. ....	107
Tabela 22 – Resultado da regressão do modelo 1: 1995 a 2003, 96 meses. ....	109
Tabela 23 – Resultado da regressão do modelo 2: 1995 a 2003, 96 meses. ....	111
Tabela 24 – Resultado da regressão do modelo 3: 1995 a 2003, 96 meses. ....	113
Tabela 25 – Resultado da regressão do modelo 4: 1995 a 2003, 96 meses. ....	114
Tabela 26 - Coeficiente de determinação dos quatro modelos testados. ....	115
Tabela 27 – Número de carteiras em que cada fator se mostrou significativo. ....	116
Tabela 28 – Análise das hipóteses propostas.....	118

# CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Situação Problema

A determinação da taxa de retorno que se deve exigir de um investimento tem sido uma das questões mais discutidas e pesquisadas em Finanças. Sua importância pode ser observada, por exemplo, no campo das Finanças Corporativas, onde se pode definir a viabilidade de um investimento já que é parte integrante de um dos principais e mais utilizados modelos de avaliação de investimentos; o do Fluxo de Caixa Descontado. Também no campo dos investimentos, a taxa de retorno é elemento fundamental para a alocação de recursos e a análise de risco-retorno.

Markowitz (1959) forneceu uma das principais contribuições para o posterior avanço dos modelos de determinação da taxa esperada de retorno dos ativos, através do desenvolvimento da Moderna Teoria de Carteiras. De acordo com essa teoria, os investidores tomam decisões de investimento considerando dois parâmetros das distribuições de probabilidade dos diversos ativos da economia; a média e a variância. Além disso, os investidores apresentam geralmente aversão ao risco ou à variância, preferindo sempre mais retorno e menos risco; se tiverem que aceitar uma maior variância, cobrarão mais por isso na forma de maiores retornos esperados.

Sharpe (1970), por sua vez, baseado nos trabalhos e nas idéias de Markowitz (1959) e de Tobin (1958), desenvolveu um modelo que relacionava risco e retorno dos ativos. Este modelo recebeu o nome de *Capital Asset Pricing Model*<sup>1</sup> (CAPM), e tem sido amplamente utilizado, desde sua formulação em 1962, na determinação da taxa de retorno esperada dos ativos. Pelo CAPM, o retorno de um ativo qualquer é determinado pelo retorno do ativo livre de risco e pelo prêmio de mercado ajustado pelo fator beta, o qual mede a sensibilidade dos retornos deste ativo em relação aos retornos da carteira de mercado. Este fator beta, por sua vez, seria o fator que explicaria a diferença de retorno exigido entre os ativos. Desta forma, ativos com diferentes betas apresentariam diferentes retornos exigidos, sendo a relação entre retorno e beta linear.

---

<sup>1</sup> Em português, *Capital Asset Pricing Model*, ou CAPM, significa Modelo de Apreçamento de Ativos de Capital.

Após a formulação do CAPM, diversos autores passaram a testar empiricamente a validade do modelo, procurando mensurar o poder de explicação do fator de risco mercado na variação dos retornos dos ativos e a relação linear entre retorno e o fator beta. Enquanto alguns pesquisadores validaram o CAPM, incluindo Black, Jensen e Scholes (1972), Fama e MacBeth (1973), muitos estudos, incluindo os de Banz (1981), Basu (1981), Lakonishok e Shapiro (1986) e Fama & French (1992) identificaram ineficiências no modelo de Sharpe para a explicação dos retornos dos ativos. Segundo esses autores, outros fatores, além do fator beta, influenciariam na variação dos retornos. Fama & French (1993), por sua vez, baseados em estudos anteriores, formularam um modelo de três fatores que, segundo os autores, explicaria significativamente os retornos das ações. Os fatores de risco do modelo são o mercado, conforme definido por Sharpe e incluído no CAPM, o tamanho da empresa, definido pelo valor de mercado do patrimônio líquido, e o índice *Book-to-Market* ou índice B/M, definido pela relação entre o valor contábil e o valor de mercado do patrimônio líquido.

Com base neste estudo de Fama & French (1993), o problema a ser investigado nesta dissertação pode então ser resumido pela seguinte questão: Existiria um prêmio pelo fator mercado, pelo tamanho da empresa e pela intensidade do índice B/M no mercado acionário brasileiro? Além disso, seriam esses três prêmios simultaneamente significantes e suficientes na explicação dos retornos dos ativos?

## 1.2 Objetivos do trabalho

O objetivo principal deste trabalho é investigar se o modelo de três fatores – mercado, tamanho e índice B/M – explica as variações dos retornos das ações listadas na Bolsa de Valores de São Paulo. Este objetivo será cumprido percorrendo-se duas etapas: em primeiro lugar, será aplicada sobre os dados do mercado acionário brasileiro, a mesma metodologia de teste empregada por Fama & French (1993) no estudo do modelo no mercado acionário americano. Em segundo lugar, serão analisados os resultados obtidos decorrentes da aplicação desta metodologia de teste.

Como objetivo secundário, será investigado se o modelo de três fatores é superior ao modelo de mercado na explicação dos retornos.

### 1.3 Metodologia de pesquisa

Segundo Fachin (2001: 27), a metodologia de pesquisa é uma ferramenta do conhecimento que fornece aos cientistas, de qualquer área, orientação geral que facilita planejar uma pesquisa, formular hipóteses, coordenar investigações, realizar experiências e interpretar resultados. De maneira geral, afirma a autora, metodologia de pesquisa é a escolha de um elenco de procedimentos sistêmicos e coerentes que deve ser empregado até se chegar à demonstração dos resultados desejados. Este elenco de procedimentos, entretanto, tem relação direta com o ramo das ciências e também com o objeto a ser pesquisado; nem sempre sua aplicação é a mesma para todos os tipos de estudos. Fachin (2001: 28) afirma que isto explicaria a variedade de metodologias e seus procedimentos e a relativa independência dos diversos ramos científicos e a ausência de uma metodologia universal, aplicável a todas as áreas das ciências.

Romero *apud* Fachin (2001: 29), por sua vez, define metodologia como “o instrumento que outorga ao saber a sua firmeza, a sua coerência, a sua validade; é como o princípio organizador e a sua garantia.”. Romero comenta ainda que, para proporcionar tais benefícios, a metodologia deve ser analisada, fundamentada e, mais importante, selecionada de acordo com a natureza específica do problema a ser investigado.

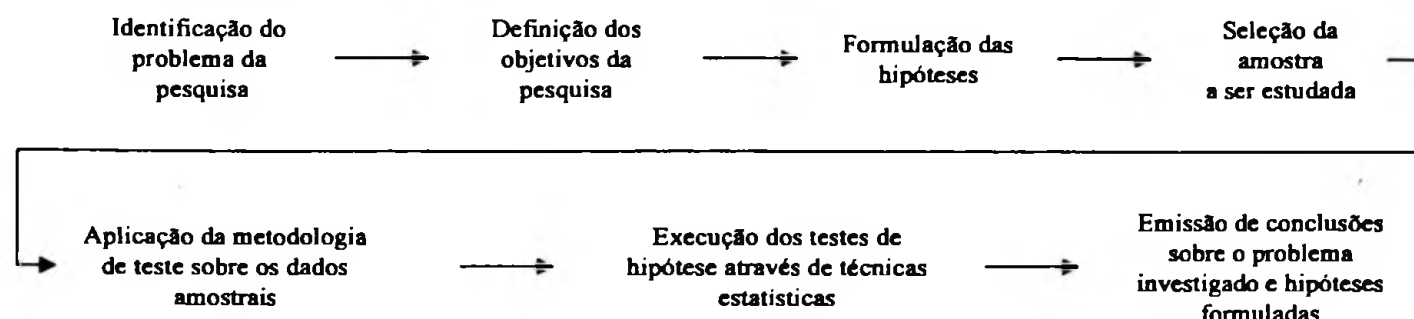
Para se testar as hipóteses levantadas e descritas no capítulo 4, item 3, empregou-se nesta dissertação a metodologia positivista, num estudo descritivo, método que Martins (1994: 60) define da seguinte forma:

“ As pesquisas positivistas descritivas buscam a descrição das características de determinada população ou fenômeno, bem como o estabelecimento de relações entre variáveis e fatos.”.

Pela metodologia positivista, o tratamento de dados é caracterizado pelo uso de técnicas estatísticas e a validação dos resultados é apoiada nos níveis estatísticos de significância. O estudo da relação entre variáveis dependentes e independentes, por sua vez, é utilizado para explicar concepções de causalidade. Sob a abordagem positivista, admite-se também que o futuro é a continuação do passado e que conclusões decorrentes de estudos amostrais podem ser generalizadas para a população (Martins, 1994: 60).

A metodologia de pesquisa utilizada nesta dissertação pode ser esquematicamente representada conforme demonstra a figura a seguir.

**Figura 1 - Metodologia de pesquisa**



O atendimento a cada uma destas etapas, que permite definir a metodologia de pesquisa empregada nesta dissertação como positivista-descritiva, está demonstrado no capítulo 4.

#### 1.4 Justificativa e delimitação do estudo

Um modelo de apreçamento inadequado pode super ou sub-estimar a taxa de retorno que é utilizada nos modelos de avaliação de investimentos. Para determinar estas taxas, é comum o uso do CAPM e suas variantes.

Por outro lado, o modelo de três fatores, se validado, pode ser utilizado como uma alternativa para a estimação do custo de capital próprio. Entre as aplicações em que o modelo pode ser utilizado incluem-se; seleção e construção de carteiras de investimento, avaliação de performance, medição de retornos anormais e estimativa do custo do capital próprio.

A metodologia de teste será aplicada sobre as ações listadas na Bolsa de Valores de São Paulo no período compreendido entre junho de 1995 e junho de 2003.

#### 1.5 Descrição dos capítulos

Este capítulo inicial descreve e justifica o tema e o objetivo do trabalho. O capítulo 2 apresenta a revisão bibliográfica da Moderna Teoria de Carteiras e dos principais modelos de apreçamento de ativos financeiros, enquanto que o capítulo 3 detalha alguns dos

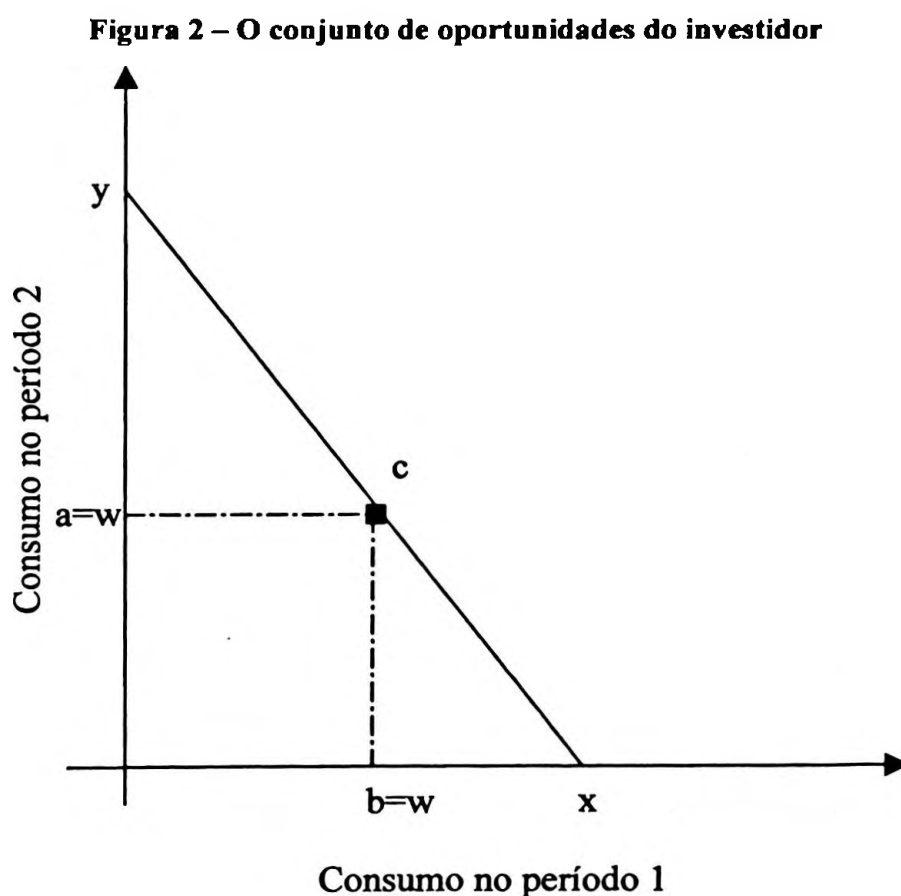


principais estudos que testaram o CAPM e suas limitações. O capítulo 4 descreve a metodologia utilizada na aplicação e validação do modelo de três fatores no mercado brasileiro. O capítulo 5, por sua vez, apresenta a análise dos dados e dos testes de hipótese propostos no capítulo 4. Por fim, o capítulo 6 apresenta as principais considerações sobre o trabalho.

## CAPÍTULO 2 A RELAÇÃO RISCO E RETORNO DE ATIVOS

### 2.1 A Teoria Econômica da Escolha sob Condições de Certeza

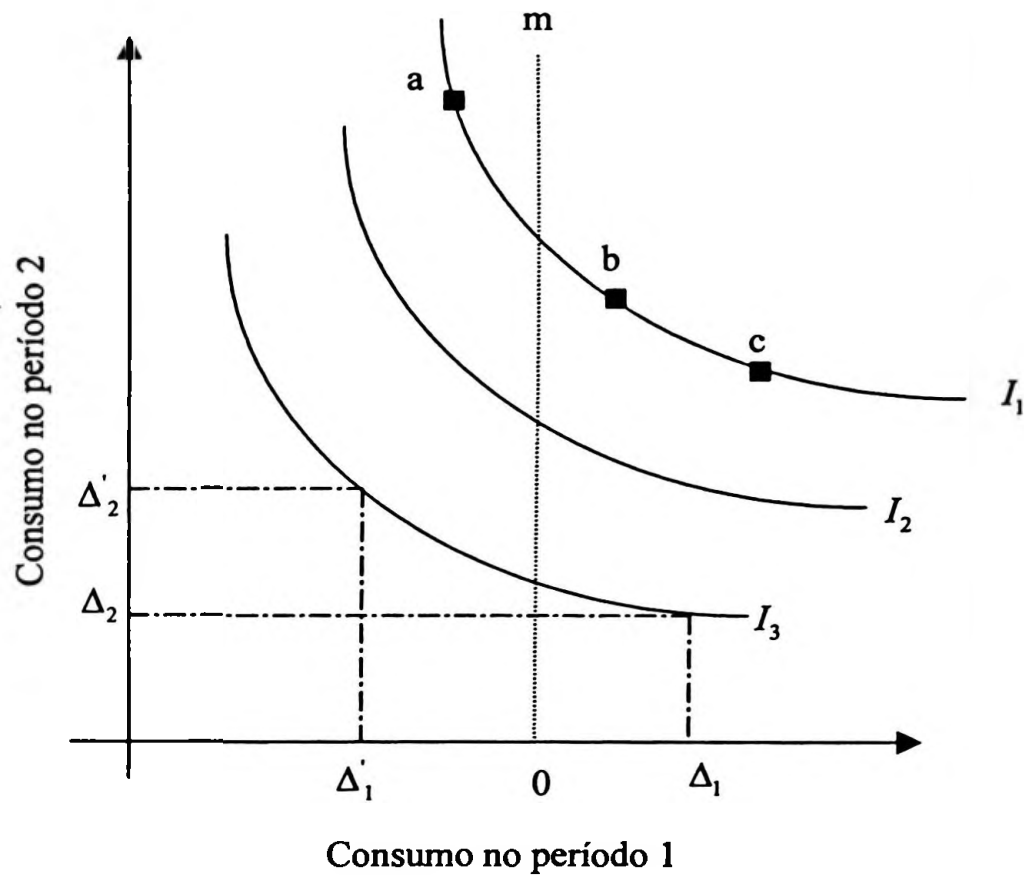
Um investidor, que recebe uma riqueza  $w$  periódica, se depara com uma série de opções sobre a forma de administrar esta riqueza, ou sobre a quantidade que deve consumir hoje ou poupar para consumo futuro. Sob condições de certeza e tendo apenas uma alternativa de investimento – no caso poupar a uma taxa conhecida –, esta série de opções é representada pela reta  $xy$  da figura a seguir, e é denominada conjunto de oportunidades, ou *opportunity set* (Elton & Gruber, 1995: 4).



Fonte: 1 Elton e Gruber, 1995: 5.

Por exemplo, um investidor pode decidir consumir toda riqueza do período, situação esta indicada pelo ponto  $c$  da Figura 2. A Teoria Econômica da Escolha afirma que um investidor escolhe entre as oportunidades localizadas ao longo desta reta  $xy$ , de acordo com suas curvas de indiferença, indicadas na figura a seguir.

Figura 3 - Curvas de indiferença



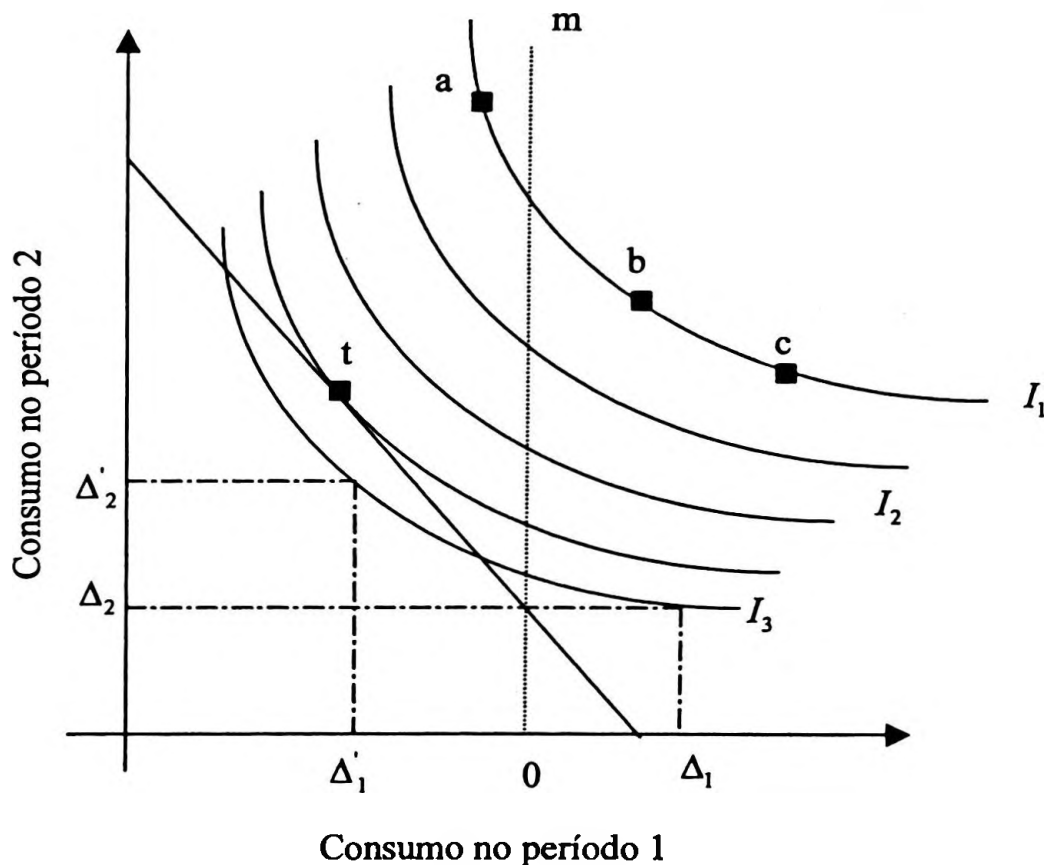
Fonte: 2 Elton e Gruber, 1995: 6.

Estas curvas representam a preferência do investidor pela renda ao longo de dois períodos (Elton & Gruber, 1995: 6). O nome *curvas de indiferença* é utilizado pois as curvas são construídas de modo que, ao selecionar alternativas localizadas ao longo de uma mesma curva, o investidor esteja igualmente satisfeito. Em outras palavras, o investidor estaria igualmente satisfeito ao escolher os pontos *a*, *b* ou *c* da curva de indiferença  $I_1$ . Por outro lado, escolhas ao longo de  $I_1$  serão preferidas à escolhas ao longo de  $I_2$ , e assim por diante. Esta ordem de preferência resulta da premissa de que os investidores preferem sempre mais do que menos. Por exemplo, ao longo da linha *om*, o consumo no período 1 é mantido constante. Como se pode observar,  $I_1$  representa o máximo de consumo no período 2, enquanto que  $I_2$  representa o segundo maior consumo no período 2. Desta forma, se o investidor prefere sempre mais do que menos,  $I_1$  domina  $I_2$  (Elton & Gruber, 1995: 6).

O formato curvilíneo das curvas de indiferença decorre da premissa de que cada postergação adicional de consumo no período 1 requer um maior consumo no período 2.

As curvas de indiferença e a reta que representa o conjunto de escolhas são as ferramentas necessárias para que o investidor possa encontrar uma solução para a questão do consumo ou investimento. O padrão de consumo ótimo para o investidor é determinado pelo ponto em que uma das curvas de indiferença tangencia a reta de oportunidade, que no caso da figura a seguir é representado pelo ponto *t*.

Figura 4 – Ponto de consumo do investidor



Fonte: 3 Elton e Gruber, 1995: 7.

Este modelo foi desenvolvido sob a premissa de que o investidor enfrenta apenas uma oportunidade de investimento e conhece com certeza os resultados, ou o *payoff*, deste investimento e suas curvas de indiferença (Elton & Gruber, 1995: 8).

## 2.2 A Teoria de Carteiras de Markowitz e as Decisões sob Condições de Risco

Na presença de risco ou incerteza, o investidor não pode mais associar apenas um resultado, ou *payoff*, a um investimento. Todos os possíveis resultados devem ser considerados, assim como suas respectivas probabilidades de ocorrência. Além disso, na prática, os investidores se deparam com diversas alternativas de investimento e não

identificam explicitamente suas curvas de indiferença (Elton & Gruber, 1995: 8). Markowitz (1959) contribuiu para a consideração do risco na análise e seleção de investimentos, formulando um modelo teórico através do qual o investidor seria capaz de identificar a melhor alternativa de investimento sob condições de risco, considerando suas preferências individuais.

Segundo Markowitz *apud* Elton & Gruber (1995: 78), os investidores tomam decisões de investimento e selecionam as alternativas comparando as distribuições de probabilidades dessas alternativas de investimento. São essas distribuições que representam os possíveis resultados do investimento e suas probabilidades de ocorrência. Dessas distribuições de probabilidades, Markowitz (1959) estabelece relações e critérios a partir da análise da média e da variância dos inúmeros ativos que podem compor uma carteira. A média pode ser tomada como o retorno esperado, e é encontrada através da ponderação de cada resultado possível pela sua respectiva probabilidade de ocorrência:

$$E(\tilde{R}_i) = \bar{R}_i = \sum_{j=1}^m P_{ij} R_{ij}$$

onde,

$E(\tilde{R}_i)$  = retorno esperado do ativo  $i$ ,

$P_{ij}$  = probabilidade de ocorrência do retorno  $j$  do ativo  $i$ ;  $j=1, n$ ,

$R_{ij}$  = retorno do ativo  $i$ ;  $j=1, n$ .

A variância, indicada por  $\sigma^2$ , é uma medida de risco, indicando a incerteza do retorno observado em relação ao retorno esperado:

$$\sigma^2(\tilde{R}_i) = \sigma^2(\bar{R}_i) = \sigma_i^2 = \sum_{j=1}^m P_{ij} [(R_{ij} - E(\tilde{R}_i))^2]$$

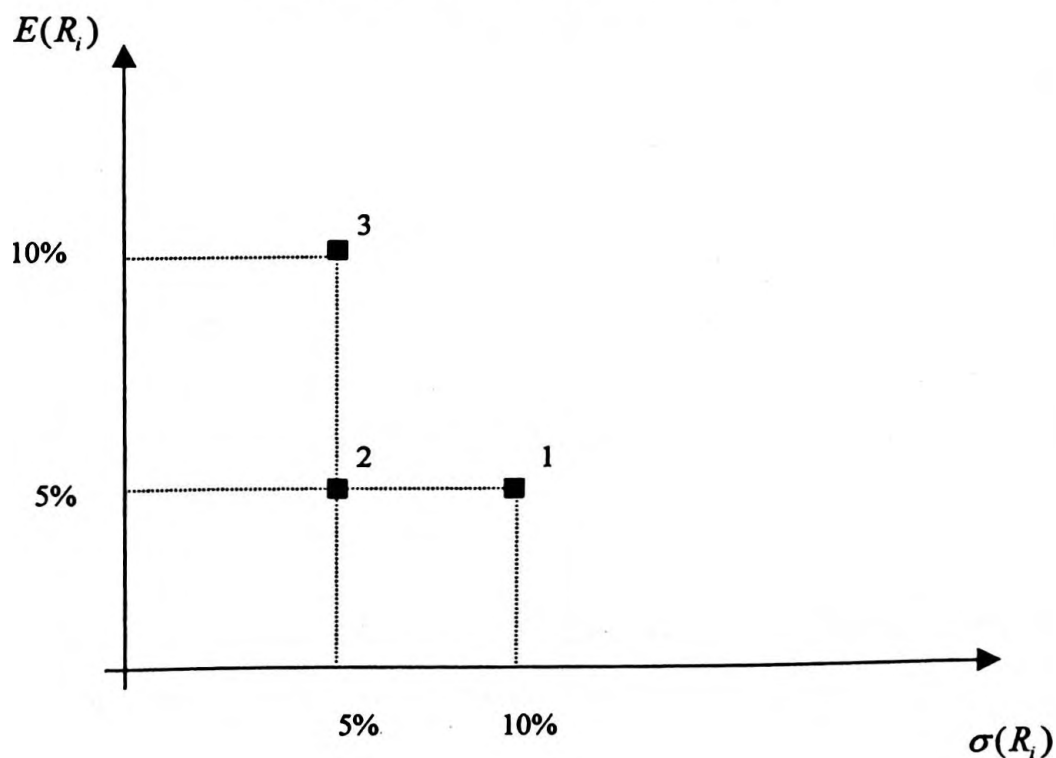
Uma premissa da teoria de carteiras de Markowitz é de que o passado pode ser utilizado como referência para o futuro, permitindo assim que se utilize a frequência de ocorrência dos retornos históricos na elaboração das distribuições de retorno.

Markowitz (1991: 470) ainda aponta que:

“O uso da variância ou do desvio padrão *ex-post* como medida de risco para expectativas de retorno não compromete o modelo pois, na prática, o risco de uma oportunidade de investimento é determinado subjetivamente pelo investidor, a partir de sua experiência pessoal. Esta subjetividade não prejudica a análise já que a distribuição do que o investidor acredita serem as probabilidades de retorno daquele investimento acaba por refletir, de fato, o comportamento da distribuição de probabilidades determinadas objetivamente, através da observação do passado.”

Finalmente, a teoria de carteiras assume também que os investidores conhecem suas distribuições de probabilidade, e tomam decisões com base na média e na variância dessas distribuições. Por exemplo, qualquer ativo ou carteira pode ser representado por um ponto em um gráfico como apresentado na Figura 1. A raiz quadrada da variância, ou seu desvio-padrão, da taxa de retorno está representado na abscissa, enquanto que o retorno esperado na ordenada.

Figura 5 - Retorno Esperado e Risco



Entre os três ativos indicados na Figura 5, de acordo com a teoria de carteiras, as seguintes regras serviriam de premissas para qualquer investidor na tomada de decisão:

- a) Se dois ativos tiverem o mesmo desvio-padrão dos retornos e diferentes retornos esperados, como é o caso dos ativos 2 e 3, aquele com maior retorno esperado será o escolhido (3);
- b) Se dois ativos tiverem mesmo retorno esperado, como é o caso dos ativos 1 e 2, aquele com menor risco ou desvio-padrão será o escolhido (2);
- c) Se um ativo tiver um menor risco ou desvio-padrão e um maior retorno que outro, como é o caso do ativo 3 em relação ao 1, será ele (3) o escolhido.

Desta forma, os investidores preferem sempre mais retorno e menos risco. Esta premissa de que os investidores preferem menos risco é denominada de aversão ao risco e a literatura mostra evidências de que quase todas as pessoas são avessas ao risco na tomada de decisão (Sharpe, 1970: 27).

Neste ponto, é importante distinguir entre análise de ativos isoladamente e análise de carteiras (Sharpe, 1970: 32). A primeira é mais uma arte, exigindo previsões sobre a perspectiva futura de cada um dos ativos de uma economia, como ações, debêntures, empregos, entre outros. Estas previsões devem considerar tanto a incerteza quanto o retorno esperado do ativo. O resultado desta análise, que pode ser na forma de distribuição de probabilidades de cada ativo, é utilizado como *input* na análise de carteiras, que objetiva produzir previsões sobre a performance futura de carteiras formadas por diversos ativos, também na forma de distribuição de probabilidades e suas duas medidas principais; média e variância. A análise de carteira é, assim, menos uma arte e mais uma ciência que, a partir de certas previsões sobre ativos individuais, objetiva identificar quais retornos esperados e riscos podem ser obtidos pela combinação destes ativos.

Considerando-se uma carteira  $p$  composta por dois ativos  $a$  e  $b$ , nas proporções  $x$  e  $(1-x)$ , o retorno esperado desta carteira será dado por:

$$E(\tilde{R}_p) = xE(\tilde{R}_a) + (1-x)E(\tilde{R}_b)$$

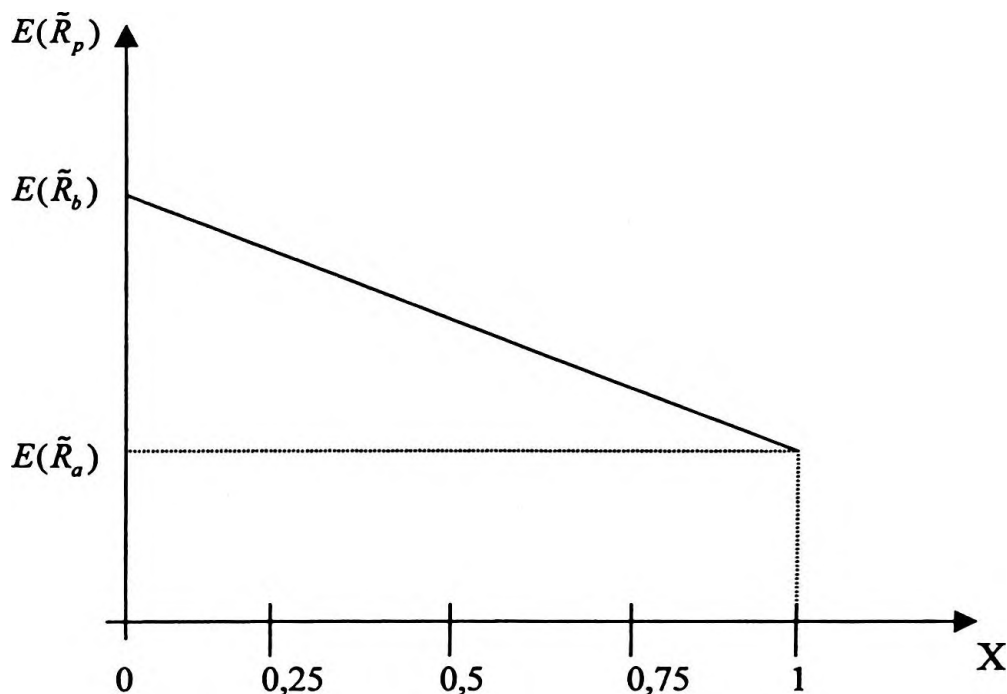
onde,

$E(\tilde{R}_p)$  = retorno esperado da carteira  $p$ , formada pelos ativos  $a$  e  $b$ ,

$E(\tilde{R}_a)$  e  $E(\tilde{R}_b)$  = retorno esperado dos ativos  $a$  e  $b$ ,

A Figura 6 mostra como o retorno esperado da carteira se comportará, para todas as proporções possíveis de  $a$  e  $b$ , nas condições  $x > 0$ ,  $(1-x) > 0$  e  $x + (1-x) = 1$ .

**Figura 6 - Relação entre Retorno Esperado da Carteira e Proporção do Ativo  $a$**



O eixo vertical representa os valores que o retorno esperado da carteira pode assumir, enquanto que o horizontal representa a proporção investida no ativo  $a$ . O retorno esperado da carteira  $p$  será igual ao retorno do ativo  $a$ , quando todo recurso for investido somente neste ativo.

O risco da carteira, por sua vez, não será encontrado diretamente pela média ponderada dos riscos individuais de cada ativo. Ele dependerá também da inter-relação das taxas de retorno de cada um dos ativos. Esta inter-relação é captada pela covariância ou pelo coeficiente de correlação dos retornos dos ativos  $a$  e  $b$ , conforme indicado na expressão seguinte.



$$\begin{aligned}\sigma^2(\tilde{R}_p) &= \sigma_p^2 = E[(xR_a - xE(\tilde{R}_a)) + ((1-x)R_b - (1-x)E(\tilde{R}_b))]^2 = \\ &= x^2\sigma_a^2 + (1-x)^2\sigma_b^2 + 2x(1-x)E[(R_a - E(\tilde{R}_a))(R_b - E(\tilde{R}_b))],\end{aligned}$$

sendo

$\sigma_p^2$  = variância da carteira  $p$  formada pelos ativos  $a$  e  $b$ ,

$xE(\tilde{R}_a)$  e  $(1-x)E(\tilde{R}_b)$  = retornos esperados dos ativos  $a$  e  $b$ , ponderados pelas suas participações,  $x$  e  $(1-x)$  respectivamente, na carteira  $p$ ,

$\sigma_a^2$  e  $\sigma_b^2$  = variância dos ativos  $a$  e  $b$ , respectivamente.

Como covariância é definida por  $COV(\tilde{R}_a, \tilde{R}_b) = \sigma_{a,b} = E[(R_a - E(\tilde{R}_a))(R_b - E(\tilde{R}_b))]$ , que indica como o retorno do ativo  $a$  varia em relação a variações do retorno do ativo  $b$ , o risco da carteira pode então ser escrito em função desta propriedade:

$$\sigma^2(\tilde{R}_p) = \sigma_p^2 = x^2\sigma_a^2 + (1-x)^2\sigma_b^2 + 2x(1-x)\sigma_{a,b}. \quad (2.1)$$

Reescrevendo (2.1) substituindo-se a covariância pelo coeficiente de correlação, definido por  $\rho_{a,b} = \frac{\sigma_{a,b}}{\sigma_a\sigma_b}$ , encontra-se

$$\sigma^2(\tilde{R}_p) = \sigma_p^2 = x^2\sigma_a^2 + (1-x)^2\sigma_b^2 + 2x(1-x)\rho_{a,b}\sigma_a\sigma_b. \quad (2.2)$$

A identificação desta inter-relação, ou da existência de correlação entre os retornos dos ativos, é uma das principais contribuições da teoria de carteiras. É esta propriedade que permitiu observar e quantificar os benefícios da diversificação dos investimentos para a gestão de riscos, conforme detalhado nos parágrafos a seguir.

De acordo com (2.2), quanto menor for a correlação entre os retornos, menor será a variância da carteira formada por estes dois ativos. Observa-se por (2.2) que a relação entre o risco da carteira e as proporções investidas em cada um dos ativos, entretanto, não pode ser

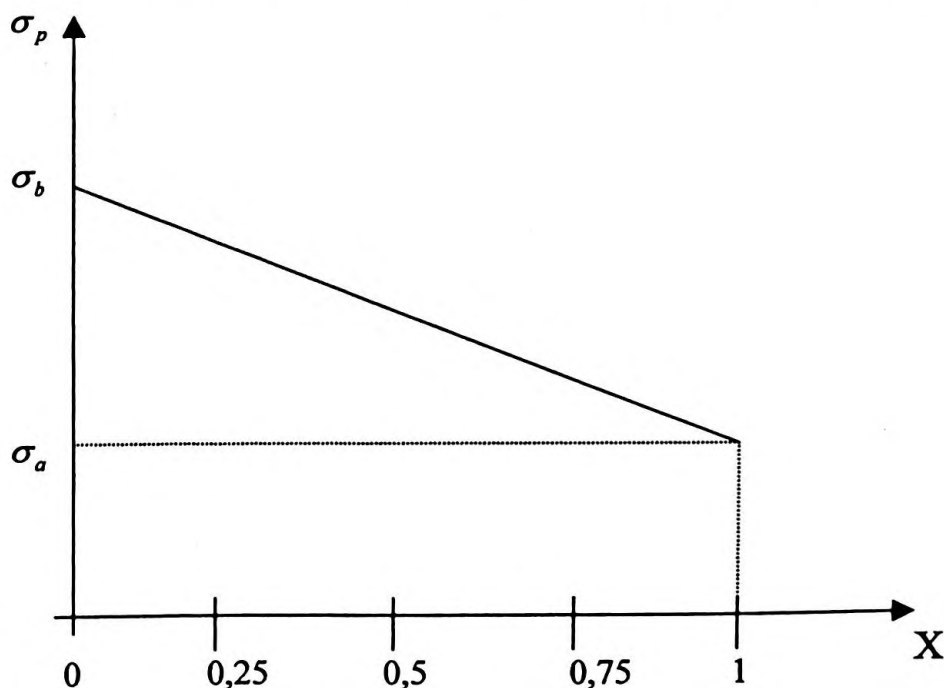
mostrada tão diretamente quanto a relação do retorno esperado e as proporções, justamente pelo fator covariância/correlação da equação.

Assumindo-se que a correlação entre os retornos dos ativos  $a$  e  $b$  seja perfeita e positiva, ou igual a 1, e substituindo-se este valor em (2.2), tem-se

$$\sigma_p^2 = (x\sigma_a + (1-x)\sigma_b)^2, \text{ ou}$$
$$\sigma_p = x\sigma_a + (1-x)\sigma_b. \quad (2.3)$$

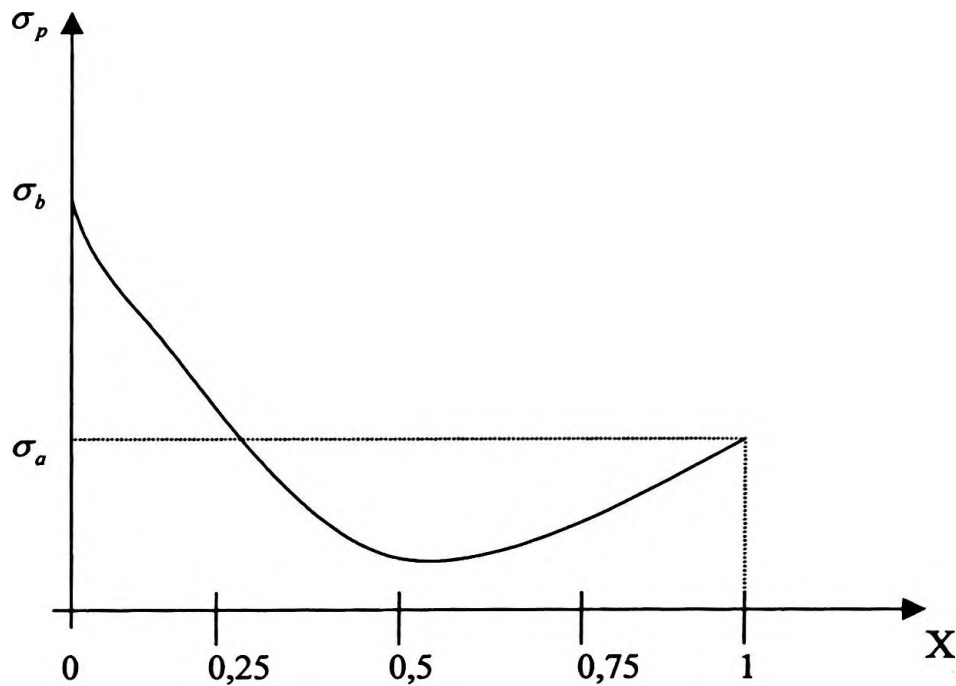
A expressão (2.3) indica a relação entre risco e composição da carteira, quando os retornos são perfeitamente correlacionados ( $\rho_{a,b} = 1$ ). Sob esta condição, tal relação é linear, isto é, o risco da carteira aumentará ou diminuirá linearmente, independentemente das proporções de  $a$  e  $b$ . Neste caso, a diversificação da carteira seria irrelevante para o investidor pois, para qualquer combinação de  $a$  e  $b$ , a relação risco/retorno da carteira  $p$  se manteria constante.

Figura 7 - Relação entre Risco da Carteira e Proporção do Ativo  $a$ , para  $\rho = 1$ .



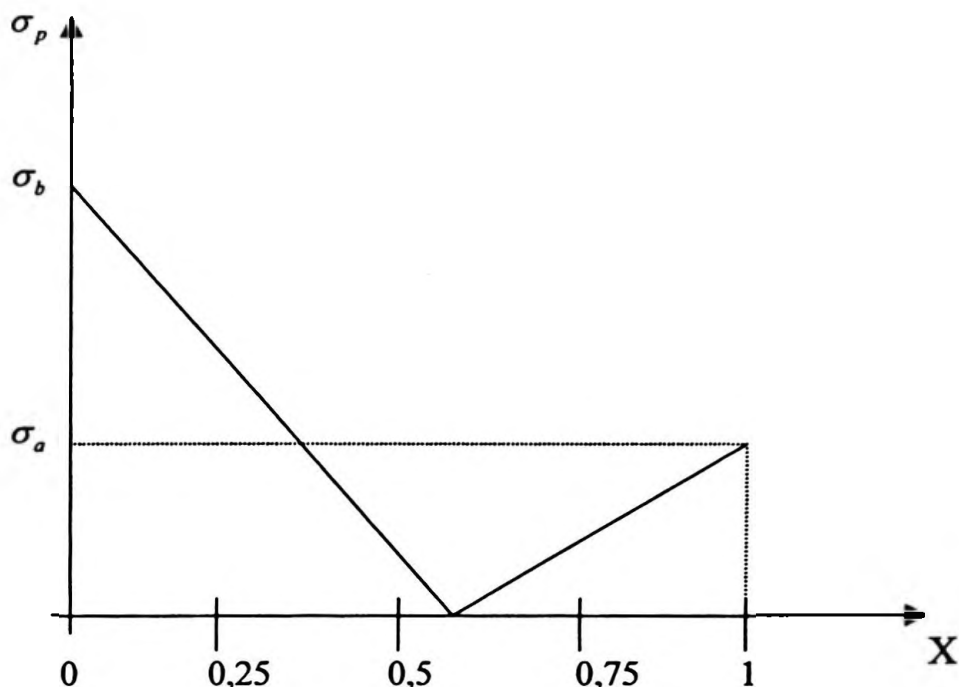
Quando a correlação entre os retornos é inferior a 1, a relação entre o risco da carteira e as proporções de  $a$  e  $b$  deixa de ser linear, como demonstra a Figura 8.

Figura 8 - Relação entre Risco da Carteira e Proporção do Ativo  $a$ , para  $\rho_{a,b} < 1$ .



Na condição extrema em que os retornos dos ativos  $a$  e  $b$  se movimentam em direções opostas e na mesma intensidade, a correlação entre estes retornos é igual a  $-1$ . Nestas condições, há uma proporção de  $a$  e  $b$  na carteira  $p$  que permite eliminar totalmente o risco, como ilustra a Figura 9.

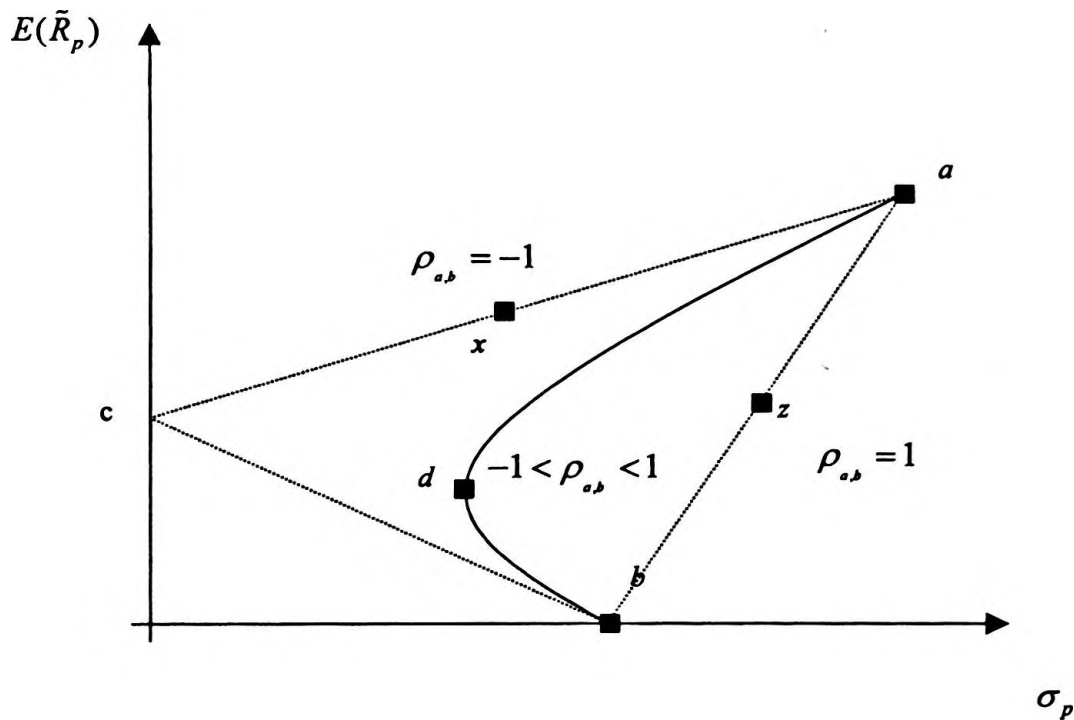
Figura 9 - Relação entre Risco da Carteira e Proporção do Ativo  $a$ , para  $\rho = -1$ .



A figura a seguir apresenta a combinação das relações das Figuras 7, 8 e 9, onde os três segmentos –  $acb$ ,  $adb$  e  $ab$  - indicam a relação Retorno Esperado e Risco de todas as carteiras que podem ser formadas pelos ativos  $a$  e  $b$ , para os três casos de correlação mostrados anteriormente. Estes segmentos, para qualquer caso de correlação, são chamados de Curva de Oportunidade, pois contêm todas as carteiras que oferecem o menor risco para um determinado retorno.

Observa-se que, quando a correlação entre os retornos de  $a$  e  $b$  é inferior a 1, a curva decorrente das diversas composições de  $a$  e  $b$  na carteira se localizará acima e à esquerda da reta  $azb$ . Nestes casos em que a correlação é inferior a 1, a diversificação é particularmente útil, pois algumas combinações irão fornecer um risco inferior àquele apresentado por cada ativo isoladamente. Desta forma, quanto menor for a correlação entre os ativos que formam a carteira, maior o benefício potencial da diversificação.

Figura 10 - Curvas de Oportunidade para a Carteira formada pelos Ativos *a* e *b*.



Na figura anterior, observa-se também a Curva Eficiente (segmento *ad* para o caso de  $-1 < \rho_{a,b} < 1$ ), que é o segmento da Curva de Oportunidade localizado acima do ponto de mínima variância (*d*). Este segmento contém todas as carteiras que oferecem o maior retorno para um determinado risco, sendo assim dominantes em relação a qualquer outra carteira localizada fora do segmento.

Generalizando o modelo de dois ativos para *n* ativos, o retorno esperado da carteira formada por *n* ativos é encontrado através da média ponderada dos retornos esperados de cada ativo, utilizando-se como ponderação as proporções investidas.

$$E(\tilde{R}_p) = \sum_{i=1}^N x_i \bar{R}_i$$

A variância da carteira, ou risco, depende do desvio padrão dos retornos de cada ativo, das correlações entre os ativos da carteira e das proporções investidas.

$$\sigma^2(\tilde{R}_p) = \sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N x_i x_j \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j,$$

onde

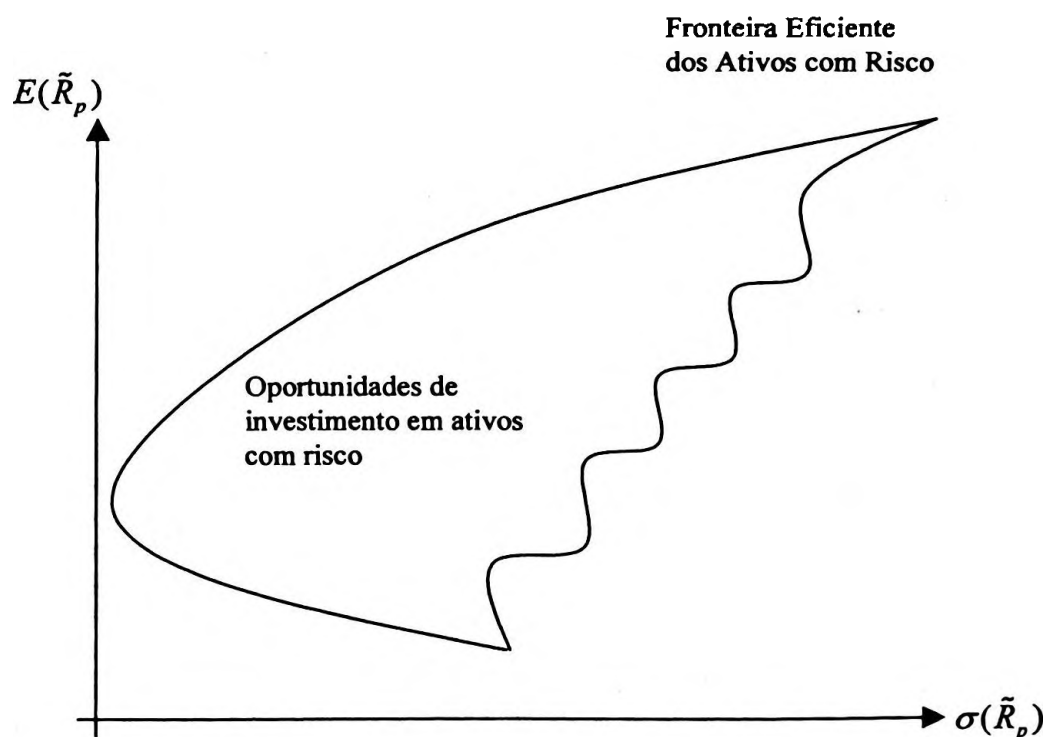
$x_i$  e  $x_j$  = proporção do ativo na carteira total,

$\sigma_i$  e  $\sigma_j$  = desvio-padrão dos ativos,

$\rho_{ij}$  = correlação entre o retorno do ativo  $i$  e o retorno do ativo  $j$ .

A Curva de Oportunidade, no caso do modelo de  $n$  ativos, torna-se a fronteira de uma área compacta, a qual contém todas as combinações possíveis de carteira. A Curva Eficiente, analogamente ao modelo com dois ativos, corresponde ao segmento da Curva de Oportunidade localizado acima do ponto de mínima variância, contendo assim as carteiras eficientes ou dominantes. Estas carteiras são chamadas eficientes pois, como visto anteriormente, maximizam o retorno para cada nível de risco. Desta forma, os investidores, sob o modelo de média-variancia, selecionariam apenas carteiras localizadas sob a fronteira eficiente.

Figura 11 - Curva de oportunidade para carteiras formadas por mais de dois ativos.

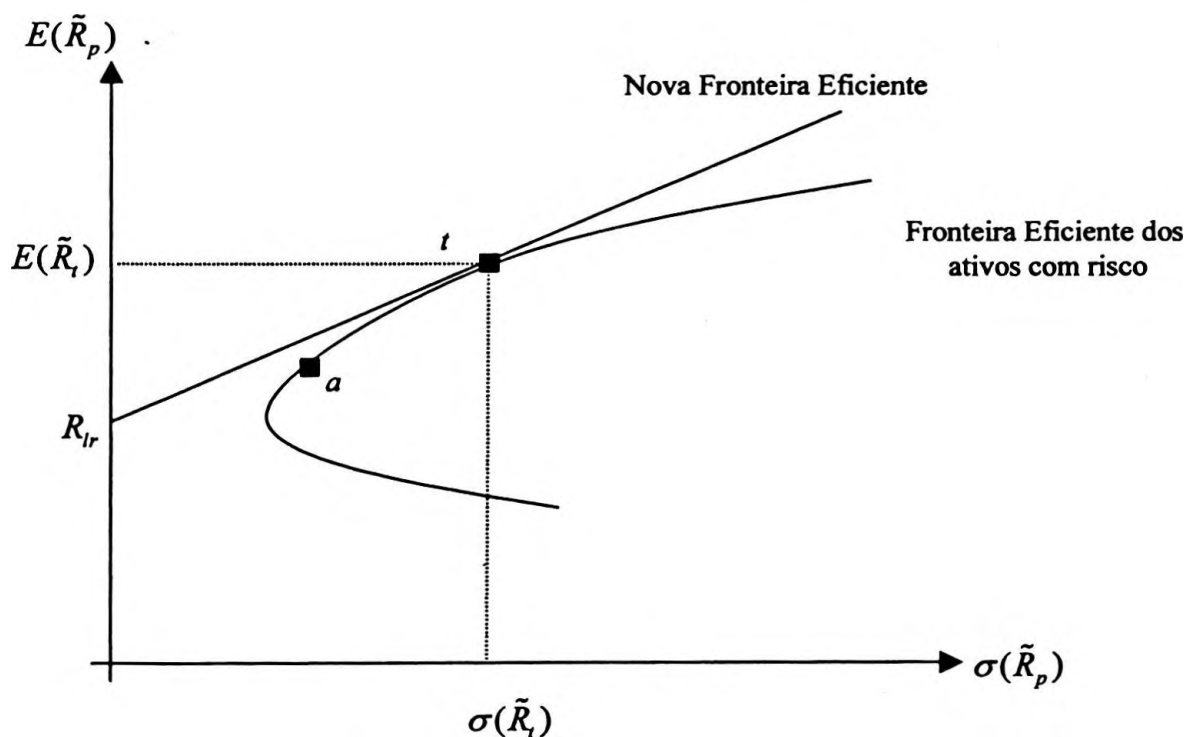


James Tobin (1958: 65), tomando por base o trabalho de Markowitz, definiu ainda que, na existência de um ativo livre de risco na economia, através do qual todo investidor pode captar ou emprestar recursos, sua decisão de investimento se limitará a uma combinação qualquer deste ativo livre de risco com a carteira  $t$  indicada na Figura 12. Esta carteira  $t$ , chamada Carteira de Combinação Ótima de Ativos com Risco (Tobin, 1958: 77), representa o ativo ou a carteira com risco que, entre todas as demais carteiras localizadas sobre a fronteira

eficiente, maximiza a relação retorno-risco. Deste modo, é por ela que passa a reta tangente à fronteira eficiente que contém o ativo livre de risco.

Percebe-se, pela Figura 12, que um investidor pode maximizar o retorno para qualquer nível de risco que selecione, compondo carteiras formadas pela carteira  $t$  e pelo ativo livre de risco. No gráfico, observa-se que estas carteiras são dominantes em relação a qualquer outra que possa ser composta, e localizam-se sobre o que Tobin (1958: 78) denominou Nova Fronteira Eficiente (NFE). Sobre ela, a composição da carteira  $t$  é sempre a mesma.

Figura 12 - Nova Fronteira Eficiente e a Carteira Ótima de Ativos com Risco.



Desta forma, a composição da porção arriscada da carteira total, porção esta representada pela carteira  $t$ , será sempre igual, independentemente do grau de aversão ao risco do investidor. O que mudará é a quantidade, ou proporção, desta carteira e do ativo livre de risco na carteira total. Sobre a NFE, o retorno e o desvio-padrão de qualquer carteira eficiente será dado por:

$$E(\tilde{R}_p) = xE(R_{lr}) + (1-x)E(\tilde{R}_t)$$

$$\sigma_t = [x^2\sigma_{lr}^2 + (1-x)^2\sigma_t^2 + 2x(1-x)\sigma_{lr,t}]^{\frac{1}{2}}$$

Como o ativo livre de risco não apresenta desvio-padrão e tampouco covariância com a carteira  $t$ , tem-se que:

$$\sigma_p = (1-x)\sigma_t ,$$

expressão esta que permite observar a linearidade da relação entre o risco de uma carteira eficiente  $p$  qualquer e o risco da carteira  $t$ .

A capacidade de se identificar a carteira com risco ótima sem se conhecer as curvas de indiferença do investidor recebeu o nome de Teorema da Separação (Elton & Gruber, 1995: 90) . Este teorema, por sua vez, não implicou na desconsideração das preferências individuais no processo de decisão. São estas curvas que determinam a combinação adequada da carteira ótima e do ativo livre de risco. O objetivo dos investidores deve ser então de selecionar ativos e combinações de ativos cuja relação risco-retorno se localize sobre a NFE. Testes empíricos, entretanto, indicam a existência de carteiras localizadas no interior dela.

### 2.3 A Linha de Mercado de Capitais e o *Capital Asset Pricing Model*

A Teoria de Carteiras desenvolvida por Markowitz tratava do investidor e de suas decisões de investimento de forma individual. As melhores alternativas de investimento para cada um destes investidores se localizariam sobre a Fronteira Eficiente e, na existência de um ativo livre de risco, sobre a Nova Fronteira Eficiente. Estas fronteiras, por sua vez, poderiam diferir de investidor para investidor, dependendo de sua expectativa de risco e retorno para cada ativo (Elton & Gruber, 1995: 296). A teoria, desta forma, não abordava as decisões conjuntas de todos os investidores. Por outro lado, já se percebia que quanto maior fosse o risco de um ativo, maior deveria ser o seu retorno esperado. Até então, entretanto, esta percepção não havia sido quantificada ou modelada.

Sharpe (1970), baseado no trabalho de Markowitz, formulou o que passou a ser chamado de Teoria do Mercado de Capitais, teoria esta que abordava o comportamento conjunto dos investidores no apreçamento dos ativos de uma economia. Como se pode



observar a seguir, Sharpe (1970: 77) adicionou novas premissas àquelas impostas por Markowitz no desenvolvimento da Teoria de Carteiras:

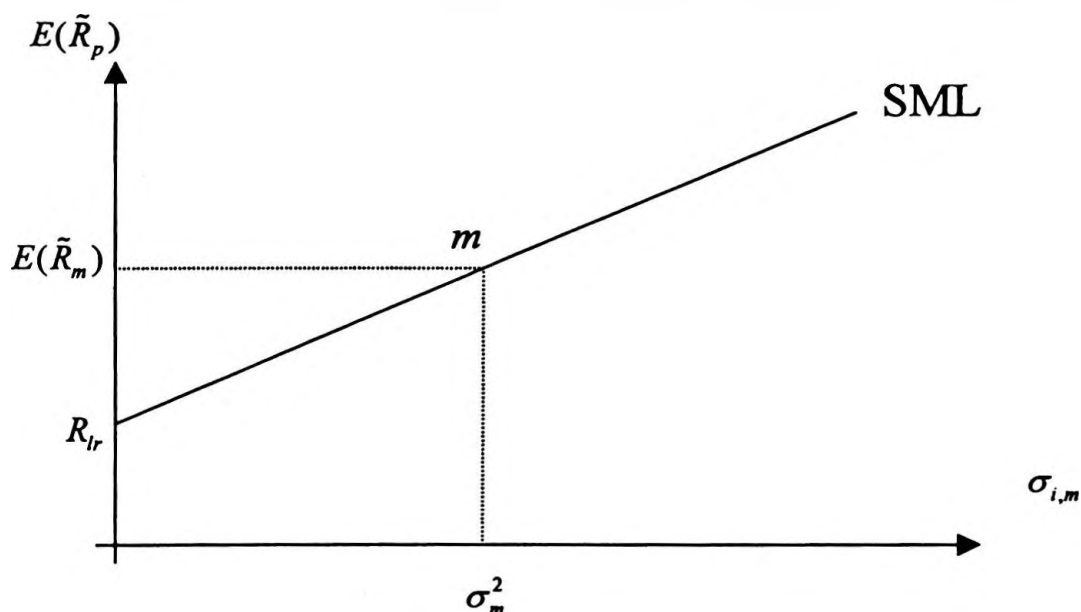
1. o mercado está em equilíbrio, situação esta em que a oferta e a demanda por ativos são idênticas;
2. os investidores têm expectativas homogêneas quanto ao risco, ao retorno e a covariância dos ativos, cuja distribuição dos retornos segue uma distribuição normal;
3. cada investidor mantém uma carteira de ativos diversificada, de acordo com o modelo de Markowitz;
4. investidores têm aversão ao risco e, portanto, quando têm a oportunidade de escolher entre duas carteiras com mesmo retorno, escolhem aquela com menor risco;
5. investidores nunca estão satisfeitos, selecionando, entre duas carteiras com mesmo risco, aquela com maior retorno;
6. existe uma taxa livre de risco na economia, com a qual é possível emprestar e tomar recursos, e esta taxa é idêntica para todos investidores;
7. a quantidade de ativos em uma economia é fixa, sendo que os mesmos podem ser perfeitamente divididos e comercializados;
8. a informação está disponível sem custo e simultaneamente a todos os investidores;
9. não há imperfeições no mercado como impostos, regulamentações e restrições na venda a descoberto.

Pelas premissas 1 e 2, a Fronteira Eficiente dos Ativos com Risco seria a mesma para todos os investidores. Assim, haveria apenas uma carteira com risco ótima na economia, carteira esta que maximiza a relação retorno-risco entre todas as possíveis da Fronteira Eficiente. Sharpe (1970: 83) definiu que esta carteira deveria ser a Carteira de Mercado. Na presença de um único ativo livre de risco, a Nova Fronteira Eficiente seria, deste modo, também idêntica para todos os investidores. Pela premissa 3, e como consequência das premissas 1 e 2, todas as carteiras diversificadas estariam localizadas sobre a Nova Fronteira Eficiente, que Sharpe (1970: 86) chamou de Linha de Mercado de Capitais, ou LMC, como demonstrado na Figura 8.

Desta forma, sob a Teoria do Mercado de Capitais, os investidores selecionarão apenas as carteiras localizadas sobre a Nova Fronteira Eficiente dos ativos da economia, ou LMC, que é única para todos os investidores (Sharpe, 1970: 86). Apenas estas carteiras seriam

selecionadas, pois elas são dominantes em relação a quaisquer outras que possam ser formadas. Assim, a composição da porção arriscada da carteira total, porção esta representada pela carteira de mercado, será igual para todo investidor. O que mudará é a quantidade da carteira de mercado e do ativo livre de risco nesta carteira total.

Figura 13 – Fronteira Eficiente e a Linha de Mercado de Capitais (LMC).



Observa-se na Figura 13 que uma carteira consistindo de  $x\%$  investido no ativo livre de risco e  $(1-x\%)$  na carteira de mercado terá a seguinte média e desvio-padrão, conforme definidos pelo modelo de Markowitz:

$$E(\tilde{R}_p) = xE(R_{lr}) + (1-x)E(\tilde{R}_m)$$

$$\sigma_p = [x^2\sigma_{lr}^2 + (1-x)^2\sigma_m^2 + 2x(1-x)\sigma_{lr,m}]^{\frac{1}{2}}$$

onde:

$E(\tilde{R}_p)$  = retorno esperado da carteira P,

$x$  e  $(1-x)$  = proporção do ativo livre de risco e da carteira de mercado na carteira P, respectivamente,

$R_{lr}$  = taxa de retorno do ativo livre de risco,

$E(\tilde{R}_m)$  = retorno esperado da carteira de mercado,

$\sigma_{lr}^2$  = variância do ativo livre de risco,

$\sigma_m^2$  = variância da carteira de mercado,

$\sigma_{lr,m}$  = covariância entre os retornos do ativo livre de risco e os retornos da carteira de mercado.

Como o ativo livre de risco não apresenta desvio-padrão e tampouco covariância com a carteira de mercado, tem-se que

$$\sigma_p = (1 - x)\sigma_m,$$

que indica a relação linear entre o risco das carteiras posicionadas sobre a LMC e o risco da carteira de mercado. (Sharpe et. alli., 1995: 231). Por outro lado, a inclinação da LMC, como pode ser observado na Figura 13, é dada por:

$$\text{Coeficiente Angular da LMC} = \frac{E(\tilde{R}_m) - R_{lr}}{\sigma_m}. \quad (2.4)$$

Como parte deste modelo de equilíbrio, Sharpe (1970) desenvolveu o CAPM, modelo que define como os ativos de uma economia são apreçados, ou qual a taxa de retorno que se deve exigir e esperar de um determinado ativo. Sob um ambiente restrito às premissas mencionadas anteriormente, no CAPM todos os investidores têm a mesma informação e concordam sobre a performance futura dos ativos, implicitamente analisando e processando informações da mesma maneira (Copeland & Weston, 1992: 193).

Segundo o próprio Sharpe et. alli. (1995: 228), estas premissas reduzem o ambiente a um caso extremo, e diversos autores criticaram e criticam o CAPM justamente pela simplificação excessiva que tais premissas fazem da realidade. Outros, no entanto, adotam uma perspectiva distinta. É o caso, por exemplo, de Milton Friedman, vencedor do Prêmio Nobel de Economia de 1976. Sobre o papel das premissas no desenvolvimento das teorias, Friedman (*apud* Sharpe et. alli., 1995: 228) sustenta que:

“A questão relevante sobre as premissas de uma teoria não é se elas descrevem e representam perfeitamente a realidade, pois elas nunca o fazem, mas sim se elas permitem alcançar o objetivo proposto. E esta questão pode ser respondida somente testando-se a teoria e

verificando-se a exatidão e adequabilidade dos resultados apresentados.”

Assim, independentemente do grau de simplificação da realidade que estas premissas impõem, elas permitem o desenvolvimento do CAPM, ferramenta que tem sido útil para as decisões financeiras, uma vez que permite quantificar e apreçar o risco de acordo com a equação a seguir.

$$E[\tilde{R}_i] = R_{lr} + \beta_i * (E[\tilde{R}_m] - R_{lr}),$$

onde

$E[\tilde{R}_i]$  = retorno esperado do ativo  $i$ ,

$R_{lr}$  = retorno do ativo livre de risco,

$\beta_i$  = sensibilidade dos retornos do ativo  $i$  em relação aos retornos da carteira de mercado, ou fator de risco,

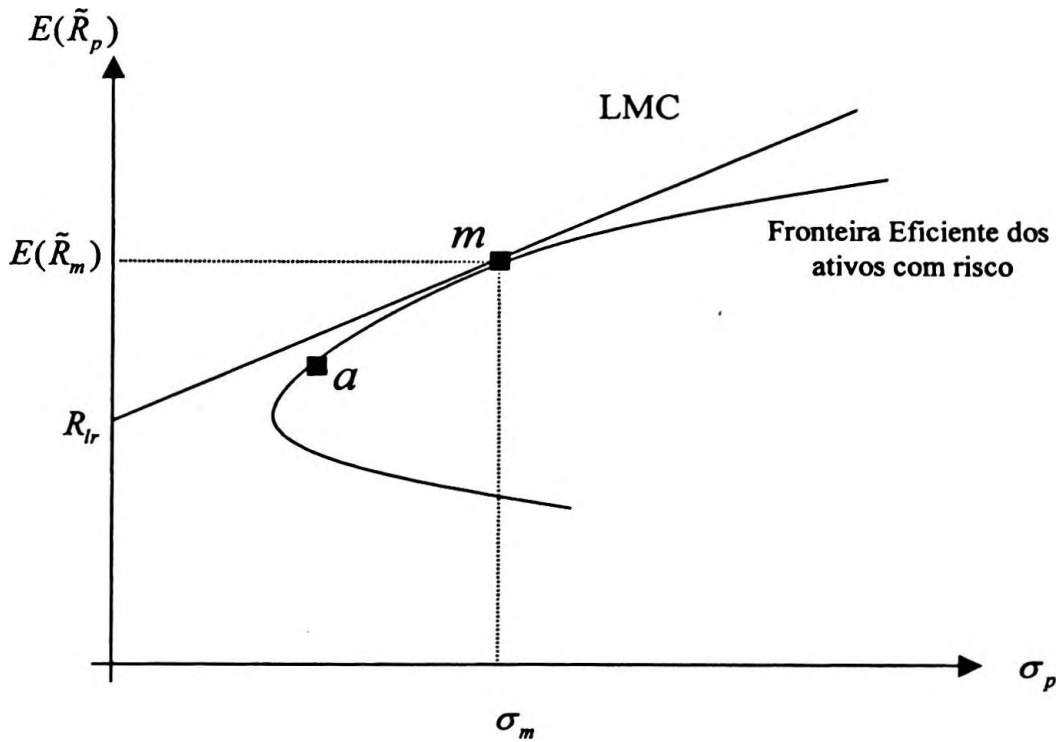
$E[\tilde{R}_m]$  = retorno esperado da carteira de mercado.

## 2.4 A Equação do CAPM

A equação do CAPM foi desenvolvida após a imposição matemática das premissas mencionadas anteriormente, conforme demonstrado a seguir.

Considerando-se a carteira de mercado  $m$  e um ativo qualquer  $a$ , a Figura 14 apresenta a curva de oportunidade de todas as composições de carteira entre o ativo  $a$  e a carteira de mercado.

Figura 14 - Relação entre o Ativo Individual e a LMC.



A carteira de mercado definida por Sharpe et. alli. (1995: 238) é formada por todos os ativos presentes na economia, na proporção do valor de cada ativo em relação ao valor total de mercado, conforme indica a expressão a seguir.

$$x_i = \frac{\text{Valor de Mercado de um Ativo qualquer}}{\text{Valor de Mercado de todos Ativos da economia}},$$

onde

$x_i$  = proporção de cada ativo na carteira de mercado para a condição de equilíbrio.

Esta carteira contém não apenas ações, mas também debêntures, títulos do governo, imóveis, ouro e todos os demais ativos com risco negociáveis na economia.

No ponto  $a$ , os recursos estão integralmente alocados no ativo  $a$ , e no ponto  $m$ , totalmente alocados na carteira de mercado, sendo que sob esta condição e de acordo com a definição de carteira de mercado, também há uma alocação de recursos no ativo  $a$ , já que este integra a carteira de mercado. Ao se propor compor carteiras compostas tanto por  $a$  como por  $m$ , na proporção  $x$  e  $(1-x)$  respectivamente, o retorno da carteira resultante é dado por

$$E(\tilde{R}_p) = xE(\tilde{R}_a) + (1-x)E(\tilde{R}_m), \tag{2.5}$$

e o risco por

$$\sigma_p = [x^2\sigma_a^2 + (1-x)^2\sigma_m^2 + 2x(1-x)\sigma_{a,m}]^{\frac{1}{2}}. \quad (2.6)$$

A variação do retorno e risco da carteira resultante pode ser examinada variando-se a proporção do ativo  $a$ ,  $x$ , na carteira, variação esta que pode ser encontrada derivando-se (2.5) e (2.6) em função da variável  $x$ :

$$\frac{\delta E(\tilde{R}_p)}{\delta x} = E(\tilde{R}_a) - E(\tilde{R}_m) e \quad (2.7)$$

$$\frac{\delta \sigma_p}{\delta x} = \frac{2x\sigma_a^2 - 2(1-x)\sigma_m^2 + 2(1-2x)\sigma_{a,m}}{2\sqrt{x\sigma_a^2 + (1-x)^2\sigma_m^2 + 2x(1-2x)\sigma_{a,m}}} \quad (2.8)$$

Ao se compor carteiras com  $x \neq 0$ , altera-se também a composição da carteira de mercado, já que a demanda adicional pelo ativo  $a$  alteraria sua respectiva proporção na carteira de mercado. Para que a premissa de equilíbrio de mercado seja válida,  $x$  deve então ser sempre igual a zero e, assim, a carteira resultante igual a carteira de mercado  $m$ . Impondo-se esta condição,  $x = 0$ , em (2.7) e (2.8), encontra-se

$$\left. \frac{\delta E(\tilde{R}_p)}{\delta x} \right|_{x=0} = E(\tilde{R}_a) - E(\tilde{R}_m), \quad (2.9)$$

$$\left. \frac{\delta \sigma_p}{\delta x} \right|_{x=0} = \frac{\sigma_{a,m} - \sigma_m^2}{\sigma_m} e \quad (2.10)$$

Dividindo-se (2.9) por (2.10), temos,

$$\left. \frac{\frac{\delta \sigma_p}{\delta x}}{\frac{\delta E(\tilde{R}_p)}{\delta x}} \right|_{x=0} = \frac{E(\tilde{R}_a) - E(\tilde{R}_m)}{\frac{\sigma_{a,m} - \sigma_m^2}{\sigma_m}}, \quad (2.11)$$

que indica o coeficiente angular da reta tangente à carteira resultante da curva de oportunidade.

Igualando-se (2.11) à inclinação da linha característica do mercado, já que a carteira resultante deve ser igual à carteira de mercado, chega-se a:

$$\frac{E(\tilde{R}_a) - E(\tilde{R}_m)}{\frac{\sigma_{a,m} - \sigma_m^2}{\sigma_m}} = \frac{E(\tilde{R}_m) - E(R_{lr})}{\sigma_m},$$

ou

$$E(\tilde{R}_a) = R_{lr} + (E(\tilde{R}_m) - R_{lr}) \frac{\sigma_{a,m}}{\sigma_m^2}. \quad (2.12)$$

Substituindo-se  $\frac{\sigma_{a,m}}{\sigma_m^2}$  por  $\beta$  em (2.12), obtém-se

$$\tilde{R}_a = R_{lr} + [E(\tilde{R}_m) - R_{lr}] \beta_{a,m}. \quad (2.13)$$

A equação (2.13) representa o CAPM, indicando que a taxa de retorno requerida de um ativo é função da taxa livre de risco e de um prêmio pelo risco. Este prêmio, por sua vez, é a diferença entre o retorno esperado da carteira de mercado e o retorno do ativo livre de risco, multiplicado por um fator de risco denominado beta.

## 2.5 Compreendendo a Equação do CAPM

O CAPM não indica a relação entre retorno esperado e variância (risco total) de um ativo isoladamente (Sharpe et. alli., 1995: 232). Indica sim a relação entre retorno esperado do ativo e o risco adicional que este imporia a uma carteira diversificada mantida pelo investidor. Para compreender este conceito, é necessário rever as definições propostas por Markowitz (1959). Segundo o autor e conforme a equação (2.2), o desvio-padrão de uma carteira é dado pela seguinte equação:

$$\sigma_p = \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \sigma_{i,j} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (2.14)$$

onde  $X_i$  e  $X_j$  denotam a proporção investida nos ativos  $i$  e  $j$ , respectivamente, e  $\sigma_{i,j}$  indica a covariância dos retornos entre o ativo  $i$  e  $j$ . Utilizando (2.14) para se determinar o desvio-padrão da carteira de mercado (Copeland & Weston, 1992: 198), tem-se

$$\sigma_m = \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_{im} X_{jm} \sigma_{i,j} \right]^{\frac{1}{2}}, \quad (2.15)$$

onde  $X_{im}$  e  $X_{jm}$  indicam a proporção dos ativos  $i$  e  $j$  na carteira de mercado, respectivamente. A equação (2.15) também pode ser expressa como demonstrado a seguir (Copeland & Weston, 1992: 198):

$$\sigma_m = \left[ X_{1m} \sum_{j=1}^n X_{jm} \sigma_{1,j} + X_{2m} \sum_{j=1}^n X_{jm} \sigma_{2,j} + \dots + X_{nm} \sum_{j=1}^n X_{jm} \sigma_{n,j} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (2.16)$$

Utilizando uma propriedade de covariância (Copeland & Weston, 1992: 198), tem-se que a covariância de um ativo qualquer com a carteira de mercado pode ser expressa por

$$\sum_{j=1}^n X_{jm} \sigma_{i,j} = \sigma_{i,m}. \quad (2.17)$$

Substituindo (2.17) em (2.16) resulta em

$$\sigma_m = \left[ X_{1m} \sigma_{1,m} + X_{2m} \sigma_{2,m} + \dots + X_{nm} \sigma_{n,m} \right]^{\frac{1}{2}}, \quad (2.18)$$

onde  $\sigma_{1,m}$  indica a covariância do ativo 1 com a carteira de mercado,  $\sigma_{2,m}$  indica a covariância do ativo 2 com a carteira de mercado, e assim por diante. Desta forma, o risco da carteira de

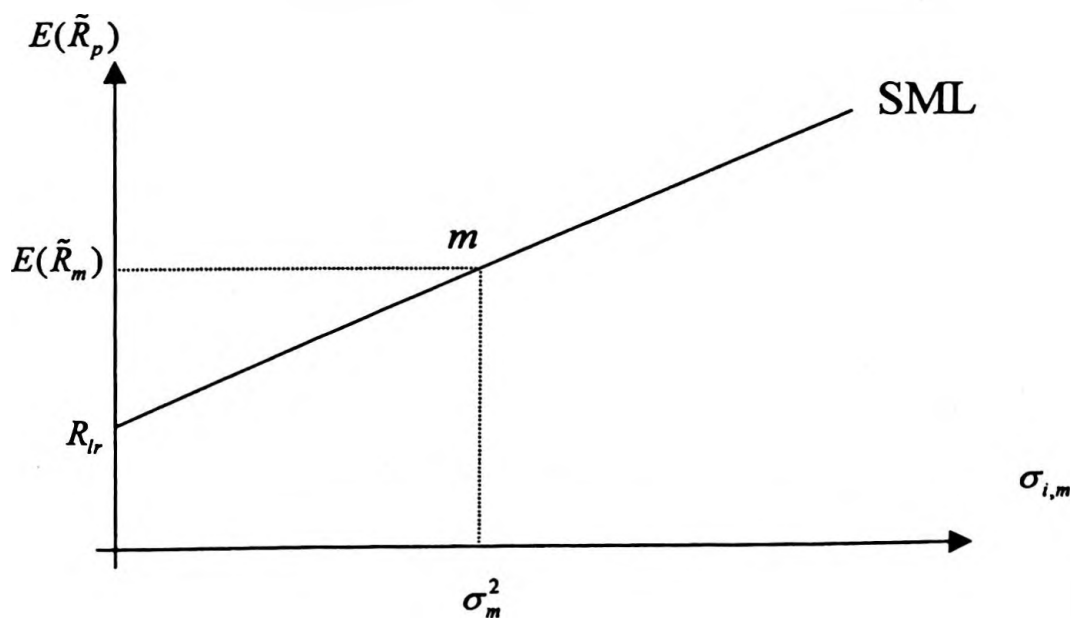


mercado é igual à raiz quadrada da média ponderada das covariâncias de cada ativo com a carteira de mercado.

Considerando que cada investidor detém a carteira de mercado sob o CAPM, já que através da combinação desta carteira com o ativo livre de risco consegue-se alcançar o maior retorno possível para qualquer nível de risco, sua preocupação não é então com o risco de cada ativo isoladamente, mas sim com o risco da carteira de mercado que mantém e o aumento deste risco ao adquirir e incorporar novos ativos à sua carteira. A contribuição de cada ativo para o aumento do risco da carteira de mercado pode ser observada em (2.18), e depende da magnitude de sua covariância com a carteira de mercado.

Desta forma, a medida relevante de risco para um ativo qualquer é sua covariância com a carteira de mercado,  $\sigma_{im}$  (Sharpe et. alli., 1995: 232). Assim, ativos com maior covariância com a carteira de mercado serão classificados como mais arriscados pelos investidores, já que contribuirão para aumentar o risco desta carteira, devendo apresentar então um maior retorno esperado para compensar este maior risco. A relação entre retorno esperado e covariância é dada pela *Security Market Line* (SML).

Figura 15 - *Security Market Line*, ou SML.



Pelo gráfico, observa-se que a relação entre retorno e risco, para as condições de equilíbrio e eficiência de mercado impostas por Sharpe et. alli. (1995: 235), é linear e é dada pela fórmula;

$$\tilde{R}_i = R_{lr} + \left[ \frac{E(\tilde{R}_m) - R_{lr}}{\sigma_m^2} \right] \sigma_{i,m}, \quad (2.19)$$

onde  $\left[ \frac{E(\tilde{R}_m) - R_{lr}}{\sigma_m^2} \right]$  representa o coeficiente angular entre a SML e a abscissa. O retorno esperado de um ativo deverá ser maior, quanto maior for a sua covariância com o mercado, e, devido às condições de equilíbrio e eficiência, deve se localizar sobre a SML. Substituindo-se os termos  $\frac{\sigma_{i,m}}{\sigma_m^2}$  pelo coeficiente  $\beta$  em (2.19), origina-se a equação do CAPM.

$$\tilde{R}_i = R_{lr} + [E(\tilde{R}_m) - R_{lr}] \beta_{i,m},$$

$$\text{onde } \beta_{i,m} = \frac{\sigma_{i,m}}{\sigma_m^2}.$$

O coeficiente beta também pode ser estimado executando-se a regressão entre os retornos históricos do ativo com risco e os retornos históricos da carteira de mercado, durante uma amostra de tempo considerada típica para refletir o relacionamento entre a ação e a carteira de mercado.

## 2.6 Risco Sistemico e Não-Sistêmico

A variância de um ativo, conforme definido por Markowitz (*apud* Elton e Gruber, 1993: 182), pode ser dividido em dois componentes:

$$\sigma_i^2 = \beta_{is}^2 \sigma_s^2 + \sigma_{ei}^2 \quad (2.20)$$

onde,

$\beta_{is}^2 \sigma_s^2 =$  risco decorrente do índice  $s$ , e

$\sigma_{\varepsilon_i}^2 =$  risco próprio

Visto que beta, ou a covariância, é a medida relevante de risco de um ativo de acordo com o CAPM, deve-se explorar somente a relação entre esta medida e o risco total do ativo. Esta relação pode ser observada em (2.20), sendo necessário apenas substituir o índice  $s$  pela carteira de mercado (Copeland & Weston, 1992: 199).

$$\sigma_i^2 = \beta_{im}^2 \sigma_m^2 + \sigma_{\varepsilon_i}^2 \quad (2.21)$$

Como no modelo apresentado por Markowitz (1959), o risco total de um ativo sob o CAPM de Sharpe (Sharpe et. alli., 1995: 235), medido por sua variância, também consiste de dois componentes, conforme indicado em (2.21). O primeiro decorre da sensibilidade do ativo aos movimentos do mercado, e é denominado risco de mercado ou sistêmico. O segundo é a porção não relacionada aos movimentos da carteira de mercado, e é denominado risco não sistêmico, diversificável ou próprio (Sharpe et. alli., 1995: 240). Expandindo-se este segundo termo e substituindo-se o ativo por uma carteira composta por  $N$  ativos, obtém-se:

$$\sigma_{\tilde{\varepsilon}_p}^2 = \sigma^2 \left( \sum_{i=1}^N w_i \tilde{\varepsilon}_i \right) = \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_{\tilde{\varepsilon}_i}^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \text{cov}(\tilde{\varepsilon}_i, \tilde{\varepsilon}_j) = \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_{\tilde{\varepsilon}_i}^2, \quad (2.22)$$

já que por imposição do modelo,  $\text{cov}(\tilde{\varepsilon}_i, \tilde{\varepsilon}_j) = 0$ . A relação (2.22) também pode ser expressa por

$$\sigma_{\tilde{\varepsilon}_p}^2 = \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_{\tilde{\varepsilon}_i}^2 = \sum_{i=1}^n \left( \frac{1}{n} \right)^2 \sigma_{\tilde{\varepsilon}_i}^2,$$

sendo,

$N =$  número de ativos na carteira.

Assumindo que  $n \rightarrow \infty$ , já que por imposição do CAPM a carteira deve ser diversificada, verifica-se que a parcela do risco próprio tende a zero quanto maior for  $n$ .

Desta forma, pelo CAPM apenas o primeiro componente de (2.20) está relacionado aos retornos esperados de um ativo, e é desta forma apreçado. Matematicamente, a expressão do CAPM é dada por (Copeland & Weston, 1992: 199):

$$\tilde{R}_j = R_{lr} + (\tilde{R}_m - R_{lr})b_j + \tilde{\varepsilon}_i$$

Como visto anteriormente, o retorno de um ativo qualquer é uma função linear do retorno de mercado, do ativo livre de risco, de um fator de risco beta e de um erro aleatório,  $\tilde{\varepsilon}_i$ , independente do mercado e com média igual a zero. Assim, se o segundo componente de risco da expressão (2.21), ou o risco próprio, não é apreçado pelo mercado, tem-se :

- a) o erro da equação do CAPM deve ser aleatório;
- b) o intercepto deve ser estatisticamente igual à taxa livre de risco, o modelo significativo;
- c) o beta ou o risco de mercado deve ser suficiente para explicar as diferenças de retorno entre os ativos.

Diversos estudos, alguns deles apresentados no capítulo 3 desta dissertação, procuraram verificar empiricamente a validade do modelo.

## 2.7 O APT – *Arbitrage Pricing Theory*

O CAPM define que a taxa de retorno de um ativo é linearmente relacionada a um fator único comum – a taxa de retorno da carteira de mercado. O APT, desenvolvido por Ross (1976), se baseia em uma premissa similar, sendo, entretanto, um modelo mais genérico, que assume que o prêmio de um ativo é uma função linear de fatores macroeconômicos, que afetam todos os ativos da economia simultaneamente, e de fatores próprios, além de se basear na lei do preço único: dois ativos idênticos não podem ser negociados a preços diferentes. Pelo APT, o prêmio de um ativo é determinado pela equação a seguir (Brealey & Myers, 1985: 205):

$$\tilde{R}_i - R_{lr} = (\tilde{R}_{F_1} - R_{lr})b_{i1} + (\tilde{R}_{F_2} - R_{lr})b_{i2} + \dots + (\tilde{R}_{F_k} - R_{lr})b_{ik} + \tilde{\varepsilon}_i \quad (2.23 a)$$

onde,

$\tilde{R}_i$  = taxa de retorno do ativo,

$R_{lr}$  = retorno do ativo livre de risco,

$b_{ik}$  = sensibilidade da taxa de retorno do ativo ao fator macroeconômico  $k$ , ou fator de risco.

$\tilde{R}_{F_k} - R_{lr}$  = prêmio pela exposição ao fator macroeconômico comum a todos os ativos da economia,

$\tilde{\varepsilon}_i$  = componente de incerteza e aleatório de  $\tilde{R}_i$ , com média zero e eliminado pela diversificação.

Desta equação se pode inferir que (Brealey & Myers, 1985: 206):

- Ao se atribuir o valor zero aos indicadores de sensibilidade,  $b_{ik}$ , o prêmio pelo ativo será zero. Uma carteira diversificada que seja então construída para não ter sensibilidade aos fatores macroeconômicos, será essencialmente livre de risco e, portanto, deve oferecer uma taxa de retorno similar ao do ativo livre de risco. Caso a carteira oferecesse um retorno superior ao deste ativo, os investidores poderiam obter prêmios sem riscos, simplesmente emprestando recursos à taxa livre de risco e aplicando tais recursos na carteira. Por outro lado, caso a carteira oferecesse um retorno inferior ao do ativo livre de risco, os investidores poderiam também obter lucros sem risco assumindo posições vendidas na carteira e compradas no ativo livre de risco. Estas posições, onde se consegue obter lucros sem riscos, são chamadas de posições de arbitragem (Brealey & Myers, 1985: 206).

### 2.7.1 Compreendendo a equação do APT

A fórmula (2.23 a) expressa o APT na forma de prêmio. O modelo, entretanto, também pode ser expresso na forma de retornos esperados (Copeland & Weston, 1992: 219):

$$\tilde{R}_i = E(\tilde{R}_i) + (\tilde{F}_1)b_{i1} + (\tilde{F}_2)b_{i2} + \dots + (\tilde{F}_k)b_{ik} + \tilde{\varepsilon}_i, \quad (2.23b)$$

onde,

$\tilde{R}_i$  = taxa aleatória de retorno do ativo,

$E(\tilde{R}_i)$  = taxa esperada de retorno do ativo, se todos os fatores de risco forem iguais a zero,

$b_{ik}$  = sensibilidade da taxa de retorno do ativo ao fator macroeconômico k, ou fator de risco.

$\tilde{F}_k$  = fator macroeconômico comum a todos os ativos da economia,

$\tilde{\varepsilon}_i$  = componente de incerteza e aleatório de  $\tilde{R}_i$ , com média zero e eliminado pela diversificação.

Na formulação do modelo, Ross (1976: 345) não especificou os fatores macroeconômicos aos quais os ativos estariam expostos, que poderiam variar desde o preço do petróleo até a taxa de inflação. O retorno da carteira de mercado, carteira esta incondicionalmente utilizada no CAPM, poderia ou não servir como um dos fatores. Desta forma, de acordo com (2.23b), duas fontes de risco influenciam o retorno de qualquer ativo: o risco sistêmico, decorrente dos fatores macroeconômicos, que não pode ser eliminado pela diversificação, e o risco próprio,  $\tilde{\varepsilon}_i$ , decorrente de eventos específicos à empresa. A diversificação é capaz de eliminar o risco próprio, não sendo este levado em consideração pelos investidores no apreamento dos ativos.

Ao contrário do CAPM, o APT não impõe que a carteira de mercado seja eficiente, que os investidores mantenham ou procurem tal carteira e nem que os preços sejam caracterizados apenas pela média e variância. As principais premissas do modelo são:

- a) os mercados são perfeitos<sup>2</sup>;
- b) os investidores têm expectativas homogêneas quanto aos fatores macroeconômicos que influenciam os ativos e mantêm uma carteira diversificada;
- c) o risco próprio dos ativos é independente de todos os demais fatores macroeconômicos e é eliminado pela diversificação.

Por outro lado, a principal condição imposta pelo APT é a de que, em condições de equilíbrio de mercado, nenhum investidor é capaz de arbitrar, ou seja, de obter lucros sem a contrapartida de se incorrer riscos adicionais. A arbitragem, desta forma, consistiria em se

---

<sup>2</sup> Características do mercado perfeito: não há impostos e custos de transação, todos os ativos são perfeitamente divisíveis, a competição é perfeita, não há custos para se obter informação, todos os indivíduos recebem a informação simultaneamente e procuram maximizar sua utilidade esperada (Copeland & Weston, 1992: 331).

auferir lucros anormais em uma operação, sem qualquer investimento ou risco adicional (Copeland & Weston, 1992: 221).

Partindo-se de uma carteira qualquer de ativos mantida por um investidor, este poderia tentar construir uma posição ou carteira de arbitragem, a qual exigiria apenas a realocação dos recursos já investidos. Tal carteira seria criada vendendo-se alguns ativos do *portfolio* inicial e utilizando-se os recursos da venda na compra de outros ativos. Denominando-se  $w_i$  a mudança na quantia investida em um ativo qualquer  $i$  da carteira inicial, como percentual da riqueza total investida, na tentativa de construção da carteira de arbitragem não haveria então alteração da riqueza investida. Esta condição está indicada a seguir.

$$\sum_{i=1}^n w_i = 0$$

Tendo a carteira de arbitragem  $n$  ativos, então o retorno adicional da carteira inicial é dado por

$$\tilde{R}_p = \sum_{i=1}^n w_i \tilde{R}_i$$

$$\tilde{R}_p = \sum_i w_i E(\tilde{R}_i) + \sum_i w_i \tilde{F}_1 b_{i1} + \dots + \sum_i w_i \tilde{F}_k b_{ik} + \sum_i w_i \tilde{\varepsilon}_i$$

Para se obter uma carteira de arbitragem, é necessário eliminar tanto o risco sistêmico como o risco próprio. Tal condição é obtida por Ross (1976: 348) através de três imposições ao modelo:

- Seleccionando-se mudanças percentuais,  $w_i$ , pequenas;  $w_i \approx \frac{1}{n}$
- Diversificando-se a carteira entre um grande número de ativos  $n$ .
- Escolhendo-se mudanças,  $w_i$ , de modo que para cada fator  $k$ , a soma ponderada dos componentes de risco,  $b_k$ , seja zero;  $\sum_i w_i b_{ik} = 0$

Como o componente aleatório,  $\tilde{\varepsilon}_i$ , é independente, a média ponderada de todos eles se aproxima de zero conforme o número de ativos da carteira aumenta. Desta forma, a expressão do retorno adicional decorrente da posição de arbitragem depende apenas do risco sistêmico, sendo dado por:

$$\tilde{R}_p = \sum_i w_i E(\tilde{R}_i) + \sum_i w_i \tilde{F}_1 b_{i1} + \dots + \sum_i w_i \tilde{F}_k b_{ik} \quad (2.24)$$

Entretanto, como é imposta a condição de que a média ponderada dos componentes de risco sistêmico de cada fator seja igual a zero,  $\sum_i w_i b_{ik} = 0$ , o risco sistêmico também é eliminado da equação. Assim, a seleção correta dos pesos de cada ativo elimina toda incerteza, de forma que o retorno da carteira de arbitragem não é mais uma variável aleatória, sendo dado por

$$\tilde{R}_p = \sum_i w_i E(\tilde{R}_i).$$

Caso o retorno da carteira de arbitragem não fosse zero, seria possível alcançar taxas de retorno infinitas sem a exigência de capital adicional e sem risco. Tal oportunidade é claramente impossível sob a condição de equilíbrio de mercado (Copeland & Weston, 1992: 221). Assim, o retorno de uma carteira com tal característica deve ser zero, e é expresso por

$$\tilde{R}_p = \sum_i w_i E(\tilde{R}_i) = 0$$

Na existência de um ativo livre de risco na economia,  $R_f$ , então o retorno de uma carteira de arbitragem deve ser igual ao retorno deste ativo livre de risco, ou seja, tal carteira deve ser apenas remunerada pela postergação do consumo. Escrevendo (2.24) na forma de prêmio sobre o ativo livre de risco, obtém-se

$$E(\tilde{R}_i) - R_f = (\bar{\delta}_1 - R_f) b_{i1} + \dots + (\bar{\delta}_k - R_f) b_{ik}, \text{ onde} \quad (2.25)$$

$b_{ik}$  = sensibilidade do retorno de um ativo  $i$  qualquer ao fator  $k$ ,



$\bar{\delta}_k - R_f =$  prêmio pelo risco associado ao fator  $k$ , sendo  $\bar{\delta}_k$  o retorno esperado do fator  $k$ , ou  $E(\bar{\delta}_k)$ .

Partindo-se da premissa de que os fatores são ortogonais<sup>3</sup> e que os retornos seguem uma distribuição normal conjunta, os coeficientes,  $b_{ik}$ , da equação (2.25) são definidos da mesma forma que o beta do CAPM, i.e.,

$$b_{ik} = \frac{\text{cov}(\bar{R}_i, \bar{\delta}_k)}{\text{var}(\bar{\delta}_k)}, \text{ onde}$$

$\text{cov}(\bar{R}_i, \bar{\delta}_k) =$  covariância entre o retorno do ativo  $i$  e o retorno do fator  $k$ ,

$\text{var}(\bar{\delta}_k) =$  variância do fator  $k$ .

O CAPM, desta forma, é um caso especial do APT, onde todo risco sistêmico é captado pela carteira de mercado. O APT, segundo Copeland e Weston (1992: 222), é mais robusto que o CAPM pois:

- Não assume nenhuma premissa sobre a distribuição dos retornos;
- Não assume premissa sobre a função utilidade das pessoas;
- Permite que o equilíbrio do retorno dos ativos dependa não somente de um fator;
- Permite que se teste a teoria sem que se mensurem todos os ativos da economia;
- Não impõe nenhuma função específica para a carteira de mercado, enquanto que o CAPM exige que tal carteira seja eficiente.

Segundo Elton & Gruber (1995: 373), a premissa de não arbitragem é um dos pontos fortes do APT, já que tal condição elimina a necessidade de se identificar todos os ativos com risco da economia para se testar o modelo.

A grande desvantagem do APT, entretanto, recai sobre uma de suas qualidades. A indefinição dos fatores dificulta a utilização do modelo, razão pela qual o CAPM continua a

---

<sup>3</sup> Ortogonais: não são correlacionados entre si.

ser o mais utilizado na determinação dos retornos esperados de um ativo (Brealey & Myers, 1985: 209).

## 2.8 Modelo de Três Fatores

Desde a formulação do CAPM, diversos pesquisadores vêm procurando evidenciar a validade do modelo, conduzindo testes empíricos em diversos mercados acionários. Muitos destes estudos, alguns citados no capítulo 3 deste trabalho, identificaram que o risco de mercado, ou o beta, não é suficiente para explicar as variações nos retornos dos ativos. Outros fatores, não captados pelo CAPM, influenciariam significativamente estes retornos e são chamados de anomalias (Fama & French, 1996: 55). Fama & French (1993), baseados nas anomalias identificadas em trabalhos anteriores, incluindo os de Reinganum (1981), Banz (1981), Basu (1977), Chan e Chen (1991) e Fama & French (1992), formularam um modelo de três fatores que, segundo os autores, explicaria significativamente as variações dos retornos dos ativos. Os três fatores são: i) o risco de mercado, conforme definido por Sharpe (1970) e incluído no CAPM, ii) o tamanho da empresa e iii) o índice B/M (*book-to-market*), ou a relação entre o valor contábil e o valor de mercado das ações ordinárias da empresa.

Para se verificar a influência destas variáveis sobre o retorno dos ativos, Fama e French (1993) primeiro estimaram o prêmio por fator de risco e, em seguida, analisaram o efeito destes fatores sobre o retornos das ações. Conforme descrito a seguir, os autores utilizaram o método da carteira, que analisa o retorno de carteiras compostas por diferentes ações, ao invés dos retornos de cada ação individualmente.

- Determinação do prêmio de cada fator de risco e análise de sua influencia sobre o retorno das ações

Em junho de cada ano, iniciando em 1963 e terminando em 1991, todas as empresas listadas na NYSE, AMEX e NASDAQ (a partir de 1972) eram ordenadas de forma crescente, de acordo com o valor de mercado de suas ações ordinárias. O valor mediano desta ordenação foi então utilizado para dividir a amostra em dois grupos, classificados como B (*Big*) e S (*Small*), que continham as empresas de maior e menor valor de mercado respectivamente.

- Também neste mesmo mês, ordenavam-se todas as ações amostrais, de acordo com o índice B/M das empresas representadas. Este índice era calculado com valores contábeis e de mercado do patrimônio líquido referentes a dezembro do ano anterior ( $t-1$ ) ao de formação das carteiras. Empresas com patrimônio líquido negativo e sem valores em dezembro do ano  $t-1$  e junho do ano  $t$  não eram incluídas na amostra. Após a ordenação, a amostra era então segregada em três grupos: 30% inferior (*Low-L*), 40% médio (*Médium-M*) e 30% superior (*High-H*) de acordo com o valor do índice B/M.
  
- Em junho de cada ano  $t$ , após as duas ordenações anteriores, construíam-se seis carteiras, decorrentes da intersecção dos dois grupos da variável Valor de Mercado e dos três grupos da variável B/M. Estes seis grupos eram definidos como:
  - o S/L (*small and low*): ações com baixo valor de mercado e baixo índice B/M,
  - o S/M (*small and medium*): ações com baixo valor de mercado e médio índice B/M,
  - o S/H (*small and high*): ações com baixo valor de mercado e alto índice B/M,
  - o B/L (*big and low*): ações com alto valor de mercado e baixo índice B/M,
  - o B/M (*big and medium*): ações com alto valor de mercado e médio índice B/M,
  - o B/H (*big and high*): ações com alto valor de mercado e alto índice B/M.
  
- De julho do ano  $t$  a junho do ano  $t+1$ , calculava-se o retorno mensal de cada uma das seis carteiras através da ponderação, pelo valor de mercado da ação em relação ao valor de mercado da carteira, dos retornos das ações que as compunham.
  
- Mensalmente, calculava-se o prêmio do fator de risco tamanho (*SMB*) pela diferença entre a média dos retornos mensais das três carteiras S descritas anteriormente e a média dos retornos mensais das três carteiras B.
  
- Mensalmente, também se determinava o prêmio pelo fator de risco B/M (*HML*), através da diferença entre a média dos retornos mensais das duas carteiras H e a média dos retornos mensais das duas carteiras L.

- Finalmente, todo mês calculava-se o prêmio pelo fator de risco mercado, subtraindo-se do retorno da carteira de mercado a taxa livre de risco. O retorno da carteira de mercado era encontrado através da ponderação, pelo valor, dos retornos das ações amostrais

Estes prêmios mensais eram então utilizados como variáveis explicativas nas regressões temporais para validação do modelo e teste de hipóteses.

Após o cálculo do prêmio de cada fator de risco, Fama & French (1993: 10) formaram novas carteiras, também no mês de junho de cada ano. Em seguida, executava-se a regressão entre os retornos mensais destas carteiras e os três prêmios relativos aos fatores de risco.

Na construção destas novas carteiras, ao invés de se construir duas e três carteiras resultantes da ordenação das ações pelo valor de mercado e índice B/M, respectivamente. Fama & French (1993: 12) construíram cinco carteiras para cada uma das variáveis, conforme detalhado a seguir.

- Em junho de cada ano  $t$ , todas as ações eram ordenadas de acordo com o valor de mercado de junho das empresas que representavam. Esta ordenação era então dividida em quintis, o que gerava cinco carteiras que se diferenciam pela magnitude do valor de mercado das ações que as compõem.
- Também neste mesmo mês, todas as ações eram ordenadas de acordo com o índice B/M das empresas que representavam. Este índice era calculado com valores contábeis e de mercado do patrimônio líquido referentes a dezembro do ano anterior ( $t-1$ ) ao de formação das carteiras. Após a ordenação, a amostra era dividida em quintis, originando assim cinco carteiras que se diferenciavam pela intensidade do índice B/M das ações que as compunham.
- Em junho de cada ano  $t$ , após as duas ordenações anteriores, construíam-se 25 carteiras, decorrentes da intersecção das cinco carteiras da variável Valor de Mercado e das cinco carteiras da variável B/M.

O excesso de retorno mensal destas 25 carteiras em relação à taxa livre de risco, para o período compreendido entre 1963 e 1991, era a variável dependente da regressão linear temporal. As 25 carteiras eram reformuladas em junho de cada ano, através da repetição das etapas descritas.

As estatísticas descritivas destas 25 carteiras formadas com base nas variáveis Tamanho e índice B/M estão detalhadas na tabela a seguir. Os dados foram extraídos de Fama & French (1993: 9).

**Tabela 1 - Estatística Descritiva das 25 Carteiras do Modelo de Fama e French (1993)**

Tamanho (valor de mercado das ações ordinárias)	Índice Book-to-Market									
	Baixo	2	3	4	Alto	Baixo	2	3	4	Alto
	Tamanho Médio das Empresas (US\$ MM)					Média Anual do Índice B/M				
Pequeno	20,60	20,80	20,20	19,40	15,10	0,30	0,62	0,84	1,09	1,80
2	89,70	89,30	89,30	89,90	88,50	0,31	0,60	0,83	1,09	1,71
3	209,30	211,90	210,80	214,80	210,70	0,31	0,60	0,84	1,08	1,66
4	535,10	537,40	545,40	551,60	538,70	0,31	0,61	0,84	1,09	1,67
Grande	3583,70	2885,80	2819,50	2700,50	2337,90	0,29	0,59	0,83	1,08	1,56
	Média Anual do Percentual do Valor de Mercado Total					Média Anual do Número de Empresas				
Pequeno	0,69	0,49	0,46	0,48	0,64	428,00	276,60	263,80	291,50	512,70
2	0,92	0,71	0,65	0,61	0,55	121,60	94,00	86,70	79,80	71,30
3	1,78	1,36	1,26	1,14	0,82	102,70	78,30	73,00	64,50	45,90
4	3,95	3,01	2,71	2,41	1,50	90,10	68,90	60,70	53,10	33,40
Grande	30,13	15,87	12,85	10,44	4,61	93,60	63,70	52,70	44,00	23,60

Fonte: Fama & French (1993: 11)

As seguintes considerações, baseadas nos valores da Tabela 1, foram feitas por Fama & French (1993: 14):

“Observa-se que, apesar das carteiras de menor Tamanho conterem o maior número de empresas, elas respondem por menos de 0,70% do valor total de mercado de todas as empresas da amostra. Analogamente, as carteiras de maior Tamanho contêm o menor número de empresas, mas o maior valor de mercado. Juntas, as cinco carteiras do quintil Grande detêm, em média, 74% do valor total. A Tabela 1 também indica que, com exceção do quintil Pequeno, tanto o número de ações como a proporção do valor total de uma carteira diminuem da menor para a maior carteira de índice B/M.”

Segundo Fama & French (1993: 9), este comportamento decorreria da inclusão na amostra de ações da AMEX e NASDAQ, que, em sua maioria, eram pequenas em valor de mercado e tendiam a apresentar índices B/M menores que àqueles das ações listadas na NYSE. Em outras palavras, as ações da NYSE que eram pequenas em termos de valor de mercado, ou Tamanho, eram ainda assim maiores que as da NASDAQ e AMEX, mas apresentavam altos índices B/M devido à maior maturidade e menor perspectiva de crescimento das empresas que representavam.

A Tabela 2 contém a média simples do excesso de retorno mensal de cada uma das carteiras para o período analisado (1963-1991), prêmio este que é a variável dependente que os fatores de risco incluídos no modelo deverão explicar.

**Tabela 2 - Prêmio Mensal e Desvio-Padrão das 25 Carteiras**

Tamanho (valor de mercado das ações ordinárias)	Índice Book-to-Market									
	Baixo	2	3	4	Alto	Baixo	2	3	4	Alto
	Excesso de Retorno Mensal, ou Prêmio sobre o Ativo Livre de Risco					Desvio-Padrão Mensal				
Pequeno	0,39	0,70	0,79	0,88	1,01	7,76	6,84	6,29	5,99	6,27
2	0,44	0,71	0,85	0,84	1,02	7,28	6,42	5,85	5,33	6,06
3	0,43	0,66	0,68	0,81	0,97	6,71	5,71	5,27	4,92	5,69
4	0,48	0,35	0,57	0,77	1,05	5,97	5,44	5,03	4,95	5,75
Grande	0,40	0,36	0,32	0,56	0,59	4,95	4,70	4,38	4,27	4,85

Fonte: Fama & French (1993: 15)

Os valores da Tabela 2 encontrados por Fama & French (1993: 15) confirmaram as evidências de trabalho anterior desses autores (Fama & French, 1992) de que haveria uma relação negativa entre tamanho e retorno médio e uma relação positiva entre índice B/M e retorno médio. Ainda segundo esses mesmos autores (Fama & French, 1993: 13):

“Com exceção da carteira de menor quintil do índice B/M, em todas as demais os retornos médios diminuíram da carteira de menor para a de maior Tamanho. A relação identificada entre retorno médio e índice B/M foi mais consistente. Em todos os quintis, os retornos médios aumentaram com o aumento do índice B/M. Os altos valores de desvio-padrão dos retornos não indica baixo poder de teste do modelo. Os fatores comuns que influenciam os retornos devem

absorver a maior parte das variações dos retornos. o que é testado na análise dos resíduos e do intercepto da regressão temporal.”

O prêmio médio mensal de mercado foi calculado através da média simples do prêmio de mercado dos meses amostrais. Para o fator Tamanho, o prêmio médio foi encontrado identificando-se o prêmio mensal – resultante da subtração entre o excesso de retorno da carteira de menor e o de maior quintil (SMB, *portfolio small minus big*) – e calculando-se a média simples destes prêmios mensais. O prêmio médio para o fator B/M – (HML, *portfolio high minus low*) - foi encontrado analogamente.

**Tabela 3 – Estatísticas descritivas das variáveis explicativas.**

Nome	Retorno Médio Mensal (%)	Desvio- Padrão Mensal (%)	Autocorrelação			Correlação		
			1	2	3	Rm-Rlr	SMB	HML
Rm	0,97	4,52	0,05	(0,05)	0,03			
Rm-Rlr	0,43	4,54	0,05	(0,04)	0,03	1,00		
SMB	0,27	2,89	0,19	0,07	0,23	0,32	1,00	
HML	0,40	2,54	0,18	0,06	0,07	(0,38)	(0,08)	1,00

Fonte: Fama & French (1993: 14)

Fama & French (1993: 13) identificaram o prêmio de mercado como sendo de 0,43% por mês para o período compreendido entre 1963 e 1991. O prêmio mensal pelos fatores de risco Tamanho, ou SMB (*portfolio small minus big*), e índice B/M, ou HMB (*portfolio high minus low*), foi de 0,27% e 0,40% respectivamente.

Para se verificar a validade do modelo, os autores (*op. cit.*: 19) testaram a influência de cada um dos fatores de risco sobre a variação dos retornos, analisando, em primeiro lugar, o efeito de cada um deles isoladamente, e, em seguida, o efeito combinado dos fatores sobre o retorno.

- Fator de risco Mercado: A Tabela 4 aponta os valores resultantes da regressão temporal entre o prêmio mensal de cada uma das 25 carteiras e o prêmio do fator de risco Mercado, conforme a equação do CAPM.

**Tabela 4 – Significância dos coeficientes e do modelo de regressão: 1963-1991, 342 meses.**

$$R_{C_i} - R_{I_r} = a + b[R_{m_i} - R_{I_r}] + e_i$$

Índice Book-to-Market

Tamanho (valor de mercado das ações ordinárias)	Índice Book-to-Market					Índice Book-to-Market				
	Baixo	2	3	4	Alto	Baixo	2	3	4	Alto
	b					t(b)				
Pequeno	1,40	1,26	1,14	1,06	1,08	26,33	28,12	27,01	25,03	23,01
2	1,42	1,25	1,12	1,02	1,13	35,76	35,56	33,12	33,14	29,04
3	1,36	1,15	1,04	0,96	1,08	42,98	42,52	37,50	35,81	31,16
4	1,24	1,14	1,03	0,98	1,10	51,67	55,12	46,96	37,00	32,76
Grande	1,03	0,99	0,89	0,84	0,89	51,92	61,51	43,03	35,96	27,75
	R2					s(e)				
Pequeno	0,67	0,70	0,68	0,65	0,61	0,46	3,76	3,55	3,56	3,92
2	0,79	0,79	0,76	0,76	0,71	3,34	2,96	2,85	2,59	3,25
3	0,84	0,84	0,80	0,79	0,74	2,65	2,28	2,33	2,26	2,90
4	0,89	0,90	0,87	0,80	0,76	2,01	1,73	1,84	2,21	2,83
Grande	0,89	0,92	0,84	0,79	0,69	1,66	1,35	1,73	1,95	2,69

Fonte: Fama & French (1993: 20)

Com base nos valores da Tabela 4, Fama & French (1993: 19), observaram:

“Apenas uma das 25 carteiras apresenta  $R^2$  superior a 0,9, enquanto que as carteiras compostas pelas empresas de menor tamanho e maior índice B/M apresentam  $R^2$  entre 0,7 e 0,8. Estas são as carteiras em que os fatores de risco SMB e HML poderão ter a maior influência.”

- Fator de risco Tamanho (SMB) e índice B/M (HML): A Tabela 5 aponta os valores resultantes da regressão temporal entre o prêmio mensal de cada uma das 25 carteiras e o prêmio dos fatores de risco SMB e HML:



Tabela 5 – Significância dos coeficientes e do modelo de regressão: 1963-1991, 342 meses.

$$R_{C_t} - R_{I_t} = a + s[SMB_t] + h[HML_t] + e_t$$

Tamanho (valor de mercado das ações ordinárias)	Índice Book-to-Market									
	Baixo	2	3	4	Alto	Baixo	2	3	4	Alto
	s					t(s)				
Pequeno	1,93	1,73	1,63	1,59	1,67	22,52	21,38	21,88	22,30	22,16
2	1,52	1,46	1,35	1,18	1,40	17,23	17,68	17,68	15,47	16,42
3	1,28	1,11	1,05	0,93	1,16	14,43	13,89	13,89	12,13	13,45
4	0,86	0,82	0,77	0,72	0,95	10,16	9,64	9,64	8,57	10,02
Grande	0,28	0,35	0,22	0,29	0,44	3,70	4,39	4,39	3,69	5,02
	h					t(h)				
Pequeno	(0,95)	(0,57)	(0,35)	0,18	0,01	(9,72)	(6,19)	(4,10)	(2,20)	0,16
2	(1,23)	(0,66)	(0,38)	0,16	0,00	(12,25)	(7,02)	(4,20)	(1,82)	0,05
3	(1,09)	(0,65)	(0,31)	0,11	(0,01)	(10,84)	(7,07)	(3,43)	(1,23)	(0,12)
4	(1,11)	(0,65)	(0,36)	0,11	(0,01)	(11,43)	(6,69)	(3,80)	(1,12)	(0,09)
Grande	(1,07)	(0,65)	(0,42)	(0,06)	0,08	(12,46)	(7,07)	(4,64)	(0,66)	0,81
	R2					s(e)				
Pequeno	0,65	0,60	0,60	0,60	0,59	4,57	4,31	3,98	3,79	4,01
2	0,59	0,53	0,49	0,42	0,44	4,68	4,41	4,20	4,06	4,53
3	0,51	0,43	0,37	0,31	0,35	4,71	4,31	4,19	4,10	4,60
4	0,43	0,30	0,24	0,18	0,23	4,53	4,55	4,40	4,48	5,06
Grande	0,34	0,18	0,08	0,04	0,06	4,02	4,27	4,20	4,19	4,69

Fonte: Fama & French (1993: 22)

Fama & French (1993: 21) comentaram sobre os resultados da Tabela 5:

“Na ausência da carteira de mercado, SMB e HML captam boa parte da variação temporal dos retornos das carteiras, apresentando vinte destas carteiras um  $R^2$  acima de 0,2, e oito um  $R^2$  acima de 0,5. Estes dois fatores não/explicam satisfatoriamente as variações para carteiras de maior tamanho, sobre as quais o fator de risco mercado parece ter maior influência.”

- Fator de risco Mercado, Tamanho (SMB) e B/M (HML): A Tabela 6 aponta os valores resultantes da regressão temporal entre o prêmio mensal de cada uma das 25 carteiras e o prêmio do fator de risco Carteira de Mercado, SMB e HML:

Tabela 6 –Significância dos coeficientes e do modelo de regressão: 1963-1991, 342 meses.

$$R_{C_t} - R_{I_t} = a + b[R_{m_t} - R_{I_t}] + s[SMB_t] + h[HML_t] + e_t$$

Tamanho (valor de mercado das ações ordinárias)	Índice Book-to-Market									
	Baixo					Alto				
	2	3	4	Alto	Baixo	2	3	4	Alto	
	b					t(b)				
Pequeno	1,04	1,02	0,95	0,91	0,96	39,37	51,80	60,44	59,73	57,89
2	1,11	1,06	1,00	0,97	1,09	52,49	61,18	55,88	61,54	65,52
3	1,12	1,02	0,98	0,97	1,09	56,88	53,17	50,78	54,38	52,52
4	1,07	1,08	1,04	1,05	1,18	53,94	53,51	51,21	47,09	46,10
Grande	0,96	1,02	0,98	0,99	1,06	60,93	56,76	46,57	53,87	38,61
	s					t(s)				
Pequeno	1,46	1,26	1,19	1,17	1,23	37,92	44,11	52,03	52,85	50,97
2	1,00	0,98	0,88	0,73	0,89	32,73	38,79	34,03	31,66	36,78
3	0,76	0,65	0,60	0,48	0,66	26,40	23,39	21,23	18,62	21,92
4	0,37	0,33	0,29	0,24	0,41	12,73	11,11	9,81	7,38	11,01
Grande	(0,17)	(0,12)	(0,23)	(0,17)	(0,05)	(7,18)	(4,51)	(7,58)	(6,27)	(1,18)
	h					t(h)				
Pequeno	(0,29)	0,08	0,26	0,40	0,62	(6,47)	2,35	9,66	15,53	22,24
2	(0,52)	0,01	0,26	0,46	0,70	(14,57)	0,41	8,56	17,24	24,80
3	(0,38)	0,00	0,32	0,51	0,68	(11,26)	(0,05)	9,75	16,88	19,39
4	(0,42)	(0,04)	0,30	0,56	0,74	(12,51)	1,04	8,83	14,84	17,09
Grande	(0,46)	0,00	0,21	0,57	0,76	(17,03)	0,09	5,80	18,34	16,24
	R2					s(e)				
Pequeno	0,94	0,96	0,97	0,97	0,96	1,94	1,44	1,16	1,12	1,22
2	0,95	0,96	0,95	0,95	0,96	1,55	1,27	1,31	1,16	1,23
3	0,95	0,94	0,93	0,93	0,93	1,45	1,41	1,43	1,32	1,52
4	0,94	0,93	0,91	0,89	0,89	1,46	1,48	1,49	1,63	1,88
Grande	0,94	0,92	0,88	0,90	0,83	1,16	1,32	1,55	1,36	2,02

Fonte: Fama & French (1993: 24)

De acordo com os valores da Tabela 6, Fama & French (1993: 24) fizeram a seguinte análise:

“De acordo com a estatística  $R^2$ , os três fatores de risco captam a maior parte das variações dos retornos de cada uma das 25 carteiras, sendo este modelo superior, em termos desta estatística, aos outros dois apresentados anteriormente. Com uma exceção apenas, a estatística t dos coeficientes (s) do fator de risco SMB é sempre maior que 4, e, na maior parte das carteiras, maior que 10. Este fator, que representa o prêmio para a variável explicativa tamanho, claramente capta variações não captadas pelas variáveis Mercado e HML. Além disso, os coeficientes de SMB estão relacionados ao tamanho, já que, para cada quintil do índice B/M, estes coeficientes diminuem monotonicamente do menor para o maior quintil.”

Da mesma forma, segundo Fama & French (1993: 21), os coeficientes do fator HML, que representam o prêmio pelo fator de risco B/M, pareciam estar relacionados ao retorno das ações.

“Para cada quintil do fator Tamanho, estes coeficientes aumentam de valores negativos associados aos quintis de menor B/M para valores positivos para os quintis de maior B/M. Com exceção de um quintil, todos os coeficientes estão mais de cinco erros-padrão de zero. O fator HML parece assim captar as variações de retorno que não são captadas pelo mercado e pelo fator SMB.”

Outro ponto observado por Fama & French (1993: 18) foi que o coeficiente (b) do fator mercado se tornava estatisticamente igual a 1 para o modelo da Tabela 6, indicando assim o poder dos dois demais fatores. Uma prova de que o modelo seria robusto, segundo os autores, estaria no aumento da estatística  $R^2$  das carteiras de menor Tamanho; neste caso, o  $R^2$  aumentava de 0,61 e 0,70 pelo CAPM para valores entre 0,94 e 0,97.

De acordo com o modelo multifatorial e de arbitragem proposto por Ross (1976), se os fatores de risco do modelo são comuns a todos os investidores e explicam suficientemente os prêmios da variável dependente, o intercepto resultante da regressão linear multifatorial entre o prêmio da variável dependente e o prêmio dos fatores de risco deve ser estatisticamente igual a zero. O resíduo do modelo, por sua vez, deve ser aleatório e não correlacionado a nenhum dos fatores de risco. Fama e French (1993: 35) testaram o intercepto das regressões indicadas nas Tabelas 4,5 e 6, sendo que para esta última os valores estão detalhados na Tabela 7 a seguir.

Tabela 7 – Intercepto da regressão: 1963-1991, 342 meses.

$$R_{C_t} - R_{I_t} = a + b[R_{m_t} - R_{I_t}] + s[SMB_t] + h[HML_t] + e_t$$

Tamanho (valor de mercado das ações ordinárias)	Índice Book-to-Market									
	Baixo	2	3	4	Alto	Baixo	2	3	4	Alto
	a					t(a)				
Pequeno	(0,34)	(0,12)	(0,05)	0,01	0,00	(3,16)	(1,47)	(0,73)	0,22	0,14
2	(0,11)	(0,01)	0,08	0,03	0,02	(1,24)	(0,20)	1,04	0,51	0,34
3	(0,11)	0,04	(0,04)	0,05	0,05	(1,42)	0,47	(0,47)	0,71	0,56
4	0,09	(0,22)	(0,08)	0,03	0,13	1,07	(2,65)	(0,99)	0,33	1,24
Grande	0,21	(0,05)	(0,13)	(0,05)	(0,16)	3,27	(0,67)	(1,46)	(0,69)	(1,41)

Fonte: Fama & French (1993: 24)

Com base nos valores da Tabela 7, Fama & French (1993: 35) observaram que apenas 3 das 25 carteiras apresentavam interceptos diferentes de zero em mais de 0,2% ao mês e que 16 destas carteiras se encontravam distantes não mais de 0,1% de zero. Estes valores próximos de zero, segundo os autores, indicariam que os três fatores – Mercado, SMB e HML – seriam uma *proxy* para os fatores de risco relevantes para os investidores e que absorveriam assim a variação temporal dos retornos dos ativos. Os resíduos não apresentaram correlação com os demais fatores nem autocorrelação no tempo, e se mostraram aleatoriamente distribuídos em torno do modelo linear (Fama & French, 1993: 43).

No caso dos modelos das Tabelas 4 e 5, os interceptos – não apresentados neste trabalho - se mostraram sempre superiores aos apresentados acima e, para a maioria das 25 carteiras, estatisticamente diferente de zero.

Fama & French (1993: 53) comentaram que os resultados apresentados pelo modelo o tornariam adequado para o uso nas decisões financeiras, incluindo:

- seleção de carteiras;
- avaliação de performance de carteiras;
- mensuração dos prêmios de mercado e de cada ativo;
- estimação do custo de capital.

A notação do modelo para estas aplicações, entretanto, deveria ser modificada para a forma de retornos e prêmios esperados:

$$E(\tilde{R}_{c_t}) - R_{i_t} = a + b[E(\tilde{R}_{m_t}) - R_{i_t}] + sE(SMB_t) + hE(HML_t) + e_t$$

Por ser um modelo empírico, diversos estudos foram conduzidos para se testar o modelo e identificar a teoria econômica que validasse os três fatores. Alguns destes estudos estão detalhados no capítulo 3.

Fama & French (1993: 38), por sua vez, defenderam o modelo com a seguinte afirmação:

“O fator Tamanho e B/M explicam as diferenças de retorno entre as ações, mas o fator mercado é necessário para explicar quais ações apresentam retornos que são, na média, superiores ao retorno do ativo livre de risco. Por outro lado, a escolha dos fatores Tamanho e B/M foi motivada por experiências empíricas passadas. Sem uma teoria que especifique a forma exata das variáveis explicativas ou os fatores comuns aos retornos, a escolha de qualquer versão particular dos fatores é, de qualquer modo, arbitrária. Desta forma, estudos detalhados sobre os coeficientes e o prêmio associados a versões particulares dos fatores são fortemente encorajados.”

Mesmo sem uma fundamentação econômica para as relações empíricas observadas entre as variáveis Tamanho, índice B/M e retorno dos ativos, Fama & French (1993: 54) especularam que o prêmio da variável B/M (HML) estaria relacionado ao risco de *distress* da empresa, ou seja, ao risco de a empresa enfrentar dificuldades financeiras. Esta conjectura, segundo esses autores, decorreria de estudos anteriores, nos quais eles identificaram duas relações significantes:

- Baixos índices B/M e empresas com persistentes lucros altos;
- Altos índices B/M e empresas com persistentes lucros baixos.

Fama & French (1993: 55) também conjecturaram que a variável Tamanho (SMB) estaria relacionada aos maiores riscos das pequenas empresas e à incapacidade dos gestores de manter uma carteira diversificada e eficiente. Em estudos posteriores, como em Fama & French (1995) e Fama & French (1996), os autores procuram fundamentar o modelo.

## CAPÍTULO 3 TESTES EMPÍRICOS DO CAPM E DAS SUAS LIMITAÇÕES

Diversos estudos foram conduzidos no contexto acadêmico para se validar as premissas e os resultados do CAPM. Alguns destes estudos estão comentados a seguir.

### 3.1 Estudo de Douglas (1969)

Utilizando retornos anuais e trimestrais das ações listadas na *New York Stock Exchange* (NYSE), Douglas (1969) procurou validar, para o período compreendido entre 1947 e 1963, a hipótese de que não haveria outros fatores de risco, além do beta, que contribuiriam sistematicamente para o retorno das ações. Utilizando um modelo de regressão múltipla, testou o CAPM de forma indireta de acordo com a equação a seguir:

$$\bar{R}_i = \gamma_0 + \gamma_1 s(R_i) + \gamma_2 s^2(R_i) + \tilde{\eta}_i,$$

onde,

$\bar{R}_i$  = retorno anual/trimestral médio do ativo  $i$ ,

$s(R_i)$  = desvio padrão dos retornos do ativo  $i$ ,

$s^2(R_i)$  = variância do ativo  $i$ ,

$\tilde{\eta}_i$  = resíduo do modelo.

A hipótese proposta era de que os coeficientes das variáveis explicativas deveriam ser estatisticamente iguais a zero caso o CAPM fosse válido. Douglas (1969: 5) inicialmente determinou o retorno anual e trimestral médio para cada uma das ações para o período selecionado para análise, assim como a variância e o desvio-padrão com base na distribuição dos retornos. Em seguida, executou a regressão entre os retornos médios de cada ação e as variáveis explicativas do modelo - o desvio-padrão e a variância, respectivamente. Os resultados de seu estudo, entretanto, mostraram que os coeficientes e o teste t do desvio padrão e da variância eram significantes, resultados estes que levaram o autor a negar a hipótese proposta, e a concluir que os investidores não detinham carteiras eficientes e que pagavam prêmios por riscos que não contribuíam para o risco da carteira de mercado (Douglas, 1969: 18).

Miller & Scholes (1972: 154) fizeram uma crítica ao trabalho de Douglas, contestando a metodologia e os testes estatísticos utilizados pelo autor e também o uso de retornos anuais e trimestrais. Segundo eles, os resultados encontrados por Douglas não se alterariam, fosse ou não beta o único fator relevante na explicação do retorno das ações.

### 3.2 Estudo de Black, Jensen e Scholes (1972)

Black, Jensen & Scholes (1972), com uma amostra composta pelas ações listadas na NYSE para o período compreendido entre 1926 e 1965, procuraram validar a *security market line*, testando se a relação entre beta e o retorno das ações era linear e positiva. Com o objetivo de reduzir os erros de estimativa dos betas individuais, utilizaram o método da carteira. Segundo Blume (1971: 1), tal metodologia torna o beta calculado das carteiras muito mais preciso e próximo do beta real, sem a conseqüente perda de informação por se estudar o comportamento conjunto de ações ao invés do comportamento isolado destas mesmas ações.

Os autores, então, agruparam os ativos em dez carteiras formadas em função dos betas históricos das ações. Subseqüentemente, estimaram os betas das carteiras ponderando igualmente os betas das ações estimados no período posterior ao de formação das carteiras. Para se testar o CAPM, efetuaram regressões seccionais mensais entre os retornos das carteiras e seus respectivos betas, de acordo com o modelo a seguir:

$$\tilde{R}_j = \gamma_0 + \gamma_1 \beta_j + \tilde{\varepsilon}_j$$

onde,

$\tilde{R}_j$  = retorno da carteira  $i$ ,

$\gamma_0$  = intercepto da regressão,

$\gamma_1$  = prêmio pelo risco de mercado,

$\beta_j$  = estimativa do beta da carteira  $i$ ,

$\tilde{\varepsilon}_j$  = ruído da regressão.

Black, Jensen & Scholes (1972: 381) testaram as seguintes hipóteses na validação do CAPM e do modelo:

H1:  $\gamma_0$  deveria ser igual à taxa livre de risco.

H2:  $\gamma_1$  deveria ser igual ao prêmio de mercado.

Os resultados das regressões, entretanto, mostraram que  $\gamma_0$  era estatisticamente diferente da taxa de retorno do ativo livre de risco, e que  $\gamma_1$  era superior ao prêmio de mercado previsto pelo CAPM. De acordo com Black et al. (1972: 683):

“Os resultados observados podem ser explicados de duas formas. Uma envolve erros de especificação e medição decorrentes do uso de uma aproximação da carteira de mercado ao invés da utilização da carteira real de mercado. A outra explicação plausível é simples: a existência de diferentes taxas livres de risco para emprestar e tomar recursos faz com que a taxa livre de risco real seja diferente daquela estimada pelo modelo de regressão.”

As conclusões de Black et al. (1972) validavam assim o CAPM.

### 3.3 Estudo de Fama & MacBeth (1973)

Fama & MacBeth (1973), utilizando dados de retorno mensal das ações negociadas na NYSE entre janeiro de 1926 e junho de 1968, testaram as premissas do modelo de equilíbrio e risco-retorno – o CAPM. Pela equação deste modelo de equilíbrio, como visto no capítulo 2, o retorno de um ativo é dado por:

$$E(\tilde{R}_i) = R_{lr} + [E(\tilde{R}_m) - R_{lr}] \beta_i \quad (3.1)$$

onde,

$E(\tilde{R}_i)$  = retorno esperado do ativo  $i$ ,



$R_r$  = retorno do ativo livre de risco,

$\beta_i$  = sensibilidade dos retornos do ativo  $i$  em relação aos retornos da carteira de mercado, ou fator de risco,

$E(\tilde{R}_m)$  = retorno esperado da carteira de mercado.

Três hipóteses relativas à equação foram testadas por Fama & Macbeth (1973: 610):

- C1: A relação entre retorno esperado de uma ação,  $E(\tilde{R}_i)$ , e seu risco, medido pelo beta, para qualquer carteira eficiente, é linear.
- C2: Beta é uma medida completa de risco na presença de uma carteira eficiente, e nenhuma outra medida de risco aparece na equação anterior.
- C3: Em um mercado formado por investidores avessos ao risco, maiores riscos devem estar associados a maiores retornos, ou seja,  $E(\tilde{R}_m) - R_r > 0$ .

Segundo os autores, se as hipóteses C1 e C2 não se confirmassem, os retornos de mercado não refletiriam a tentativa dos investidores de manter carteiras eficientes: alguns ativos seriam assim sistematicamente sub ou super-avaliados relativamente aos valores previstos pela equação de risco-retorno do CAPM (Fama & Macbeth, 1973: 610).

A equação (3.1) está expressa em termos de retornos esperados. Segundo Fama & MacBeth (1973: 611), as implicações do modelo, entretanto, precisavam ser testadas com dados de retornos periódicos de ações e carteiras que fossem observáveis. A equação (3.1) foi então generalizada para:

$$\tilde{R}_{it} = \tilde{\gamma}_{0t} + \tilde{\gamma}_{1t}\beta_i + \tilde{\gamma}_{2t}\beta_i^2 + \tilde{\gamma}_{3t}s_i + \tilde{\eta}_{it} \quad (3.2)$$

onde,

$\tilde{R}_{it}$  = retorno esperado do ativo  $i$ ,

$\beta_i$  = sensibilidade dos retornos do ativo  $i$  em relação aos retornos da carteira de mercado, ou fator de risco relativo à carteira de mercado,

$\beta_i^2$  = sensibilidade não-linear dos retornos do ativo  $i$  aos retornos da carteira de mercado,

$s_i$  = sensibilidade dos retornos do ativo  $i$  a riscos não-sistêmicos,

$\tilde{\eta}_{it}$  = resíduo do modelo.

Fama & MacBeth (1973: 611) fizeram o seguinte comentário sobre o modelo:

“A notação  $t$  se refere ao período  $t$ , de modo que  $\tilde{R}_{it}$  representa o retorno percentual do ativo  $i$  para o período  $t-1$  a  $t$ . Os coeficientes  $\tilde{\gamma}_{0t}$  e  $\tilde{\gamma}_{1t}$  podem variar estocasticamente entre os períodos, e pela hipótese C3, o valor esperado do prêmio de risco,  $\tilde{\gamma}_{1t}$  deve ser positivo e  $E(\tilde{\gamma}_{0t}) = R_{fr}$ . A variável  $\beta_i^2$  foi incluída na equação para se testar a condição C1 de linearidade. Desta forma, tal condição impõe que  $E(\tilde{\gamma}_{2t}) = 0$ , mesmo  $\tilde{\gamma}_{2t}$  podendo variar entre os períodos. O termo  $s_i$  foi incluído no modelo para representar uma medida de risco do ativo  $i$  não relacionada ao beta deste ativo. Pela condição C2,  $E(\tilde{\gamma}_{3t}) = 0$ , mesmo  $\tilde{\gamma}_{3t}$  podendo variar entre os períodos. Pressupõe-se que o distúrbio  $\tilde{\eta}_{it}$  tenha média zero e seja independente de todas demais variáveis da equação.”

Resumindo, através da equação (3.2) e das três hipóteses apresentadas anteriormente, o teste procurou verificar se:

- C1: relação risco retorno é linear -  $E(\tilde{\gamma}_{2t}) = 0$ ,
- C2: beta capta todas as variações dos retornos -  $E(\tilde{\gamma}_{3t}) = 0$ ,
- C3: maiores riscos estão associados a maiores retornos -  $E(\tilde{\gamma}_{1t}) = E(\tilde{R}_{mt})$

Fama & MacBeth (1973: 615) utilizaram o método da carteira, através do qual se estuda a relação de risco e retorno de carteiras compostas por diversas ações, ao invés de ações individuais. Desta forma, substituindo-se ativos individuais por carteiras na equação (3.2), tem-se:

$$R_{p,t} = \hat{\gamma}_{0t} + \hat{\gamma}_{1t} \hat{\beta}_{p,t-1} + \hat{\gamma}_{2t} \hat{\beta}_{p,t-1}^2 + \hat{\gamma}_{3t} \hat{s}_{p,t-1} + \hat{\eta}_{pt}$$

(3.3)

As seguintes etapas foram executadas por Fama & MacBeth (1973: 615) para a construção das carteiras e para se testar as hipóteses propostas:

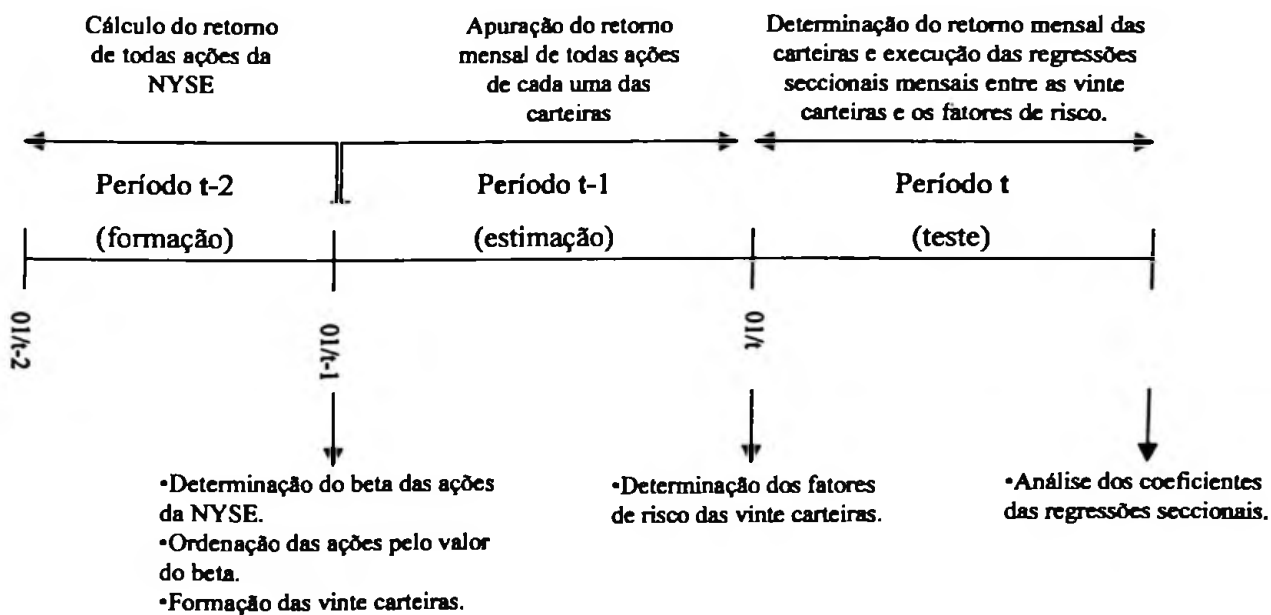
- Construção das 20 carteiras: utilizando-se sete anos de dados de retorno mensal de todas ações listadas na NYSE, incluindo-se as financeiras, determinava-se o beta destas ações. Em seguida, ordenava-se as ações de acordo com seu respectivo beta, agrupando-as em vinte carteiras. A primeira carteira continha as ações de betas mais baixos e a última carteira continha as ações de betas mais altos.
- Determinação do beta das 20 carteiras: os dados de retorno mensal dos cinco anos subseqüentes (período  $t-1$ ) eram utilizados para se recalculer o beta de cada uma das ações das vinte carteiras. Ponderava-se igualmente o beta das ações, originando o beta da carteira,  $\hat{\beta}_{p,t-1}$ .
- Determinação dos demais fatores de risco: a medida de risco não sistêmico,  $s_{p,t-1}$ , adotada foi o desvio-padrão dos resíduos da equação do CAPM, aplicada no cálculo do beta das ações do item anterior:  $\hat{s}_{p,t-1} = \sigma(\tilde{\epsilon}_i)$ . Segundo Fama & MacBeth (1973: 616),  $\hat{s}_{p,t-1}$ , indica o componente da dispersão da distribuição dos retornos do ativo  $i$  não relacionado diretamente ao fator beta. Como visto anteriormente,  $\hat{\beta}_{p,t-1}$  era encontrado ponderando-se o beta das ações que compunham a carteira  $p$ ;  $\hat{\beta}_{p,t-1}^2$ , analogamente, resultava da média ponderada do quadrado do beta das ações da carteira  $p$ .
- Mensuração do retorno mensal das carteiras no período  $t$ : para cada mês dos quatro anos seguintes (período  $t$ ), calculava-se o retorno mensal médio de cada uma das vinte carteiras, ponderando-se igualmente o retorno mensal observado das ações que compunham as carteiras. O beta e os demais fatores de risco das vinte carteiras, para cada mês do período  $t$ , era representado por  $\hat{\beta}_{p,t-1}$ ,  $\hat{\beta}_{p,t-1}^2$  e  $\hat{s}_{p,t-1}$ , encontrados com base nos

dados de retornos mensais das ações durante o período  $t-1$ . Os fatores de risco das carteiras eram ajustados mensalmente durante o período  $t$ , para corrigir eventuais exclusões de ações.

- Determinação dos coeficientes da regressão: executava-se, para cada mês do período  $t$ , a regressão entre a variável dependente - os retornos mensais das carteiras - e as variáveis independentes - os fatores de risco da equação (3.3) - encontrando-se assim os coeficientes da regressão multifatorial. Os resultados destas regressões - a série temporal de valores mensais dos coeficientes de (3.3) para cada período de 4 anos analisado - serviam de *input* para o teste das três hipóteses formuladas.
- Utilizou-se como *proxy* para a carteira de mercado a média ponderada simples dos retornos de todas ações listadas na NYSE e incluídas nas vinte carteiras.

A figura a seguir ilustra as etapas mencionadas.

Figura 16 - Etapas percorridas para a execução dos testes de hipótese ( $t$ =período).



Pela metodologia de construção das carteiras e apuração dos retornos e devido ao período de análise, 1926 a 1968, obtiveram-se, assim, 9 períodos de formação, estimação e teste das carteiras, indicados a seguir.

**Tabela 8 - Período de formação, estimação e teste das carteiras.**

	Período								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Período de formação das carteiras	1926-29	1927-33	1931-37	1935-41	1939-45	1943-49	1947-53	1951-57	1955-61
Período de estimação	1930-34	1934-38	1938-42	1942-46	1946-50	1950-54	1954-58	1958-62	1962-66
Período de teste	1935-38	1939-42	1943-46	1947-50	1951-54	1955-58	1959-62	1963-66	1967-68
Número de ações listadas na NYSE	710	779	804	908	1011	1053	1065	1162	1261
Número de ações utilizadas nos testes	435	576	607	704	751	802	856	858	845

**Fonte: Fama & MacBeth (1973: 618)**

Fama & MacBeth (1973: 618) testaram as três hipóteses para 10 períodos:

- Período total compreendido entre 1935 e 1968,
- Três sub-períodos, 1935-1945, 1946-1955 e 1956-1968,
- Seis sub-períodos compreendidos entre 1930 e 1960.

Utilizando como *input* a série temporal dos coeficientes dos fatores de risco -  $\gamma_0$ ,  $\gamma_1$ ,  $\gamma_2$  e  $\gamma_3$  - e a estatística  $R^2$  mensal, e como *output* a média e o desvio-padrão da série temporal mensal de cada coeficiente, Fama & MacBeth (1973: 619) observaram que os resultados não permitiam rejeitar nenhuma das três hipóteses formuladas, levando-os a concluir que:

- O retorno médio das ações da NYSE refletiam a tentativa de investidores avessos ao risco de manter carteiras eficientes;
- Existia um *tradeoff* entre risco e retorno, com o risco sendo mensurado do ponto de vista da carteira e não de um ativo isoladamente;
- Identificaram-se não-linearidades, mas seus efeitos eram nulos e imprevisíveis;
- Nenhuma outra medida de risco, além do beta, influenciou sistematicamente o retorno médio das ações.

Em cada um destes períodos, Fama & MacBeth (1973: 619) aplicaram ainda outras três versões da equação (3.3) de risco-retorno, utilizando os retornos das carteiras e os

fatores de risco calculados anteriormente. Estas versões suprimiam uma ou mais das variáveis independentes da equação (3.3), conforme detalhado a seguir:

- $R_{p,t} = \hat{\gamma}_{0t} + \hat{\gamma}_{1t}\hat{\beta}_{p,t-1} + \tilde{\eta}_{pt}$
- $R_{p,t} = \hat{\gamma}_{0t} + \hat{\gamma}_{1t}\hat{\beta}_{p,t-1} + \hat{\gamma}_{2t}\hat{\beta}_{p,t-1}^2 + \tilde{\eta}_{pt}$
- $R_{p,t} = \hat{\gamma}_{0t} + \hat{\gamma}_{1t}\hat{\beta}_{p,t-1} + \hat{\gamma}_{3t}\hat{s}_{p,t-1} + \tilde{\eta}_{pt}$

Os resultados destes testes também não permitiram rejeitar as três hipóteses iniciais.

Até o fim da década de 70, o resultado das pesquisas favoreciam o modelo linear de risco-retorno imposto pelo CAPM e a medida de risco beta. Após este período, entretanto, outros estudos foram conduzidos, e os resultados levaram muitos pesquisadores a questionar o CAPM e até mesmo a pronunciar a morte do beta. Em muitos casos, ações de baixo risco (baixo beta) pareciam obter taxas de retorno superiores àquelas previstas pelo modelo, enquanto que ações de alto risco (alto beta) pareciam obter taxas de retorno inferiores às previstas. Estas evidências, deste modo, negavam o modelo linear de risco-retorno desenvolvido por Sharpe (1970).

### 3.4 Estudo de Roll (1977)

Em 1977, Roll publicou um estudo criticando os testes empíricos do CAPM, incluindo os conduzidos por Black, Jensen & Scholes (1972) e Fama & MacBeth (1973). As principais conclusões de seu trabalho foram:

- Apenas uma hipótese associada ao modelo de dois fatores de Black, Jensen & Scholes (1972) poderia ser testada: se a carteira de mercado era eficiente, segundo as definições de Sharpe (1970).
- As outras implicações do modelo, como a relação linear entre retorno e beta, não poderiam ser testadas de forma independente. A condição necessária para testá-las seria através da obtenção prévia da carteira eficiente de mercado.

- Sempre haveria, em qualquer amostra de retornos individuais, um número infinito de carteiras eficientes *ex-post*. Para cada uma destas carteiras eficientes, os betas da amostra (calculados utilizando-se estas carteiras eficientes) estariam linearmente relacionados aos retornos individuais dos ativos da amostra. Em outras palavras, se os betas fossem calculados utilizando-se qualquer uma das carteiras eficientes, eles satisfariam a relação de linearidade, fosse ou não esta carteira a de mercado real.
- O CAPM não poderia ser testado, a menos que a exata composição da carteira de mercado fosse conhecida e utilizada nos testes. Ou seja, a teoria somente poderia ser testada se todos os ativos da economia fossem identificados e incluídos na amostra.
- A utilização de uma *proxy* para a carteira de mercado importaria duas dificuldades. Primeiro, a *proxy*, por si só, poderia ser uma carteira eficiente, mesmo não sendo a de mercado. Segundo, a maioria das *proxies* apresentariam alta correlação com a carteira real de mercado, fossem ou não as primeiras eficientes. Esta alta correlação faria parecer que a composição exata da carteira real seria irrelevante, enquanto que poderia levar o pesquisador a inferências e conclusões sobre os testes muito diferentes da realidade.

Foi através destes argumentos que Roll (1977) afirmou que ninguém seria capaz de testar e validar o CAPM através de trabalhos empíricos e nunca ninguém seria capaz de fazê-lo. Segundo Roll (1977: 131), “É impossível testar o CAPM”.

Foi este artigo que impulsionou uma série de estudos que procuraram invalidar o CAPM e a importância do beta na explicação dos retornos. Alguns destes estudos estão relatados a seguir.

### 3.5 Estudo de Banz (1981)

Banz (1981), baseado nos trabalhos de Litzenberger e Ramaswamy (1979), Basu (1977) e Ball (1978), estudou se as anomalias identificadas nos testes do CAPM estavam relacionadas ao efeito tamanho. Utilizando dados de todas ações ordinárias da NYSE, para o período 1926-1975, e o método da carteira de Black, Jensen e Scholes (1972), analisou a relação entre retorno e os fatores de risco beta e tamanho através da seguinte expressão:

$$\bar{R}_{p,t} = \hat{\gamma}_{0,t} + \hat{\gamma}_{1,t} \hat{\beta}_{p,t} + \hat{\gamma}_{2,t} \left[ \left( \frac{\phi_{p,t} - \phi_{m,t}}{\phi_{m,t}} \right) \right] + \hat{\varepsilon}_{p,t},$$

onde,

$\bar{R}_{p,t}$  = retorno mensal da carteira  $p$  no período  $t$ ,

$\hat{\gamma}_{0,t}$  = retorno mensal do ativo livre de risco no período  $t$ ,

$\hat{\gamma}_{1,t}$  = prêmio por risco de mercado,

$\hat{\beta}_{p,t}$  = sensibilidade do retorno mensal da carteira  $p$  à variações do retorno mensal da carteira de mercado,

$\hat{\gamma}_{2,t}$  = prêmio por riscos decorrentes do efeito tamanho,

$\phi_{p,t}, \phi_{m,t}$  = valor de mercado da carteira  $p$  e valor de mercado da carteira de mercado no período  $t$ , respectivamente,

$\hat{\varepsilon}_{p,t}$  = resíduo do modelo.

Como *proxy* para a carteira de mercado, Banz (1981: 6) utilizou três índices: o índice formado pela média simples dos retornos de todas ações do CRSP<sup>4</sup>, o índice formado pela média ponderada pelo valor destes mesmos retornos, e o índice formado pela combinação entre o índice, ponderado pelo valor, da CRSP, e um índice representativo das debêntures corporativas e títulos de dívida do governo.

O procedimento de seleção e formação das carteiras envolveu as seguintes etapas:

Alocação das ações em uma das 25 carteiras: inicialmente as ações eram ordenadas de acordo com seu valor de mercado e, posteriormente, alocadas a uma das cinco carteiras iniciais: a primeira contendo as ações com maior valor de mercado, e assim sucessivamente. Em seguida, as ações dentro de cada uma destas cinco carteiras eram ordenadas de acordo com seu respectivo beta e, então, alocadas a uma das cinco carteiras adicionais baseadas no fator beta. Cinco anos de dados eram utilizados no cálculo do beta.

<sup>4</sup> CRSP: *Center for Research on Security Prices, University of Chicago.*



- Determinação do beta das 25 carteiras: Os cinco anos subseqüentes eram utilizados para se recalcular o retorno e o beta das ações, e, através da ponderação pelo valor destes retornos e do betas, encontrava-se o retorno e o beta de cada carteira. Cada uma das 25 carteiras eram atualizadas anualmente.
- Execução das regressões mensais: para cada mês do período analisado, executava-se a regressão seccional entre a variável dependente, o retorno da carteira, e a variável independente, os fatores de risco beta e tamanho. O *output* desta série de regressões seccionais, a série temporal dos coeficientes da equação apresentada acima, era então analisado através da média simples dos valores mensais e sua correspondente estatística t.

Pelos resultados, Banz (1981: 8) observou que  $\hat{\beta}_2$  era significativo e negativo para todos períodos analisados. Assim, ações com maior valor de mercado apresentavam menores retornos, na média, que as similares de empresas pequenas. Alterando-se o índice de mercado ou o modelo econométrico - OLS ou GLS<sup>5</sup> - não se alteravam os resultados observados.

Banz (1981: 12) executou ainda a regressão entre retornos de cada carteira e o fator beta apenas, verificando, com os resultados, que empresas pequenas apresentavam retornos superiores em relação àqueles apresentados pelas empresas maiores. A magnitude destes resíduos, por sua vez, ia decrescendo, conforme o tamanho da carteira ia aumentando.

Deste modo, segundo Banz (1981: 16), as evidências do estudo sugeririam que o CAPM estaria mal especificado. Na média, empresas pequenas da NYSE apresentavam retornos superiores que àqueles de empresas grandes ao longo dos 40 anos analisados. Por outro lado, este efeito tamanho era mais significativo para empresas pequenas, e instável ao longo do tempo. A magnitude do coeficiente do fator de risco tamanho se alterava para cada período de dez anos.

A disponibilidade insuficiente de informações de algumas ações poderia ser uma das possíveis causas do efeito tamanho, conjecturou Banz (1981: 17), já que investidores não

---

<sup>5</sup> GLS: *generalized least squares*

iriam manter tais ações devido à falta de parâmetros para se estimar seus respectivos riscos. Se os investidores se diferenciavam na quantidade de informações que detinham, eles limitariam a diversificação de seus recursos a diferentes conjuntos de ativos. Era provável que a quantidade de informações geradas estava relacionada ao tamanho da empresa. Desta forma, muitos investidores não iriam desejar manter ações de empresas pequenas em suas carteiras.

### 3.6 Estudo de Reinganum (1981)

Reinganum (1981) investigou empiricamente se ações com diferentes betas sistematicamente apresentavam diferentes taxas de retorno. Segundo o autor, se o CAPM fosse válido, variações nos betas estimados deveriam estar relacionadas a variações nos retornos observados. A confirmação desta hipótese forneceria evidências de que o beta seria um fator relevante no modelo de equilíbrio de Sharpe. Por outro lado, a rejeição desta hipótese indicaria que o prêmio de risco associado ao beta seria economicamente irrelevante. Utilizou-se para a realização dos testes os retornos diários de todas ações listadas na NYSE e na AMEX, para o período compreendido entre 1964 e 1979. Dois períodos foram necessários para se construir o modelo de teste do beta.

- Período 1 (ano  $t-1$ ): Estimou-se o beta das ações utilizando retornos diários do ano  $t-1$ , e, em seguida, com base nos betas estimados, alocou-se as ações em dez carteiras: em ordem crescente, a primeira contendo as ações com os menores betas e a última contendo as ações com os maiores betas. O beta de cada uma das dez carteiras foi estimado através da média simples do beta de cada uma das ações que compunham as carteiras.
- Período 2 (ano  $t$ ): Calculou-se novamente o retorno diário das ações que compunham cada uma das carteiras, retornos estes referentes ao ano  $t$ , e, através da média simples destes retornos, encontrou-se o retorno de cada uma das dez carteiras.

Para se calcular o beta das ações, utilizaram-se três parâmetros diferentes como *proxy* da carteira de mercado: o índice formado por todas ações listadas no CRSP, o índice proposto por Scholes-Williams (1977), e o índice de mercado formado pelas ações listadas na NYSE e AMEX, ponderadas pelo valor de mercado, modelo este sugerido por Dimson (1979). O beta e os retornos das carteiras eram recalculados anualmente, repetindo-se as

etapas mencionadas anteriormente. A tabela a seguir resume os valores identificados por Reinganum (1981), utilizando como *proxy* para a carteira de mercado o primeiro dos três parâmetros anteriormente mencionados:

**Tabela 9 - Retorno médio diário e beta médio das dez carteiras.**

	Carteira									
	Low beta	2	3	4	5	6	7	8	9	High beta
Retorno diário médio (*1000)	0,893	0,695	0,689	0,673	0,738	0,736	0,716	0,66	0,668	0,584
Beta estimado	0,05	0,33	0,5	0,64	0,79	0,95	1,13	1,34	1,64	2,25
Estatística t	0,079	0,081	0,094	0,107	0,116	0,13	0,143	0,158	0,181	0,221

Fonte: Reinganum (1981: 443)

Mesmo o teste  $t^2$  de Hotelling indicando que os retornos diários das dez carteiras não eram estatisticamente idênticos, Reinganum (1981: 444) afirmou que este resultado não permitia aceitar a hipótese de que beta era um fator relevante, já que o retorno diário de carteiras *low* beta foi, em muitos casos, maior que o retorno diário de carteiras *high* beta para os dezesseis anos incluídos na análise. Este resultado foi observado utilizando-se os demais índices como carteira de mercado, e também retornos mensais das ações. Desta forma, o autor concluiu que diferenças seccionais entre o beta de carteiras não estavam relacionadas a diferenças dos retornos destas carteiras, ou seja, o prêmio de risco associado ao beta não parecia ter importância empírica e econômica para as ações negociadas na NYSE e AMEX. Outros fatores, ainda não identificados, também influenciariam no retorno das ações.

### 3.7 Estudo de Friend & Westerfield (1981)

Friend & Westerfield (1981) testaram o CAPM substituindo a *proxy* para a carteira de mercado utilizada em estudos anteriores, que continha apenas ações, por um índice composto por ações, debêntures e títulos do governo americano. Segundo os autores, o uso de índices compostos somente por ações poderia ser um dos fatores que levaram diversos autores a questionarem o modelo de equilíbrio de Sharpe, Lintner & Black (*apud* Friend & Westerfield, 1981: 292) e a invalidar o CAPM. Tal índice seria ineficiente, não representando a real carteira diversificada manuseada por investidores.

O índice desenvolvido por Friend & Westerfield (1981: 293) era composto pelo índice da Standard & Poors, que representava todas as ações ordinárias, o índice Salomon

Brothers Total Performance que representava todas as debêntures com exceção dos títulos do governo americano, e o índice John Bildersee, que representava os títulos do governo americano. Os pesos de cada índice no índice de mercado, em 1973, era de 60%, 30% e 10%, respectivamente. Estes pesos variavam ao longo dos anos e eram extraídos do banco de dados anual *Flow of Funds* do *Federal Reserve Board* dos Estados Unidos. Friend & Westerfield (1981:294) testaram a validade do CAPM através da expressão,

$$\bar{R}_i = \hat{\gamma}_0 + \hat{\gamma}_1 \hat{\beta}_i + \hat{\gamma}_2 \hat{\sigma}_i^2,$$

onde,

$\bar{R}_i$  = excesso de retorno mensal médio, ou prêmio médio, da ação  $i$  sobre o retorno mensal do ativo livre de risco, neste caso o *one-month Treasury bill*,

$\hat{\beta}_i$  = média do fator de risco decorrente da sensibilidade dos retornos mensais da ação  $i$  aos retornos da carteira de mercado formada por ações, debêntures e títulos do governo

$\hat{\sigma}_i^2$  = variância média dos retornos da ação  $i$ .

Beta foi calculado através da regressão entre o retorno mensal da ação  $i$  e o retorno mensal do índice de mercado utilizando dados de 60 meses. Executou-se a regressão do modelo proposto para cinco períodos compreendidos entre 1952 e 1976, e a Tabela 10 apresenta os resultados observados por esses estudiosos (1981: 295):

**Tabela 10 - Regressão para os retornos individuais das ações: 1952-1976.**

Período	Estimativas dos coeficientes da regressão				
	$\gamma_0$	$\gamma_1$	$\gamma_2$	$R^2$	$R_m - R_{fr}$
1952-1956	0,006	0,0058	0,0694	0,08	0,0085
Estatística t		(8,20)	(0,80)		
1957-1961	0,0164	-0,0047	0,6645	0,06	0,0056
Estatística t		(5,30)	(6,60)		
192-1966	0,0001	0,0024	0,8964	0,19	-0,0021
Estatística t		(2,60)	(11,60)		
1967-1971	0,0063	0,0014	0,2638	0,03	0,0021
Estatística t		(1,50)	(3,00)		
1972-1976	0,0129	-0,0029	0,0173	0,01	0,0005
Estatística t		(3,40)	(0,30)		

Fonte: Friend & Westerfield (1981: 294)

Segundo os autores (Friend & Westerfield, 1981: 295),

“A hipótese nula, que assume que o CAPM é válido e que os retornos realizados são uma *proxy* satisfatória para os retornos esperados, é consistente com as estimativas para apenas um período, 1952-1956. Em todos os demais, as estimativas são inconsistentes com o CAPM uma vez que  $\gamma_1 < 0$ , ou  $\gamma_1 > 0$  e  $\gamma_2 > 0$ . A hipótese alternativa - que a variância é uma medida significativa de risco - é consistente com as estimativas de dois períodos, 1962-1966 e 1967-1971, onde  $\gamma_1 > 0$  e  $\gamma_2 > 0$ . As estimativas em ainda outro período, 1957-1961, onde novamente  $\gamma_2 > 0$ , também são consistentes com a interpretação da variância como uma medida de risco. Desta forma, de acordo com estes resultados,  $\hat{\sigma}_i^2$  parece mais útil que  $\hat{\beta}_i$  na explicação das variações dos riscos observados, e o índice de mercado mostra-se assim uma *proxy* não eficiente dos riscos relevantes para o investidor. Tais resultados contrariam aqueles observados por Fama e MacBeth (1973).”

Friend & Westerfield (1981: 295) conduziram um segundo teste utilizando o método da carteira ao invés de ações individuais, para os mesmos cinco períodos detalhados na tabela 10. Os autores, entretanto, ressaltaram que tal método, apesar de fornecer estimativas mais precisas do fator beta, não produziriam resultados satisfatórios já que a teoria foi desenvolvida com o objetivo de explicar os retornos de ativos individuais, e não de ativos agrupados. Os resultados mostraram que tanto  $\hat{\sigma}_i^2$  como  $\hat{\beta}_i$  não foram estatisticamente significantes na explicação da variação dos retornos das ações. Os autores concluem afirmando que, pelas regressões realizadas, beta parecia ser menos significativa que a variância total ou residual, indicando assim que outros fatores, não captados pelos diversos índices de mercado e portanto não-sistêmicos, seriam tão ou mais relevantes na explicação dos retornos das ações. Uma das possíveis razões para a importância da variância residual, especularam, residiria na exclusão dos custos de transação e informação do CAPM. Tais

custos poderiam ser significantes, levando os investidores a concentrar seus recursos em um pequeno número de ativos negociáveis, e, portanto, em uma carteira não-eficiente.

### 3.8 Estudo de Lakonishok & Shapiro (1986)

Lakonishok & Shapiro (1986: 115) especularam, como Friend & Westerfield (1981), que parte da explicação para o efeito tamanho poderia decorrer dos altos custos de transação. Tais custos limitariam a capacidade do investidor em manter uma carteira diversificada, premissa esta fundamental do CAPM, e tornariam beta uma medida de risco de relevância secundária. Para se verificar a importância do efeito tamanho, Lakonishok & Shapiro (1986: 117) investigaram a seguinte hipótese:

Ho: Os retornos das ações de empresas pequenas, que compõem parcelas menores das carteiras dos investidores, são mais influenciados pela variância total ou residual que os retornos das ações de empresas grandes. Ou seja, outros elementos de risco, além do beta, influenciam na variação dos retornos e são, portanto, *precificados*.

Utilizando dados de retorno de ações listadas na NYSE para o período compreendido entre janeiro de 1954 e dezembro de 1981, tal hipótese foi testada através da regressão seccional, para cada mês  $t$  do período 1954-1981, do seguinte modelo de risco-retorno (Lakonishok & Shapiro, 1981: 118):

$$R_{p,t} - R_{lr,t} = \gamma_{0,t} + \gamma_{1,t}\beta_{p,t} + \gamma_{2,t}\sigma_{p,t} + \gamma_{3,t} \ln \frac{\phi_{p,t}}{\phi_{m,t}} + \varepsilon_{pt},$$

onde,

$R_{p,t}$  = retorno mensal da carteira  $p$  no período  $t$ ,

$R_{lr,t}$  = retorno mensal do ativo livre de risco no período  $t$ ,

$\gamma_{1,t}$  = prêmio por risco de mercado,

$\beta_{p,t}$  = sensibilidade do retorno mensal da carteira  $p$  a variações do retorno mensal da carteira de mercado,

$\gamma_{2,t}$  = prêmio por riscos não diversificáveis

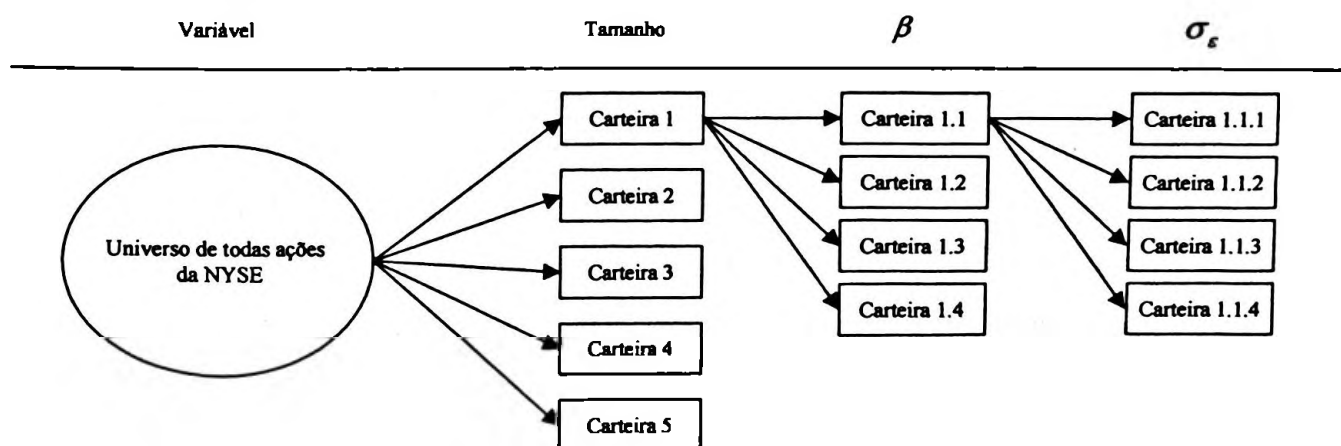
$\sigma_{p,t}$  = medida de risco não sistêmico da carteira  $p$ , indicada pelo desvio-padrão dos resíduos do modelo de mercado,

$\gamma_{3t}$  = prêmio por riscos decorrentes do efeito tamanho,

$\ln \frac{\phi_{p,t}}{\phi_{m,t}}$  = logaritmo da relação entre o valor de mercado da carteira  $p$  e o valor de mercado da carteira de mercado no período  $t$ .

Lakonishok & Shapiro (1986) utilizaram o método da carteira pelos mesmos motivos citados no estudo de Fama & MacBeth (1973) indicado anteriormente. Entretanto, ao invés de criarem 20 carteiras, agruparam as ações inicialmente em cinco carteiras, de acordo com o valor de mercado. Em seguida, dentro de cada uma destas carteiras, ordenaram e agruparam as ações nelas de acordo com o beta, originando assim 20 carteiras (5x4). Finalmente, ordenaram as ações dentro de cada uma destas 20 carteiras de acordo com a intensidade do desvio-padrão dos resíduos  $\sigma_{\epsilon,t}$ , agrupando-as posteriormente em quatro grupos adicionais, obtendo assim 80 carteiras no total (5x4x4). A Figura 17 ilustra o procedimento de formação das carteiras, através do agrupamento sequencial das ações listadas na NYSE.

**Figura 17 - Metodologia de formação das 80 carteiras: exemplo para uma carteira inicial**



Conforme a metodologia de Fama & Macbeth (1973), obteve-se, para o período 1954-1981, 20 períodos de estimação, que resultou em 240 estimativas para cada um dos três coeficientes da equação do modelo. Tais coeficientes resultaram das regressões seccionais

mensais entre a variável dependente -  $R_{p,t}$  - e as três variáveis explicativas -  $\beta_{p,t}$ ,  $\sigma_{p,t}$  e

$\phi_{m,t}$

Lakonishok & Shapiro (1986: 121) verificaram os efeitos dos fatores tamanho, beta e risco residual sobre os retornos, agregando as estimativas dos coeficientes mensais e testando suas significâncias estatísticas, conforme Fama & MacBeth (1973).

**Tabela 11 - Resumo das estatísticas da regressão (período total 240 meses)**

$$R_{p,t} - R_{lr,t} = \gamma_{0,t} + \gamma_{1,t}\beta_{p,t} + \gamma_{2,t}\sigma_{p,t} + \gamma_{3,t} \ln \frac{\phi_{i,t}}{\phi_{m,t}} + \varepsilon_{pt}$$

Sequencia de agrupamento	Estimativas dos coeficientes da regressão				$R^2$
	$\bar{\gamma}_0$	$\bar{\gamma}_1$	$\bar{\gamma}_2$	$\bar{\gamma}_3$	
Tamanho, beta e risco residual	0,0017	0,0025	0,0404	-0,0016	0,27
estatística t	(-0,63)	-0,73	-0,89	(-3,05)	
Beta, risco residual e tamanho	-0,0031	0,00	0,06	-0,0014	0,27
estatística t	(-1,2)	-0,91	-1,36	(-2,78)	
Risco residual, tamanho e beta	-0,0023	0,0019	0,0652	-0,0014	0,27
estatística t	(-0,88)	(0,58)	(1,38)	(-2,66)	

**Fonte: Lakonishok & Shapiro (1986: 124)**

A Tabela 11 contém os valores médios, encontrados por Lakonishok & Shapiro (1986: 123), dos coeficientes estimados para o período 1954-1981. O painel mostra também os resultados para três diferentes seqüências de agrupamento. Segundo os autores,

“A variável tamanho parece ser a única significativa. Os coeficientes das demais variáveis não se mostram significantes, e o coeficiente da variável beta é inferior ao valor teórico do CAPM, 0,0056. Estas conclusões se mantêm independentemente da seqüência de agrupamento utilizada.”

Mesmo empregando outras técnicas de regressão e outros períodos de análise, os resultados não diferiram do observado acima. Segundo Lakonishok e Shapiro (1986: 130), o



resultado da pesquisa rejeitou a hipótese de uma maior importância do risco residual para empresas pequenas do que para empresas grandes, além de ter rejeitado estatisticamente a significância de beta na explicação da variação dos retornos. Nem a medida tradicional de risco, beta, nem medidas alternativas, como variância total ou variação residual, explicariam, estatisticamente, a diferença de retorno; apenas a variável explicativa associada ao Tamanho parecia ser relevante.

### 3.9 Estudo de Fama & French (1992)

Fama & French (1992) estudaram a influência conjunta das variáveis beta, tamanho, índice lucro/preço (L/P), alavancagem e índice B/M nos retornos médios das ações. Eles observaram que, utilizado sozinho ou em combinação com outras variáveis, beta pouco explicava as variações dos retornos. Por outro lado, notaram que quando utilizadas isoladamente, as variáveis tamanho (representada pelo valor de mercado das ações ordinárias), índice L/P, alavancagem e índice B/M tinham poder de explicação. Além disso, quando combinadas, as variáveis tamanho e o índice B/M pareciam absorver a função das variáveis alavancagem e índice L/P sobre a variação dos retornos. Deste modo, duas variáveis determinadas empiricamente, tamanho e índice B/M, em conjunto com a variável beta, esta por sua vez fundamentada teoricamente, explicavam significativamente os retornos médios seccionais das ações listadas na NYSE, AMEX e NASDAQ para o período 1963-1990. Em um artigo posterior, detalhado no item 2.4, Fama e French (1993) exploraram e confirmaram, através de diferentes modelos econométricos, o papel destas três variáveis na explicação da variação dos retornos das ações ordinárias listadas na NYSE, AMEX e NASDAQ.

Segundo Fama & French (1992: 428), como os testes anteriores do CAPM não identificavam e isolavam as variáveis tamanho e índice B/M, que são fortemente relacionadas com o beta, os resultados obtidos como sendo decorrentes exclusivamente do beta estariam mascarados. As conclusões deste estudo levaram diversos pesquisadores, incluindo Haugen (1995), a pronunciar a morte do beta. Estas afirmações, por sua vez, geraram um movimento de defesa do CAPM, conforme mencionado nos estudos a seguir.

### 3.10 Comentários de Fisher Black (1993)

Fisher Black (1993) saiu em defesa do CAPM. Em uma das críticas mais acentuadas ao trabalho de Fama & French (1992), ele comentou que muitas das conclusões dos autores no estudo de 1992 decorreram do processo que ele chamou de *data mining*, ou seleção dos dados. Segundo Black, *data mining* decorre da tentativa do pesquisador de, por diversos testes estatísticos, obter o resultado pretendido, apresentando no artigo apenas aqueles testes que corroboraram suas ideias iniciais e pre-concebidas. Utilizando o método das carteiras de Black-Jensen-Scholes (1972), dados mensais de retorno de todas ações listadas no *Center for Research in Security Prices (CRSP)* da Universidade de Chicago, para o período de 1926 a 1991, Black observou que, como Fama e French haviam relatado (1992), ações com betas menores obtiveram performance superior à prevista pelo CAPM, enquanto que as ações com betas maiores obtiveram performance inferior à prevista. Entretanto, ao invés de invalidar o modelo, como fizeram Fama & French (1992), Black afirmou que este fenômeno deveria ser encarado como uma oportunidade para os investidores migrarem de ativos com alto risco para ativos com menor risco, sem a contrapartida de perda de retorno. Desta forma, ele concluiu que, seja ou não nulo o coeficiente angular da reta que relaciona retorno e risco, beta deve ser de qualquer forma utilizado para guiar as decisões de investimento.

### 3.11 Comentários de Chan & Lakonishok (1993)

Chan & Lakonishok (1993), assim como Black (1993), comentaram sobre a influência das variáveis de entrada sobre os resultados dos testes empíricos. Segundo os autores, a extensão do período analisado, a metodologia de composição dos diferentes índices de mercado, a seleção entre retornos anuais, semestrais, mensais ou diários, o tipo de teste estatístico selecionado e o nível de significância, seriam fatores que, se alterados de um estudo para outro, poderiam alterar significativamente os resultados encontrados. A sensibilidade dos resultados a estas variáveis tornaria difícil, desta forma, fazer afirmações conclusivas sobre o CAPM e suas extensões ou sobre qualquer outro modelo alternativo, como o de Fama & French (1992). Neste mesmo artigo, Chan & Lakonishok, utilizando a mesma metodologia de Fama & MacBeth (1973), dados da CRSP da Universidade de Chicago e um período compreendido entre 1926 e 1991, testaram se as carteiras de betas altos apresentavam retornos superiores àqueles verificados nas carteiras de betas baixos, e se a

remuneração pelo beta era igual ao prêmio real de mercado. Os resultados levaram os autores a concluir que:

- De 1926 a 1982, verificou-se uma relação positiva e linear entre retorno e beta, sendo a remuneração pela unidade de risco beta estatisticamente igual ao prêmio real de mercado. Estes resultados validariam o CAPM.
- De 1982 a 1991, verificou-se que a diferença entre a remuneração pelo beta e o prêmio real de mercado aumentava acentuadamente, e ações de betas inferiores obtinham performance superior que as ações de betas superiores. Para este período, o CAPM estaria invalidado.

Chan & Lakonishok (1993) conduziram também um teste similar ao executado por Black (1993), e atestaram a importância do beta como uma medida de risco de perda. Segundo os autores, beta seria sim uma medida de risco adequada, teria utilidade na gestão de carteiras e do risco de perda, mas ainda assim não explicaria toda a variação dos retornos. Outros fatores, que poderiam até ser comportamentais, deveriam complementar o beta na explicação da variação dos retornos de ativos com diferentes riscos.

### 3.12 Comentários de Grinold (1993)

Grinold (1993: 33), como Black (1993), afirmou que o beta era útil, independentemente da validação do CAPM. Entre os fatores que o tornariam útil, incluíam-se: i) sua capacidade de mensurar o risco sistêmico e o co-movimento com o mercado, sendo assim um importante instrumento de controle de risco, e ii) sua eficiência em indicar o risco de perda das carteiras. Grinold (1993:33) comentou que, em muitos casos, a não validação do CAPM decorreria da ineficiência da carteira de mercado, o que poderia indicar oportunidades para os investidores buscarem carteiras com performances superiores. Esta performance superior poderia ser obtida através da análise de fatores adicionais que influenciariam o retorno, como o tamanho e o índice B/M de Fama & French (1993).

### 3.13 Estudo de MacKinlay (1995)

MacKinlay (1995) fez diversas críticas aos modelos multifatoriais, não pela teoria que os embasaria, desenvolvida por Ross (1976), mas pelo uso indiscriminado a que diversos autores os submeteram. As explicações para as violações do CAPM, segundo MacKinlay (1995: 4), poderiam ser agrupadas em duas categorias: alternativas baseadas no modelo de risco-retorno e alternativas baseadas em outros parâmetros que não envolveriam a relação risco-retorno.

A primeira categoria incluía modelos multifatoriais desenvolvidos sob a premissa de mercados perfeitos e racionalidade dos investidores. As fontes de desvios do CAPM seriam fatores de risco não identificados ou o uso de uma carteira de mercado ineficiente.

A segunda categoria incluía vieses introduzidos na metodologia empírica, a existência de fricção nos mercados e a presença de investidores irracionais. Os desvios do CAPM, encontrados por diversos autores, se encaixariam, na maior parte, nesta segunda categoria.

Testes empíricos do CAPM, em sua maioria, mostraram que o intercepto da equação de risco-retorno desviava estatisticamente de zero (MacKinlay, 1995: 4). Tal observação levou diversos autores a executarem testes de modelos multifatoriais motivados pelo APT de Ross (1976). O método padrão envolvia a introdução de fatores de risco adicionais na equação do CAPM e a reavaliação da hipótese do intercepto ser igual a zero. Fama & French (1993), segundo MacKinlay (1995: 4), utilizaram tal procedimento, e ao observarem que o intercepto do modelo de três fatores era mais próximo de zero que aquele sob o CAPM, concluíram que os desvios do CAPM decorriam da ausência de fatores adicionais de risco. MacKinlay (1995: 5) afirmou que tal conclusão era prematura, já que uma das explicações para os desvios observados no CAPM decorreria do que chamou de *data-snooping*. Segundo o autor, em uma base *ex-post*, sempre seria possível identificar desvios significantes do CAPM quando tais desvios fossem considerados em grupo (método da carteira). Estes desvios, afirmou MacKinlay (1995: 5), resultavam assim do agrupamento de ativos com termos residuais comuns.

O viés de seleção da amostra (*sample selection bias*), segundo MacKinlay (1995: 7), foi outro fator que deve ter influenciado nos desvios do CAPM observados por Fama & French (1993). Tal viés resultava da inclusão na amostra somente de ações cotadas

simultaneamente no banco de dados do CRSP e no banco de dados da COMPUSTAT. Os desvios identificados também poderiam decorrer do comportamento irracional dos investidores, que seguiriam estratégias ingênuas como a extrapolação para o futuro de taxas passadas de crescimento - assumindo tendências no preço das ações - a hiper-reação a boas ou más notícias ou a preferência por investimentos em empresas de alta lucratividade. O intercepto diferente de zero, desta forma, decorreria mais destes comportamentos irracionais e não modelados, e menos da ausência de fatores adicionais de risco no modelo. Outros fatores não relacionados ao binômio risco-retorno, como o viés no cálculo dos retornos e a preferência pela liquidez, também poderiam ter influenciado nos desvios do CAPM identificados por Fama & French (1992 e 1993). Nas palavras do próprio MacKinlay (1995: 6),

“Sem uma teoria específica que identifique os fatores de risco, sempre será possível explicar os retornos esperados seccionais através de um modelo multifatorial, mesmo que a explicação real recaia sobre um dos fatores não relacionados a fatores de risco.”

### 3.14 Comentários de Grundy & Malkiel (1996)

Com a repercussão da morte do beta se estendendo (Black, 1993: 6), Grundy e Malkiel (1996: 38), defendendo o CAPM, afirmaram que a declaração da morte do beta era extremamente prematura. Embora esses pesquisadores não tenham negado a ineficiência do modelo linear de Sharpe na previsão dos retornos, citando os resultados do estudo de Fama & French (1993), sustentaram a utilidade do beta como ferramenta para os gestores de carteiras. Segundo os autores, muitos investidores acreditam que uma medida de risco adequada deve indicar a chance de perda sobre o retorno das ações, especialmente a chance de se perder dinheiro em períodos de queda generalizada do mercado. Desta forma, utilizando a metodologia de Fama & MacBeth (1973) para a construção das carteiras, dados de retorno das ações listadas na NYSE de 1968 a 1992 e como *proxy* da carteira de mercado o índice S&P 500, e selecionando 13 períodos de queda do índice, os resultados indicaram uma clara relação linear entre beta e *dowside risk*, ou risco de perda, em períodos de queda de mercado. As carteiras de alto beta consistentemente obtiveram retornos inferiores aos do mercado e àqueles das carteiras de betas inferiores, para os treze períodos selecionados. Ou seja,

carteiras com maiores betas, ou maiores exposições a riscos sistêmicos pela definição do CAPM, sofreriam mais em períodos recessivos e de queda do mercado.

### 3.15 Estudo de Kim (1997)

Kim (1997) investigou o viés de seleção decorrente do uso de dados da COMPUSTAT, questão levantada por Khotari, Shanken & Sloan (1995) e MacKinlay (1995), comentando que este viés poderia induzir a um aumento artificial da importância do índice B/M do modelo de Fama & French (1993). Este viés decorreria do procedimento de *back-filling-in* utilizado pela COMPUSTAT, procedimento que consiste no preenchimento e inclusão de dados de empresas relativos a períodos anteriores e que induziria à inclusão de empresas de alto índice B/M e subsequentes altos retornos, bem como à exclusão de empresas de alto índice B/M e subsequentes baixos retornos.

Neste mesmo artigo, Kim (1997) estudou o poder de explicação das variáveis beta, tamanho, índice B/M e índice L/P sobre os retornos seccionais de ações listadas na NYSE e AMEX, após corrigir o problema de erro nas variáveis (*errors in the variables problem*). Este problema resultaria do uso de betas estimados ao invés dos betas reais, que não seriam observáveis. Segundo Handa, Khotari e Wasley (1989) e Kim (1997), o problema dos erros nas variáveis induziria a uma subestimação do preço pelo risco beta e uma superestimação dos coeficientes das demais variáveis, como tamanho, índice B/M e índice L/P. Estes erros de estimação dos coeficientes se acentuariam quanto maior fosse a correlação entre beta e as demais variáveis explicativas. Deste modo, afirmou Kim (1997: 470), os resultados de Fama & French (1992 e 1993) e de outros autores, que invalidavam o CAPM, poderiam decorrer apenas do tratamento inadequado dos dados de entrada e da metodologia de construção do teste.

Utilizando o método da carteira de Fama & MacBeth (1973) e uma amostra composta por ações de empresas não financeiras listadas na NYSE e AMEX, para o período compreendido entre julho de 1958 e dezembro de 1993, Kim (1997) concluiu que a hipótese de viés de seleção dos dados da COMPUSTAT foi aceita para o período pós-1970, quando a prática de *back-filling* se tornou mais comum. Entretanto, seus efeitos sobre as relações seccionais entre o retorno das ações e as variáveis explicativas beta, índice B/M, tamanho e

índice L/P, seriam muito brandos, não influenciando ou superestimando a importância do índice B/M, como se especulava previamente.

Por outro lado, após corrigir o problema de erro nas variáveis. Kim (1997: 487) verificou que beta adquiria força estatística e economicamente significativa, independentemente da inclusão das variáveis tamanho, B/M e L/P. Além disso, o intercepto se tornou estatisticamente igual a zero com o modelo contendo apenas beta como variável explicativa, conforme exigia o CAPM. Por outro lado, o tamanho da empresa quase não se mostrou significativa quando foram utilizados retornos mensais, e mostrou-se insignificante na explicação dos retornos quando foram utilizados retornos trimestrais.

Segundo Kim (1997: 488), os resultados do estudo mostraram que, tanto a fraca relação identificada entre beta e retorno das ações como a anomalia relativa à variável tamanho, decorreriam da falha em não se corrigir o problema dos erros nas variáveis. Por outro lado, diferentemente das variáveis tamanho e índice L/P, o índice B/M ainda apresentou significância estatística após as correções do viés da amostra e dos erros das variáveis. Desta forma, a variável índice B/M fornecia fortes evidências a favor da especificação do CAPM.

### 3.16 Estudos conduzidos no Brasil

#### 3.16.1 Estudo de Horng (1997)

Horng (1997) aplicou a metodologia de Fama & MacBeth (1973) no teste do CAPM no mercado nacional, representado no estudo pela BOVESPA, e testou a validade da hipótese C3 de Fama & Macbeth (1973: 611), apresentada anteriormente na seção 2.1 do presente trabalho. Adotando um modelo simplificado daquele utilizado por Fama & French (1972: 614),

$$\tilde{R}_{it} = \tilde{\gamma}_{0t} + \tilde{\gamma}_{1t}\beta_1 + \tilde{\eta}_{it}$$

(3.2)

onde,

$\bar{R}_i$  = retorno esperado do ativo i,

$\beta_i$  = sensibilidade dos retornos do ativo i em relação aos retornos da carteira de mercado, ou fator de risco relativo à carteira de mercado,

$\tilde{\eta}_i$  = resíduo do modelo,

a condição C3 implicou assim em verificar se  $E(\tilde{\gamma}_{1,t}) = 0$  ou  $E(\tilde{R}_{m,t}) = 0$  (Hornig, 1997: 65).

Utilizando o método da carteira primeiro classificaram-se as ações em ordem decrescente de acordo com seu respectivo beta e, com base neles, 20 carteiras de cinco ações cada foram formadas. O beta e o retorno das carteiras foram calculados conforme descrito em Fama & MacBeth (1973) e na seção 2.1 deste trabalho. Para o período de análise, obtiveram-se cinco períodos de formação, estimação e teste. Para cada um dos meses dos períodos de teste, executou-se a regressão linear seccional entre o retorno e o beta das carteiras, de acordo com a equação (3.2) (Hornig, 1997: 82). Os coeficientes mensais encontrados, assim como suas respectivas estatísticas, levaram Hornig (1997: 82) a rejeitar C3, ou a afirmar que não se poderia aceitar a hipótese de que o retorno estaria associado positivamente à medida de risco beta.

### 3.16.2 Estudo de Bruni (1998)

Bruni (1998: 83) investigou a influência de uma série de variáveis na explicação da variação dos retornos das ações de empresas não financeiras listadas na BOVESPA, para o período compreendido entre julho de 1996 e junho de 1997. Entre as variáveis investigadas incluíram-se:



**Tabela 12 - Lista de variáveis explicativas analisadas.**

Variável analisada	Variável representativa
Retorno anual	$\ln(\text{retorno}+1)$
Beta	nenhuma
Tamanho	$\ln(\text{valor de mercado do PL})$
Endividamento	$\ln(\text{ativo/PL})$
Endividamento 2	$\ln(\text{ativo/v. de mercado do PL})$
Relação valor patrimonial sobre valor de mercado	$\ln(\text{PL/v. mercado do PL})$
Relação lucro sobre preço	lucro por ação/preço por ação
Relação lucro sobre preço (dummy)	0 ou 1
Rentabilidade anual dos dividendos	$\ln(\text{rend. Div.} +1)$
Liquidez	$\ln(\text{Ativo Circ./Passivo Circ.})$
Relação fluxo de caixa sobre preço	Fl. Caixa Oper./Preço
Relação fluxo de caixa sobre preço (dummy)	0 ou 1
Crescimento anual das vendas	$\ln(\text{cresc. Vendas}+1)$
Relação preço sobre vendas	$\ln(\text{preço/vendas})$
Variância anual individual	variância

Fonte: Bruni (1998: 74)

Bruni (1998: 84) conduziu a análise para ações ordinárias e preferenciais, separadamente, considerando as diferenças entre ambos os tipos, deflacionou todos os dados coletados pelo IGP-DI para 01/01/95 e adotou o IBOVESPA como *proxy* para a carteira de mercado. Aplicou-se o modelo de regressão linear seccional univariada, bivariada e multivariada para cada ano do período analisado, sem a utilização do modelo da carteira. Finalmente, conduziu-se a análise para dois sub-períodos distintos - definidos como período I, que se estendia de 1988 a 1994, e período II, que se estendia de 1995 a 1996 – e para o período integral, definido como período completo. Com base nos resultados das regressões, Bruni (1998: 126) comentou:

“A análise dos dados coletados das ações preferenciais revelou significativa associação entre retornos e variáveis descritas como:

- relação entre valor contábil e valor de mercado (VC/VM): apresentou-se fortemente associada aos retornos nos três períodos analisados, sendo a variável mais significativa após as regressões múltiplas.
- Endividamento: representado pela relação ativos totais sobre valor de mercado, revelou-se associado de forma significativa e positiva nos períodos I e completo.

- Relação preço sobre vendas: os resultados indicaram a existência de associação negativa e significativa nos períodos II e completo.

Em relação às ações ordinárias analisadas, detectou-se a importância das seguintes variáveis:

- Endividamento: expresso pela relação entre o total de ativos e o valor de mercado da empresa, revelou-se muito significativo nos três períodos estudados. Na aplicação da análise de regressão múltipla, foi identificado como a mais significativa das variáveis analisadas.
- Relação valor contábil sobre valor de mercado: também mostrou-se fortemente associada aos retornos para os intervalos analisados. Ações com uma maior relação VC/VM apresentaram maiores níveis de retorno.
- Relação preço sobre vendas: mostrou-se significativa nos períodos I e completo. As associações negativas evidenciaram que ações com uma maior relação preço sobre vendas exibiram menores retornos.”

Deste modo, os resultados e evidências observados por Bruni (1998: 127) corroboraram trabalhos anteriores, não encontrando uma relação positiva entre betas e retornos. Existiriam outros fatores significativamente associados aos retornos.

### 3.16.3 Estudo de Mellone Jr. (1999)

Mellone Jr. (1999) ~~testou~~ empiricamente se o beta também era determinante na explicação dos retornos no mercado de ações de São Paulo.

De um total de 400 ações listadas na BOVESPA, utilizou 233, para o período compreendido entre janeiro de 1994 e agosto de 1998. Como *proxy* para a carteira de mercado, adotou o índice IBOVESPA. O beta de cada ação foi calculado através da regressão entre o retorno mensal da carteira de mercado e o retorno mensal de cada uma das ações. As estatísticas descritivas da série de retornos estão indicadas na tabela a seguir:

**Tabela 13 - Estatísticas descritivas dos retornos médios mensais, período Jan/94-Ago/1998.**

Estatística	Valor
Retorno médio (%am)	1,72%
Mediana (%am)	0,84%
Máximo (%am)	49,92%
Mínimo (%am)	-24,86%
Desvio Padrão (%am)	7,79%
Assimetria	0,9435
Curtose	6,3931
Observações	919

**Fonte: Mellone Jr. (1999: 60)**

Com o objetivo de minimizar eventuais ruídos na mensuração do beta e dos retornos, Mellone Jr. (1999: 61) utilizou também o método da carteira, obtendo assim 10 carteiras contendo, em média, 20 ações cada, carteiras estas diferenciadas pela magnitude do beta das ações que as compunham. Deste modo, a primeira carteira era composta pelas ações de menores betas, e assim sucessivamente. O beta e o retorno das carteiras foram encontrados através da média aritmética simples do beta e do retorno das ações individuais para o período seguinte ao de formação. Este procedimento foi repetido para cada um dos quatro anos analisados. Os retornos médios mensais e o beta médio de cada carteira estão detalhados na Tabela 14:

**Tabela 14 - Retornos e betas das carteiras.**

Estatística	Beta Médio	Retorno Médio Mensal (%)
Carteira 1	0,40	1,10%
Carteira 2	0,69	1,90%
Carteira 3	0,76	2,70%
Carteira 4	0,81	0,40%
Carteira 5	0,87	1,30%
Carteira 6	0,93	2,80%
Carteira 7	0,99	2,20%
Carteira 8	1,05	0,40%
Carteira 9	1,14	2,80%
Carteira 10	1,44	2,00%

**Fonte: Mellone Jr. (1999: 62)**

Com base nos dados da Tabela 14, Mellone Jr. (1999: 62) sugeriu que parecia haver uma relação positiva entre retorno médio das carteiras e seus respectivos betas. Entretanto, tal relação não era observada ao longo de todas as carteiras. A hipótese de

linearidade e relação positiva entre beta e retorno foi testada através da aplicação de regressão ao seguinte modelo:

$$\bar{R}_{p,t} = \hat{\gamma}_{0,t} + \hat{\gamma}_{1,t}\hat{\beta}_{p,t} + \hat{\varepsilon}_{p,t}$$

$\bar{R}_{p,t}$  = retorno mensal da carteira p no período t,

$\hat{\gamma}_{0,t}$  = intercepto com retorno mensal do ativo livre de risco no período t,

$\hat{\gamma}_{1,t}$  = prêmio por risco de mercado,

$\hat{\beta}_{p,t}$  = sensibilidade do retorno mensal da carteira p a variações do retorno mensal da carteira de mercado,

$\hat{\varepsilon}_{p,t}$  = ruído do modelo.

Os resultados observados foram os seguintes (Mellone Jr, 1999: 64):

**Tabela 15 - Estatísticas da regressão (média dos valores mensais).**

Estimativas dos coeficientes da regressão		
$\bar{\gamma}_0$	$\bar{\gamma}_1$	$R^2$
0,002	0,017	0,004
(0,21)	(1,89)	

**Fonte: Mellone Jr. (1999: 64)**

Segundo Mellone Jr. (1999: 64), os resultados mostraram que existiria uma relação linear positiva entre beta e o retorno, mas tal relação não seria significativa segundo o modelo econométrico utilizado.

### 3.16.4 Estudo de Costa Jr. & Neves (2000)

Costa Jr. & Neves (2000) verificaram se outras variáveis, além de beta, poderiam explicar a rentabilidade esperada de um ativo, utilizando ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo entre 1986 e 1996. As variáveis explicativas selecionadas foram, além

de beta, o valor de mercado da empresa (tamanho), o índice preço/lucro e o índice valor patrimonial da ação/preço da ação.

A amostra, contendo 117 ações, foi construída selecionando-se ações com cotações mensais por um período não inferior a 48 meses, e com cotações mensais consecutivas por um período de no mínimo 12 meses. Do banco de dados *Econômica*, extrairam-se os dados referentes a lucro por ação, valor patrimonial da ação, número de ações existentes para cada empresa e cotação mensal do índice BOVESPA. Todos os dados foram deflacionados pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas.

Os autores também estudaram a relação entre retorno e as variáveis explicativas utilizando o método da carteira, comentado nos estudos anteriormente citados. A metodologia de criação das carteiras, conforme comentado por Costa Jr. & Neves (2000: 105), foi a seguinte:

“Ao final de março de 1987, foram formadas oito carteiras, da seguinte forma: inicialmente, todas as ações foram ordenadas em função da variável P/L, formando-se duas carteiras; em seguida, para cada uma dessas duas carteiras, as ações foram ordenadas em função da variável Valor de Mercado, formando-se duas novas carteiras para cada carteira, perfazendo um total de quatro carteiras; e, por fim, cada uma dessas quatro carteiras foi desdobrada em duas, em função do índice VPA/P (Valor Patrimonial da ação/preço da ação), chegando-se às oito carteiras finais. Esse procedimento foi repetido por nove vezes, sempre ao final de março de cada ano até março de 1995.”

Para cada um dos meses, conduzia-se a regressão seccional entre o retorno das carteiras e as variáveis explicativas. Os resultados observados por Costa Jr. & Neves (2000: 108) estão indicados na tabela 16. Os valores representam a média dos coeficientes mensais resultantes da regressão. Os três primeiros modelos incluem uma das três variáveis fundamentalistas, isoladamente, além do beta. Os três modelos seguintes incluem as variáveis duas a duas, e o modelo 7 inclui todas as variáveis fundamentalistas.

**Tabela 16 – Coeficientes dos sete modelos de regressão: 1988-1996.**

Modelo	Estimativas dos coeficientes da regressão				
	Intercepto	Beta (IBOVESPA)	Coeficiente do índice P/L	Coeficiente do ln(VM)	Coeficiente do índice VPA/P
1	-0,0032	0,6213	-0,0432		
t	(-2,54)	(3,25)	(-2,56)		
2	0,0125	0,6213		-0,0123	
t	-2,96	(3,65)		(-3,38)	
3	-0,0336	0,6224			0,0089
t	(-2,99)	(3,78)			(2,86)
4	0,0148	0,6135	-0,0987	-0,0098	
t	(2,78)	(3,56)	(-2,35)	(-3,01)	
5	0,0125	0,6313		-0,0135	0,0212
t	(2,56)	(3,23)		(-3,21)	(2,75)
6	-0,0165	0,6121	-0,0543		0,0184
t	(-2,86)	(3,98)	(-2,34)		(2,48)
7	0,0742	0,6232	-0,0252	-0,0122	0,0127
t	(2,78)	(3,69)	(-2,39)	(-2,56)	(2,49)

Fonte: Costa Jr. & Neves (2000: 82)

Observações:

- (1) as variáveis fundamentalistas foram padronizadas dividindo-se, a cada mês, cada variável por sua média seccional de março do ano anterior;
- (2) usou-se o logaritmo neperiano da variável VM;
- (3) o índice Ibovespa foi utilizado como carteira representativa do mercado;

Segundo Costa Jr. & Neves (2000: 109), as variáveis mais relevantes foram o VM e o índice VPA/P resultado semelhante ao verificado por Fama & French (1992). O índice P/L, apesar de significativo, apresentou menor poder de explicação, enquanto que o beta pareceu mais significativa do que os resultados do estudo de Fama & French (1992). Resumindo, os autores concluem o estudo afirmando que, embora as variáveis fundamentalistas influenciem na explicação das variações dos retornos das ações, beta parece ainda ser mais significativa. Entretanto, afirmaram que o CAPM está mal especificado, já que foi possível incluir outros fatores para explicar o comportamento dos retornos.

A tabela a seguir apresenta um resumo das pesquisas citadas.

**Tabela 17 - Resumo dos estudos citados**

Estudo	Objetivo	Conclusões
Douglas (69)	Testou o CAPM de forma indireta, utilizando dados de ações listadas na NYSE, para o período compreendido entre 1947 e 1963.	Negou a hipótese de que os investidores detêm carteiras eficientes e que só pagam prêmios por risco de mercado.
Miller e Scholes (72)	Contestaram testes estatísticos e metodologia utilizados por Douglas (69).	Afirmaram que resultados encontrados por Douglas (69) não se alterariam, fosse ou não beta o único fator relevante na explicação dos retornos das ações.
Black, Jensen e Scholes (72)	Testaram a <i>Security Market Line</i> , isto é, se a relação entre retorno e beta era linear e positiva, utilizando ações da NYSE para o período compreendido entre 1926 e 1965.	Confirmaram hipótese de que relação era linear e positiva, validando o CAPM.
Fama e MacBeth (73)	Testaram o CAPM de forma direta, utilizando o método da carteira e ações listadas da NYSE para o período compreendido entre 1926 e 1968.	Não rejeitaram o CAPM.
Roll (77)	Criticou os testes empíricos do CAPM, incluindo os executados por BJS (72) e Fama e MacBeth (73).	Afirmou que ninguém seria capaz de testar e validar o CAPM através de trabalhos empíricos.
Banz (81)	Estudou se anomalias observadas nos testes do CAPM estavam relacionadas ao efeito tamanho.	Sugeriu que o CAPM estava mal especificado e que o fator tamanho era precificado pelos investidores.
Reinganum (81)	Investigou se ações listadas na NYSE e Amex com diferentes betas apresentavam sistematicamente diferentes retornos.	Não confirmou hipótese de que beta era o único fator relevante. Outros fatores, não identificados, também influenciavam o retorno das ações.
Friend e Westerfield (81)	Testaram o CAPM, utilizando uma carteira de mercado composta por ações, debêntures e títulos do governo americano.	Concluíram que beta parecia ser menos significativa que a variância residual ou total na explicação dos retornos das ações.
Lakonishok e Shapiro (86)	Estudaram a influência do efeito tamanho na explicação dos retornos das ações, utilizando o método da carteira.	Rejeitaram a significância de beta na explicação da variação dos retornos. Apenas a variável explicativa associada ao tamanho pareceu ter relevância.
Fama e French (92)	Estudaram a influência conjunta das variáveis beta, tamanho, índice lucro/preço (L/P), alavancagem e índice B/M nos retornos médios das ações.	Observaram que, utilizado sozinho ou em combinação com outras variáveis, beta pouco explicava as variações dos retornos. Por outro lado, notaram que quando utilizadas isoladamente, as variáveis tamanho (representada pelo valor de mercado das ações ordinárias), índice L/P, alavancagem e índice B/M tinham poder de explicação.
Black (93)	Testou o CAPM utilizando o método da carteira, dados mensais de retorno de ações, para o período de 1926 a 1991.	Observou que ações com betas menores obtiveram performance superior à prevista pelo CAPM, enquanto que as ações com betas maiores obtiveram performance inferior à prevista. Afirmou também que muitas das conclusões de Fama e French no estudo de 1992 decorreram do processo que ele chamou de data mining, ou seleção dos dados.
Chan e Lakonishok (93)	Testaram se as carteiras de betas altos apresentavam retornos superiores àqueles verificados nas carteiras de betas baixos, e se a remuneração pelo beta era igual ao prêmio real de mercado.	Afirmaram que beta seria uma medida de risco adequada, teria utilidade na gestão de carteiras e do risco de perda, mas ainda sim não explicaria toda a variação dos retornos. Outros fatores, que poderiam até ser comportamentais, deveriam complementar o beta na explicação da variação dos retornos de ativos com diferentes riscos.
Grinold (93)	Comentou sobre a utilidade da medida de risco beta.	Afirmou que o beta era útil, independentemente da validação do CAPM. Entre os fatores que o tornariam útil incluíam-se sua capacidade de mensurar o risco sistemático e o co-movimento com o mercado, sendo assim um importante instrumento de controle de risco.

Mackinlay (95)	Fez diversas críticas aos modelos multifatoriais devido ao uso indiscriminado a que diversos autores os submeteram.	Afirmou que violações do CAPM identificadas em estudos anteriores decorriam, em sua maioria, de vieses introduzidos na metodologia empírica, da existência de fricção nos mercados e da presença de investidores irracionais.
Grundy e Malkiel (96)	Testaram o CAPM através do método da carteira, utilizando o Índice de retorno do S&P 500 como proxy para a carteira de mercado.	Verificaram uma clara relação linear entre beta e <i>dowside risk</i> , ou risco de perda, em períodos de queda de mercado.
Kim (97)	Investigou o papel do viés de seleção, decorrente do uso de dados da COMPUSTAT, e do erro dos resíduos sobre a explicação dos retornos de ações.	Concluiu que os efeitos do viés de seleção sobre as relações seccionais entre o retorno das ações e as variáveis explicativas beta, índice B/M, tamanho e índice L/P, eram muito brandos. Por outro lado, após corrigir o problema de erro nas variáveis, Kim (1997: 487) verificou que beta adquiria força estatisticamente e economicamente significante, independentemente da inclusão das variáveis tamanho, B/M e L/P.
Hornig (97)	Testou a validade da hipótese C3 do estudo de Fama e Macbeth (73) no mercado brasileiro, utilizando o método da carteira.	Rejeitou a hipótese C3, e portanto a hipótese de que o retorno estaria associado positivamente à medida de risco beta.
Bruni (98)	Investigou a influência de uma série de variáveis na explicação da variação dos retornos das ações de empresas não financeiras listadas na BOVESPA, para o período compreendido entre julho de 1996 e junho de 1997.	Não encontrou uma relação positiva entre betas e retornos. Existiriam outros fatores significativamente associados aos retornos.
Mellone Jr. (99)	Testou empiricamente se o beta era determinante na explicação dos retornos no mercado de ações de São Paulo, para o período compreendido entre 94 e 98).	Afirmou que os resultados mostraram que existiria uma relação linear positiva entre beta e o retorno, mas tal relação não seria significativa segundo o modelo econométrico utilizado.
Costa Jr. e Neves (00)	Verificaram se outras variáveis, além de beta, poderiam explicar a rentabilidade esperada de um ativo, utilizando ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo entre 1986 e 1996.	Concluíram que as variáveis mais relevantes foram o VM, o índice B/M e beta. Entretanto, afirmaram que o CAPM está mal especificado, já que foi possível incluir outros fatores para explicar o comportamento dos retornos.



## CAPÍTULO 4 METODOLOGIA DE PESQUISA, SELEÇÃO DA AMOSTRA E TESTE EMPÍRICO

### 4.1 O modelo de Pesquisa

Conforme detalhado no Capítulo 2, o modelo de apreçamento de ativos desenvolvido por Sharpe (1970) – CAPM - define que o retorno de um ativo qualquer é determinado pelo retorno do ativo livre de risco e pelo prêmio de mercado ajustado pelo fator beta, o qual mede a sensibilidade dos retornos deste ativo em relação aos retornos da carteira de mercado. Este fator beta, por sua vez, seria o único fator que explicaria a diferença de retorno entre os ativos. Desta forma, ativos com diferentes betas apresentariam diferentes retornos, sendo a relação entre retorno e beta linear. O CAPM tem sido utilizado extensivamente na rotina das finanças de capital e corporativa, mesmo com os resultados desfavoráveis apresentados por diversos testes empíricos do CAPM conduzidos principalmente a partir da década de 80. Tal utilização pode decorrer menos da confiança dos gestores no modelo do que da ausência de uma alternativa superior para o apreçamento de ativos.

O modelo de pesquisa procurou investigar se o modelo de três fatores desenvolvido por Fama & French (1993) tem um maior poder de explicação na variação dos retornos dos ativos, quando comparado com o CAPM de Sharpe (1970).

De acordo com o modelo de Fama & French (1993), estes três fatores – mercado (beta), tamanho e índice B/M – deveriam ser significantes e suficientes na explicação dos retornos dos ativos. A expressão matemática utilizada para se testar a influência destes fatores sobre o retorno está indicada a seguir:

$$R_{c_{i,t}} - R_{r_t} = a + b[R_{m_t} - R_{r_t}] + s[SMB_t] + h[HML_t] + e_{i,t}$$

onde,

$R_{C,t}$  = retorno da carteira  $i$  no mês  $t$ ,

$R_{m,t}$  = retorno da carteira de mercado no mês  $t$ ,

$R_{lr,t}$  = retorno do ativo livre de risco no mês  $t$ ,

$SMB_{i,t}$  = prêmio pelo fator tamanho no mês  $t$ ,

$HML_t$  = prêmio pelo fator B/M no mês  $t$ ,

$e_{i,t}$  = resíduo do modelo referente a carteira  $i$  no mês  $t$ .

## 4.2 Hipóteses formuladas

Segundo Fachin (2001: 61), a hipótese consiste na passagem dos fatos particulares para um esquema geral, ou seja, é uma suposta resposta para o problema em questão. Considerando que o objetivo principal da pesquisa é verificar se o modelo de três fatores proposto por Fama & French (1993) é significativo e superior ao CAPM na explicação dos retornos das ações do mercado brasileiro, as seguintes hipóteses generalistas, na forma nula e alternativa, serão testadas:

$H_{0,1}$ : O modelo de três fatores não é significativo na explicação dos retornos das ações do mercado brasileiro.

$H_{1,1}$ : O modelo de três fatores é significativo na explicação dos retornos das ações do mercado brasileiro.

$H_{0,2}$ : O modelo de três fatores/não é superior ao CAPM na explicação dos retornos das ações do mercado brasileiro.

$H_{1,2}$ : O modelo de três fatores é superior ao CAPM na explicação dos retornos das ações do mercado brasileiro.

$H_{0,3}$ : Uma ou mais das três variáveis independentes do modelo de três fatores não são significantes na explicação dos retornos das ações analisadas.

$H_{1,3}$ : As três variáveis independentes do modelo de três fatores são significantes na explicação dos retornos das ações analisadas.

Esta última hipótese nula, se aceita, permitiria rejeitar o modelo de três fatores, mesmo sendo ele significativo na explicação dos retornos das ações.

Além de se testar o modelo, será testado se a direção da relação entre a variável dependente e as variáveis independentes, no mercado brasileiro, é idêntica àquela observada por Fama & French (1993) no estudo do mercado americano. As hipóteses a serem analisadas serão:

$H_{0,4}$ : Não há uma relação positiva, linear e significativa entre o retorno das ações analisadas e beta.

$H_{1,4}$ : Há uma relação positiva, linear e significativa entre o retorno das ações analisadas e beta.

$H_{0,5}$ : Não há uma relação positiva, linear e significativa entre o retorno das ações analisadas e a variável independente valor de mercado (*proxy* para o fator tamanho).

$H_{1,5}$ : Há uma relação positiva, linear e significativa entre o retorno das ações analisadas e a variável independente valor de mercado (*proxy* para o fator tamanho).

$H_{0,6}$ : Não há uma relação positiva, linear e significativa entre o retorno das ações analisadas e seus respectivos índices B/M.

$H_{1,6}$ : Há uma relação positiva, linear e significativa entre o retorno das ações analisadas e seus respectivos índices B/M.

#### 4.3 Coleta dos dados e metodologia para o teste das hipóteses

A amostra das empresas analisadas consistiu de todas as ações listadas na Bolsa de Valores do Estado de São Paulo – BOVESPA - entre 1º de janeiro de 1995 e 30 de junho de 2003. Utilizou-se este período de tempo devido a maior estabilidade macroeconômica após julho de 1994.

Excluíram-se da amostra as empresas financeiras, uma vez que seu alto grau de endividamento, normal para o setor e que influencia o índice B/M, não tem o mesmo significado que o alto grau de endividamento de empresas não financeiras (Fama & French, 1992: 429). Também excluíram-se ações que não apresentavam:

- a) cotações mensais consecutivas para um período de 12 meses posterior ao de formação das carteiras;
- b) valor de mercado em 31 de dezembro e em 30 de junho, com tolerância de cinco dias;
- c) Patrimônio líquido positivo em 31 de dezembro, com tolerância de cinco dias.

Neste trabalho, utilizou-se o método da carteira, procedimento também utilizado por Fama & French (1993) na construção do modelo de três fatores. A adoção de tal procedimento é motivada pela necessidade de se reduzir o que Blume (1975) e Jagannathan & McGrattan (1995) chamaram de ruído ou erros de medição. Segundo estes autores, ao se utilizar dados amostrais para se extrair conclusões sobre a população, os valores amostrais corresponderiam aos valores da população adicionados de um ruído aleatório (*random noise*). Tal ruído seria significativo para ativos individuais, mas não significativo para carteiras formadas por diversos ativos. Os retornos reais destas carteiras tenderiam a ser menos afetados pelas flutuações dos ativos individuais e, portanto, forneceriam uma estimativa *ex-post* mais eficiente dos retornos esperados condicionais *ex-ante* (Blume, 1975: 789).

Para se testar as hipóteses descritas, primeiro foi necessário estimar o prêmio pelos riscos decorrentes dos fatores Mercado, Tamanho e índice B/M. A metodologia utilizada foi a mesma empregada por Fama & French (1993) na construção do modelo de três fatores.

#### 4.3.1 Metodologia para determinação do prêmio pelo risco de Mercado, Tamanho e B/M

- Em junho de cada ano  $t$ , começando em 1995 e terminando em 2003, todas as ações da amostra são ordenadas de acordo com o valor de mercado de junho das empresas que representam. O valor mediano é utilizado para dividir a amostra em dois grupos,

classificados como B (*Big*) e S (*Small*), que contém as empresas de maior e menor valor de mercado respectivamente.

- Também neste mesmo mês, todas as ações amostrais são ordenadas de acordo com o índice B/M das empresas que representam. Este índice é calculado com valores contábeis e de mercado do patrimônio líquido referentes a dezembro do ano anterior ( $t-1$ ) ao de formação das carteiras. Empresas com patrimônio líquido negativo e sem valores em dezembro do ano  $t-1$  e junho do ano  $t$  não são incluídas na amostra. Após a ordenação, a amostra é segregada em três grupos: 30% inferior (*Low*), 40% médio (*Medium*) e 30% superior (*High*) de acordo com o valor do índice B/M.

A decisão de se utilizar dois grupos para a variável tamanho e três grupos para a variável B/M resulta da aplicação direta da metodologia empregada por Fama & French (1993: 9) na formulação do modelo. Entretanto, eles também afirmam no estudo que a decisão foi arbitrária (Fama & French, 1993: 9), mas que o uso de mais grupos não influenciaria os resultados verificados.

- Em junho de cada ano  $t$ , após as duas ordenações anteriores, constroem-se seis carteiras, decorrentes da intersecção dos dois grupos ordenados de acordo com a variável Valor de Mercado e dos três grupos ordenados de acordo com a variável B/M. Estes seis grupos são:
  - o S/L (*small and low*): ações com baixo valor de mercado e baixo índice B/M,
  - o S/M (*small and medium*): ações com baixo valor de mercado e médio índice B/M,
  - o S/H (*small and high*): ações com baixo valor de mercado e alto índice B/M,
  - o B/L (*big and low*): ações com alto valor de mercado e baixo índice B/M,
  - o B/M (*big and medium*): ações com alto valor de mercado e médio índice B/M,
  - o B/H (*big and high*): ações com alto valor de mercado e alto índice B/M.
- De julho do ano  $t$  a junho do ano  $t+1$ , calcula-se o retorno mensal real de cada ação, utilizando-se como deflator o IGP-DI do mês.

- De julho do ano  $t$  a junho do ano  $t+1$ , calcula-se o retorno real mensal de cada uma das seis carteiras através da ponderação, pelo valor de mercado da ação em relação ao valor de mercado da carteira, dos retornos das ações que as compõem.
- Mensalmente, calcula-se o prêmio do fator de risco tamanho (*SMB*) pela diferença entre a média dos retornos mensais das três carteiras S descritas anteriormente e a média dos retornos mensais das três carteiras B.
- Mensalmente, também se determina o prêmio pelo fator de risco B/M (*HML*), através da diferença entre a média dos retornos mensais das duas carteiras H e a média dos retornos mensais das duas carteiras I.
- Finalmente, todo mês calcula-se o prêmio pelo fator de risco mercado, subtraindo-se do retorno da carteira de mercado a taxa livre de risco. O retorno da carteira de mercado é encontrado através da ponderação, pelo valor, do retorno das ações amostrais.

Estes três prêmios mensais serão utilizados como variáveis explicativas nas regressões temporais para validação do modelo e teste de hipóteses. Finalmente, todas as carteiras são reformuladas em junho de cada ano, repetindo-se os procedimentos descritos.

#### 4.3.2 Metodologia para determinação do retorno das carteiras

Para se testar as hipóteses propostas, utilizou-se também o método da carteira, conforme descrito acima. Entretanto, ao invés de se construir duas e três carteiras resultantes da ordenação das ações pelo valor de mercado e índice B/M respectivamente, construiu-se três carteiras para cada uma destas variáveis, conforme detalhado a seguir.

- Em junho de cada ano  $t$ , começando em 1995 e terminando em 2003, todas as ações da amostra são ordenadas de acordo com o valor de mercado de 30 de junho das empresas que representam. Divide-se então esta ordenação em tercís, originando assim três carteiras, que se diferenciam pela magnitude do valor de mercado das ações que as compõem. Estas três carteiras são:

- S (*small*): ações com baixo valor de mercado;
  - A (*average*): ações com valor de mercado intermediário;
  - B (*big*): ações com alto valor de mercado.
- Também neste mesmo mês, todas as ações amostrais são ordenadas de acordo com o índice B/M das empresas que representam. Este índice é calculado com valores contábeis e de mercado do patrimônio líquido referentes a dezembro do ano anterior ( $t-1$ ) ao de formação das carteiras. Empresas com patrimônio líquido negativo e sem valores em dezembro do ano  $t-1$  e junho do ano  $t$  não são incluídas na amostra. Após a ordenação, a amostra é dividida em tercís, originando assim três carteiras que se diferenciam pela intensidade do índice B/M das ações que as compõem.
- L (*low*): ações com baixo índice B/M;
  - M (*medium*): ações com índice B/M intermediário;
  - H (*high*): ações com alto índice B/M.
- Em junho de cada ano  $t$ , após as duas ordenações anteriores, constroem-se 9 carteiras, decorrentes da intersecção das três carteiras da variável Valor de Mercado e das três carteiras da variável B/M. As nove carteiras são:
- S/L (*small and low*): ações com baixo valor de mercado e baixo índice B/M,
  - S/M (*small and medium*): ações com baixo valor de mercado e médio índice B/M,
  - S/H (*small and high*): ações com baixo valor de mercado e alto índice B/M,
  - A/L (*big and low*): ações com valor intermediário de mercado e baixo índice B/M,
  - A/M (*big and medium*): ações com valor intermediário de mercado e médio índice B/M,
  - A/H (*big and high*): ações com valor intermediário de mercado e alto índice B/M.
  - B/L (*big and low*): ações com alto valor de mercado e baixo índice B/M,
  - B/M (*big and medium*): ações com alto valor de mercado e médio índice B/M,
  - B/H (*big and high*): ações com alto valor de mercado e alto índice B/M.

- De julho do ano  $t$  a junho do ano  $t+1$ , calcula-se o retorno real mensal de cada uma das nove carteiras através da ponderação, pelo valor de mercado da ação em relação ao valor de mercado da carteira, dos retornos das ações que as compõem.

O excesso de retorno mensal, ou prêmio, destas 9 carteiras em relação à taxa livre de risco, para o período compreendido entre 1995 e 2002, é a variável dependente da regressão linear temporal. As 9 carteiras são reformuladas em junho de cada ano, através da repetição das etapas descritas. O item 4.2 indica a expressão matemática que representa o modelo.

#### 4.4 Coleta dos dados

Utilizaram-se apenas dados secundários, extraídos do banco de dados *Econômica*, disponível na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

Os dados extraídos foram:

- Valor de mercado das ações ordinárias e preferenciais listadas na Bolsa de Valores de São Paulo - BOVESPA;
- Número de ações ordinárias e preferenciais por empresa;
- Valor do patrimônio líquido por empresa;
- Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI)
- Taxa de retorno mensal da Caderneta de Poupança

#### 4.5 Descrição das variáveis utilizadas

Variável é qualquer quantidade ou característica que pode possuir diferentes valores numéricos. Também é um dos muitos fatores de natureza mutável que podem causar um fenômeno particular. Compete ao pesquisador selecionar, no universo de variáveis que incluem o problema em estudo, aquelas que se deixam conhecer e, dentre estas, as mais significativas, controláveis e mensuráveis (Fachin, 2001: 75).



#### 4.5.1 Dados utilizados na construção da variável dependente

##### 4.5.1.1 Retorno das carteiras

O retorno mensal de cada uma das carteiras formadas é encontrado ponderando-se, pelo valor de mercado de cada ação em relação ao valor de mercado da carteira, o retorno mensal de cada ação que as compõem.

$$R_{p,t} = \sum_{i=1}^n \frac{VM_{i,t}}{VM_{p,t}} (R_{i,t})$$

$R_{p,t}$  = retorno da carteira  $p$  no mês  $t$ ,

$R_{i,t}$  = retorno da ação  $i$ , pertencente a carteira  $p$ , no mês  $t$ ,

$VM_{i,t}$  = valor de mercado da ação  $i$  ao fim do mês  $t$ ,

$VM_{p,t}$  = valor de mercado da carteira  $p$  ao fim do mês  $t$ .

Nas regressões temporais, utilizou-se o excesso de retorno mensal das carteiras em relação à taxa livre de risco.

##### 4.5.1.2 Taxa livre de risco

Segundo estudo conduzido por Barros, Famá e Silveira (2003), no mercado brasileiro os retornos da Caderneta de Poupança, assim como os do Certificado de Depósito Interbancário (CDI), mostram-se condizentes com a conceituação teórica de uma taxa pura de juros com correlação insignificante com o mercado e desvio padrão de retornos também desprezíveis. Desta forma, neste estudo adotou-se o retorno mensal da caderneta de poupança como uma *proxy* para a taxa de retorno livre de risco.

### 4.5.1.3 Retorno das ações

O retorno dos investimentos em ações é calculado através da seguinte expressão:

$$R_{i,t} = \frac{Div_{i,t}}{P_{i,t-1}} + \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}}$$

onde,

$R_{i,t}$  = retorno da ação  $i$  para o período  $t$ ,

$Div_{i,t}$  = dividendos da ação  $i$  distribuídos durante o período  $t$ ,

$P_{i,t-1}$  = valor da ação  $i$  ao fim do período  $t-1$ ,

$P_{i,t}$  = valor da ação  $i$  ao fim do período  $t$ .

Como o valor das ações foi extraído do banco de dados *Econômica*, que fornece o preço já ajustado para proventos (dividendos) e subscrições, e o retorno é calculado mensalmente, a fórmula de retorno dos investimentos em ações para este estudo é dada por:

$$R_{i,t} = \left[ \frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}} - 1 \right]$$

onde,

$R_{i,t}$  = retorno da ação  $i$  para o mês  $t$ ,

$P_{i,t-1}$  = preço de fechamento da ação  $i$ , ajustado para proventos e subscrições, ao fim do mês  $t-1$ ,

$P_{i,t}$  = preço de fechamento da ação  $i$ , ajustado para proventos e subscrições, ao fim do mês  $t$ .

Devido a instabilidade macroeconômica e altas taxas de inflação, deflacionaram-se os retornos das ações, utilizando-se como deflator o IGP-DI do mês.

### 4.5.2 Dados utilizados na construção das variáveis independentes

#### 4.5.2.1 Valor de Mercado

O valor de mercado de cada empresa incluída na amostra é calculado pela expressão a seguir:

$$VM_{i,t} = \sum P_{y,i,t} * N_{y,i,t}$$

onde,

$VM_{i,t}$  = valor de mercado da empresa  $i$  no instante  $t$ ,

$P_{y,i,t}$  = preço da ação do tipo  $y$ , da empresa  $i$  no instante  $t$ ,

$N_{y,i,t}$  = número de ações do tipo  $y$ , da empresa  $i$  no instante  $t$ .

Para a ordenação das ações de acordo com esta variável e formação das carteiras, conforme procedimento descrito no na seção 4.5, utiliza-se o valor de mercado das empresas ao fim de junho do ano  $t$ . Segundo Fama & French (1992: 429), os valores de mercado referentes a junho já refletem as informações contábeis dos demonstrativos financeiros, que em sua maioria são publicados entre janeiro e abril.

#### 4.5.2.2 Índice B/M

O índice B/M (*book-to-market*), ou a relação valor contábil/valor de mercado do patrimônio líquido, é calculado anualmente para a ordenação das ações e formação das carteiras. Seguindo a metodologia utilizada por Fama & French (1993), tal índice é calculado em junho de cada ano, de acordo com a expressão a seguir:

$$B/M_{i,t} = \frac{VC_{PL,dez(t-1)}}{VM_{PL,dez(t-1)}}$$

onde,

$B/M_{i,t}$  = índice B/M, calculado com dados de dezembro do ano  $t-1$ , utilizado para formação das carteiras no ano  $t$ ,

$VC_{PL,dez(t-1)}$  = valor contábil do patrimônio líquido em 31/12 do ano  $t-1$ ,

$VM_{PL,dez(t-1)}$  = valor de mercado do patrimônio líquido em 31/12 do ano  $t-1$ , calculado conforme indicado no item anterior.

#### 4.5.2.3 Prêmio pelo fator de risco mercado

Como *proxy* para o prêmio pelo fator de risco mercado, conforme definido pelo CAPM, adota-se o prêmio mensal da carteira de mercado, utilizado nas regressões temporais. Este prêmio é calculado pela diferença entre a média, ponderada pelo valor de cada ação, dos retornos mensais de todas as ações da amostra e a taxa livre de risco. Os retornos mensais foram deflacionados pelo IGP-DI para janeiro de 1995.

$$\text{Prêmio de Mercado}_t = \sum_{i=1}^n \frac{VM_{i,t}}{VM_{M,t}} (R_{i,t})$$

$R_{i,t}$  = retorno da ação  $i$ , pertencente a carteira de mercado, no mês  $t$ ,

$VM_{i,t}$  = valor de mercado da ação  $i$  ao fim do mês  $t$ ,

$VM_{M,t}$  = valor de mercado da carteira de mercado, no mês  $t$ ,

#### 4.5.2.4 Prêmio pelo fator de risco Tamanho (*SMB*)

O prêmio pelo fator de risco tamanho, que segundo Fama & French (1992 e 1993) influenciam significativamente o retorno das ações, é calculado mensalmente através da diferença entre a média simples dos retornos mensais das três carteiras B e a média simples dos retornos mensais das três carteiras S.

$$[SMB_t] = [\bar{R}_{S,t} - \bar{R}_{B,t}]$$

onde,

$[SMB_t]$  = prêmio pelo fator tamanho no mês  $t$ ,

$$\bar{R}_{S,t} = \frac{R_{S/L,t} + R_{S/M,t} + R_{S/H,t}}{3} = \text{retorno médio mensal das três carteiras S,}$$

$$\bar{R}_{B,t} = \frac{R_{B/L,t} + R_{B/M,t} + R_{B/H,t}}{3} = \text{retorno médio mensal das três carteiras B.}$$

#### 4.5.2.5 Prêmio pelo fator de risco B/M

O prêmio mensal pelo fator de risco B/M é encontrado utilizando-se a mesma metodologia proposta por Fama & French (1993). Este prêmio resulta da diferença entre a média simples dos retornos mensais das três carteiras H e a média simples dos retornos mensais das três carteiras L.

$$[HML_t] = [\bar{R}_{H,t} - \bar{R}_{L,t}]$$

onde,

$[HML_t]$  = prêmio mensal pelo fator de risco B/M,

$$\bar{R}_{H,t} = \frac{R_{H/B,t} + R_{H/S,t}}{2} = \text{retorno médio mensal das duas carteiras com alto índice B/M,}$$

$$\bar{R}_{L,t} = \frac{R_{L/B,t} + R_{L/S,t}}{2} = \text{retorno médio mensal das duas carteiras com baixo índice B/M.}$$

#### 4.6 Processamento e análise do dados

Executou-se as regressões temporais entre o retorno mensal de cada uma das 9 carteiras e o prêmio mensal pelos fatores de risco através do software SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 10. Sharpe et alli. (1995: 305) descreveram o método de regressão temporal da seguinte forma:

“Este método exige que se conheça e especifique, desde o início, os fatores que influenciam a variável dependente. Com base nesta premissa, coletam-se as informações sobre os retornos da variável dependente e das variáveis independentes, período a período. Em seguida, calcula-se a sensibilidade dos retornos da variável dependente aos fatores propostos, estudando-se a significância do modelo e de cada uma das variáveis independentes, através da análise do coeficiente de determinação  $R^2$ , das correlações entre os retornos e da estatística t de cada variável.”

Desta forma, analisou-se a validade do modelo de três fatores através da observação do coeficiente de determinação  $R^2$  e da significância dos coeficientes resultantes das regressões temporais de cada carteira, conforme a expressão a seguir.

$$R_{c_{i,t}} - R_{r_t} = a + b[R_{m_t} - R_{r_t}] + s[SMB_t] + h[HML_t] + e_{i,t}$$

onde,

$R_{c_{i,t}}$  = retorno da carteira  $i$  no mês  $t$ ,

$R_{m_t}$  = retorno da carteira de mercado no mês  $t$ ,

$R_{r_t}$  = retorno do ativo livre de risco no mês  $t$ ,

$SMB_{i,t}$  = prêmio pelo fator tamanho no mês  $t$ ,

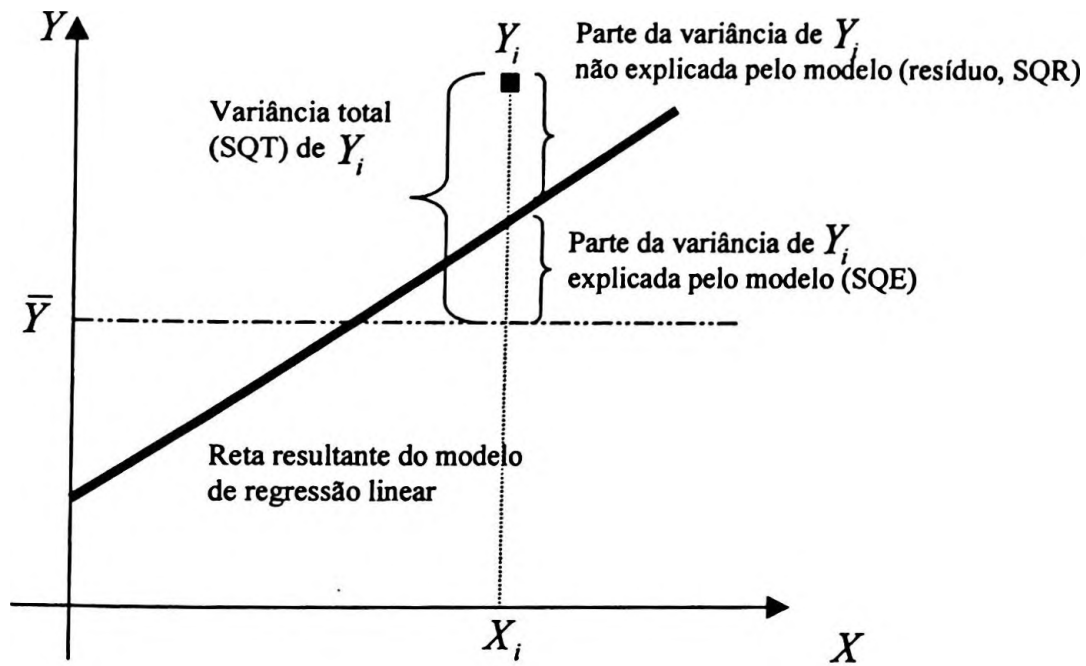
$HML_t$  = prêmio pelo fator B/M no mês  $t$ ,

$e_{i,t}$  = resíduo do modelo referente a carteira  $i$  no mês  $t$ .

#### 4.6.1 Coeficiente de determinação $R^2$

O coeficiente de determinação  $R^2$  indica quão “bem” a reta da regressão linear da amostra se ajusta aos dados (Gujarati, 2000: 64). Em um caso extremo e perfeito, se todas as observações amostrais se situassem na linha de regressão, obter-se-ia um ajuste perfeito. Na prática, entretanto, isto é raro, havendo sempre um resíduo ou uma distância entre cada dado amostral e a reta do modelo, como demonstra a figura a seguir. Espera-se que estes resíduos junto à linha de regressão sejam tão pequenos quanto possíveis.

Figura 18 - Divisão da variância de  $Y_i$  em dois componentes.



Fonte: Levine (1995: 431)

A soma da variância total de cada dado em relação à média da amostra,  $\bar{Y}$ , pode ser chamada de soma dos quadrados total, ou SQT. A soma da variância de cada dado explicada pelo modelo é chamada de soma dos quadrados explicadas, ou SQE, e a soma das variâncias residuais é chamada de soma dos quadrados dos resíduos, ou SQR. Desta forma, tem-se

$$SQT = SQE + SQR$$

O coeficiente de determinação  $R^2$  mede a proporção ou a porcentagem da variação total em Y explicada pelo modelo de regressão, sendo expresso por

$$R^2 = \frac{SQE}{SQT}$$

Duas propriedades de  $R^2$  podem ser destacadas (Gujarati, 2000: 67):

1. É uma quantidade não-negativa
2. Seus limites são  $0 < R^2 < 1$ . Um  $R^2$  igual a 1 significa um perfeito ajuste. Por outro lado, um  $R^2$  igual a zero significa que não há nenhuma relação entre o regredido e o regressor,

quaisquer que sejam eles, sendo o modelo linear inadequado para explicar a relação entre a variável dependente e as variáveis independentes selecionadas.

Utilizou-se na Figura 18 um modelo de regressão simples, composto da variável dependente,  $Y$ , e somente de uma variável independente ou explicativa. Já que tal modelo facilita a visualização, em um gráfico bidimensional, do significado do coeficiente de determinação,  $R^2$ . Neste trabalho, entretanto, será utilizado um modelo de regressão múltipla, cujo significado do coeficiente de determinação é idêntico ao apresentado anteriormente. A representação gráfica de tal modelo, por outro lado, é inviável, por exigir um plano multidimensional. O coeficiente será calculado diretamente pelo software SPSS, descrito anteriormente.

#### 4.6.2 Teste $t$ de Student de significância dos coeficientes da regressão

Segundo Gujarati (2000: 114), o teste de significância  $t$  de Student é um procedimento pelo qual os resultados da amostra são usados para verificar a validade ou a falsidade de uma hipótese nula. A idéia central destes testes é a de uma estatística de teste (estimador) e a distribuição de amostragem dessa estatística, conforme a hipótese nula. O estimador, ou o valor de  $t$ , é encontrado através da seguinte expressão:

$$t = \frac{\hat{\beta} - \beta_i}{ep(\hat{\beta})}$$

sendo,

$t$  = variável que, pela hipótese de normalidade, segue a distribuição  $t$  com  $n-2$  graus de liberdade.

$\hat{\beta}$  = coeficiente angular da reta de regressão estimado pelo modelo,

$\beta_i$  = valor do coeficiente angular da reta de regressão, segundo a hipótese nula,

$ep(\hat{\beta})$  = erro padrão do coeficiente angular estimado.

Como esta estatística de teste segue a distribuição  $t$ , pode-se fazer afirmações de intervalo de confiança como a representada a seguir:



$$\Pr\left[-t_{\frac{\alpha}{2}} \leq \frac{\hat{\beta} - \beta_i}{ep(\hat{\beta})} \leq t_{\frac{\alpha}{2}}\right] = 1 - \alpha \quad (4.1)$$

onde,

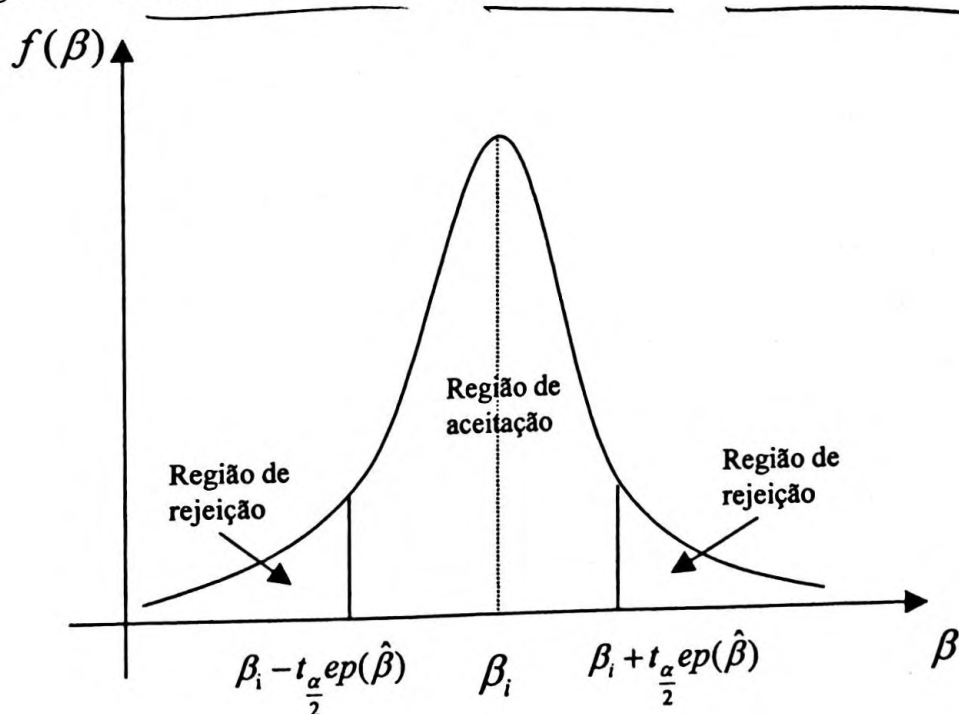
$\alpha$  = nível de significância ( $0 < \alpha < 1$ ).

Utilizando um intervalo de confiança, usualmente de 90% ou 95%, e rearranjando os termos da equação (4.1), tem-se

$$\Pr\left[\beta_i - t_{\frac{\alpha}{2}} ep(\hat{\beta}) \leq \hat{\beta} \leq \beta_i + t_{\frac{\alpha}{2}} ep(\hat{\beta})\right] = 1 - \alpha \quad (4.2)$$

A expressão (4.2) indica o intervalo no qual  $\hat{\beta}$  se encontrará com probabilidade de  $1 - \alpha$ , dado  $\beta$ . Como afirma Gujarati (2000: 115), na linguagem do teste hipótese, o intervalo de confiança é conhecido como região de aceitação da hipótese nula e a região (ou regiões, no caso do teste bi-caudal) fora deste intervalo é chamada de região de rejeição da hipótese nula ou região crítica. Os limites de confiança ou os pontos extremos no intervalo são chamados também de valores críticos.

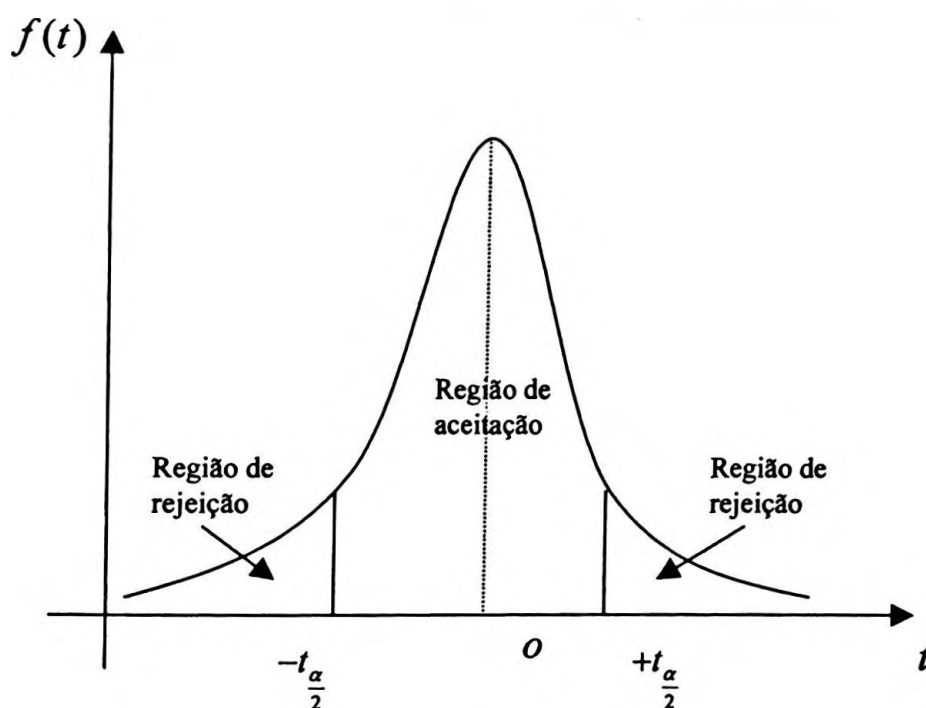
Figura 19 - Intervalo de confiança e região de aceitação e rejeição da hipótese nula.



Fonte: Levine (1995: 617)

Na prática não é preciso estimar (4.2) explicitamente. Pode-se calcular o valor de  $t$  através da solução da desigualdade dupla dada em (4.1) e observar se tal valor se encontra entre os valores críticos de  $t$  ou fora deles, conforme demonstrado na figura a seguir.

Figura 20 - Intervalo de confiança para a distribuição  $t$ .



Fonte: Levine (1995: 617)

Pelo teste de significância, diz-se que uma estatística é significativa se o valor da estatística de teste se encontrar na região crítica. Neste caso, a hipótese nula é rejeitada. Pelo mesmo motivo, diz-se que um teste é estatisticamente insignificante se o valor da estatística de teste se encontrar na região de aceitação. A estatística  $t$  dos coeficientes de cada fator de risco, assim como seu respectivo valor probabilístico ( $p$ -value), serão gerados pelo software SPSS. Para se testar as hipóteses nulas propostas na seção 4.3, observar-se-á se o  $p$ -value das estatísticas  $t$  de cada fator de risco é superior ou inferior ao nível de significância, valor este que depende do intervalo de confiança selecionado. Neste trabalho será utilizado um intervalo de confiança de 95% em um teste bi-caudal, gerando assim um nível de significância de 2,5% em cada cauda da distribuição  $t$  de Student. Caso o  $p$ -value seja inferior ao nível de significância, a hipótese nula será rejeitada.

## 4.7 Limitações da pesquisa

- Carteira de Mercado

Segundo Roll (1936), não é possível testar o CAPM devido a impossibilidade de se identificar e construir a verdadeira carteira de mercado. Neste estudo, utilizou-se uma carteira de mercado composta por todas ações amostrais. É não um índice de mercado como o IBOVESPA, FGV-100 ou IBX. Mesmo sendo a carteira utilizada mais ampla que estes índices, pois é formada por um maior número de ações, e formada de acordo com a metodologia proposta por Sharpe (1970: 275), ela também está longe de representar todas as oportunidades de investimento disponíveis no mercado brasileiro.

- Metodologia de construção de carteiras

Diversos autores, alguns citados no capítulo 3, já ressaltaram a significativa influência que a metodologia utilizada na construção dos testes de validação dos modelos de apreçamento de ativos exerce sobre os resultados obtidos. Este trabalho objetiva apenas testar o modelo de três fatores no mercado brasileiro, utilizando a mesma metodologia aplicada por Fama & French (1993), no estudo que conduziram no mercado americano. Não será o foco questionar a validade da metodologia empregada.

## CAPÍTULO 5 ANÁLISE DOS DADOS

### 5.1 Estatística descritiva das carteiras

Bruni (1998) e Costa Jr. & Neves (2000), entre outros autores que conduziram estudos no mercado brasileiro, transformaram as variáveis iniciais para que a distribuição normal dos dados fosse alcançada. Tal distribuição é necessária na execução de análises multivariadas, e a transformação, nestes estudos, foi feita aplicando-se o logaritmo neperiano sobre os valores iniciais. Estes autores, entretanto, não utilizaram o método da carteira. Um dos motivos para o uso de tal método (Fama & French, 1993: 10) é que, ao se agrupar os dados de várias ações, mesmo que algumas não apresentem distribuições normais de seus dados, a carteira a que pertencem apresentará. Para verificar se as distribuições dos retornos mensais das nove carteiras construídas e indicadas na Tabela 19 seguiam a normalidade, aplicou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov, utilizando um intervalo de confiança de 95%, cujos resultados estão indicados a seguir.

Tabela 18 - Teste Kolmogorov-Smirnov das distribuições dos retornos das nove carteiras.

		One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test								
		SL	SM	SH	AL	AM	AH	BL	BM	BH
N		96	96	96	96	96	96	96	96	96
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	1,15E-02	4,02E-03	1,87E-02	6,28E-04	9,71E-03	1,20E-02	9,18E-03	1,85E-02	7,98E-03
	Std. Deviation	,15544534	,10055301	,10357795	,12488938	8,81E-02	,10956603	,10102428	,12023851	,13394387
Most Extreme Differences	Absolute	,080	,074	,093	,085	,057	,120	,078	,095	,083
	Positive	,080	,074	,093	,085	,053	,120	,057	,063	,083
	Negative	-,051	-,060	-,067	-,083	-,057	-,065	-,078	-,095	-,046
Kolmogorov-Smirnov Z		,787	,725	,908	,836	,558	1,180	,745	,929	,613
p-value (two-tailed test)		,565	,669	,382	,486	,916	,124	,635	,354	,846

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Observa-se que o *p-value* de todas as carteiras é superior a 2,5%, fato que permite aceitar a hipótese de normalidade dos retornos.

A tabela a seguir apresenta as estatísticas descritivas das nove carteiras formadas de acordo com a metodologia apresentada no capítulo 4.

**Tabela 19 - Estatísticas descritivas das 9 carteiras: 1995-2003, 96 meses.**

Número médio de ações por carteira				Percentual do valor de mercado da carteira em relação ao valor de mercado total				
VM	Índice B/M			VM	Índice B/M			Total
	L	M	H		L	M	H	
S	5	12	30	S	0,16%	0,53%	0,76%	1,44%
A	15	20	13	A	2,67%	3,15%	2,18%	8,00%
B	27	15	5	B	57,81%	23,85%	8,90%	90,56%
Total	47	47	48	Total	60,64%	27,52%	11,84%	

Tamanho das carteiras (valores ajustados para 30/06/03)				
VM	Índice B/M			Total
	L	M	H	
S	930.011	3.051.827	4.407.121	8.388.959
A	15.521.052	18.276.860	12.677.351	46.475.263
B	335.830.230	138.539.740	51.708.438	526.078.408
Total	352.281.293	159.868.427	68.792.909	

Observa-se na tabela que as carteiras S representam menos de 1,45% do total do valor de mercado e que as carteiras B detêm quase que 90% do valor de mercado total, estando a maior parte deste valor concentrada na carteira com alto valor de mercado (B) e baixo índice B/M (L), tendência esta também constatada por Fama & French (1993). A carteira BL contém as ações das empresas que Fama & French (1993: 12) chamaram de grandes, vitoriosas e com potencial, ou *value-stocks*. Em seu estudo, os autores verificaram que as carteiras B detinham 74% do valor total de mercado, percentual inferior ao observado neste estudo (90.56%). Tal fato resulta de um número inferior de carteiras utilizado neste estudo em relação ao de Fama & French (1993); 9 versus 25 respectivamente.

Por outro lado, observa-se que o número de ações que compõe as três carteiras B decresce conforme o índice B/M aumenta, e o número de ações que compõe as três carteiras S aumenta conforme o índice B/M aumenta. Como baixos índices B/M representam, de acordo com Fama & French (1993: 12), oportunidades de crescimento, verifica-se que tais oportunidades se concentram nas empresas de maior porte (B), no caso do mercado brasileiro. No mercado americano, Fama & French (1993) identificaram que tais oportunidades se concentravam nas empresas classificadas como S.

## 5.2 Análise da variável dependente – o retorno das carteiras

Conforme detalhado no capítulo 4, o prêmio mensal de cada carteira foi encontrado subtraindo-se do retorno real mensal o retorno do ativo livre de risco (retorno da caderneta de poupança, neste caso). A média do prêmio mensal de cada carteira, com base em

96 dados mensais de retorno – 1995 a 2003 – assim como o desvio-padrão estão indicados a seguir.

**Tabela 20 - Prêmio e desvio-padrão mensal das 9 carteiras.**

Prêmio mensal das nove carteiras				Desvio-padrão mensal das nove carteiras			
Índice B/M				Índice B/M			
VM	L	M	H	VM	L	M	H
S	1,15%	0,40%	1,87%	S	15,54%	10,06%	10,36%
A	0,06%	0,97%	1,20%	A	12,49%	8,81%	10,96%
B	0,92%	1,85%	0,80%	B	10,10%	12,02%	13,39%

O prêmio mensal médio variou de 0,06% até 1,87%, enquanto que no estudo do mercado americano, Fama & French (1993: 12) constataram que os prêmios mensais variavam de 0.32% a 1.05%. Os dados, entretanto, não permitem confirmar a suposição de Fama & French (1993: 12) de que há uma relação negativa entre tamanho e retorno. Segundo os autores, empresas menores apresentariam maiores riscos e, portanto, deveriam oferecer maiores retornos. Duas das três carteiras S apresentam retornos superiores àqueles apresentados pelas carteiras B, enquanto que apenas uma das carteiras A apresenta retorno superior àqueles apresentados pelas carteiras B (de maior tamanho).

A relação entre prêmio médio e índice B/M, que segundo Fama & French (1993:13) deveria ser positiva, também não apresentou um padrão. Enquanto que duas das três carteiras H apresentaram retornos superiores que àqueles das carteiras S, a carteira de alto índice B/M e alto valor de mercado, BH, apresentou um retorno inferior àquele das outras duas carteiras B de menor índice B/M.

O desvio-padrão dos prêmios mensais variou entre 8,81% e 15,54%, enquanto que no mercado americano, de acordo com o estudo de Fama & French (1993: 15), variou de 4,27% a 7,76%. Estes dados confirmam o maior risco do mercado brasileiro, quando temos risco definido como o desvio-padrão dos retornos. Segundo Merton *apud* Fama & French (1993: 13), a alta volatilidade dos retornos não implica que os testes de regressão não terão poder. Os fatores comuns aos retornos - mercado, tamanho e o índice B/M -, quando significantes, deverão absorver a maior parte destas variações.

### 5.3 Análise das variáveis independentes - o prêmio pelos fatores de risco comum às ações e carteiras

No modelo de regressão temporal, o prêmio por fator de risco é encontrado através da média do prêmio mensal calculado (96 dados mensais, período 1995 a 2003).

**Tabela 21 - Prêmio mensal pelos fatores de risco do modelo: 1995-2003, 96 meses.**

Prêmio	Retorno médio mensal	Desvio-padrão	t	p-value	Correlação		
					Mercado	SMB	HML
Mercado (Rm-Rlr)	1,089%	9,883%	1,08	28,3%	1		
SMB (tamanho)	-0,321%	5,919%	-0,53	59,6%	-0,48	1	
HML (índice B/M)	0,596%	6,916%	0,84	40,1%	-0,11	-0,07	1

Na Tabela 21, observa-se que o prêmio médio mensal de mercado, para o período analisado, foi de 1,089%, enquanto que Fama & French (1993: 15) constataram um prêmio de 0,43% no estudo do mercado americano. Por outro lado, não foi possível identificar um prêmio pelo fator tamanho (SMB), uma vez que a diferença entre os retornos mensais das carteiras S e os retornos mensais das carteiras B – SMB - foi negativa. Desta forma, no mercado brasileiro, empresas pequenas não parecem oferecer retornos superiores àqueles oferecidos por empresas grandes. Fama & French (1993: 13) observaram que, no mercado americano, este prêmio alcançava 0,27% ao mês. Bruni (1998), estudando o mercado brasileiro, também constatou a ausência de um prêmio pelo fator tamanho (SMB). Identificou-se neste trabalho um prêmio mensal pelo fator de risco B/M de 0,59%, valor superior ao verificado por Fama & French (1993: 13) no mercado americano: 0,40%.

Aplicou-se o teste *T* de comparação das médias utilizando um intervalo de confiança de 95%. Devido ao alto desvio-padrão dos prêmios mensais, nenhum dos três prêmios pareceu ser estatisticamente diferente de zero, já que o *p-value* é superior a 2,5%. Fama & French (1993: 14) observaram que tanto o prêmio pelo fator de risco mercado quanto pelo fator de risco tamanho – SMB – também eram estatisticamente iguais a zero.

## 5.4 Variações comuns nos retornos

O papel de cada um dos fatores de risco na explicação dos retornos das ações e carteiras foi estudado executando-se quatro modelos de regressão temporal:

- Modelo 1: Conforme a equação do CAPM, examinou-se o poder do fator mercado, isoladamente, na explicação dos retornos, executando-se regressões temporais entre o retorno das carteiras e o prêmio associado ao fator mercado;
- Modelo 2: Estudou-se o poder simultâneo dos três fatores na explicação dos retornos das carteiras, de acordo com o modelo proposto por Fama & French (1993);
- Modelo 3: Analisou-se o poder de explicação do modelo de dois fatores composto pelas variáveis explicativas mercado e índice B/M – fator HML;
- Modelo 4: Analisou-se o poder de explicação do modelo de dois fatores composto pelas variáveis explicativas mercado e tamanho – fator SMB.

### 5.4.1 Poder de explicação do Modelo 1 – modelo de mercado

A tabela a seguir indica que o fator mercado, conforme proposto por Sharpe (1970), ainda ~~não~~ explica uma parte significativa das variações dos retornos das nove carteiras: apenas uma – BL – apresentou um  $R^2$  superior a 80%. Para a carteira SL, o poder de explicação do modelo foi ainda inferior: 6%. Para estas oito carteiras com baixo  $R^2$ , os fatores SMB e HML devem contribuir para aumentar o poder de explicação do modelo.

De acordo com o modelo de Sharpe e na presença de um ativo livre de risco na economia, apenas as variações do prêmio de mercado deveriam explicar as variações dos prêmios das carteiras. Ademais, a relação entre estas variações deveria ser linear. O modelo de mercado testado, por sua vez, mostrou-se adequado apesar do baixo poder de explicação, já que o intercepto da regressão,  $a$ , não foi estatisticamente diferente de zero ( $p$ -value superior a 0,025, ou 2,5%) e o coeficiente do fator mercado,  $b$ , se mostrou significativo ( $p$ -value inferior a 2,5%) para todas as nove carteiras examinadas.



Além disso, para o CAPM ou o modelo linear de mercado ser válido, os resíduos do modelo,  $e_{i,t}$ , deveriam apresentar média igual a zero e nenhuma auto-correlação no tempo. O valor médio dos resíduos para as nove carteiras não se mostrou estatisticamente diferente de zero. Para se verificar a presença de auto-correlação no tempo, aplicou-se o teste de Durbin-Watson. DW sobre os resíduos. Os valores do teste estão indicados na tabela a seguir, e poderiam variar de 0 a 4. Quanto mais próximo de 2, menor seria a auto-correlação dos resíduos. Para todas as nove carteiras, o valor DW variou em torno de 2, indicando assim uma baixa correlação no tempo entre a série temporal dos resíduos.

Tabela 22 – Resultado da regressão do modelo 1: 1995 a 2003, 96 meses.

$$R_{c,t} - R_{lr,t} = a + b[R_{m,t} - R_{lr,t}] + e_{i,t}$$

		Coeficiente de Determinação $R^2$		
		Índice B/M		
VM		L	M	H
S		0,060	0,424	0,406
A		0,537	0,598	0,544
B		0,945	0,871	0,479

		Teste de Durbin-Watson para auto-correlação dos resíduos		
		Índice B/M		
VM		L	M	H
S		1,660	1,515	1,412
A		1,865	1,596	1,774
B		2,110	2,100	2,116

		<i>a</i>		
		Índice B/M		
VM		L	M	H
S		0,007	-0,003	0,011
A		-0,009	0,002	0,003
B		-0,002	0,006	-0,002

		<i>p-value (a)</i>		
		Índice B/M		
VM		L	M	H
S		0,641	0,686	0,168
A		0,284	0,703	0,686
B		0,504	0,170	0,833

		<i>b</i>		
		Índice B/M		
VM		L	M	H
S		0,386	0,662	0,668
A		0,926	0,689	0,817
B		0,994	1,130	0,929

		<i>p-value (b)</i>		
		Índice B/M		
VM		L	M	H
S		0,016	0,000	0,000
A		0,000	0,000	0,000
B		0,000	0,000	0,000

O modelo linear de mercado, desta forma, se mostrou adequado. Seu poder de explicação, entretanto, não foi suficiente para explicar a maior parte das variações dos retornos das nove carteiras. Outros fatores não contados pelo fator mercado, também influenciariam na explicação dos retornos.

#### 5.4.2 Poder de explicação do Modelo 2 – modelo de três fatores

A adição dos dois fatores, SMB e HML, à equação do modelo de mercado parece contribuir para o poder de explicação das variações dos retornos das carteiras. O coeficiente de determinação,  $R^2$ , de todas as carteiras apresentou um incremento significativo, sendo que quatro carteiras alcançaram um  $R^2$  superior a 80%. O  $R^2$  da carteira SL, que sob o modelo de mercado era de 6%, subiu para 37,4%.

O intercepto de todas as carteiras também se mostrou estatisticamente igual a zero, conforme indica os dados da Tabela 23, o que reforça a validade do modelo, já que apenas os fatores de risco devem capturar as variações dos prêmios das carteiras. Os resíduos também apresentaram média igual a zero e baixa auto-correlação no tempo, uma vez que a estatística de Durbin-Watson, em todos os casos, está muito próxima de dois.

Com a inclusão dos dois fatores de risco, SMB e HML, observa-se um aumento do coeficiente  $b$  em relação àquele do modelo de mercado, fato também observado por Fama & French (1993: 21) no estudo do mercado americano. Segundo esses autores, a adição de SMB e HML à equação da regressão faz com que o coeficiente  $b$  das carteiras colapse em torno de um. Tal comportamento resultaria da correlação entre o prêmio de mercado e os prêmios SMB e HML. Mesmo SMB e HML sendo pouco correlacionados, -0,07, as correlações entre o prêmio de mercado e os prêmios SMB e HML são respectivamente -0,48 e -0,11, conforme mostra a Tabela 21. O fator mercado, mesmo com a inclusão dos dois fatores, se mostrou significativo para todas as carteiras.

O coeficiente do fator de risco tamanho, SMB, também se mostrou significativo para sete das nove carteiras formadas, capturando variações dos retornos não assimiladas pelo fator mercado e HML. A intensidade deste coeficiente parece estar relacionada ao tamanho das carteiras: em todos os tercís da variável B/M, o coeficiente do fator SMB diminuiu do tercil de menor tamanho para o tercil de maior tamanho. Desta forma, caso houvesse um prêmio SMB positivo, quanto menor fosse o tamanho da carteira, ou seu valor de mercado, maior seria a intensidade do coeficiente do fator SMB e, portanto, maior seria o retorno esperado da carteira. Entretanto, como mostra a Tabela 21, encontrou-se um prêmio negativo pelo tamanho (SMB). Isto é, pela intensidade e direção do prêmio calculado, empresas de

maior tamanho parecem oferecer retornos superiores àqueles das de menor tamanho, conjectura esta oposta àquela feita por Fama & French (1993: 5).

Tabela 23 – Resultado da regressão do modelo 2: 1995 a 2003, 96 meses.

$$R_{c_t} - R_{f_t} = a + b[R_{m_t} - R_{f_t}] + s[SMB_t] + h[HML_t] + e_t$$

Coeficiente de Determinação		Índice B/M		
		L	M	H
VM	$R^2$			
S		0,374	0,691	0,782
A		0,678	0,827	0,805
B		0,958	0,898	0,704

Teste de Durbin-Watson para auto-correlação dos resíduos

		Índice B/M		
		L	M	H
VM				
S		1,765	1,892	1,876
A		2,197	1,774	2,180
B		2,291	2,320	1,948

<i>a</i>		Índice B/M		
		L	M	H
VM				
S		0,005	0,000	0,007
A		-0,009	0,000	0,001
B		0,000	0,006	-0,009

<i>p-value (a)</i>		Índice B/M		
		L	M	H
VM				
S		0,678	0,421	0,168
A		0,217	0,909	0,779
B		0,782	0,111	0,264

<i>b</i>		Índice B/M		
		L	M	H
VM				
S		0,888	0,964	1,000
A		1,180	0,931	1,080
B		1,003	1,022	1,014

<i>p-value (b)</i>		Índice B/M		
		L	M	H
VM				
S		0,000	0,000	0,000
A		0,000	0,000	0,000
B		0,000	0,000	0,000

<i>s</i>		Índice B/M		
		L	M	H
VM				
S		1,678	0,991	0,977
A		0,898	0,775	0,734
B		0,073	-0,382	0,037

<i>p-value (s)</i>		Índice B/M		
		L	M	H
VM				
S		0,000	0,000	0,000
A		0,000	0,000	0,000
B		0,082	0,000	0,805

<i>h</i>		Índice B/M		
		L	M	H
VM				
S		0,308	0,243	0,676
A		-0,015	0,271	0,680
B		0,151	-0,005	0,947

<i>p-value (h)</i>		Índice B/M		
$R^2$		L	M	H
VM				
S		0,106	0,006	0,000
A		0,888	0,000	0,000
B		0,000	0,365	0,000

Similarmente, o coeficiente do prêmio HML, ou do prêmio pelo fator de risco B/M, se mostrou significativo para seis das nove carteiras formadas, conforme os valores da Tabela 23. As três carteiras de alto índice B/M – carteiras H - apresentaram coeficientes de maior magnitude em relação àqueles das carteiras de menor índice B/M – L e M. Desta forma,

como anteriormente se encontrou um prêmio positivo pelo fator B/M (Tabela 21), empresas de maior índice B/M parecem oferecer retornos superiores àquelas de menor índice B/M, conjectura idêntica à proposta por Fama & French (1993: 6). O fator HML parece assim capturar variações dos retornos não assimiladas pelos fatores mercado e tamanho.

#### 5.4.3 Poder de explicação do Modelo 3 – modelo contendo as variáveis explicativas mercado e HML

A exclusão do prêmio pelo fator tamanho – SMB - parece ter impactado significativamente no poder de explicação das variações dos retornos. Em todas as carteiras, o coeficiente de determinação  $R^2$  diminuiu em relação àquele do modelo de três fatores. Mesmo assim, estes coeficientes foram superiores aos resultantes do modelo de mercado. A premissa de uma relação linear entre os prêmios das carteiras e os prêmios pelos fatores de risco parece válida, uma vez que os resíduos apresentaram média igual a zero e uma estatística de Durbin-Watson próxima de dois.

O fator mercado se manteve significativo, já que o *p-value* de seu coeficiente,  $b$ , em todos os casos, se mostrou estatisticamente igual a zero. De acordo com a intensidade dos coeficientes, apresentados na Tabela 24, quanto maior for a carteira e maior for seu índice B/M, mais sensível ela será ao fator de risco mercado.

Analisando o *p-value* do coeficiente do fator HML, conclui-se que tal fator não se mostrou significativo para quatro das nove carteiras formadas. Pela Tabela 25 é possível verificar que quanto maior for o índice B/M da carteira, maior deveria ser o seu respectivo retorno, caso a intensidade do coeficiente  $b$  fosse a mesma.

Tabela 24 – Resultado da regressão do modelo 3: 1995 a 2003, 96 meses.

$$R_{c_t} - R_{lr_t} = a + b[R_{m_t} - R_{lr_t}] + h[HML_t] + e_t$$

Coeficiente de Determinação

VM	Índice B/M		
	L	M	H
S	0,064	0,433	0,552
A	0,540	0,620	0,685
B	0,957	0,821	0,704

Teste de Durbin-Watson para auto-correlação dos resíduos

VM	Índice B/M		
	L	M	H
S	1,713	1,533	1,673
A	1,854	1,670	1,779
B	2,220	2,096	1,958

a

VM	Índice B/M		
	L	M	H
S	0,006	-0,004	0,008
A	-0,009	0,001	-0,001
B	-0,001	0,006	-0,009

p-value (a)

VM	Índice B/M		
	L	M	H
S	0,686	0,600	0,301
A	0,326	0,874	-0,155
B	0,800	0,168	0,263

b

VM	Índice B/M		
	L	M	H
S	0,396	0,673	0,714
A	0,917	0,704	0,865
B	0,981	1,134	1,994

p-value (b)

VM	Índice B/M		
	L	M	H
S	0,014	0,000	0,000
A	0,000	0,000	0,000
B	0,000	0,000	0,000

h

VM	Índice B/M		
	L	M	H
S	0,134	0,141	0,575
A	-0,108	0,191	0,600
B	-0,159	-0,014	0,943

p-value (h)

VM	Índice B/M		
	L	M	H
S	0,555	0,222	0,000
A	0,400	0,022	0,000
B	0,000	0,828	0,000

#### 5.4.4 Poder de explicação do Modelo 4 – modelo contendo as variáveis explicativas mercado e SMB

O coeficiente de determinação de seis das nove carteiras foi reduzido ao se extrair o fator HML do modelo de três fatores. Apesar disso, o coeficiente foi sempre superior àquele resultante do modelo de mercado, ou modelo 1. Em todas carteiras, o fator mercado se mostrou significativo, já que seu *p-value* foi sempre inferior a 2,5%. Por outro lado, o fator SMB se mostrou significativo em sete das nove carteiras, e a premissa de uma relação linear entre os prêmios das carteiras e os prêmios pelos fatores mercado e SMB parece válida, já que os resíduos apresentaram média igual a zero e uma estatística DW próxima de dois.

Pela Tabela 25, observa-se que a intensidade do coeficiente  $s$  aumenta quanto menor for a carteira e quanto menor for seu índice B/M, indicando que, caso houvesse um prêmio positivo pelo fator tamanho, empresas menores deveriam apresentar retornos superiores àqueles das empresas maiores, dada uma mesma intensidade do coeficiente  $b$ .

Tabela 25 – Resultado da regressão do modelo 4: 1995 a 2003, 96 meses.

$$R_{i,t} - R_{f,t} = a + b[R_{m,t} - R_{f,t}] + s[SMB_t] + e_t$$

Teste de Durbin-Watson para auto-correlação dos resíduos

Coeficiente de Determinação			
VM	Índice B/M		
	L	M	H
S	0,355	0,664	0,591
A	0,678	0,783	0,628
B	0,948	0,897	0,473

VM	Índice B/M		
	L	M	H
S	1,730	1,933	1,700
A	2,192	1,890	2,215
B	2,112	2,372	2,097

$a$			
VM	Índice B/M		
	L	M	H
S	0,007	-0,003	0,012
A	-0,009	0,002	0,003
B	-0,001	0,006	-0,002

$p$ -value ( $a$ )			
VM	Índice B/M		
	L	M	H
S	0,566	0,611	0,097
A	0,207	0,593	0,649
B	0,498	0,130	0,832

$b$			
VM	Índice B/M		
	L	M	H
S	0,848	0,932	0,912
A	1,182	0,896	0,992
B	1,022	1,029	0,891

$p$ -value ( $b$ )			
VM	Índice B/M		
	L	M	H
S	0,014	0,000	0,000
A	0,000	0,000	0,000
B	0,000	0,000	0,000

$s$			
VM	SMB		
	L	M	H
S	1,620	0,947	0,855
A	0,901	0,726	0,613
B	0,100	-0,373	-0,134

$p$ -value ( $s$ )			
VM	Índice B/M		
	L	M	H
S	0,000	0,000	0,000
A	0,000	0,000	0,000
B	0,031	0,000	0,491

## 5.5 Resumo da análise

A Tabela 26 permite comparar o coeficiente de determinação dos quatro modelos estudados.

Tabela 26 - Coeficiente de determinação dos quatro modelos testados.

Modelo 1				Modelo 3			
$R_{C_t} - R_{lr_t} = a + b[R_{M_t} - R_{lr_t}] + e_{t,i}$				$R_{C_t} - R_{lr_t} = a + b[R_{M_t} - R_{lr_t}] + h[HML_t] + e_t$			
	Índice B/M				Índice B/M		
	L	M	H		L	M	H
VM				VM			
S	0,060	0,424	0,406	S	0,064	0,433	0,552
A	0,537	0,598	0,544	A	0,540	0,620	0,685
B	0,945	0,871	0,479	B	0,957	0,821	0,704

Modelo 2				Modelo 4			
$R_{C_t} - R_{lr_t} = a + b[R_{M_t} - R_{lr_t}] + s[SMB_t] + h[HML_t] + e_t$				$R_{C_t} - R_{lr_t} = a + b[R_{M_t} - R_{lr_t}] + s[SMB_t] + e_t$			
	Índice B/M				Índice B/M		
	L	M	H		L	M	H
VM				VM			
S	0,374	0,691	0,782	S	0,355	0,664	0,591
A	0,678	0,827	0,805	A	0,678	0,783	0,628
B	0,958	0,898	0,704	B	0,948	0,897	0,473

Observa-se que o poder de explicação ou o coeficiente de determinação  $R^2$  do modelo de três fatores – modelo 2 da Tabela 26 - é sempre superior àquele do modelo de mercado ou modelo 1, em todas as nove carteiras formadas. Por exemplo, o coeficiente de determinação da carteira SL aumentou de 6% para 37,4%, e o da carteira BH aumentou de 47,9% para 70,4%, ao se adicionar o prêmio pelos fatores tamanho e índice B/M ao modelo de mercado.

A análise conjunta dos coeficientes de determinação dos quatro modelos da Tabela 26 permite concluir que os três fatores – mercado, tamanho e índice B/M – são necessários e significantes na explicação da variação dos retornos das carteiras pois:

- Sob o modelo 4, que tem como variáveis explicativas apenas os prêmios pelos fatores mercado e tamanho, o coeficiente de determinação de sete das nove carteiras foi inferior àquele apresentado sob o modelo de três fatores, ou modelo 2;

- Sob o modelo 3, que tem como variáveis explicativas apenas os prêmios pelos fatores mercado e índice B/M, o coeficiente de determinação de sete das nove carteiras foi inferior àquele apresentado sob o modelo de três fatores, ou modelo 2.

Apesar da correlação significativa entre o prêmio pelo fator tamanho – SMB - e o prêmio de mercado, 0,48, o fator tamanho capta variações dos retornos não explicadas pelo fator mercado. Quando incorporado na equação, o prêmio pelo tamanho – SMB - melhora significativamente o coeficiente de determinação de sete das nove carteiras testadas. Apesar da alta correlação, o prêmio pelo tamanho – SMB - explica 22% das variações dos retornos do mercado.

O prêmio pelo índice B/M – HML - também é relevante, já que capta variações não explicadas pelo modelo de mercado. O modelo 3, que tem como variáveis explicativas os prêmios pelos fatores mercado e índice B/M, melhorou o poder de explicação dos retornos, em relação ao modelo composto somente pelo fator mercado, de seis das nove carteiras testadas.

Pela Tabela 27, observa-se que os três fatores são relevantes e se complementam na explicação dos retornos das carteiras.

**Tabela 27 – Número de carteiras em que cada fator se mostrou significativo.**

Modelo	$[R_{M_t} - R_{r_t}]$	$[HML_t]$	$[SMB_t]$
$R_{C_t} - R_{r_t} = a + b[R_{M_t} - R_{r_t}] + e_{t,d}$	9	-	-
$R_{C_t} - R_{r_t} = a + b[R_{M_t} - R_{r_t}] + s[SMB_t] + h[HML_t] + e_t$	9	6	7
$R_{C_t} - R_{r_t} = a + b[R_{M_t} - R_{r_t}] + h[HML_t] + e_t$	9	5	-
$R_{C_t} - R_{r_t} = a + b_c[R_{M_t} - R_{r_t}] + s_c[SMB_t] + e_c$	9	-	7

Da Tabela 27, conclui-se que:



- O fator mercado se mostrou sempre significativo, mas não suficiente, como se pode verificar pela análise dos coeficientes de determinação da Tabela 26;
- Sob o modelo de três fatores, o fator B/M – prêmio HML – se mostrou significativo em seis das nove carteiras, indicando que sua exclusão da equação reduziria o poder de explicação do modelo. Tal fato pode ser verificado quando se analisa o coeficiente de determinação das carteiras dos modelos 1 e 4 da Tabela 26;
- Sob o modelo de três fatores, o fator tamanho – prêmio SMB – se mostrou significativo em sete das nove carteiras. Sua exclusão reduziria o poder de explicação do modelo, o que pode ser comprovado analisando-se o coeficiente de determinação dos modelos 1 e 3 da Tabela 26.

Desta forma, conclui-se que os três fatores são relevantes e se complementam na explicação das variações dos retornos das carteiras. O fator B/M – prêmio HML - parece explicar melhor as variações dos retornos das carteiras H, enquanto que o fator tamanho – prêmio SMB - parece explicar melhor as variações dos retornos das carteiras L e M, e das carteiras S e A. O fator mercado sempre capta variações não explicadas pelos dois fatores adicionais.

## 5.6 Análise das hipóteses formuladas

Com base nos resultados apresentados e nas hipóteses formuladas no capítulo 4, conclui-se que:

**Tabela 28 – Análise das hipóteses propostas**

Hipótese	Conclusão
$H_{0,1}$ : O modelo de três fatores não é significativo na explicação dos retornos das ações do mercado brasileiro.	Rejeita-se $H_{0,1}$ e aceita-se $H_{1,1}$ , uma vez que o coeficiente de determinação e todos os coeficientes dos fatores de risco se mostraram significantes.
$H_{0,2}$ : O modelo de três fatores não é superior ao CAPM na explicação dos retornos das ações do mercado brasileiro.	Rejeita-se $H_{0,2}$ e aceita-se $H_{1,2}$ , pois o $R^2$ de todas as carteiras foi superior àquele sob o modelo de mercado, como demonstrado na seção 5.5.
$H_{0,3}$ : Uma ou mais das três variáveis independentes do modelo de três fatores não são significantes na explicação dos retornos das ações analisadas.	Rejeita-se $H_{0,3}$ e aceita-se $H_{1,3}$ , uma vez que todas as variáveis independentes se mostraram significantes, como mostrou a análise da seção 5.5.
$H_{0,4}$ : Não há uma relação positiva, linear e significativa entre o retorno das ações analisadas e beta.	Rejeita-se $H_{0,4}$ e aceita-se $H_{1,4}$ , pois verificou-se que a relação entre o retorno das carteiras e o coeficiente do fator de mercado se mostrou significativa e positiva.
$H_{0,5}$ : Não há uma relação positiva, linear e significativa entre o retorno das ações analisadas e a variável independente tamanho (fator SMB).	Aceita-se $H_{0,5}$ e rejeita-se $H_{1,5}$ , já que não se observou um prêmio pelo fator tamanho. Ao contrário do conjecturado, empresas de maior tamanho parecem oferecer retornos superiores àqueles das empresas menores.
$H_{0,6}$ : Não há uma relação positiva, linear e significativa entre o retorno das ações analisadas e seus respectivos índices B/M.	Rejeita-se $H_{0,6}$ e aceita-se $H_{1,6}$ , pois observou-se que a relação entre o prêmio das carteiras e o prêmio pelo fator B/M é positiva, linear e significativa.

## CAPÍTULO 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A taxa de retorno que se deve exigir sobre o capital próprio é um dos pilares e blocos fundamentais de um dos modelos de avaliação de investimentos mais utilizado; o do Fluxo de Caixa Descontado. Por esse modelo, a magnitude da taxa de retorno influencia diretamente na determinação do valor dos ativos da economia e, portanto, a decisão de investimento. Pode-se daí inferir a importância que os modelos de determinação da taxa de retorno sobre o capital próprio e seus desvios exercem na economia. O modelo proposto por Sharpe em 1962 – o *Capital Asset Pricing Model* – tem sido o mais utilizado no processo de estimação dessa taxa de retorno. As suas premissas, entretanto, levaram diversos pesquisadores a testá-lo empiricamente, sendo que muitos destes pesquisadores identificaram ineficiências no modelo.

A ineficiência do CAPM indicava que os investidores não seriam recompensados apenas pelo tempo ou adiamento do consumo e pelo prêmio de mercado ou fator beta; Outros fatores de risco, ainda não identificados, também influenciariam o retorno dos ativos. Fama & French (1993) propuseram um modelo de apreçamento segundo o qual três fatores seriam significantes e suficientes na explicação do retorno dos ativos: mercado, tamanho e índice B/M.

O objetivo dessa dissertação foi testar a validade desse modelo de três fatores no mercado acionário brasileiro, no período 1995-2003, aplicando a mesma metodologia de teste empregada por Fama & French (1993) no estudo do mercado americano. Os resultados observados indicam que:

- O modelo é superior ao CAPM na explicação da variação dos retornos;
- Os dois fatores adicionais – tamanho e índice B/M – parecem estar relacionados à fatores sistêmicos não captados pelo fator mercado;
- Os três fatores são significantes e necessários, se complementando na explicação dos retornos de carteiras de diferentes características;
- O fator B/M capta mais fortemente as variações dos retornos das carteiras classificadas neste estudo como H;
- O fator tamanho capta mais fortemente as variações dos retornos das carteiras classificadas como S, A, L e M;

- O fator mercado explica parte das variações de todas as nove carteiras testadas;
- O prêmio pelo tamanho – SMB – foi negativo, indicando que, no mercado brasileiro, empresas maiores oferecem taxas de retorno superiores àquelas das empresas menores; tal conjectura se contrapõe à observada por Fama & French (1993) no mercado americano, dificultando a identificação de uma teoria econômica por trás dos efeitos desse fator.

Mesmo sem uma justificativa teórica para o modelo, do ponto de vista prático, os resultados desse estudo indicam que o modelo de três fatores pode ser utilizado em aplicações que exigem a determinação do retorno esperado de ações, incluindo; seleção e construção de carteiras de investimento, avaliação de performance, medição de retornos anormais e estimativa do custo do capital próprio.

Conforme comentam Fama & French (1993: 53) sobre a falta de embasamento teórico do modelo:

“ A aplicação do modelo depende da evidência de que os três fatores fornecem uma adequada descrição dos retornos; Ela não exige, por sua vez, que se identifique os reais fatores que influenciam os retornos. Se os três fatores captam as variações dos retornos, eles podem ser utilizados para guiar a seleção de ativos e construção de carteiras.”

Fama & French (1993: 54) ainda afirmam que a exposição de uma carteira ou ativo aos três fatores de risco pode ser estimada através da regressão entre o prêmio histórico do ativo e o prêmio histórico dos fatores de risco. Os coeficientes da regressão e os prêmios históricos de cada fator podem então ser utilizados para se estimar o retorno esperado da carteira ou do ativo.

Os resultados desse estudo, entretanto, devem ser considerados com ressalvas, pois se empregou um modelo de teste contemporâneo, e não preditivo. O teste contemporâneo (Lakonishok & Shapiro, 1986: 118) utiliza o mesmo período para se estimar tanto as variáveis explicativas quanto a relação entre estas e a variável dependente. Segundo Lakonishok & Shapiro (1986: 118), tal procedimento super-estima a importância e a significância das variáveis explicativas e aumenta o coeficiente de determinação dos modelos. Este pode ser um dos motivos por trás dos altos coeficientes de determinação identificados nos trabalhos de

Fama & French (1993) e nessa dissertação. Além disso, do ponto de vista do investidor, um teste contemporâneo não refletiria adequadamente o comportamento dos investidores, já que estes utilizam dados históricos na estimação do beta e dos demais fatores de risco (Lakonishok & Shapiro, 1986: 119).

Em segundo lugar, utilizou-se uma carteira de mercado composta apenas por ações. Segundo Friend & Westerfield (1981: 293), este fato dificultaria a análise dos testes de validade de modelos de apreçamento, já que se estaria analisando um caso explícito de influência circular: a carteira de mercado seria composta pelas próprias ações que se desejaria analisar, impedindo a identificação da relação causa-efeito.

Além destes dois pontos apresentados, sem uma teoria que especifique a forma exata das variáveis explicativas ou dos fatores comuns aos retornos dos ativos, a escolha de uma versão particular dos fatores é, de qualquer jeito, arbitrária. Desta forma, os resultados observados nessa dissertação talvez tenham despertado mais questionamentos do que respostas, mas podem sem dúvida ter ajudado no direcionamento de pesquisas futuras.

## BIBLIOGRAFIA

- BALL, R. Anomalies in relationships between securities' yields and yields-surrogates. *Journal of Financial Economics*, 6, p. 103-126, 1978.
- BANZ, R. The relationship between return and market value of common stock. *Journal of Financial Economics*, 9, p. 3-18, March, 1981.
- BARROS, L. de C.; FAMÁ, R.; SILVEIRA, H. P. Aspectos da teoria de *portfolio* em mercados emergentes: uma análise de aproximações para a taxa livre de risco no Brasil. *VI SEMEAD*, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- BASU, S. Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: a test of market efficiency. *Journal of Finance*, 32, p. 663-682, June, 1977.
- BLACK, F. Beta and return. *Journal of Portfolio Management*, 20, p. 8-18, 1993.
- BLACK, F.; JENSEN, M. C.; SCHOLES, M. The Capital asset pricing model: some empirical testes. In M.C. Jensen (org.). *Studies in the Theory of Capital Markets*. New York: Praeger, 1972.
- BLUME, M. E. On the assessment of risk. *Journal of Finance*, 26, p. 1-10, January, 1971.
- BLUME, M. E. Betas and their regressions tendencies. *Journal of Finance*, 30, p. 785-795, June, 1975.
- BREALEY, R.; MYERS, S. C. *Principles of Corporate Finance*. 2.ed. New York: McGraw Hill, 1985.
- BRUNI, A. L. Risco, retorno e equilíbrio: uma análise do modelo de precificação de ativos financeiros na avaliação de ações negociadas na BOVESPA. São Paulo, 1998: 154. Dissertação de Mestrado. FEA/USP.
- CHAN, L.; CHEN, N. Structural and return characteristics of small and large firms. *Journal of Finance*, 46, p. 1467-1484, March, 1991.
- CHAN, L. C.; LAKONISHOK, J. Are reports of beta's death premature?. *Journal of Portfolio Management*, 20, p. 51-62, Summer, 1993.
- COPELAND, T. E.; WESTON, J. F. *Financial Theory and Corporate Policy*. 3.ed. Addison-Wesley Publishing Co., 1992.
- COSTA Jr., N. C. A. da; NEVES, M. B. E. Variáveis fundamentalistas e retornos das ações. *Revista Brasileira de Economia* (FGV), 54 (1), p. 123-137, jan./mar, 2000.

- COSTA Jr., N. C. A. da; O'HANLON, J. Efeito tamanho versus o efeito mês-do-ano no mercado de capitais brasileiro: uma análise empírica. *Revista Brasileira de Mercado de Capitais*, 16, (43), 1991.
- DIMSON, E. Risk measurement when shares are subject to infrequent trading. *Journal of Financial Economics*, 7, p. 197-226, June, 1979.
- DOUGLAS, G.W. Risk in the equity markets: an empirical appraisal of market efficiency. *Yale Economic Essay*, 9, p. 3-45, Spring, 1969.
- ELTON, E. J.; GRUBER, M. J. *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. 5<sup>th</sup> ed., John Wiley and Sons, Inc. USA, 1995.
- FACHIN, O. *Fundamentos de Metodologia*. 3. ed., São Paulo: Saraiva, 2001.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance*, 47, p.427-465, June, 1992.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33, p. 3-56, 1993.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. Size and book-to-market factors in earnings and returns. *Journal of Finance*, 50, p.131-155, January, 1995.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. Multifactor explanation of asset pricing anomalies. *Journal of Finance*, 56, p. 55-84, January, 1996.
- FAMA, E. F.; MACBETH J. Risk, return and equilibrium: empirical tests. *Journal of Political Economy*, p. 607-636, May/June, 1981.
- FRIEND, I.; WESTERFIELD, R. Risk and capital asset prices. *Journal of Banking and Finance*, 5, p. 291-315, 1981.
- GRINOLD, R. Is beta dead again?. *Financial Analysts Journal*, p. 28-34, July-August, 1993.
- GRUNDY, K.; MALKIEL, B. Reports of beta's death have been greatly exaggerated. *Journal of Portfolio Management*, p. 36-44, Spring, 1996.
- GUJARATI, D. N. *Econometria Básica*. São Paulo: Makron Books, 2000.
- HANDA, P.; KHOTARI, S. P.; WASLEY, C. The relation between the return interval and betas – implications for the size effects. *Journal of Financial Economics*, 23, p. 25-48, 1989.
- HAUGEN, R. *The New Finance: the case against efficient markets*. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.
- HORNG, W.J. Testes de validade do *capital asset pricing model* no mercado acionário de São Paulo – um estudo indicativo do poder de teste da metodologia de Fama & MacBeth. São Paulo, 1997. 118. Dissertação de Mestrado – EAESP-FGV.

- JAGANNATHAN, R.; McGRATTAN, E. R. The CAPM debate. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 19 (4), p. 2-17, October, 1995.
- KHOTARI, S. P.; SHANKEN, J.; SLOAN R.G. Another look at the cross-section of expected stock return. *Journal of Finance*, 50, p. 185-224, January, 1995.
- KIM, D. A reexamination of firm size, book-to-market and earnings price in the cross section of expected stock return. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 32, p. 463-489, 1997.
- LAKONISHOK, J.; SHAPIRO, A. Systematic risk, total risk and size as determinants of stock market returns. *Journal of Banking and Finance*, p. 115-132, January, 1986.
- LEVINE, D. M. *Business Statistics for Quality and Productivity*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1995.
- LITZENBERGER, R. H.; RAMASWAMY, K. The effect of limited information and estimation risk on optimal portfolio diversification. *Journal of Financial Economics*, 7, p. 163-195, June, 1979.
- MACKINLAY, A. C. Multifactor models do not explain deviations from the CAPM. *Journal of Financial Economics*, 38, p. 3-28, 1995.
- MARKOWITZ, H. M. *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. Cowles Foundation Monograph, 16. Yale University Press, New Haven, 1959.
- MARKOWITZ, H. M. Foundation of Portfolio Theory. *Journal of Finance*, 46, p. 469-477, June, 1991.
- MARTINS, G. de A. Epistemologia da pesquisa em administração. São Paulo, 1994. Tese de Livre-Docência, Universidade de São Paulo.
- MELLONE Jr., G. Beta: problemas e evidência empírica. São Paulo, 1999: 178. Dissertação de Mestrado, EAESP/FGV.
- MILLER, M.; SCHOLLES, M. Rates of return on the market: an exploratory investigation. In M.C. Jensen (org.). *Studies in the Theory of Capital Markets*. New York: Praeger, 1972.
- PRATT, S. P. *Cost of Capital – Estimation and Applications*. John Wiley & Sons Inc., 1998.
- REINGANUM, M. A. New empirical perspective on the CAPM. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, v. XVI, n° 4, p. 439-463, November, 1981.
- REINGANUM, M. Misspecification of capital asset pricing: empirical anomalies based on earnings' yields and market values. *Journal of Financial Economics*, 9, p. 19-46, March, 1981.
- ROLL, R. A critique of the asset pricing theory's tests: part I. On past and potential testability of the theory. *Journal of Financial Economics*, 4, p. 129-176, March, 1977.



- ROSS, S. A. The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*, December, 13, p. 343-362, 1976.
- SCHOLES, M.; WILLIAMS, J. Estimating betas from non-synchronous data. *Journal of Financial Economics*, 5, p.309-327, December, 1977.
- SHARPE, W. F. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, 19, p. 425-443, September, 1964.
- SHARPE, W. F. *Portfolio Theory and Capital Markets*. New York: McGraw Hill, 1970.
- SHARPE, W.F., ALEXANDER, G. J. & BAILEY, J. V. *Investments*. 5<sup>o</sup> ed., New Jersey: Prentice Hall, 1995.
- TOBIN, J. Liquidity preference as behavior toward risk. *The Review of Economic Studies*, p.65-86, February, 1958.

**ANEXO 1 – RETORNO MENSAL E CLASSIFICAÇÃO DAS AÇÕES NO PERÍODO 1995-2003.**

Retorno mensal e classificação das ações: período 1995-1996.

1995-1996	Patrimônio Líquido em 31/12/1994	Valor de Mercado em 31/12/1994	Valor de Mercado em 30 de Junho de 1995	Grupos com base no VM	Índice BM	Grupos com Base no Índice BM	Categorias	31/7/1995	31/8/1995	30/9/1995	31/10/1995	30/11/1995	31/12/1995	31/1/1996	20/2/1996	31/3/1996	30/4/1996	31/5/1996	30/6/1996
Acoa Vitrres PN	480.810	68.827	147.032	A	5,13	H	AH	-7,44%	13,35%	-2,92%	-9,54%	-9,64%	-9,67%	0,69%	56,02%	-7,63%	-17,63%	17,77%	6,73%
Bunge Alimentos PN	607.643	440.342	368.581	A	1,38	H	AH	7,19%	24,42%	6,64%	-16,31%	-13,63%	0,97%	28,43%	-5,44%	-7,44%	-7,84%	-13,23%	2,35%
Celecs PNB	1.080.588	460.873	452.992	A	2,24	H	AH	-4,73%	7,01%	-2,88%	-2,65%	-11,20%	-28,06%	18,25%	15,82%	-2,22%	-0,12%	26,15%	12,03%
Gerdau PN	627.110	240.017	178.759	A	2,61	H	AH	-8,23%	-11,30%	9,43%	-19,70%	-9,08%	-17,92%	-17,92%	3,59%	-9,81%	3,54%	-9,58%	9,58%
Maremarcom ON	488.298	328.034	227.524	A	1,48	H	AH	6,32%	-6,13%	3,60%	-15,93%	-28,45%	-1,76%	-0,80%	-8,80%	-7,85%	-2,71%	-9,08%	3,59%
Pirapama PN	478.959	278.138	216.250	A	1,73	H	AH	-6,92%	-11,43%	6,18%	-20,75%	6,31%	4,16%	4,80%	-1,73%	-2,22%	-15,48%	-10,18%	-20,86%
Ripasa PN	545.837	305.787	310.778	A	1,78	H	AH	1,19%	2,08%	10,86%	-12,04%	-7,57%	-1,76%	1,86%	-13,52%	-29,48%	-18,04%	6,54%	-1,08%
Sid Rigolan PN	547.450	176.905	184.402	A	3,08	H	AH	-19,46%	-2,58%	-2,11%	-19,34%	-6,14%	-8,74%	3,30%	4,77%	-4,40%	4,66%	1,23%	-1,41%
Unipar PNB	273.087	173.188	185.092	A	1,53	H	AH	8,86%	7,95%	1,89%	-10,08%	-2,70%	-12,20%	3,76%	0,11%	-13,64%	-2,13%	-5,91%	-10,24%
Varig PN	250.788	380.854	357.287	A	0,66	L	AL	-5,11%	10,28%	18,60%	-15,20%	-8,92%	-3,60%	10,92%	0,09%	-2,25%	-4,26%	3,92%	-0,15%
Antarc Nordeste PNA	404.928	911.952	451.988	A	0,44	L	AL	11,71%	29,82%	-0,23%	-8,00%	-10,02%	-6,60%	40,85%	-0,96%	-5,88%	4,13%	-1,57%	15,47%
Brasrotor PN	150.998	283.149	114.470	A	0,57	L	AL	-18,86%	28,95%	-4,71%	-30,34%	-22,71%	-13,36%	34,34%	11,47%	-17,51%	-0,70%	-15,45%	22,26%
Casa Anglo PN	148.718	201.265	215.873	A	0,74	L	AL	57,86%	5,30%	7,72%	19,92%	19,92%	19,92%	20,42%	2,14%	0,37%	24,20%	24,20%	-5,57%
Celul ON	519.642	904.389	667.871	A	0,57	L	AL	-1,27%	6,71%	-1,98%	-10,35%	-13,55%	3,60%	17,64%	4,50%	-2,03%	-2,51%	-8,34%	-8,40%
Em Telex PN	227.592	360.845	230.863	A	0,63	L	AL	7,00%	22,13%	7,88%	-10,39%	-3,34%	-13,37%	33,01%	2,47%	-2,83%	-8,34%	-8,40%	7,99%
Electrobrás PN	392.008	18.997	212.887	A	0,98	L	AL	-19,22%	-21,37%	-35,86%	8,65%	-0,37%	-11,58%	-11,78%	-0,22%	-25,52%	-1,65%	15,28%	-15,21%
Ferro Light PN	605.878	297.160	205.255	A	0,56	L	AL	-1,27%	33,02%	17,36%	-13,35%	-25,20%	9,10%	-4,06%	4,86%	-1,00%	8,27%	-1,65%	18,88%
Frigobar PN	166.886	493.298	302.884	A	0,57	L	AL	-14,89%	7,16%	-5,99%	-9,72%	-47,47%	-34,09%	54,48%	2,80%	-35,74%	-1,65%	20,35%	-7,72%
S-Gobain Vdro ON	395.052	784.045	577.438	A	0,58	L	AL	-1,85%	-1,85%	-1,83%	-8,42%	-20,43%	9,01%	33,55%	3,25%	-1,85%	2,86%	23,80%	2,48%
Ipiranga Pet PN	454.244	154.778	206.458	A	0,75	L	AL	-12,87%	-6,08%	-1,15%	-8,85%	-3,23%	5,26%	-5,48%	9,76%	-8,34%	-8,34%	18,55%	20,35%
Preff ON	98.728	128.578	128.516	A	0,75	L	AL	-10,32%	11,89%	18,87%	-8,38%	-13,48%	-19,03%	18,00%	7,54%	-10,42%	-7,87%	15,18%	1,00%
Phaser PN	118.164	199.895	120.505	A	0,59	L	AL	-28,12%	19,24%	-5,05%	-12,88%	3,97%	-27,55%	39,87%	-8,63%	-22,81%	-8,63%	7,46%	-15,44%
Randon Part PN	650.188	645.148	816.868	A	0,48	L	AL	-2,07%	-2,07%	-2,07%	-2,07%	-2,07%	-12,76%	-12,76%	-8,39%	-8,39%	-17,87%	-8,48%	8,84%
Rhodia-Star ON	119.749	776.912	568.224	A	0,54	L	AL	8,95%	7,44%	-0,23%	-26,24%	-13,39%	7,17%	1,14%	10,97%	-5,36%	3,20%	-4,58%	5,81%
Sada SA PN	188.683	276.483	123.208	A	0,81	L	AL	-11,92%	29,08%	12,56%	-25,20%	-25,20%	-21,41%	55,48%	4,03%	-17,92%	8,85%	-22,54%	11,82%
Sharp PN	383.040	282.240	282.240	A	0,47	L	AL	18,71%	-0,97%	0,18%	-3,33%	-12,14%	-4,44%	5,45%	18,97%	-8,54%	-6,88%	5,27%	3,92%
Wieg PN	309.200	312.040	282.788	A	0,89	M	AM	-8,47%	1,09%	3,47%	-8,21%	-12,76%	-1,76%	-2,57%	19,74%	-23,94%	6,49%	3,95%	-12,93%
Agrupada PN	277.468	258.883	173.984	A	1,07	M	AM	-2,04%	-7,04%	7,66%	-14,86%	-5,72%	-14,57%	-5,72%	15,54%	-11,08%	1,02%	-5,20%	-8,89%
Belgo Mifera ON	1.151.486	1.081.844	772.575	A	1,08	M	AM	2,84%	-2,32%	-4,01%	-7,45%	-13,33%	-15,01%	6,80%	3,04%	-13,84%	7,87%	3,65%	11,27%
Belgo Mifera PN	1.151.486	1.081.844	772.575	A	1,08	M	AM	2,84%	-2,32%	-4,01%	-7,45%	-13,33%	-15,01%	6,80%	3,04%	-13,84%	7,87%	3,65%	11,27%
Bombal PN	201.720	222.378	181.699	A	0,81	M	AM	-3,33%	-22,84%	4,29%	5,27%	-7,75%	-3,09%	25,76%	7,82%	-8,86%	-10,83%	3,99%	23,22%
Brasil Telecom PN	1.117.928	618.672	754.411	A	0,37	M	AM	9,14%	16,09%	4,38%	-12,92%	1,39%	-0,47%	19,80%	1,79%	-13,09%	14,66%	23,35%	4,27%
Carim Metal PN	428.704	327.578	191.087	A	1,31	M	AM	-4,34%	-3,18%	-5,84%	-23,71%	-21,31%	-10,80%	27,85%	-15,59%	-8,87%	16,00%	21,35%	4,17%
Colap PN	237.250	255.241	182.845	A	0,93	M	AM	0,21%	-11,36%	19,39%	-17,53%	-28,99%	-4,87%	0,48%	10,60%	-22,20%	9,28%	18,77%	1,49%
Corrip ON	834.643	751.086	539.280	A	1,11	M	AM	-5,12%	14,20%	10,39%	-8,80%	-0,80%	-8,31%	24,37%	9,66%	-0,51%	1,82%	7,12%	
Duraflex PN	486.720	507.024	418.214	A	0,96	M	AM	15,07%	-3,69%	0,33%	-7,70%	-12,15%	-19,76%	30,86%	11,32%	-0,51%	1,53%	18,77%	
Ercisson PN	211.781	210.770	184.401	A	1,00	M	AM	2,52%	4,84%	5,47%	-13,32%	-5,36%	18,83%	44,34%	12,25%	-8,21%	-1,22%	-7,44%	-3,52%
Ipiranga Ref PN	171.680	177.900	180.690	A	0,97	M	AM	-8,07%	-11,54%	1,81%	-7,23%	-4,51%	3,70%	1,13%	-8,43%	-4,08%	0,14%	60,72%	34,12%
Magnesta PNA	204.536	119.347	119.347	A	0,84	M	AM	15,07%	-3,69%	0,33%	-7,70%	-12,15%	-19,76%	30,86%	11,32%	-0,51%	1,53%	18,77%	
Metal Leve PN	188.907	182.025	131.922	A	0,87	M	AM	-8,63%	-20,57%	1,37%	-10,56%	-3,14%	-12,80%	22,40%	4,63%	2,12%	-8,72%	-0,85%	-1,83%
Perdigão PN	195.238	248.422	310.242	A	0,78	M	AM	-0,72%	9,04%	-0,23%	-10,56%	-3,14%	-12,80%	22,40%	4,63%	2,12%	-8,72%	-0,85%	-1,83%
Santini PN	365.947	352.594	203.204	A	1,09	M	AM	6,45%	-6,25%	12,35%	2,88%	-11,39%	1,97%	-2,30%	-11,95%	-8,09%	12,22%	22,32%	8,43%
Sarutza Alimentos ON	545.218	536.035	333.070	A	1,02	M	AM	-15,39%	18,79%	16,71%	-13,32%	-5,36%	18,83%	44,34%	12,25%	-8,21%	-1,22%	-7,44%	-3,52%
Telexbrás PN	567.691	519.553	316.648	A	1,09	M	AM	9,70%	18,79%	30,39%	-9,45%	-5,47%	-6,87%	8,15%	15,60%	-2,44%	24,57%	0,14%	8,84%
União Nacional ON	2.209.236	1.325.265	1.303.878	B	1,73	H	BH	-12,89%	1,58%	-1,83%	-15,71%	-29,60%	-18,43%	28,21%	-2,98%	7,58%	4,86%	20,12%	15,76%
União Nacional PN	9.834.158	7.046.109	6.221.565	B	1,41	H	BH	27,68%	-8,03%	-12,38%	-20,74%	-32,48%	-5,16%	8,91%	18,60%	-3,58%	-7,91%	-10,48%	45,09%
Camp ON	9.934.158	7.046.109	6.221.565	B	1,41	H	BH	27,68%	-8,03%	-12,38%	-20,74%	-32,48%	-5,16%	8,91%	18,60%	-3,58%	-7,91%	-10,48%	45,09%
Elektros ON	54.825.760	31.873.899	26.068.872	B	1,72	H	BH	15,84%	-19,97%	-12,44%	-2,07%	-20,13%	6,48%	1,39%	18,60%	-3,15%	-10,48%	-18,81%	33,22%
Elektros PNB	54.825.760	31.873.899	26.068.872	B	1,72	H	BH	15,84%	-19,97%	-12,44%	-2,07%	-20,13%	6,48%	1,39%	18,60%	-3,15%	-10,48%	-18,81%	33,22%
Europalco/Angra PNB	6.877.712	3.703.642	1.543.184	B	1,53	H	BH	1,55%	5,10%	-5,70%	-8,03%	-1,00%	-5,01%	-2,93%	-2,93%	-0,58%	-4,23%	4,04%	
Light ON	5.522.853	3.178.599	3.013.345	B	1,74	H	BH	28,37%	-2,00%	2,15%	-6,55%	-27,13%	0,12%	-0,75%	-41,36%	-8,58%	-4,23%	4,04%	
Perinópolis PN	3.349.171	1.257.343	930.632	B	2,68	H	BH	15,75%	-0,10%	5,41%	-18,24%	-0,44%	5,36%	0,52%	-3,88%	8,86%	-6,39%	-18,87%	
Sid Nacional ON	4.853.365	2.773.183	1.653.869	B	2,05	H	BH	-11,78%	1,09%	-7,36%	-24,00%	-0,30%	-20,73%	2,53%	27,72%	-8,91%	1,87%	21,63%	
Sid Tubarão ON	2.439.371	934.768	1.122.872	B	2,61	H	BH	-6,49%	7,80%	18,60%	-19,33%	-1,57%	-2,49%	6,58%	3,80%	-2,90%	-2,90%	-11,73%	
Votoranum C P PN	577.803	373.003	1.041.582	B	1,55	H	BH	-10,45%	11,61%	0,53%	-17,46%	-10,32%	-5,45%	39,81%	-1,54%	-8,51%	-0,65%	-8,43%	
Acessit ON	716.588	2.056.288	1.501.031	B	0,35	L	BL	0,75%	3,13%	9,32%	-10,98%	-12,98%	-22,34%	23,58%	-1,02%	-24,42%	-1,65%	20,90%	
Acessit PN	716.588	2.056.288	1.501.031	B	0,35	L	BL	0,75%	3,13%	9,32%	-10,98%	-12,98%	-22,34%	23,58%	-1,02%	-24,42%	-1,65%	20,90%	
Amber ON	937.732	3.833.235																	

Ambev PN	937.732	3.633.235	4.434.201	B	0.24	L	BL	2.658%	14.29%	10.20%	-6.77%	3.54%	3.14%	18.22%	9.94%	1.21%	-0.52%	23.23%	-0.41%
Antarctica Parafina ON	1.002.741	1.920.000	1.440.000	B	0.52	L	BL	-8.68%	23.61%	-0.23%	-7.16%	-4.67%	-5.32%	3.40%	-1.77%	-0.76%	-1.58%	-0.70%	-4.40%
Colteminas ON	415.854	1.150.039	1.140.039	B	0.36	L	BL	-7.64%	4.58%	-3.58%	0.05%	1.76%	-4.70%	56.89%	-2.38%	-11.73%	-6.57%	-7.97%	2.93%
Coteminas PN	1.150.039	1.140.039	1.140.039	B	0.36	L	BL	-7.64%	4.58%	-3.58%	0.05%	1.76%	-4.70%	56.89%	-2.38%	-11.73%	-6.57%	-7.97%	2.93%
Loj Americanas ON	337.922	2.122.227	1.855.233	B	0.16	L	BL	3.87%	19.47%	-20.18%	-2.01%	-7.23%	2.33%	28.78%	-3.74%	-0.70%	-0.21%	5.03%	-9.32%
Loj Americanas PN	337.922	2.122.227	1.855.233	B	0.16	L	BL	3.87%	19.47%	-20.18%	-2.01%	-7.23%	2.33%	28.78%	-3.74%	-0.70%	-0.21%	5.03%	-9.32%
Multibras PN	548.105	1.222.410	838.066	B	0.48	L	BL	8.48%	21.31%	0.76%	-18.12%	0.90%	-17.75%	45.11%	-7.88%	6.55%	-0.70%	10.19%	15.12%
Paul F Luz ON	1.916.442	2.538.276	1.487.659	B	0.76	L	BL	8.48%	-4.66%	15.19%	-18.70%	-24.10%	6.43%	14.51%	3.11%	7.31%	11.56%	24.78%	36.02%
Paul F Luz PN	1.916.442	2.538.276	1.487.659	B	0.76	L	BL	8.48%	-4.66%	15.19%	-18.70%	-24.10%	6.43%	14.51%	3.11%	7.31%	11.56%	24.78%	36.02%
Souza Cruz ON	1.278.074	2.139.850	2.124.545	B	0.60	L	BL	-2.52%	3.35%	-0.94%	-3.00%	-7.08%	-3.21%	32.21%	-0.22%	1.07%	2.58%	-6.02%	21.06%
Souza Cruz PN	1.278.074	2.139.850	2.124.545	B	0.60	L	BL	-2.52%	3.35%	-0.94%	-3.00%	-7.08%	-3.21%	32.21%	-0.22%	1.07%	2.58%	-6.02%	21.06%
Telemig ON	1.165.371	2.082.113	1.557.508	B	0.56	L	BL	20.95%	25.80%	19.40%	-42.95%	28.34%	-10.67%	36.96%	-7.45%	10.20%	1.96%	13.18%	3.95%
Telemig PN	1.165.371	2.082.113	1.557.508	B	0.56	L	BL	20.95%	25.80%	19.40%	-42.95%	28.34%	-10.67%	36.96%	-7.45%	10.20%	1.96%	13.18%	3.95%
Teleop Operac ON	8.443.915	12.702.109	11.562.298	B	0.51	L	BL	18.56%	11.52%	2.96%	-13.62%	20.35%	-18.32%	18.32%	-8.48%	-5.12%	2.94%	13.51%	-2.62%
Teleop Operac PN	8.443.915	12.702.109	11.562.298	B	0.51	L	BL	18.56%	11.52%	2.96%	-13.62%	20.35%	-18.32%	18.32%	-8.48%	-5.12%	2.94%	13.51%	-2.62%
Vale Rio Doce ON	8.211.829	21.419.316	19.865.080	B	0.38	L	BL	18.93%	18.81%	-0.12%	-12.86%	21.36%	-18.36%	24.96%	-3.04%	-8.72%	8.01%	18.78%	0.80%
Vale Rio Doce PNA	8.211.829	21.419.316	19.865.080	B	0.38	L	BL	18.93%	18.81%	-0.12%	-12.86%	21.36%	-18.36%	24.96%	-3.04%	-8.72%	8.01%	18.78%	0.80%
White Martins ON	428.123	1.428.538	1.073.145	B	0.30	L	BL	5.47%	0.13%	0.00%	-4.10%	1.02%	1.77%	4.82%	-5.53%	-3.80%	-6.59%	13.72%	-9.18%
White Martins PN	428.123	1.428.538	1.073.145	B	0.30	L	BL	5.47%	0.13%	0.00%	-4.10%	1.02%	1.77%	4.82%	-5.53%	-3.80%	-6.59%	13.72%	-9.18%
Arcelor PN	1.712.725	1.791.615	2.317.527	B	0.98	M	BM	8.99%	0.92%	-14.23%	-8.87%	-4.13%	-14.18%	17.53%	-15.17%	0.01%	10.17%	0.25%	3.34%
Cemig ON	8.004.411	5.415.528	4.155.735	B	1.11	M	BM	6.46%	0.27%	-0.23%	-1.00%	2.43%	-0.21%	12.10%	7.10%	-1.12%	-4.38%	4.73%	12.03%
Cemig PN	8.004.411	5.415.528	4.155.735	B	1.11	M	BM	6.46%	0.27%	-0.23%	-1.00%	2.43%	-0.21%	12.10%	7.10%	-1.12%	-4.38%	4.73%	12.03%
Copel PNA	3.395.148	4.111.504	2.484.789	B	0.83	M	BM	8.54%	9.83%	-1.16%	-4.77%	3.60%	-1.30%	12.63%	10.37%	1.92%	-7.65%	4.52%	-0.14%
Copel PNA	3.395.148	4.111.504	2.484.789	B	0.83	M	BM	8.54%	9.83%	-1.16%	-4.77%	3.60%	-1.30%	12.63%	10.37%	1.92%	-7.65%	4.52%	-0.14%
Itauna PN	1.748.815	1.562.085	1.618.370	B	1.12	M	BM	13.79%	5.94%	-6.62%	-8.54%	-11.15%	6.70%	23.58%	-3.24%	5.13%	-0.18%	7.51%	3.26%
Itauna PN	1.748.815	1.562.085	1.618.370	B	1.12	M	BM	13.79%	5.94%	-6.62%	-8.54%	-11.15%	6.70%	23.58%	-3.24%	5.13%	-0.18%	7.51%	3.26%
Kaabi PN	866.234	820.373	846.418	B	1.18	M	BM	3.26%	4.07%	-0.07%	-12.31%	3.08%	-7.04%	17.29%	-11.73%	0.38%	5.68%	0.86%	15.26%
Petrobras ON	15.994.092	18.689.656	13.909.391	B	0.98	M	BM	0.70%	3.87%	-2.80%	-16.79%	-4.21%	-4.85%	32.00%	4.09%	5.17%	8.57%	11.67%	9.81%
Petrobras PN	15.994.092	18.689.656	13.909.391	B	0.98	M	BM	0.70%	3.87%	-2.80%	-16.79%	-4.21%	-4.85%	32.00%	4.09%	5.17%	8.57%	11.67%	9.81%
Suzano PN	1.222.060	1.064.928	1.060.864	B	0.81	M	BM	-1.06%	23.20%	-5.44%	-7.48%	14.40%	-17.71%	21.98%	12.46%	6.68%	-3.74%	3.07%	1.38%
Suzano PN	1.222.060	1.064.928	1.060.864	B	0.81	M	BM	-1.06%	23.20%	-5.44%	-7.48%	14.40%	-17.71%	21.98%	12.46%	6.68%	-3.74%	3.07%	1.38%
Telebras ON	18.927.709	22.225.441	17.435.334	B	0.85	M	BM	9.56%	23.13%	9.18%	-17.70%	21.81%	12.18%	4.24%	-12.55%	6.90%	14.19%	12.20%	7.20%
Telebras PN	18.927.709	22.225.441	17.435.334	B	0.85	M	BM	9.56%	23.13%	9.18%	-17.70%	21.81%	12.18%	4.24%	-12.55%	6.90%	14.19%	12.20%	7.20%
Telemar Netas Ltda ON	2.000.964	2.354.108	2.428.841	B	0.85	M	BM	9.72%	34.47%	15.19%	-23.19%	16.24%	-8.56%	9.86%	-14.24%	-8.94%	10.82%	24.95%	-0.13%
Telemar Netas Ltda PNB	2.000.964	2.354.108	2.428.841	B	0.85	M	BM	9.72%	34.47%	15.19%	-23.19%	16.24%	-8.56%	9.86%	-14.24%	-8.94%	10.82%	24.95%	-0.13%
Ulmiras PNA	2.067.788	2.595.751	2.320.332	B	0.81	M	BM	-9.82%	22.08%	17.63%	-19.21%	-13.97%	6.71%	28.03%	-11.43%	-5.88%	6.02%	41.06%	7.48%
Ulmiras PNA	2.067.788	2.595.751	2.320.332	B	0.81	M	BM	-9.82%	22.08%	17.63%	-19.21%	-13.97%	6.71%	28.03%	-11.43%	-5.88%	6.02%	41.06%	7.48%
Affs Comercio PNB	248.819	80.588	84.957	S	3.08	H	SH	15.18%	13.44%	-3.45%	-8.26%	-7.15%	-3.94%	24.08%	-3.71%	-1.35%	-0.34%	16.34%	-6.05%
Affs Holding PNB	234.242	86.685	88.803	S	2.70	H	SH	15.47%	17.32%	-5.23%	-8.26%	-7.15%	-3.94%	24.08%	-3.71%	-1.35%	-0.34%	16.34%	-6.05%
Antarctica MG PNA	107.405	58.903	45.813	S	1.82	H	SH	-1.27%	-1.00%	-0.23%	-3.16%	-6.84%	0.47%	-11.78%	-1.28%	-0.70%	-0.70%	-23.48%	-3.41%
Bic Capi PNB	39.445	34.300	39.445	S	1.90	H	SH	7.31%	-7.00%	-18.47%	-26.76%	-3.16%	-3.80%	-11.78%	-17.24%	-0.70%	-6.88%	-4.60%	-0.98%
Bunge Brasil PN	320.168	225.688	107.410	S	1.43	H	SH	-7.20%	-17.19%	-17.07%	-13.10%	-3.39%	-12.85%	22.70%	-31.03%	6.54%	18.23%	3.33%	3.87%
CBV Ind Matc PN	28.652	10.943	4.980	S	2.82	H	SH	-1.27%	-17.48%	-13.06%	-17.48%	-8.08%	-28.21%	17.83%	4.22%	-17.40%	6.32%	8.67%	-7.82%
CBV Ind Matc PN	28.652	10.943	4.980	S	2.82	H	SH	-1.27%	-17.48%	-13.06%	-17.48%	-8.08%	-28.21%	17.83%	4.22%	-17.40%	6.32%	8.67%	-7.82%
Docas PN	128.495	33.572	63.728	S	2.03	H	SH	13.54%	17.04%	-12.16%	-28.45%	-8.98%	-21.10%	9.86%	-11.23%	19.17%	0.05%	0.47%	-7.87%
Docas PN	128.495	33.572	63.728	S	2.03	H	SH	13.54%	17.04%	-12.16%	-28.45%	-8.98%	-21.10%	9.86%	-11.23%	19.17%	0.05%	0.47%	-7.87%
Ebene PN	42.483	14.398	12.339	S	2.85	H	SH	-1.27%	1.09%	-16.86%	-11.21%	21.26%	-14.76%	-0.75%	-0.75%	-0.70%	-21.32%	-21.81%	-1.08%
Ebene PN	42.483	14.398	12.339	S	2.85	H	SH	-1.27%	1.09%	-16.86%	-11.21%	21.26%	-14.76%	-0.75%	-0.75%	-0.70%	-21.32%	-21.81%	-1.08%
F Catiaguas PNA	112.331	34.774	32.447	S	3.05	H	SH	-8.21%	1.09%	2.97%	-18.19%	-18.25%	-3.72%	-10.98%	-8.29%	6.24%	-10.59%	48.19%	-1.08%
F Catiaguas PNA	112.331	34.774	32.447	S	3.05	H	SH	-8.21%	1.09%	2.97%	-18.19%	-18.25%	-3.72%	-10.98%	-8.29%	6.24%	-10.59%	48.19%	-1.08%
Fert Serrana PN	85.168	67.856	34.112	S	1.40	H	SH	-2.39%	-13.37%	-12.77%	-31.11%	-27.91%	-8.67%	-4.24%	17.92%	-8.33%	4.90%	38.93%	18.16%
Fert Serrana PN	85.168	67.856	34.112	S	1.40	H	SH	-2.39%	-13.37%	-12.77%	-31.11%	-27.91%	-8.67%	-4.24%	17.92%	-8.33%	4.90%	38.93%	18.16%
Feritil PN	65.732	23.291	14.188	S	2.82	H	SH	-20.26%	-13.35%	20.83%	-18.51%	-8.03%	-17.15%	27.80%	-9.72%	15.83%	12.78%	0.56%	0.10%
Feritil PN	65.732	23.291	14.188	S	2.82	H	SH	-20.26%	-13.35%	20.83%	-18.51%	-8.03%	-17.15%	27.80%	-9.72%	15.83%	12.78%	0.56%	0.10%
Forjas PN	20.556	13.405	8.754	S	1.53	H	SH	-9.33%	1.09%	10.88%	-5.28%	-8.59%	-14.47%	-3.04%	43.10%	-0.22%	4.60%	20.41%	-7.42%
Forjas Taurus PN	86.987	51.948	34.632	S	1.87	H	SH	-3.74%	-14.46%	-9.30%	-14.47%	-3.57%	19.68%	-34.51%	-26.32%	-10.20%	22.32%	7.42%	13.14%
Forjas Taurus PN	86.987	51.948	34.632	S	1.87	H	SH	-3.74%	-14.46%	-9.30%	-14.47%	-3.57%	19.68%	-34.51%	-26.32%	-10.20%	22.32%	7.42%	13.14%
Impero PN	34.924	22.800	10.800	S	1.53	H	SH	-23.21%	1.09%	14.02%	-38.32%	19.68%	-34.51%	-3.46%	3.50%	-11.15%	-15.97%	-20.96%	-3.55%
Impero PN	34.924	22.800	10.800	S	1.53	H	SH	-23.21%	1.09%	14.02%	-38.32%	19.68%	-34.51%	-3.46%	3.50%	-11.15%	-15.97%	-20.96%	-3.55%
J B Duarte PN	66.028	10.008	6.201	S	6.60	H	SH	28.68%	-15.21%	-8.44%	-18.04%	-14.52%	-18.13%	3.50%	-11.15%	-15.97%	-20.96%	-3.55%	1.21%
J B Duarte PN	66.028	10.008	6.201	S	6.60	H	SH	28.68%	-15.21%	-8.44%	-18.04%	-14.52%	-18.13%	3.50%	-11.15%	-15.97%	-20.96%	-3.55%	1.21%
Maldit PN	12.455	5.499	4.528	S	2.26	H	SH	-1.27%	-1.27%	-27.44%	-13.05%	-14.52%	-18.13%	3.50%	-11.15%	-15.97%	-20.96%	-3.55%	1.21%
Maldit PN	12.455	5.499	4.528	S	2.26	H	SH	-1.27%	-1.27%	-27.44%	-13.05%	-14.52%	-18.13%	3.50%	-11.15%	-15.97%	-20.96%	-3.55%	1.21%
Miguelito PNA	18.015	6.807	5.976	S	2.66	H	SH	-13.26%	-0.48%	-1.89%	-22.72%	-17.97%	11.08%	1.08%	22.46%	-22.78%	12.40%	-5.32%	3.22%
Miguelito PNA	18.015	6.807	5.976	S	2.66	H	SH	-13.26%	-0.48%	-1.89%	-22.72%	-17.97%	11.08%	1.08%	22.46%				

Chapeco PN	60.148	66.134	37.369	S	1,18	M	SM	-8,66%	-12,57%	-8,47%	-27,63%	-22,84%	-18,60%	52,16%	4,12%	-17,25%	-6,57%	-11,60%	-6,80%
Fertbras PN	39.592	39.883	18.336	S	1,02	M	SM	-13,07%	-13,35%	33,03%	-19,82%	-15,81%	-6,22%	30,44%	8,84%	2,73%	16,47%	9,81%	-0,57%
Inepar Construção PN	96.801	101.317	100.817	S	0,97	M	SM	-3,64%	1,09%	6,31%	-30,10%	-40,39%	-5,33%	36,57%	6,52%	-17,04%	13,44%	20,45%	11,15%
Iudic ON	151.508	167.487	87.815	S	0,90	M	SM	-11,67%	1,09%	-9,59%	-17,45%	-22,03%	-6,53%	0,25%	2,27%	-3,12%	-11,24%	-15,18%	21,26%
Mesbla PN	289.905	282.718	103.980	S	1,02	M	SM	-34,46%	-14,72%	-49,45%	14,00%	-11,45%	-28,32%	15,87%	13,24%	34,26%	-13,09%	-22,00%	-63,73%
Mirapar PN	38.136	28.980	19.320	S	1,35	M	SM	-11,15%	-20,25%	5,39%	-21,05%	-13,57%	-20,65%	20,51%	21,30%	-5,50%	-13,11%	-23,38%	-18,30%
Nitrocarbono PMA	113.428	96.380	43.250	S	1,28	M	SM	18,04%	6,44%	-0,23%	11,02%	11,32%	-0,81%	4,97%	17,31%	-4,12%	-2,82%	-5,55%	-19,79%
Petrefil PN	73.201	63.662	38.038	S	1,15	M	SM	8,34%	1,09%	-10,23%	-11,00%	-28,43%	-12,87%	-14,40%	-6,00%	-28,16%	25,55%	-14,38%	33,16%
Promor PMA	208.523	152.114	87.581	S	1,37	M	SM	3,92%	-9,02%	21,84%	21,12%	-25,11%	-8,87%	20,14%	4,12%	7,58%	2,13%	-11,81%	-1,08%
Recruil PN	32.453	34.320	28.592	S	0,95	M	SM	-22,75%	-0,93%	8,93%	-7,77%	24,86%	-33,20%	43,03%	9,15%	-3,66%	4,68%	-13,06%	12,32%
Sann Indústria PN	162.202	181.031	90.516	S	0,84	M	SM	-14,15%	0,59%	-5,74%	-48,48%	-51,11%	-1,56%	8,65%	-8,20%	-26,51%	14,27%	-12,20%	11,16%

Retorno mensal e classificação das ações: período 1996-1997.

1996-1997	Patrimônio Líquido em 31/12/1995	Valor de Mercado em 31/12/1995	Valor de Mercado em 30 de Junho de 1996	Grupos com base no VM	Índice BM	Grupos com base no BM	Carteiras	31/7/1996	31/8/1996	30/9/1996	31/10/1996	30/11/1996	31/12/1996	31/1/1997	28/2/1997	31/3/1997	30/4/1997	31/5/1997	30/6/1997
Acos Vilaras PN	565.763	114.451	194.612	A	4,94	H	AH	-20,03%	-23,86%	-4,21%	8,03%	-12,69%	3,17%	-3,32%	8,07%	-8,54%	4,04%	-4,83%	21,63%
Alfa Comercio RNF	341.829	104.013	130.794	A	3,20	H	AH	14,70%	-2,46%	8,80%	-7,58%	21,04%	-14,26%	7,47%	8,43%	-5,34%	-3,49%	-1,63%	-2,47%
Criemi Metal PN	525.480	92.576	139.635	A	5,68	H	AH	-12,81%	-8,85%	18,30%	9,26%	-5,59%	-16,35%	-2,33%	16,85%	-5,84%	24,63%	-21,98%	-8,28%
Coelba ON	1.047.745	179.770	345.011	A	5,83	H	AH	5,71%	-4,16%	37,28%	-1,81%	8,89%	10,06%	10,06%	9,84%	12,91%	5,97%	5,77%	9,80%
Guarapares ON	300.428	99.272	193.549	A	3,03	H	AH	15,80%	-2,83%	-0,22%	3,89%	3,20%	3,22%	3,22%	13,87%	13,87%	4,53%	21,79%	19,88%
Sid Tubarao PN	3.042.618	780.178	771.277	A	3,90	H	AH	-8,16%	-4,86%	-10,89%	6,80%	-0,87%	1,89%	-5,48%	19,75%	-8,26%	-10,69%	-2,36%	1,88%
Volonandim C P PN	197.480	610.868	871.988	A	2,84	H	AH	-13,64%	-4,86%	-10,41%	10,65%	-0,87%	1,89%	-5,48%	19,75%	-8,26%	-10,69%	-2,36%	1,88%
Aceita ON	1.034.445	1.205.521	717.491	A	0,88	L	AL	-2,87%	-5,48%	-9,93%	-12,74%	1,49%	-1,08%	10,71%	21,56%	-3,28%	19,84%	-1,59%	11,58%
Braimotor PN	529.087	513.139	634.848	A	1,03	L	AL	3,32%	-21,56%	-4,08%	-4,71%	1,49%	-2,01%	48,44%	-11,68%	-8,26%	-7,12%	-14,53%	0,88%
Carl ON	135.041	345.077	650.078	A	1,06	L	AL	14,28%	-12,81%	14,03%	3,86%	-7,69%	-2,73%	-4,23%	4,35%	5,68%	-18,07%	-6,54%	-0,82%
Cim Itau PN	635.331	601.869	735.270	A	0,39	L	AL	-13,03%	7,15%	2,42%	-1,01%	5,08%	0,30%	1,43%	2,45%	2,90%	13,72%	-0,70%	16,31%
Didre Toça PN	235.618	280.850	320.500	A	0,84	L	AL	-7,22%	3,20%	-1,29%	-16,54%	8,14%	-7,42%	8,82%	3,82%	3,82%	-5,35%	-3,49%	4,58%
Electrolux PN	222.127	183.810	322.183	A	1,14	L	AL	12,00%	-0,69%	-4,77%	-13,08%	-0,87%	-13,14%	9,54%	-4,14%	-3,89%	-7,25%	-11,53%	-17,22%
Frigobar PN	200.402	249.127	324.717	A	1,21	L	AL	-4,47%	31,28%	27,13%	-11,32%	-1,87%	-3,65%	-4,75%	7,84%	15,58%	18,16%	28,79%	8,64%
Lofas Anaput PN	48.114	99.133	202.078	A	0,49	L	AL	0,84%	8,40%	3,26%	-7,04%	-8,08%	-7,35%	13,84%	14,84%	-2,54%	-10,99%	-16,75%	-2,87%
Lofas Rennier PN	159.476	118.188	188.990	A	1,35	L	AL	-14,31%	-7,35%	-3,51%	0,89%	2,23%	-0,56%	8,74%	25,17%	0,07%	-11,62%	-3,80%	-11,05%
Marcopolo PN	381.091	315.041	375.949	A	1,21	L	AL	-7,27%	7,35%	4,32%	18,92%	2,23%	-0,56%	8,74%	25,17%	0,07%	-11,62%	-3,80%	-11,05%
Pirelli ON	183.499	234.772	369.265	A	0,70	L	AL	4,11%	7,75%	18,64%	-7,95%	23,91%	-1,56%	34,98%	15,80%	-7,05%	48,59%	57,59%	15,80%
Pirelli PN	183.499	234.772	369.265	A	0,70	L	AL	-3,09%	10,35%	13,16%	-2,24%	12,06%	-1,56%	34,98%	15,80%	-7,05%	48,59%	57,59%	15,80%
Rhodia-Star ON	389.988	438.468	312.493	A	0,88	L	AL	-33,87%	4,74%	-9,50%	-13,08%	-13,14%	9,54%	-4,14%	-3,89%	-7,25%	-11,53%	-17,22%	-8,00%
Sada SA PN	568.575	474.048	460.880	A	1,20	L	AL	-4,20%	-0,09%	-4,97%	14,68%	12,95%	0,97%	-7,89%	-2,48%	8,70%	16,32%	12,40%	8,64%
TAM PN	84.478	128.368	338.504	A	0,50	L	AL	4,13%	-8,08%	-11,46%	-20,03%	-12,70%	27,23%	-4,75%	4,25%	0,10%	28,66%	-1,43%	-12,57%
Weg PN	241.534	268.600	321.216	A	0,75	L	AL	-0,83%	0,45%	1,26%	-1,32%	2,26%	-1,56%	8,00%	18,45%	-0,07%	20,07%	30,27%	21,20%
Aprigatas PN	384.048	224.279	164.768	A	1,78	M	AM	-5,92%	-7,04%	-0,13%	-13,84%	5,31%	-7,48%	5,97%	-4,05%	-17,16%	-5,30%	-11,95%	34,33%
Belgo Mineira ON	220.477	128.000	177.600	A	1,72	M	AM	-0,92%	-10,10%	-9,34%	21,95%	-0,28%	-8,30%	43,86%	-1,18%	-2,84%	-1,50%	34,33%	
Belgo Mineira PN	1.415.733	565.571	608.001	A	2,50	M	AM	0,01%	1,26%	-1,59%	-3,05%	0,54%	-8,41%	29,83%	7,84%	-3,18%	-5,65%	-13,74%	
Belgo Mineira PN	281.849	138.159	201.561	A	1,80	M	AM	2,19%	-0,13%	-0,01%	-10,02%	-16,27%	1,49%	1,56%	5,27%	-2,84%	-1,50%	4,78%	
Burgo Alimentos PN	769.408	388.500	385.760	A	2,03	M	AM	-16,27%	-8,95%	17,24%	2,37%	4,16%	1,49%	32,28%	5,27%	-2,84%	-1,50%	4,78%	
Colpa PN	274.454	111.378	134.581	A	2,48	M	AM	1,83%	20,92%	23,47%	3,55%	4,62%	24,11%	15,48%	27,99%	27,99%	-2,84%	-1,50%	
Continental PN	573.480	314.738	404.129	A	2,13	M	AM	0,00%	-2,74%	-2,00%	11,05%	-5,42%	-14,00%	21,75%	10,72%	10,72%	-2,30%	12,39%	
Duralax PN	324.830	165.478	142.867	A	1,82	M	AM	-5,78%	0,57%	-1,71%	-5,60%	10,47%	-8,38%	7,24%	16,88%	7,96%	-0,67%	-18,44%	
Ercisson PN	458.951	313.698	634.418	A	1,75	M	AM	-0,34%	24,50%	-13,20%	-6,11%	4,12%	-1,92%	40,88%	23,51%	4,33%	31,59%	55,77%	
Forcell PN	224.970	146.720	196.840	A	1,63	M	AM	-4,21%	14,49%	5,09%	11,41%	-4,12%	-1,75%	2,90%	1,73%	0,30%	15,75%	12,69%	
Ipiranga Diet PN	217.637	140.800	129.500	A	1,55	M	AM	-0,65%	6,94%	-1,80%	-2,83%	-3,54%	3,41%	-2,43%	14,30%	14,10%	-0,30%	0,77%	
Ipiranga Ref PN	569.921	288.771	234.515	A	1,94	M	AM	7,52%	0,58%	4,03%	8,54%	-2,73%	-5,94%	2,90%	1,15%	-8,32%	-7,44%	0,30%	
Manassmann ON	559.951	288.771	234.515	A	1,94	M	AM	3,70%	0,58%	4,03%	8,54%	-2,73%	-5,94%	2,90%	1,15%	-8,32%	-7,44%	0,30%	
Manassmann PN	559.951	288.771	234.515	A	1,94	M	AM	20,83%	-12,53%	-13,73%	-6,49%	-5,59%	11,62%	28,08%	13,39%	3,28%	41,69%	48,96%	
Mont Aranha ON	324.927	141.929	131.011	A	2,20	M	AM	-28,13%	18,11%	2,72%	21,09%	10,78%	15,54%	16,50%	-16,50%	-5,18%	-12,38%	-11,19%	
Parapanama PN	487.968	233.223	200.689	A	1,48	M	AM	-8,32%	-4,82%	25,81%	11,84%	11,52%	4,47%	4,48%	2,81%	7,10%	21,69%	0,81%	
Pirelli Proxus PN	266.236	181.731	252.035	A	2,21	M	AM	-14,90%	-14,81%	12,38%	27,42%	-7,77%	1,20%	-5,40%	10,20%	-6,56%	-13,79%	4,82%	
Polar PN	287.105	120.628	218.059	A	2,31	M	AM	1,75%	-5,30%	7,78%	3,16%	2,52%	3,15%	32,78%	-1,15%	-1,85%	3,90%	2,54%	
Santini PN	507.768	219.990	264.366	A	1,81	M	AM	10,78%	6,72%	7,78%	3,16%	2,52%	3,15%	32,78%	-1,15%	-1,85%	3,90%	2,54%	
Santitas Alimentos ON	698.082	365.082	488.744	A	2,70	M	AM	2,84%	12,55%	-3,88%	-0,57%	9,39%	5,79%	22,94%	12,60%	10,54%	-6,54%	-4,25%	
Santitas Alimentos PN	786.999	354.056	553.291	A	2,22	M	AM	0,00%	-4,02%	0,99%	-12,13%	-5,36%	16,76%	7,45%	10,91%	13,46%	-8,40%	7,05%	
Tel B Campo PN	184.129	184.129	184.129	A	1,94	M	AM	-4,09%	-37,53%	7,25%	7,25%	9,39%	10,03%	4,82%	-12,80%	3,93%	10,54%	-4,25%	
Telesbrasil PN	305.923	778.343	867.545	B	3,68	H	BH	-6,70%	-2,82%	-6,10%	-1,01%	-4,27%	3,63%	17,89%	19,40%	-5,26%	3,49%	50,87%	
Variq PN	2.892.914	1.481.457	3.641.915	B	4,52	H	BH	-11,02%	-4,89%	-2,22%	11,93%	12,65%	9,62%	2,98%	2,11%	-1,07%	4,68%	14,22%	
Electrolux/Adiga PN	6.968.793	5.742.745	1.975.566	B	3,64	H	BH	-8,00%	3,09%	-0,74%	0,19%	-3,99%	-3,96%	9,54%	9,49%	3,90%	6,24%	5,16%	
Sid Nacional ON	994.908	5.663.015	8.497.098	B	0,18	L	BL	3,33%	4,07%	-1,05%	-0,28%	-4,92%	-8,48%	11,50%	8,99%	4,77%	6,85%	5,44%	
Arbex ON	894.908	5.663.015	8.497.098	B	0,18	L	BL	-14,35%	-18,18%	7,13%	3,43%	5,57%	3,83%	19,48%	7,11%	-4,41%	1,37%	-8,42%	
Arbex PN	1.313.007	1.404.000	1.380.000	B	0,94	L	BL	-8,56%	5,13%	-1,68%	-8,73%	1,58%	0,22%	4,30%	7,23%	3,32%	9,25%	-0,09%	
Aerocruz Paulista ON	2.327.025	1.838.438	2.015.710	B	1,42	L	BL												

Brasil Telecom ON	1.390.166	1.766.709	2.713.514	B	BL	-2,78%	-2,03%	-1,67%	3,41%	3,60%	27,53%	3,08%	6,07%	8,08%	1,99%	-10,58%	10,84%	
Brasil Telecom PN	1.390.166	1.766.709	2.713.514	B	BL	-4,93%	5,29%	1,21%	-5,52%	-3,35%	23,82%	6,59%	9,87%	8,08%	-1,88%	10,12%	-5,50%	12,57%
Coteminas ON	538.534	1.170.439	1.434.530	B	BL	-16,44%	-0,13%	3,11%	3,11%	0,39%	-4,95%	-3,00%	31,80%	-0,59%	-19,80%	13,08%	-1,22%	18,08%
Coteminas PN	538.534	1.170.439	1.434.530	B	BL	-11,74%	-1,41%	7,00%	-7,02%	2,00%	-8,04%	11,41%	18,80%	-0,33%	7,55%	-6,26%	-0,33%	9,28%
Ipiranga Pet ON	599.138	852.914	1.451.542	B	BL	-6,94%	-0,13%	-0,22%	-1,75%	-0,13%	7,92%	-3,16%	10,67%	6,27%	2,92%	-0,70%	2,81%	9,96%
Ipiranga Pet PN	599.138	852.914	1.451.542	B	BL	-5,84%	-1,26%	1,30%	2,76%	10,04%	-4,84%	-4,84%	10,07%	6,38%	-1,78%	2,01%	-1,42%	9,96%
Itauna ON	2.298.971	3.438.587	4.811.222	B	BL	2,59%	5,51%	-1,14%	-0,28%	-4,50%	-2,51%	0,86%	12,82%	-0,75%	-0,30%	-1,80%	11,42%	
Itauna PN	2.298.971	3.438.587	4.811.222	B	BL	1,29%	8,15%	-4,86%	0,97%	-5,77%	0,03%	2,14%	11,21%	0,35%	-0,30%	-1,80%	11,42%	
Lof Americanas PN	488.118	1.022.078	908.882	B	BL	-11,11%	-0,13%	-1,92%	-8,91%	-7,62%	-7,62%	25,75%	-13,72%	6,51%	6,02%	-11,22%	8,05%	
Mulibras PN	773.058	792.914	1.488.715	B	BL	21,77%	-7,53%	5,10%	5,40%	-19,27%	-5,17%	-7,81%	9,74%	2,45%	-8,65%	-14,09%	1,74%	11,26%
Pao de Acucar PN	483.295	894.911	1.153.553	B	BL	12,85%	-7,35%	1,24%	1,24%	-13,73%	4,37%	30,80%	-8,44%	-10,13%	11,27%	23,36%	12,98%	12,98%
Petrobras Distrib ON	1.058.829	748.800	913.680	B	BL	-10,17%	-5,12%	-7,86%	5,11%	-13,13%	18,50%	18,50%	-10,13%	11,27%	23,36%	12,98%	-1,08%	13,85%
S Gobain Vidro ON	511.851	709.332	849.049	B	BL	-7,80%	1,24%	-8,31%	-0,87%	-3,22%	-3,05%	1,11%	-4,14%	5,43%	-5,48%	-3,90%	-1,08%	13,85%
Sobrasuz ON	1.377.182	1.875.181	2.139.878	B	BL	-6,93%	-0,87%	-5,10%	-8,37%	-5,52%	13,90%	2,21%	22,86%	6,23%	-3,12%	15,01%	13,85%	13,85%
Sobrasuz PN	25.271.256	26.081.172	41.399.878	B	BL	4,98%	2,45%	6,12%	2,45%	1,60%	0,71%	13,40%	13,40%	6,20%	12,75%	20,23%	10,46%	10,46%
Telesbrs ON	25.271.256	26.081.172	41.399.878	B	BL	6,57%	-3,81%	3,48%	-11,41%	19,55%	10,55%	-1,07%	-1,07%	-1,85%	20,19%	-4,13%	-2,78%	10,46%
Telemar Norte Leste F	2.470.878	3.700.382	5.711.254	B	BL	-0,80%	-2,80%	5,36%	5,36%	8,13%	19,87%	12,46%	5,84%	-8,10%	23,22%	-8,97%	0,52%	0,52%
Telemar Norte Leste F	2.470.878	3.700.382	5.711.254	B	BL	10,97%	-0,13%	6,85%	25,87%	-5,83%	9,28%	-3,45%	13,73%	-2,84%	6,04%	-0,51%	21,34%	18,84%
Telemig ON	1.558.899	2.184.900	4.347.493	B	BL	8,20%	2,89%	4,53%	-5,47%	-0,22%	9,57%	11,98%	5,56%	-7,54%	21,10%	-4,52%	16,84%	16,84%
Telemig PNB	1.558.899	2.184.900	4.347.493	B	BL	-2,26%	-1,28%	0,95%	0,87%	3,38%	21,16%	6,85%	18,13%	-8,53%	10,80%	19,37%	-10,39%	17,12%
Telesp Operac ON	8.544.154	14.454.610	20.843.184	B	BL	-6,98%	-2,83%	0,26%	-4,35%	-7,47%	18,03%	18,03%	-7,47%	18,03%	20,88%	-4,31%	17,12%	17,12%
Telesp Operac PN	8.544.154	14.454.610	20.843.184	B	BL	-17,15%	3,35%	-1,58%	19,23%	-3,86%	11,22%	24,90%	11,87%	-8,71%	6,69%	5,81%	19,49%	19,49%
Vale Rio Doce ON	10.519.790	19.787.939	17.073.283	B	BL	-3,51%	-8,30%	0,77%	3,61%	-1,90%	3,23%	27,65%	4,81%	6,40%	5,95%	-4,27%	16,98%	16,98%
Vale Rio Doce PNA	10.519.790	19.787.939	17.073.283	B	BL	-1,41%	-0,89%	-10,69%	-2,08%	-9,32%	26,37%	-17,44%	-8,03%	-2,70%	-1,37%	-4,13%	-0,09%	-0,09%
White Martins ON	565.802	1.239.227	2.706.303	B	BL	-10,82%	7,88%	7,17%	10,35%	-5,86%	-1,33%	-3,07%	-17,13%	-0,88%	9,33%	-4,54%	-8,56%	-8,56%
Celecos ON	1.268.905	681.623	1.077.207	B	BM	32,52%	18,03%	-20,14%	15,55%	5,27%	-17,96%	19,50%	-9,91%	2,45%	-12,23%	18,35%	18,35%	18,35%
Celecos PNB	1.268.905	681.623	1.077.207	B	BM	10,4%	15,93%	3,99%	-1,23%	-3,15%	23,30%	20,11%	23,30%	-17,61%	23,60%	-13,46%	23,92%	23,92%
Camig ON	8.801.955	5.300.979	6.845.798	B	BM	4,12%	9,93%	-0,55%	8,91%	0,95%	4,65%	23,49%	-4,84%	2,35%	10,88%	2,46%	13,16%	13,16%
Camig PN	8.801.955	5.300.979	6.845.798	B	BM	10,04%	15,93%	3,99%	-1,23%	-3,15%	23,30%	20,11%	23,30%	-17,61%	23,60%	-13,46%	23,92%	23,92%
Casp ON	12.564.991	4.712.086	6.371.482	B	BM	-13,64%	8,93%	6,22%	23,90%	-3,27%	11,22%	18,50%	12,98%	-7,04%	-1,17%	10,80%	19,37%	19,37%
Casp PN	12.564.991	4.712.086	6.371.482	B	BM	-17,15%	3,35%	-1,58%	19,23%	-3,86%	11,22%	24,90%	11,87%	-8,71%	6,69%	5,81%	19,49%	19,49%
Copel ON	4.013.950	1.667.805	2.755.505	B	BM	-3,51%	-8,30%	0,77%	3,61%	-1,90%	3,23%	27,65%	4,81%	6,40%	5,95%	-4,27%	16,98%	16,98%
Copel PN	4.013.950	1.667.805	2.755.505	B	BM	-1,41%	-0,89%	-10,69%	-2,08%	-9,32%	26,37%	-17,44%	-8,03%	-2,70%	-1,37%	-4,13%	-0,09%	-0,09%
Croplaf ON	903.978	587.349	961.390	B	BM	3,70%	-3,70%	-2,08%	2,55%	10,97%	10,97%	14,30%	6,90%	-5,75%	11,71%	4,26%	19,10%	19,10%
Croplaf PN	903.978	587.349	961.390	B	BM	10,97%	10,97%	14,30%	6,90%	-5,75%	11,71%	4,26%	19,10%	19,10%	19,10%	19,10%	19,10%	19,10%
Eletron ON	88.426.771	28.272.634	29.938.991	B	BM	2,43%	-5,23%	7,48%	1,93%	16,52%	12,06%	8,66%	0,91%	12,06%	13,05%	5,51%	21,71%	21,71%
Eletron PNB	88.426.771	28.272.634	29.938.991	B	BM	-17,33%	7,48%	1,93%	-4,63%	-3,70%	-4,54%	-5,60%	-3,51%	-4,88%	13,05%	5,51%	-7,92%	2,85%
Light ON	6.745.764	3.231.553	2.795.138	B	BM	1,48%	2,88%	6,46%	8,52%	7,13%	11,26%	-2,22%	20,08%	3,57%	0,35%	20,31%	-0,05%	-0,05%
Paul F Luz ON	2.327.902	1.402.687	3.031.800	B	BM	-3,26%	2,88%	2,88%	1,56%	8,50%	18,96%	5,24%	11,03%	0,03%	13,27%	-5,76%	15,48%	15,48%
Paul F Luz PN	2.327.902	1.402.687	3.031.800	B	BM	-8,34%	2,35%	12,60%	12,60%	12,54%	18,56%	4,93%	19,61%	3,52%	20,08%	-1,36%	18,90%	18,90%
Petrobras ON	19.784.523	13.364.967	22.113.756	B	BM	-4,13%	11,98%	-10,08%	20,95%	3,86%	24,94%	26,87%	7,56%	-4,37%	3,33%	20,79%	13,12%	13,12%
Petrobras PN	19.784.523	13.364.967	22.113.756	B	BM	-8,10%	8,91%	-1,46%	10,53%	5,84%	14,74%	20,94%	5,74%	0,11%	5,67%	13,75%	16,70%	16,70%
Usiminas PNA	2.735.445	1.762.560	2.364.954	B	BM	1,86%	-0,30%	-4,69%	6,93%	-5,40%	1,31%	11,79%	0,51%	1,88%	5,87%	-8,58%	3,27%	3,27%
Usiminas PN	2.735.445	1.762.560	2.364.954	B	BM	36,09%	-25,96%	-25,74%	-3,40%	-20,08%	14,20%	-19,45%	-16,39%	-16,39%	26,89%	8,97%	-1,94%	-1,94%
Bio Caldi PNB	69.867	23.495	7.203	S	SH	38,09%	-25,96%	-25,74%	-3,40%	-20,08%	14,20%	-19,45%	-16,39%	-16,39%	26,89%	8,97%	-1,94%	-1,94%
Bunge Fertilizantes PN	138.285	39.284	88.445	S	SH	7,95%	22,65%	0,07%	9,38%	-5,81%	-18,28%	12,32%	10,66%	3,39%	4,84%	21,43%	22,04%	22,04%
Cargill Fertilizante PN	77.324	15.427	28.856	S	SH	1,25%	23,75%	31,29%	11,99%	-12,67%	-1,56%	2,27%	11,86%	1,49%	10,97%	11,22%	33,21%	33,21%
Casa Anglo PN	167.409	53.946	72.366	S	SH	-14,55%	-23,48%	35,77%	-10,45%	-8,87%	-23,34%	10,81%	17,1%	17,06%	6,91%	-3,86%	6,91%	-3,86%
Chapisco PN	106.807	25.266	26.951	S	SH	-6,25%	-6,79%	-7,35%	-2,85%	-6,50%	-17,96%	99,16%	-25,86%	-7,21%	-7,42%	-0,70%	-15,46%	-15,46%
Cia Hering PN	368.994	60.787	66.748	S	SH	-8,75%	-2,28%	15,75%	20,35%	-5,12%	-3,07%	-8,72%	12,74%	22,47%	-11,32%	19,53%	37,24%	37,24%
Corrib PN	213.785	42.282	40.114	S	SH	5,40%	17,80%	49,61%	12,73%	23,27%	13,87%	12,82%	-4,26%	7,19%	23,23%	5,20%	5,20%	5,20%
Docas PN	181.948	61.491	34.418	S	SH	-14,26%	-27,87%	-4,06%	-0,28%	-0,56%	-0,87%	37,82%	8,12%	-1,15%	-33,72%	49,55%	-33,80%	-33,80%
Eletron PN	50.936	10.282	6.169	S	SH	0,00%	-33,42%	-0,22%	-0,28%	50,17%	-1,56%	49,37%	-1,15%	-33,72%	49,55%	-33,80%	-33,80%	
Embraer PN	189.305	61.069	116.775	S	SH	-20,23%	4,31%	27,36%	22,89%	7,17%	18,13%	-8,64%	42,79%	-4,41%	13,26%	8,40%	41,81%	41,81%
Estria PN	30.601	34.418	43.518	S	SH	-21,87%	31,74%	-21,14%	18,04%	28,18%	-5,49%	-33,81%	-1,15%	-8,80%	-2,51%	-5,21%	47,49%	47,49%
F Categuas PNA	147.040	28.931	43.518	S	SH	0,00%	18,03%	-5,96%	-19,41%	-4,88%	5,70%	-7,74%	4,71%	-10,62%	-4,18%	20,72%	41,98%	41,98%
Ferbas PN	136.910	24.288	26.053	S	SH	7,82%	13,84%	14,43%	-3,00%	-10,18%	12,57%	6,36%	-1,76%	8,13%	8,13%	51,27%	51,27%	
Ferri Serrana PN	109.921	13.814	26.053	S	SH	-8,88%	-17,61%	-23,80%	-0,28%	25,88%	2,75%	9,72%	48,28%	-17,08%	1,35%	16,48%	16,48%	
Fertilis PN	52.281	12.109	20.842	S	SH	13,82%	17,70%	57,23%	-4,11%	5,08%	-7,13%	43,40%	-8,01%	-19,88%	-0,30%	10,34%	128,46%	128,46%
Fertilis PN	52.281	12.109	20.842	S	SH	-7,41%	-18,11%	-26,73%	26,31%	9,59%	17,20%	-18,35%	17,68%	-10,23%	3,75%	-10,23%	3,75%	3,75%
Fofoas Taurus PN	105.491	21.845	23.377	S	SH	9,62%	8,42%	8,85%	5,03%	-0,47%	-7,40%	2,78%	10,39%	21,37%	30,72%	-0,23%	13,74%	12,24%
Gerdau Met PN	431.350	71.604	90.580	S	SH	-7,10%	-0,13%	16,41%	9,232%	49,79%	2,78%	-3,26%	4,18%	-0,59%	2,07%	-2,95%	16,17%	16,17%
Gerdau PN	796.199	103.166	118.461	S	SH	-7,10%	-0,13%	16,41%	9,232%	49,79%	2,78%	-3,26%	4,18%	-0,59%	2,07%	-2,95%	16,17%	16,17%
Hering Text PN	101.351	21.794	15.740	S	SH	-3,00%	-6,31%	15,13%	-11,40%	-11,40%	-11,40%	-11,40%	-11,40%	-11,40%	-11,40%	-11,40%	-11,40%	-11,40%
Inepar Construcoes PN	135.555	42.694	86.341	S	SH	-3,00%	-6,31%	15,13%	-11,40%	-11,40%	-11,40%	-11,40%	-11,40%	-11,40%	-11,40%	-11,40%	-11,40%	-11,40%
Lorenz PN	39.218	11.400	21.600	S	SH	-4,96%	1,83%	15,02%	4,66%	18,07%	-3,52%	18,08%	7,87%	3,37%	-0,30%	2,20%	26,62%	26,62%

Magués PNA	233 924	82 308	115 232	S	2,64	H	SH	-14,28%	-12,81%	9,28%	-14,56%	4,66%	2,23%	8,14%	5,16%	-10,53%	-10,49%	7,97%	9,95%
Mangrove PN	105 997	19 958	22 174	S	5,31	H	SH	-16,87%	-5,12%	-15,97%	-2,15%	28,80%	-3,97%	70,14%	0,31%	0,85%	-3,16%	2,23%	-14,38%
Metal Leve PN	171 420	55 758	50 182	S	3,07	H	SH	1,01%	-18,11%	-1,86%	-6,84%	-7,83%	-13,56%	11,34%	37,54%	-7,89%	3,54%	-12,85%	11,48%
Minapar PN	57 342	8 114	5 989	S	7,07	H	SH	-16,13%	-7,81%	-25,16%	-0,26%	-11,89%	10,75%	21,71%	30,31%	-7,44%	-7,86%	-16,58%	-4,85%
Parabure PN	152 001	35 351	39 058	S	4,30	H	SH	-30,93%	8,99%	-18,55%	2,21%	-3,29%	28,22%	19,49%	-21,71%	-8,62%	-11,38%	-6,16%	3,08%
Peffenall PN	85 879	19 219	18 818	S	4,48	H	SH	-10,72%	-9,72%	18,21%	9,74%	-20,84%	9,08%	-20,86%	-2,08%	-2,38%	-6,84%	-13,23%	-2,42%
Pronor PNA	254 422	67 591	101 408	S	2,90	H	SH	18,18%	-0,13%	-0,22%	15,08%	-0,87%	8,29%	-8,45%	17,88%	-10,71%	18,00%	-19,48%	8,57%
Ripasa PN	688 471	213 537	112 368	S	3,22	H	SH	-5,02%	-5,37%	-17,98%	-8,36%	-8,62%	4,80%	-18,52%	57,43%	-28,02%	-0,30%	2,41%	51,36%
S Gobain Canal PN	120 878	20 223	31 057	S	5,88	H	SH	-11,83%	7,75%	2,21%	37,71%	89,20%	2,42%	40,19%	-6,80%	8,85%	27,82%	31,37%	8,17%
Santosa Totall PN	353 458	85 000	95 000	S	5,44	H	SH	-3,18%	-7,73%	5,85%	-2,50%	1,38%	-1,56%	8,43%	18,03%	7,84%	15,28%	4,00%	12,80%
Shira PNC	173 871	54 578	42 450	S	3,19	H	SH	-42,88%	24,84%	-0,22%	-0,28%	-20,70%	-1,56%	24,48%	18,62%	48,12%	-11,38%	-37,87%	-0,09%
Sid Riogran PN	104 258	24 471	121 528	S	6,88	H	SH	-7,15%	9,65%	8,57%	1,89%	-3,37%	10,58%	14,44%	14,44%	37,50%	0,38%	13,98%	17,04%
Superabasa PN	150 290	24 471	18 022	S	6,14	H	SH	9,09%	-18,44%	-12,44%	2,04%	5,88%	15,20%	3,20%	7,52%	-5,40%	-13,82%	1,25%	21,04%
Tela PN	138 288	24 834	18 413	S	5,55	H	SH	22,81%	-8,59%	5,32%	-10,78%	-0,87%	-8,28%	5,84%	4,78%	-1,86%	-0,75%	13,23%	3,48%
Trevias PN	8 174	5 480	5 480	S	18,75	H	SH	4,16%	0,67%	6,91%	14,48%	-7,91%	-2,29%	14,54%	3,57%	6,46%	10,08%	0,35%	-18,27%
Trikam PN	538 518	186 049	94 377	S	2,89	H	SH	-21,51%	32,25%	-8,87%	31,71%	-2,29%	-2,96%	-15,06%	34,30%	20,05%	14,66%	-16,02%	-22,85%
Ferro Ligas PN	84 908	87 009	58 008	S	1,11	L	SL	-33,34%	-25,10%	33,04%	24,65%	-20,70%	-26,17%	32,78%	23,57%	18,30%	-16,92%	-20,50%	-0,09%
Merical PN	70 950	98 750	98 750	S	1,31	L	SL	-1,24%	7,97%	3,03%	2,18%	-12,82%	-2,90%	5,11%	4,08%	8,40%	4,51%	8,44%	0,98%
Avipal ON	355 593	128 342	113 174	S	2,75	M	SM	-8,88%	1,10%	-0,22%	33,57%	3,19%	24,13%	4,73%	15,08%	13,42%	-8,45%	-1,45%	21,14%
Jocho-Madison PN	246 449	93 102	112 034	S	2,85	M	SM	4,90%	-11,65%	12,87%	-24,08%	-24,40%	-23,72%	38,18%	18,01%	-3,71%	-4,07%	22,74%	17,05%
Itadec ON	308 019	118 787	118 285	S	2,80	M	SM	-18,42%	-0,13%	-0,22%	5,83%	50,05%	-5,31%	-21,00%	4,08%	8,67%	-7,25%	-0,84%	-4,85%
Kuala PN	106 708	54 417	87 068	S	2,02	M	SM	3,07%	-32,82%	-21,28%	-15,73%	-22,35%	-1,58%	18,82%	-10,84%	6,88%	6,88%	-5,01%	22,62%
Nimorahoni PNA	137 597	85 815	56 413	S	2,09	M	SM	0,00%	-13,78%	-11,39%	1,07%	-8,15%	-1,58%	-8,61%	8,05%	9,99%	-13,72%	-11,73%	-5,09%
Randon Part PN	182 917	68 537	78 533	S	2,07	M	SM	-18,87%	4,52%	8,65%	7,88%	1,00%	-7,02%	11,30%	10,89%	-2,14%	8,03%	24,50%	2,29%
Sharp PN	181 091	72 488	85 632	S	2,50	M	SM	-5,13%	14,72%	22,08%	36,10%	8,20%	-11,08%	-1,81%	-5,44%	-6,00%	-21,01%	3,72%	-
Unipar PNB	419 471	152 228	125 413	S	2,74	M	SM	-5,18%	-1,95%	-9,82%	-18,86%	1,49%	5,31%	-4,75%	7,84%	-8,87%	-7,10%	25,95%	13,16%



Retorno mensal e classificação das ações: período 1997-1998.

1997-1998	Patrimônio Líquido em 31/12/1996	Valor de Mercado em 31/12/1996	Valor de Mercado em 30 de Junho de 1997	Índice BM	Grupos conforme BM	Carteiras	31/7/1997	31/8/1997	30/9/1997	31/10/1997	30/11/1997	31/12/1997	31/1/1998	28/2/1998	31/3/1998	30/4/1998	31/5/1998	30/6/1998
Braskem PVA	2.789.500	716.964	715.201	3,89	A	AH	22,52%	-10,83%	-8,07%	-13,38%	-29,28%	43,42%	-6,72%	0,26%	11,40%	2,01%	-17,42%	-8,19%
Bunge Alimentos PN	808.656	318.500	441.000	2,53	H	NH	4,01%	-14,25%	-10,48%	-14,11%	-2,83%	-0,87%	-37,22%	-28,10%	85,23%	3,38%	-30,35%	-6,01%
Chem Metal PN	462.053	119.897	202.259	3,85	H	NH	35,11%	-13,37%	-14,42%	-14,42%	-27,80%	1,67%	0,89%	11,11%	35,23%	12,44%	-12,44%	-6,62%
Colpis PVA	844.888	329.275	981.855	1,98	H	NH	-0,87%	-12,16%	8,07%	-26,78%	-5,80%	-5,10%	-10,12%	-9,08%	46,94%	-20,10%	-28,27%	-4,40%
Gerdaul Met PN	757.906	143.480	317.443	5,28	H	NH	-18,81%	-19,39%	-0,34%	-11,19%	-24,89%	0,02%	-3,96%	12,74%	23,48%	13,86%	-8,95%	-15,59%
Gerdaul PN	1.530.803	361.184	849.521	4,02	H	NH	-18,83%	-4,21%	16,43%	-12,19%	-10,82%	-9,83%	-3,88%	38,14%	18,45%	4,45%	-23,98%	-2,51%
Indústria PN	4.303.331	633.622	1.079.137	6,79	H	NH	28,48%	7,89%	8,66%	-0,12%	0,01%	1,88%	-1,37%	5,24%	12,28%	4,76%	0,81%	-5,57%
Sid Tubarao PN	3.047.763	771.759	722.590	3,95	H	NH	33,16%	-9,70%	0,75%	-24,19%	15,63%	-17,74%	-17,44%	17,12%	31,49%	4,56%	-9,85%	-11,59%
Suzano PN	1.458.284	628.552	961.300	2,32	H	NH	18,00%	-5,63%	-8,60%	-18,55%	-21,05%	4,34%	-17,52%	11,88%	2,12%	-14,81%	-20,50%	
Avipal ON	360.281	187.545	287.785	1,92	H	NH	3,19%	-10,31%	-1,78%	-17,35%	-12,66%	-11,15%	-29,12%	31,28%	18,95%	-7,70%	-12,46%	
Beijo Minerva ON	1.390.279	592.153	700.011	2,35	H	NH	-13,38%	20,84%	-1,26%	-9,64%	-23,51%	-2,54%	-1,70%	-1,95%	29,82%	3,44%	4,56%	
Beijo Minerva PN	1.390.279	294.976	339.002	4,71	H	NH	-8,40%	10,55%	5,51%	-19,38%	-9,21%	31,17%	9,39%	-10,36%	7,11%	1,93%	-8,00%	
Braemar PN	820.500	787.050	638.101	0,81	L	AL	-8,82%	-4,08%	3,06%	-27,84%	-20,55%	-12,06%	-5,67%	17,55%	39,68%	-4,74%	-26,36%	-9,08%
Carfem ON	221.815	835.818	1.207.250	0,27	L	AL	9,02%	-16,08%	16,51%	-17,55%	-3,56%	6,53%	-19,46%	15,25%	18,08%	4,82%	-15,90%	-18,28%
Cim Itau PN	891.922	944.900	957.848	0,68	L	AL	-4,02%	-1,99%	-4,61%	-10,22%	-26,88%	9,03%	-11,65%	34,43%	4,82%	-3,21%	-15,81%	-1,98%
Elevad Atlas ON	45.845	255.002	353.755	0,18	L	AL	1,68%	8,19%	15,45%	-10,92%	-14,10%	-7,71%	-8,17%	8,06%	8,84%	7,88%	-7,76%	21,20%
Embraer PN	147.151	1.087.779	1.094.216	0,52	L	AL	-14,51%	-9,35%	-14,10%	-10,92%	-23,35%	46,54%	-11,78%	13,01%	9,03%	7,88%	-7,76%	11,23%
Globaler PN	674.877	799.408	927.810	0,36	L	AL	-23,50%	-0,89%	1,58%	-10,16%	-37,93%	-14,09%	9,21%	22,25%	18,10%	9,75%	-18,41%	11,53%
Ipiranga Pet PN	477.955	927.351	669.269	0,76	L	AL	4,84%	-6,43%	-5,88%	-34,37%	-13,38%	-34,34%	-15,21%	80,83%	-1,28%	26,70%	-17,81%	-13,94%
Lojas Renner PN	58.078	184.866	212.819	0,32	L	AL	3,30%	-18,01%	7,09%	-22,43%	-17,15%	5,26%	-7,14%	27,13%	9,00%	4,41%	-14,68%	-11,35%
Lojas Renner PN	961.936	1.442.864	1.222.410	0,66	L	AL	-9,65%	-13,77%	6,70%	-35,70%	-22,57%	1,28%	-7,90%	16,40%	32,83%	16,85%	-35,71%	-3,77%
Prifil Petrol PN	287.743	387.583	419.174	0,83	L	AL	26,32%	7,14%	22,84%	-15,79%	-40,08%	12,05%	-9,21%	8,70%	14,89%	3,27%	-13,80%	-1,59%
Acessia ON	1.170.914	800.920	757.297	1,46	M	AM	-3,20%	-1,07%	-33,79%	-32,07%	-10,70%	-30,70%	-6,27%	15,73%	145,15%	-12,19%	-24,42%	
Acessia PN	1.170.914	800.920	757.297	1,46	M	AM	0,84%	1,19%	4,03%	-31,24%	-34,39%	-19,06%	-4,51%	17,38%	-15,13%	-13,75%	-8,15%	
Barilla PN	158.394	292.800	292.800	1,35	M	AM	21,56%	-7,31%	-0,14%	-5,82%	-11,09%	0,81%	-25,01%	4,20%	25,70%	11,25%	-8,26%	2,59%
Bombal ON	272.471	181.120	527.784	1,98	M	AM	-17,73%	-8,62%	-0,65%	-5,41%	-11,27%	-28,34%	-27,01%	12,53%	29,72%	9,13%	-20,11%	-7,34%
Bombal PN	293.098	220.857	273.918	1,08	M	AM	82,84%	-3,84%	-7,71%	-8,69%	-29,84%	-23,53%	-12,81%	14,99%	82,35%	-2,76%	-16,02%	-2,76%
Coelco PVA	204.819	326.199	779.469	1,24	M	AM	18,04%	-12,15%	-3,62%	-19,95%	-39,78%	-0,81%	-11,86%	17,40%	31,29%	109,65%	0,21%	
Coelco PN	899.709	363.157	845.934	0,97	M	AM	26,74%	1,11%	-8,22%	-16,24%	1,83%	-2,59%	-5,45%	7,25%	19,75%	-1,35%	-10,72%	5,60%
Duralex PN	595.471	367.810	282.193	1,84	M	AM	0,94%	6,94%	8,65%	-10,52%	-33,46%	8,50%	-15,70%	15,25%	33,51%	-0,50%	-8,44%	4,40%
Elektrol PN	347.981	365.800	312.422	0,95	M	AM	-4,36%	1,87%	-13,63%	-3,37%	-16,37%	-13,29%	-12,17%	3,10%	38,89%	-0,28%	-16,80%	-17,19%
Embraer PN	469.429	183.658	654.652	1,03	M	AM	13,78%	-12,79%	-3,89%	-17,86%	-7,46%	13,39%	5,54%	-1,42%	23,53%	3,28%	-14,39%	5,65%
Foxtrell PN	1.264.727	181.234	968.785	1,14	M	AM	-3,16%	-8,87%	-1,24%	-14,93%	-30,43%	-8,17%	7,24%	-0,98%	31,99%	15,25%	-26,66%	9,84%
Inepar Construções PN	407.873	761.307	654.555	0,91	M	AM	16,24%	-20,14%	-1,36%	-12,73%	-29,80%	-15,74%	-13,74%	8,84%	71,06%	-12,01%	-16,90%	-19,69%
Perdigão PN	1.158.998	712.800	569.311	1,63	M	AM	-3,10%	-9,19%	0,11%	-14,05%	-6,32%	-19,60%	-4,13%	28,28%	4,89%	2,47%	-23,90%	0,38%
Petrobras Distrib PN	569.413	528.720	737.468	1,08	M	AM	27,10%	-22,00%	-0,37%	-29,51%	-19,65%	20,06%	-2,58%	3,97%	7,67%	0,02%	-21,40%	0,51%
Sarda SA PN	1.118.677	748.733	1.139.363	1,49	M	AM	12,55%	-16,83%	4,45%	-27,21%	-5,65%	-6,72%	-23,76%	4,68%	25,03%	-5,77%	-10,13%	-40,83%
Telcelosa PN	862.455	746.715	1.118.994	1,18	H	NH	-5,42%	-6,32%	-0,14%	-3,69%	-22,64%	-15,59%	-9,58%	10,82%	25,83%	5,30%	-34,81%	-8,37%
Telebrasil PN	1.451.746	746.504	1.231.347	1,94	H	NH	0,04%	-13,63%	10,42%	-20,38%	-2,35%	17,77%	-26,63%	0,75%	32,21%	-1,70%	-21,74%	-3,24%
Telebrasil PN	8.165.842	2.660.380	9.095.286	3,07	H	NH	-2,40%	-11,46%	2,16%	-28,50%	-21,71%	-7,86%	-18,13%	7,82%	11,45%	-0,62%	-23,80%	-28,45%
Sabesp ON	1.264.780	872.156	1.245.488	1,95	H	NH	4,87%	2,18%	13,10%	-5,57%	-25,51%	6,86%	-4,79%	4,40%	15,13%	7,84%	-17,83%	-1,39%
Sid Nacional C P PN	1.869.957	720.467	2.070.636	2,82	H	NH	-0,20%	-7,86%	4,46%	-14,45%	-9,41%	-11,20%	-20,85%	-3,10%	45,84%	-6,54%	-21,00%	3,24%
Ambev PN	1.264.780	872.156	1.245.488	1,95	H	NH	-0,20%	-7,86%	4,46%	-14,45%	-9,41%	-11,20%	-20,85%	-3,10%	45,84%	-6,54%	-21,00%	3,24%
Ambev PN	1.264.780	872.156	1.245.488	1,95	H	NH	-0,20%	-7,86%	4,46%	-14,45%	-9,41%	-11,20%	-20,85%	-3,10%	45,84%	-6,54%	-21,00%	3,24%
Brazil Telecom ON	1.078.134	3.398.656	4.862.075	0,49	L	BL	0,84%	-11,25%	15,96%	-16,03%	-30,83%	14,84%	-24,23%	2,54%	32,06%	-15,15%	-12,81%	-30,26%
Brazil Telecom PN	1.078.134	3.398.656	4.862.075	0,49	L	BL	2,82%	-6,23%	-2,18%	-16,03%	-30,83%	14,84%	-24,23%	2,54%	32,06%	-15,15%	-12,81%	-30,26%
Brasilsa ON	872.872	1.058.136	2.395.817	0,82	L	BL	7,54%	-7,52%	0,91%	-29,80%	-13,44%	17,78%	-28,35%	19,50%	35,01%	-2,78%	-5,55%	-28,50%
Brasilsa PN	872.872	1.058.136	2.395.817	0,82	L	BL	6,10%	-17,16%	-10,07%	-24,68%	4,28%	18,01%	-10,68%	9,30%	-1,78%	-4,52%	-12,18%	-20,47%
Coelco PN	872.872	1.058.136	2.395.817	0,82	L	BL	3,29%	-6,30%	-13,71%	-2,36%	-24,70%	-4,03%	-0,82%	17,38%	-4,68%	-1,43%	-27,65%	-4,72%
Ericsson PN	414.306	3.746.004	5.589.792	0,61	L	BL	2,38%	-18,34%	-1,71%	-39,25%	19,18%	-9,01%	0,54%	5,59%	-3,26%	0,27%	-33,47%	-5,43%
Light ON	2.325.468	1.322.084	1.508.154	0,82	L	BL	0,15%	-29,12%	14,00%	-22,60%	25,44%	1,30%	-0,70%	-1,30%	0,13%	9,10%	-12,20%	-12,51%
Net PN	329.452	1.508.154	1.508.154	0,25	L	BL	-20,24%	-12,38%	-31,80%	-14,30%	15,65%	15,65%	-14,30%	16,40%	-14,17%	-8,54%	12,41%	-12,51%
Pao de Açúcar PN	570.359	1.285.566	1.913.845	0,44	L	BL	-3,23%	-3,52%	11,14%	-18,80%	-21,97%	22,56%	-1,84%	28,25%	2,04%	19,43%	-12,65%	-3,26%

Paul F Lur ON	1751 000	4 205 494	6 946 110	B	0.42	L	L	BL	1.70%	-1.36%	-7.08%	14.92%	1.70%	-27.10%	2.50%
Paul F Lur ON	1751 088	4 205 494	6 946 110	B	0.42	L	L	BL	-0.87%	-4.37%	-5.87%	13.71%	13.28%	-18.10%	-3.29%
Petrolbas PN	20 008 572	31 587 795	58 083 656	B	0.63	L	L	BL	0.52%	0.52%	1.92%	8.42%	5.15%	-23.01%	-8.29%
Petrolbas PN	20 008 572	31 587 795	58 083 656	B	0.63	L	L	BL	-0.67%	-8.06%	-8.62%	8.42%	6.77%	-23.86%	-2.78%
Souza Unif ON	1 130 000	2 684 806	3 488 562	B	0.54	L	L	BL	4.34%	-3.13%	12.70%	1.77%	-1.60%	-15.74%	9.28%
Souza Unif ON	1 130 000	2 684 806	3 488 562	B	0.54	L	L	BL	1.75%	-21.87%	7.75%	4.30%	9.23%	-14.78%	-4.79%
Telebras PN	29 547 000	48 545 165	99 186 530	B	0.80	L	L	BL	-0.45%	-22.85%	9.74%	22.80%	10.89%	-12.85%	3.51%
Telebras PN	29 547 000	48 545 165	99 186 530	B	0.80	L	L	BL	4.17%	-15.28%	2.37%	11.11%	-1.72%	0.80%	-9.08%
Telemar Norte Ltda ON	2 543 513	6 903 021	9 523 956	B	0.37	L	L	BL	3.88%	-15.28%	2.37%	11.11%	-1.72%	0.80%	-9.08%
Telemar Norte Ltda PN	2 543 513	6 903 021	9 523 956	B	0.37	L	L	BL	3.88%	-15.28%	2.37%	11.11%	-1.72%	0.80%	-9.08%
Telefonia ON	1 802 550	6 075 917	8 811 968	B	0.30	L	L	BL	-4.15%	-11.00%	-2.23%	23.23%	-7.21%	-14.55%	-30.34%
Telefonia ON	1 802 550	6 075 917	8 811 968	B	0.30	L	L	BL	-4.15%	-11.00%	-2.23%	23.23%	-7.21%	-14.55%	-30.34%
Telefonia PNB	1 802 550	6 075 917	8 811 968	B	0.30	L	L	BL	4.22%	-14.05%	-1.03%	18.51%	2.03%	-11.04%	-19.95%
Telefonia PNB	1 802 550	6 075 917	8 811 968	B	0.30	L	L	BL	4.22%	-14.05%	-1.03%	18.51%	2.03%	-11.04%	-19.95%
Teleop Operac ON	8 887 130	23 908 370	37 121 483	B	0.41	L	L	BL	5.03%	-12.68%	2.42%	14.48%	0.80%	-3.82%	-7.74%
Teleop Operac ON	8 887 130	23 908 370	37 121 483	B	0.41	L	L	BL	5.03%	-12.68%	2.42%	14.48%	0.80%	-3.82%	-7.74%
Teleop Operac PN	10 228 870	18 282 273	18 480 439	B	0.56	L	L	BL	20.68%	-11.09%	8.12%	-21.15%	-9.08%	14.12%	-3.40%
Teleop Operac PN	10 228 870	18 282 273	18 480 439	B	0.56	L	L	BL	-5.19%	-15.31%	0.45%	-27.58%	-3.80%	-25.36%	-5.78%
Vale Rio Doce PNA	1 346 812	1 200 000	3 150 000	B	0.43	L	M	BM	2.76%	-1.47%	0.50%	-7.15%	-9.14%	-8.68%	-15.61%
Vale Rio Doce PNA	1 346 812	1 200 000	3 150 000	B	0.43	L	M	BM	2.76%	-1.47%	0.50%	-7.15%	-9.14%	-8.68%	-15.61%
Aracruz PNB	2 315 000	9 783 425	13 577 263	B	0.89	M	M	BM	10.25%	-18.26%	18.77%	-25.33%	17.14%	-9.14%	-7.72%
Aracruz PNB	2 315 000	9 783 425	13 577 263	B	0.89	M	M	BM	10.25%	-18.26%	18.77%	-25.33%	17.14%	-9.14%	-7.72%
Cemig PN	12 708 246	8 030 878	13 314 523	B	1.58	M	M	BM	13.24%	-9.13%	24.14%	-28.26%	4.35%	-3.18%	-14.07%
Cemig PN	12 708 246	8 030 878	13 314 523	B	1.58	M	M	BM	13.24%	-9.13%	24.14%	-28.26%	4.35%	-3.18%	-14.07%
Cesep ON	4 058 422	1 558 754	4 471 652	B	1.53	M	M	BM	10.50%	-23.80%	2.77%	-33.76%	19.04%	-1.94%	-22.84%
Cesep ON	4 058 422	1 558 754	4 471 652	B	1.53	M	M	BM	10.50%	-23.80%	2.77%	-33.76%	19.04%	-1.94%	-22.84%
CRF Clertotem PNA	59 644 584	40 742 862	66 865 315	B	1.46	M	M	BM	-1.96%	-21.85%	24.31%	13.89%	7.87%	-12.83%	-4.63%
CRF Clertotem PNA	59 644 584	40 742 862	66 865 315	B	1.46	M	M	BM	-1.96%	-21.85%	24.31%	13.89%	7.87%	-12.83%	-4.63%
Elektrosbas PN	2 484 108	2 496 853	3 082 929	B	1.48	M	M	BM	6.10%	-4.61%	3.60%	-28.48%	-4.69%	20.16%	-13.52%
Elektrosbas PN	2 484 108	2 496 853	3 082 929	B	1.48	M	M	BM	6.10%	-4.61%	3.60%	-28.48%	-4.69%	20.16%	-13.52%
LightPar ON	2 441 752	2 618 493	4 457 873	B	0.93	M	M	BM	14.28%	-17.03%	-4.97%	-28.26%	10.84%	5.42%	-35.86%
LightPar ON	2 441 752	2 618 493	4 457 873	B	0.93	M	M	BM	14.28%	-17.03%	-4.97%	-28.26%	10.84%	5.42%	-35.86%
Alumaras PNA	2 368 954	2 875 075	2 875 075	B	1.20	M	M	BM	-5.49%	-12.75%	10.88%	-12.48%	-7.20%	15.47%	-18.10%
Alumaras PNA	2 368 954	2 875 075	2 875 075	B	1.20	M	M	BM	-5.49%	-12.75%	10.88%	-12.48%	-7.20%	15.47%	-18.10%
Bic Cabel PNB	36 356	4 073	8 818	B	11.73	H	H	SH	1.90%	-26.16%	-4.77%	-25.51%	-9.13%	-10.19%	3.73%
Bic Cabel PNB	36 356	4 073	8 818	B	11.73	H	H	SH	1.90%	-26.16%	-4.77%	-25.51%	-9.13%	-10.19%	3.73%
CBV IndMedic PN	26 398	4 474	4 628	B	5.90	H	H	SH	35.05%	119.33%	81.30%	2.72%	8.69%	13.1%	10.87%
CBV IndMedic PN	26 398	4 474	4 628	B	5.90	H	H	SH	35.05%	119.33%	81.30%	2.72%	8.69%	13.1%	10.87%
Ebene PN	29 011	4 113	4 113	B	9.32	M	M	SH	50.66%	-33.72%	49.49%	-33.68%	-0.89%	-0.87%	0.30%
Ebene PN	29 011	4 113	4 113	B	9.32	M	M	SH	50.66%	-33.72%	49.49%	-33.68%	-0.89%	-0.87%	0.30%
F Calligulose PNA	118 903	57 653	128 528	B	2.05	H	H	SH	8.79%	-7.93%	11.11%	-14.23%	19.45%	-14.30%	-8.69%
F Calligulose PNA	118 903	57 653	128 528	B	2.05	H	H	SH	8.79%	-7.93%	11.11%	-14.23%	19.45%	-14.30%	-8.69%
Ferro Uoas PN	60 311	29 003	38 970	B	2.08	H	H	SH	0.04%	-26.44%	32.68%	-0.82%	-0.89%	-0.23%	100.78%
Ferro Uoas PN	60 311	29 003	38 970	B	2.08	H	H	SH	0.04%	-26.44%	32.68%	-0.82%	-0.89%	-0.23%	100.78%
Furt. Serrana PN	92 484	20 237	33 905	B	4.57	H	H	SH	-21.34%	-6.71%	-10.23%	-35.33%	-11.02%	31.01%	21.43%
Furt. Serrana PN	92 484	20 237	33 905	B	4.57	H	H	SH	-21.34%	-6.71%	-10.23%	-35.33%	-11.02%	31.01%	21.43%
Fantibus PN	62 245	28 524	61 317	B	2.35	H	H	SH	11.28%	-17.88%	-0.34%	-31.44%	-24.58%	-17.80%	-17.09%
Fantibus PN	62 245	28 524	61 317	B	2.35	H	H	SH	11.28%	-17.88%	-0.34%	-31.44%	-24.58%	-17.80%	-17.09%
Fardulac PN	60 446	27 209	74 010	B	2.22	M	M	SH	0.78%	-10.45%	-12.40%	-16.08%	-7.97%	-12.40%	-13.07%
Fardulac PN	60 446	27 209	74 010	B	2.22	M	M	SH	0.78%	-10.45%	-12.40%	-16.08%	-7.97%	-12.40%	-13.07%
Felias Taurus PN	101 824	23 377	23 377	B	4.75	H	H	SH	11.18%	-20.47%	12.12%	-11.84%	3.45%	-4.84%	-3.34%
Felias Taurus PN	101 824	23 377	23 377	B	4.75	H	H	SH	11.18%	-20.47%	12.12%	-11.84%	3.45%	-4.84%	-3.34%
Grange Real PN	228 993	112 332	174 840	B	2.02	H	H	SH	12.25%	-12.42%	-10.84%	-13.80%	-8.89%	4.02%	2.80%
Grange Real PN	228 993	112 332	174 840	B	2.02	H	H	SH	12.25%	-12.42%	-10.84%	-13.80%	-8.89%	4.02%	2.80%
Kuila PN	69 541	24 247	65 190	B	2.87	M	M	SH	48.21%	-28.68%	1.35%	-50.41%	-27.17%	-54.84%	-12.01%
Kuila PN	69 541	24 247	65 190	B	2.87	M	M	SH	48.21%	-28.68%	1.35%	-50.41%	-27.17%	-54.84%	-12.01%
Magnesia PNA	244 340	88 938	95 787	B	2.72	H	H	SH	-0.89%	-2.25%	3.75%	-14.01%	-4.07%	3.81%	0.38%
Magnesia PNA	244 340	88 938	95 787	B	2.72	H	H	SH	-0.89%	-2.25%	3.75%	-14.01%	-4.07%	3.81%	0.38%
Mangas PN	18 360	18 360	27 717	B	5.32	H	H	SH	10.04%	-12.80%	-28.69%	-33.76%	-33.76%	13.07%	25.19%
Mangas PN	18 360	18 360	27 717	B	5.32	H	H	SH	10.04%	-12.80%	-28.69%	-33.76%	-33.76%	13.07%	25.19%
Metal Leve PN	117 265	36 496	63 730	B	3.21	M	M	SH	0.04%	-5.58%	-10.83%	-11.84%	-11.84%	-14.71%	66.39%
Metal Leve PN	117 265	36 496	63 730	B	3.21	M	M	SH	0.04%	-5.58%	-10.83%	-11.84%	-11.84%	-14.71%	66.39%
Munapar PN	34 958	3 478	3 864	B	10.05	H	H	SH	10.04%	-4.29%	-11.82%	-15.96%	-9.88%	-10.07%	14.02%
Munapar PN	34 958	3 478	3 864	B	10.05	H	H	SH	10.04%	-4.29%	-11.82%	-15.96%	-9.88%	-10.07%	14.02%
Paranaense PN	699 120	278 710	200 889	B	2.14	M	M	SH	11.89%	-4.29%	-11.82%	-15.96%	-9.88%	-10.07%	14.02%
Paranaense PN	699 120	278 710	200 889	B	2.14	M	M	SH	11.89%	-4.29%	-11.82%	-15.96%	-9.88%	-10.07%	14.02%
Pascuar PN	152 170	68 424	52 716	B	2.22	M	M	SH	28.05%	8.88%	1.11%	-14.99%	-38.11%	9.14%	-15.31%
Pascuar PN	152 170	68 424	52 716	B	2.22	M	M	SH	28.05%	8.88%	1.11%	-14.99%	-38.11%	9.14%	-15.31%
Pipasa PN	459 971	74 175	112 362	B	8.84	H	H	SH	19.61%	-4.20%	-11.82%	-15.96%	-9.88%	-10.07%	14.02%
Pipasa PN	459 971	74 175	112 362	B	8.84	H	H	SH	19.61%	-4.20%	-11.82%	-15.96%	-9.88%	-10.07%	14.02%
Sibra PNC	132 241	24 257	30 322	B	6.28	H	H	SH	-3.70%	11.00%	88.32%	-7.74%	-3.17%	-14.12%	-3.86%
Sibra PNC	132 241	24 257	30 322	B	6.28	H	H	SH	-3.70%	11.00%	88.32%	-7.74%	-3.17%	-14.12%	-3.86%
Sulapa PN	88 950	15 750	26 984	B	0.28	H	H	SH	0.04%	18.30%	-0.31%	-17.36%	-20.55%	-25.65%	-11.43%
Sulapa PN	88 950	15 750	26 984	B	0.28	H	H	SH	0.04%	18.30%	-0.31%	-17.36%	-20.55%	-25.65%	-11.43%
Superabras PN	158 571	18 022	26 085	B	8.85	H	H	SH	11.16%	-13.07%	13.07%	-28.06%	24.80%	-1.81%	28.74%
Superabras PN	158 571	18 022	26 085	B	8.85	H	H	SH	11.16%	-13.07%	13.07%	-28.06%	24.80%	-1.81%	28.74%
Taka PN	143 988	16 029	26 085	B	7.87	H	H	SH	8.87%	-23.42%	-26.67%	-4.84%	-33.35%	18.48%	-15.31%
Taka PN	143 988	16 029	26 085	B	7.87	H	H	SH	8.87%	-23.42%	-26.67%	-4.84%	-33.35%	18.48%	-15.31%
Trafo PN	38 758	9 792	31 313	B	3.98	H	H	SH	1.88%	-18.34%	19.16%	-20.55%	1.81%	-28.84%	-8.89%
Trafo PN	38 758	9 792	31 313	B	3.98	H	H	SH	1.88%	-18.34%	19.16%	-20.55%	1.81%	-28.84%	-8.89%
Unipar PNB	408 795	99 488	127 575	B	4.12	H	H	SH	-18.61%	-19.23%	2.22%	-15.70%	-26.97%	-8.50%	-4.26%
Unipar PNB	408 795	99 488	127 575	B	4.12	H	H	SH	-18.61%	-19.23%	2.22%	-15.70%	-26.97%	-8.50%	-4.26%
Brasil Real PN	158 031	200 925	200 925	B	0.78	L	L	SL	18.23%	-4.23%	1.67%	-3.76%	8.57%	3.48%	1.30%
Brasil Real PN	158														

Retorno mensal e classificação das ações: período 1998-1999

1998-1999	Patrimônio Líquido em 31/12/1997	Valor de Mercado em 31/12/1997	Valor de Mercado em 30 de Junho de 1998	Classificação conforme VM	Índice BM	Classificação conforme Índice BM	Categoria	31/7/1998	31/8/1998	30/9/1998	31/10/1998	30/11/1998	31/11/1998	29/2/1999	31/3/1999	30/4/1999	31/5/1999	30/6/1999	
Acesta ON	1.172.896	284.892	487.839	A	3,98	H	AH	-6,09%	-40,82%	-15,47%	-16,52%	2,99%	-10,64%	-8,33%	11,13%	33,29%	8,19%	-23,75%	-6,75%
Acesta PN	1.172.896	284.892	487.839	A	3,98	H	AH	-5,55%	-41,85%	-8,08%	-27,01%	12,62%	0,57%	3,72%	25,42%	17,77%	-20,56%	-4,59%	
Belo Mineiro ON	1.373.741	483.050	841.113	A	2,79	H	AH	-13,19%	-8,52%	5,36%	-2,95%	-4,18%	33,44%	-11,62%	42,41%	42,41%	-16,92%	-1,57%	
Belo Mineiro PN	1.373.741	483.050	841.113	A	2,79	H	AH	3,16%	-26,07%	8,19%	-10,59%	-7,24%	8,69%	-27,82%	36,88%	36,88%	-2,95%	-5,50%	
Braskem PNA	2.773.644	809.445	458.878	A	4,55	H	AH	5,12%	-22,48%	-19,48%	-7,18%	21,50%	-19,71%	7,95%	11,92%	23,83%	42,24%	7,48%	-10,96%
Braskem PN	2.773.644	809.445	458.878	A	4,55	H	AH	18,34%	-44,11%	-2,05%	-19,00%	12,08%	0,70%	2,23%	19,58%	38,70%	-1,47%	30,64%	
Cardinal ON	1.662.684	768.113	907.934	A	2,38	H	AH	22,21%	-41,07%	-10,41%	4,46%	-18,96%	-18,61%	55,33%	-5,87%	28,39%	4,00%	7,67%	
Cardinal PN	1.662.684	768.113	907.934	A	2,38	H	AH	10,26%	-30,22%	-33,31%	10,20%	-18,96%	-18,61%	55,33%	-5,87%	28,39%	4,00%	7,67%	
Marília ON	1.110.319	543.094	543.094	A	2,04	H	AH	9,41%	-21,98%	-12,78%	47,32%	-8,91%	3,07%	6,55%	-13,04%	34,87%	27,59%	61,06%	
Marília PN	1.110.319	543.094	543.094	A	2,04	H	AH	0,72%	-45,80%	-8,50%	-19,93%	3,08%	-21,84%	49,49%	-13,11%	39,24%	16,21%	16,36%	
Sul Tubarão ON	3.101.571	761.638	781.877	A	4,07	H	AH	-13,60%	-56,89%	-10,42%	24,01%	4,85%	-8,46%	14,88%	-0,07%	31,24%	24,38%	-9,76%	
Sul Tubarão PN	3.101.571	761.638	781.877	A	4,07	H	AH	-0,96%	-17,13%	-17,22%	-17,34%	22,61%	-12,12%	47,34%	18,56%	53,81%	9,60%	7,96%	
Votorolam C P PN	1.984.879	823.938	878.312	A	2,30	H	AL	7,20%	-39,33%	13,55%	-8,99%	14,28%	-12,12%	47,34%	42,63%	15,78%	-14,21%	8,53%	
Votorolam C P PN	1.984.879	823.938	878.312	A	2,30	H	AL	21,42%	-27,99%	-42,69%	26,29%	73,78%	-18,74%	-0,74%	-2,75%	43,29%	4,99%	-4,61%	
Coelma PNA	439.544	572.810	513.845	A	0,77	L	AL	0,59%	-28,52%	-31,86%	10,68%	54,97%	-1,12%	10,65%	-5,17%	-4,51%	-8,53%	-0,49%	
Coelma PN	439.544	572.810	513.845	A	0,77	L	AL	1,89%	-28,76%	-31,86%	10,68%	54,97%	-1,12%	10,65%	-5,17%	-4,51%	-8,53%	-0,49%	
Elvrad Alcan ON	878.815	1.344.707	588.038	A	0,50	L	AL	-8,88%	-38,19%	-18,55%	-2,34%	18,43%	-8,20%	-5,72%	-1,92%	44,07%	-5,23%	43,30%	
Elvrad Alcan PN	878.815	1.344.707	588.038	A	0,50	L	AL	-8,63%	-14,43%	-12,28%	-7,82%	10,81%	5,92%	13,83%	5,32%	23,41%	-10,57%	25,84%	
Embraer PN	354.818	823.938	893.211	A	0,43	L	AL	-0,97%	-21,04%	34,32%	-13,88%	5,05%	-3,63%	-5,44%	16,78%	3,90%	7,93%	-1,57%	
Embraer PN	354.818	823.938	893.211	A	0,43	L	AL	20,20%	-19,98%	29,13%	-13,13%	1,97%	-13,13%	12,96%	27,06%	12,25%	18,99%		
Preff PN	180.231	548.568	453.028	A	0,33	L	AL	2,67%	-17,51%	-25,40%	-16,28%	-13,35%	-11,44%	-12,80%	-13,48%	24,41%	32,35%	8,80%	
Preff PN	180.231	548.568	453.028	A	0,33	L	AL	16,70%	-17,69%	-11,37%	-14,13%	28,74%	-11,28%	8,61%	-9,85%	28,55%	0,34%	-1,86%	
América Paulista ON	1.374.106	840.000	720.000	A	1,64	M	AM	1,13%	-14,13%	-11,37%	-14,13%	28,74%	-11,28%	8,61%	-9,85%	28,55%	0,34%	-1,86%	
América Paulista PN	1.374.106	840.000	720.000	A	1,64	M	AM	11,55%	-48,99%	-10,34%	24,30%	12,33%	-20,76%	-13,12%	6,06%	3,02%	-11,87%	-0,10%	
Bunge Alimentos ON	1.497.361	1.072.290	878.880	A	1,40	M	AM	9,86%	-8,89%	-53,99%	17,27%	13,18%	-19,65%	-18,11%	6,48%	22,37%	4,38%	-3,69%	
Bunge Alimentos PN	1.497.361	1.072.290	878.880	A	1,40	M	AM	0,12%	-21,84%	3,09%	-2,80%	-0,97%	-15,04%	-18,11%	11,47%	14,07%	-0,86%		
Cim Ilva ON	636.427	556.631	531.000	A	1,14	M	AM	9,93%	-3,69%	-8,69%	8,89%	4,41%	-1,75%	19,69%	14,25%	2,95%	7,45%		
Cim Ilva PN	636.427	556.631	531.000	A	1,14	M	AM	2,37%	-26,87%	-21,19%	-22,13%	62,51%	-8,77%	19,69%	4,52%	2,95%	7,45%		
Duracel ON	620.708	409.716	418.028	A	1,51	M	AM	-3,05%	-15,70%	4,59%	-15,70%	5,88%	-1,14%	43,40%	11,97%	8,89%	17,76%		
Duracel PN	620.708	409.716	418.028	A	1,51	M	AM	-5,14%	-23,08%	-18,16%	-10,85%	7,89%	-20,40%	-27,50%	-9,34%	23,45%	4,48%		
Fonferril ON	422.134	507.648	470.844	A	0,83	M	AM	-3,04%	-5,24%	-17,20%	-13,94%	33,84%	-16,41%	21,07%	-1,66%	46,83%	7,14%		
Fonferril PN	422.134	507.648	470.844	A	0,83	M	AM	19,67%	-25,06%	-8,70%	26,31%	-11,63%	21,07%	-1,66%	46,83%	7,14%	-10,49%		
Inpar Consumíveis PN	454.004	376.186	458.087	A	0,87	M	AM	1,30%	-29,06%	-17,28%	21,27%	11,09%	-19,53%	28,59%	-8,20%	10,56%	24,94%		
Inpar Consumíveis PN	454.004	376.186	458.087	A	0,87	M	AM	2,81%	-14,70%	-3,97%	-26,65%	14,59%	-19,44%	31,75%	7,10%	-3,07%	9,90%		
Paradiso PN	439.549	325.962	323.750	A	1,35	M	AM	1,30%	-29,06%	-17,28%	21,27%	11,09%	-19,53%	28,59%	-8,20%	10,56%	24,94%		
Paradiso PN	439.549	325.962	323.750	A	1,35	M	AM	2,81%	-14,70%	-3,97%	-26,65%	14,59%	-19,44%	31,75%	7,10%	-3,07%	9,90%		
Parobras Distel ON	1.260.454	842.400	892.064	A	1,60	M	AM	1,30%	-29,06%	-17,28%	21,27%	11,09%	-19,53%	28,59%	-8,20%	10,56%	24,94%		
Parobras Distel PN	1.260.454	842.400	892.064	A	1,60	M	AM	-2,61%	-17,13%	2,19%	16,51%	16,51%	9,47%	5,01%	6,27%	15,49%	-3,32%		
Sudis SA PN	577.994	460.884	458.190	A	1,25	M	AM	-13,75%	-14,98%	-31,89%	-10,55%	-18,80%	-2,92%	70,79%	20,51%	25,50%	1,76%		
Sudis SA PN	577.994	460.884	458.190	A	1,25	M	AM	6,95%	-32,20%	10,05%	4,73%	78,64%	-28,04%	16,39%	10,34%	18,61%	1,76%		
Tel B Campo ON	896.487	345.247	366.877	A	1,21	M	AM	6,75%	-42,07%	-25,76%	1,23%	39,26%	-19,48%	13,18%	10,41%	22,36%	21,19%		
Tel B Campo PN	896.487	345.247	366.877	A	1,21	M	AM	0,72%	-31,48%	5,60%	-7,92%	29,26%	20,89%	-21,63%	-17,91%	58,66%	6,31%		
Telefonos ON	1.038.504	640.893	425.365	A	1,92	M	AM	6,98%	-15,84%	-28,65%	7,62%	-4,07%	19,03%	-1,39%	22,87%	6,09%	42,59%		
Telefonos PN	1.038.504	640.893	425.365	A	1,92	M	AM	4,87%	-17,89%	-18,34%	-0,47%	14,43%	0,76%	12,21%	-1,78%	18,11%	66,09%		
Sol Nacional ON	4.000.724	2.248.113	2.180.060	B	2,24	H	BH	16,17%	-33,04%	-14,70%	20,65%	14,59%	-19,44%	31,75%	7,10%	-3,07%	9,90%		
Sol Nacional PN	4.000.724	2.248.113	2.180.060	B	2,24	H	BH	48,97%	-54,14%	-3,97%	-26,70%	85,70%	-30,33%	9,43%	9,50%	-3,01%	15,78%		
Umanis PNA	3.012.783	1.347.346	1.260.305	B	0,13	L	BL	45,07%	-55,84%	4,36%	3,81%	23,29%	-14,64%	-9,59%	23,18%	-7,48%	11,31%		
Umanis PN	3.012.783	1.347.346	1.260.305	B	0,13	L	BL	11,28%	-43,63%	11,84%	-15,31%	33,43%	-5,03%	-9,88%	-1,84%	48,00%	4,29%		
Ambev ON	1.350.731	10.142.288	9.525.580	B	0,13	L	BL	32,45%	-32,76%	9,97%	13,24%	16,66%	-6,53%	-28,54%	-1,91%	40,87%	8,45%		
Ambev PN	1.350.731	10.142.288	9.525.580	B	0,13	L	BL	3,47%	-39,57%	19,95%	28,03%	4,31%	-11,41%	-20,90%	9,79%	27,63%	10,57%		
Brasil Telecom ON	1.903.176	3.561.858	1.610.878	B	0,53	L	BL	16,69%	-44,34%	11,46%	18,45%	22,89%	-25,53%	-7,55%	8,33%	45,36%	3,44%		
Brasil Telecom PN	1.903.176	3.561.858	1.610.878	B	0,53	L	BL	2,10%	-38,98%	-2,44%	26,81%	16,30%	-17,96%	-1,15%	14,24%	5,39%	15,05%		
Cemig ON	7.951.358	11.892.037	9.889.769	B	0,68	L	BL	24,79%	-35,71%	3,75%	2,24%	12,40%	-17,69%	10,06%	7,87%	14,50%	1,89%		
Cemig PN	7.951.358	11.892.037	9.889.769	B	0,68	L	BL	13,41%	-17,80%	2,67%	-16,66%	6,10%	-2,55%	1,73%	6,71%	10,24%	8,74%		
Coelha ON	1.062.023	2.251.980	1.687.557	B	0,47	L	BL	14,88%	-56,39%	-16,97%	30,39%	8,09%	-18,11%	-2,96%	7,21%	138,87%	-2,04%		
Coelha PN	1.062.023	2.251.980	1.687.557	B	0,47	L	BL	5,31%	-52,03%	4,69%	23,18%	12,89%	-20,19%	-4,85%	16,18%	52,46%	12,61%		
Copel ON	4.890.444	7.566.571	6.445.742	B	0,64	L	BL	4,39%	-39,38%	-26,64%	8,19%	-4,64%	11,58%	41,77%	10,85%	-16,75%	6,79%		
Copel PN	4.890.444	7.566.571	6.445.742	B	0,64	L	BL	18,00%	-62,92%	-28,56%	-1,78%	19,45%	22,89%	-25,53%	-7,55%	8,33%	45,36%		
CRJ CarGTelec PNA	1.755.147	2.778.008	2.534.388	B	0,63	L	BL	9,08%	-44,73%	-28,50%	6,72%	86,94%	-32,01%	-13,94%	30,95%	81,61%	-3,10%		
CRJ CarGTelec PN	1.755.147	2.778.008	2.534.388	B	0,63	L	BL	2,10%	-38,98%	-2,44%	26,81%	16,30%	-17,96%	-1,15%	14,24%	5,39%	15,05%		
Light ON	4.788.536	4.788.536	3.648.245	B	0,60	L	BL	2											

Teleop Operac ON	11,219,450	31,594,130	28,930,372	B	0.36	L	BL	15.40%	-35.47%	-10.74%	11.85%	1.32%	-22.40%	21.41%	-4.46%	13.98%	-6.21%	-0.85%	18.90%	
Teleop Operac PN	11,219,450	31,594,130	28,930,372	B	0.36	L	BL	6.07%	-42.00%	3.02%	16.49%	1.01%	-20.18%	12.66%	3.54%	10.72%	3.44%	-3.29%	-2.49%	
Vale Rio Doce ON	9,472,000	16,416,086	16,800,091	B	0.58	L	BL	9.94%	-30.84%	-15.19%	7.92%	-4.78%	-11.44%	83.44%	-11.99%	-0.57%	17.34%	12.82%	0.90%	
Vale Rio Doce PNA	9,472,000	16,416,086	16,800,091	B	0.58	L	BL	4.53%	-32.83%	15.42%	3.97%	-3.72%	-12.44%	91.50%	-14.85%	-3.10%	27.09%	-3.42%	8.79%	
Ancoruz PNB	2,292,552	1,659,996	1,401,295	B	1.38	M	BM	-14.47%	-30.92%	2.63%	29.35%	21.36%	-28.92%	-10.09%	-2.84%	15.99%	12.69%	17.28%	17.28%	
Cesp ON	14,358,732	11,336,553	5,546,937	B	1.27	M	BM	20.87%	-48.99%	-3.84%	7.25%	61.28%	-28.37%	-18.05%	208.57%	15.74%	77.30%	-17.51%	14.77%	
Cesp PN	14,358,732	11,336,553	5,546,937	B	1.27	M	BM	4.85%	-44.32%	3.09%	7.84%	76.47%	-18.73%	-29.29%	18.23%	52.01%	1.26%	-17.57%	13.17%	
Eletrobras ON	81,646,875	80,469,034	36,980,175	B	1.02	M	BM	4.59%	-52.87%	48.47%	5.07%	18.26%	-33.26%	16.03%	5.94%	23.92%	2.83%	3.37%	-7.13%	
Eletrobras PNB	81,646,875	80,469,034	36,980,175	B	1.02	M	BM	6.47%	-51.33%	45.60%	5.53%	21.95%	-32.54%	8.13%	4.42%	28.81%	3.67%	3.20%	-5.05%	
Itaipu PN	2,771,277	2,718,028	2,980,645	B	1.02	M	BM	7.03%	-18.90%	5.29%	6.40%	33.61%	-21.73%	1.47%	16.01%	5.15%	3.76%	3.34%	-2.32%	
Subesp ON	8,549,308	7,373,406	3,870,477	B	1.13	M	BM	15.38%	-36.02%	-25.53%	38.73%	36.17%	-31.48%	-29.09%	29.36%	30.78%	31.31%	-7.60%	5.31%	
White Martins ON	1,367,498	1,630,000	1,070,000	B	0.84	M	BM	1.22%	-27.09%	-4.39%	-21.79%	22.07%	-16.80%	5.06%	-6.54%	16.00%	35.19%	-11.63%	-11.63%	
Avipal ON	386,277	173,318	119,994	B	2.23	H	SH	14.32%	-20.77%	-18.73%	15.59%	12.33%	-4.63%	10.93%	-4.52%	12.94%	3.40%	-9.58%	7.76%	
Bombard ON	632,655	240,970	195,619	S	2.63	H	SH	1.84%	-20.07%	-11.26%	-0.40%	14.57%	-2.39%	28.69%	1.83%	16.63%	-6.03%	-8.60%	-8.60%	
Brasimotor PN	667,127	292,463	281,828	S	2.28	H	SH	14.41%	5.51%	-17.88%	22.17%	-12.86%	7.86%	-16.63%	9.59%	14.00%	-8.93%	19.13%	-3.02%	
Bunge Fertilizantes PN	153,952	68,134	75,378	S	2.23	H	SH	0.17%	-24.43%	-32.45%	-19.28%	12.41%	3.57%	-20.78%	-18.18%	73.15%	-3.44%	-5.13%	60.22%	
Ciema Metal PN	644,335	156,780	262,545	S	4.11	H	SH	-19.99%	-34.97%	-28.95%	-8.76%	-0.97%	2.14%	71.98%	-8.74%	13.55%	8.52%	-5.13%	28.39%	
Embraco PN	390,341	219,380	219,380	S	2.10	H	SH	12.57%	-22.84%	-18.48%	13.84%	30.72%	4.85%	33.26%	30.84%	6.59%	5.97%	21.68%	0.10%	
Ferbrasa PN	65,958	19,604	22,487	S	3.36	H	SH	-6.51%	-17.57%	10.03%	-4.07%	12.82%	-0.97%	20.12%	-14.32%	36.07%	28.73%	-10.56%	58.82%	
Foijas Teunus PN	106,383	20,778	22,511	S	5.12	H	SH	11.73%	-13.27%	-12.47%	14.49%	3.16%	21.67%	18.69%	-1.84%	26.83%	10.90%	-15.15%	9.37%	
Ipatinga Ref PN	247,507	117,068	122,840	S	2.11	H	SH	21.02%	-13.17%	-7.44%	-10.92%	41.89%	-2.99%	3.10%	7.02%	34.79%	0.34%	3.84%	25.00%	
Kuati PN	36,507	15,778	17,354	S	2.31	H	SH	0.17%	-27.28%	-24.98%	0.18%	-0.97%	-17.61%	18.72%	-21.55%	41.62%	0.34%	4.81%	-1.57%	
Loy Americanas PN	442,478	237,472	302,282	S	1.88	H	SH	-14.32%	-24.53%	22.93%	25.72%	22.08%	-16.62%	9.92%	2.44%	25.79%	-15.79%	11.04%	-15.97%	
Magalhães PNA	264,955	68,770	87,940	S	3.85	H	SH	3.53%	-28.23%	-10.94%	1.83%	-2.39%	12.00%	7.18%	-6.52%	22.34%	6.85%	-0.48%	8.96%	
Marcopolo PN	183,781	106,339	162,508	S	1.70	H	SH	0.78%	-15.77%	-12.47%	-18.48%	3.86%	8.75%	20.12%	-1.23%	9.32%	1.66%	4.13%	26.99%	
Metal Leve PN	120,140	29,400	37,003	S	4.09	H	SH	-5.19%	4.22%	-21.50%	-6.39%	5.03%	9.48%	37.45%	3.57%	38.15%	10.46%	17.68%	5.96%	
Plasticar PN	160,190	44,808	63,559	S	3.57	H	SH	-17.18%	43.17%	-1.80%	-6.81%	-16.38%	-0.57%	-23.46%	-8.57%	24.02%	41.59%	8.27%	-8.68%	24.90%
Randson Part PN	186,631	54,072	67,024	S	3.45	H	SH	5.44%	-28.99%	-14.26%	-16.52%	-10.97%	-10.97%	43.62%	-16.47%	28.05%	7.26%	2.23%	-4.74%	
Sharp PN	188,025	100,593	63,781	S	1.87	H	SH	-1.78%	-47.05%	-3.73%	-21.29%	-14.47%	-8.34%	-8.57%	43.62%	-16.47%	28.05%	7.26%	2.23%	-4.74%
Suzano PN	1,429,187	451,163	265,109	S	3.17	H	SH	-8.37%	-35.84%	2.97%	-39.89%	8.46%	18.21%	47.98%	-8.66%	18.95%	24.89%	11.68%	-1.57%	
Teksa PN	141,068	9,208	5,754	S	15.39	H	SH	0.17%	-18.88%	0.03%	34.86%	-14.17%	-1.14%	157.79%	-27.18%	15.35%	17.06%	-1.01%	-13.15%	
Trilium PN	810,664	100,392	100,392	S	8.07	H	SH	3.21%	-23.61%	-33.83%	-24.28%	2.08%	-18.84%	7.93%	5.97%	83.53%	1.97%	-16.85%	97.81%	
Unigar PNB	354,961	49,733	64,057	S	7.14	H	SH	8.16%	-15.11%	-4.52%	0.18%	36.76%	-11.22%	18.73%	-5.10%	33.29%	-2.17%	15.48%	-3.91%	
Vigor PN	281,902	61,050	52,943	S	4.29	H	SH	17.39%	-2.38%	-7.08%	-36.65%	18.76%	-22.05%	7.43%	37.29%	-2.17%	15.48%	-3.91%	17.38%	
Ferro Ligas PN	1,453	38,670	80,843	S	0.04	L	SL	-49.91%	0.02%	0.03%	0.18%	-0.97%	-50.57%	91.50%	-1.84%	48.96%	9.43%	18.71%	17.38%	
Rhodia-Sae ON	40,272	60,482	80,843	S	0.87	L	SL	-24.97%	-16.65%	-38.88%	-16.52%	-40.58%	64.77%	34.05%	12.07%	-0.03%	-24.74%	31.99%	-1.57%	
CEB PNA	361,072	300,361	205,939	S	1.27	M	SM	-8.73%	-43.89%	-8.71%	14.65%	23.37%	-10.73%	0.71%	17.32%	6.42%	-3.47%	6.42%	24.80%	24.80%
Celalp PN	279,834	183,305	184,141	S	1.53	M	SM	-20.49%	-33.49%	-24.79%	-1.87%	-4.51%	-12.49%	16.19%	16.68%	1.42%	3.50%	25.99%	52.11%	52.11%
Conrib PN	244,703	214,864	210,377	S	1.14	M	SM	3.27%	-33.49%	-24.79%	-1.87%	-4.51%	-12.49%	16.19%	16.68%	1.42%	3.50%	25.99%	52.11%	52.11%
Entrate PN	5,382	6,173	8,992	S	1.04	M	SM	-43.54%	-41.92%	38.93%	-27.87%	78.05%	17.40%	-11.81%	-10.35%	16.02%	-18.74%	5.00%	5.00%	5.00%
Eletrol ON	297,404	215,288	186,148	S	1.38	M	SM	5.64%	-21.61%	-13.59%	15.21%	3.34%	22.19%	6.39%	6.91%	13.97%	-1.95%	-5.30%	-9.11%	-9.11%
F. Cataguases PNA	413,775	286,076	236,587	S	1.45	M	SM	6.07%	-17.83%	0.03%	0.19%	3.89%	-17.61%	-13.83%	-14.39%	-1.95%	-5.30%	-9.11%	-9.11%	
Ipatinga Dist PN	301,200	232,160	200,000	S	1.30	M	SM	4.35%	-20.87%	-15.78%	-2.86%	23.95%	-5.20%	6.44%	11.31%	23.77%	4.20%	1.19%	28.32%	28.32%
LightPar ON	2,763,924	3,480,934	4,200	S	0.78	M	SM	141.87%	-62.57%	80.91%	-11.61%	-6.35%	-10.88%	-13.23%	19.35%	1285.30%	-86.55%	-3.13%	-10.43%	-10.43%
Paracatuacama PN	248,398	200,280	189,689	S	1.24	M	SM	141.87%	-62.57%	80.91%	-11.61%	-6.35%	-10.88%	-13.23%	19.35%	1285.30%	-86.55%	-3.13%	-10.43%	-10.43%
Petal PN	272,935	175,375	185,582	S	1.56	M	SM	-16.28%	12.52%	-28.55%	-30.89%	18.20%	-11.87%	-7.40%	-6.81%	28.13%	14.58%	-2.23%	-4.74%	-4.74%
S. Gobian Canal PN	151,961	148,061	173,339	S	1.02	M	SM	18.95%	-18.28%	-54.78%	1.52%	14.01%	-18.65%	16.36%	-1.94%	40.53%	13.24%	8.20%	-1.57%	-1.57%
Sarmy PN	8,837	6,787	7,523	S	1.53	M	SM	-3.68%	-27.98%	-16.64%	-10.85%	13.88%	-14.03%	-4.26%	18.96%	-13.52%	9.38%	27.97%	27.97%	

Retorno mensal e classificação das ações: período 1999-2000.

1999-2000	Patrimônio Líquido em 31/12/1998	Valor de Mercado em 31/12/1998	Valor de Mercado em 30 de Junho de 1999	Grupos conforme o VM	Índice BM	Grupos conforme BM	Catêgoria	31/07/1999	31/08/1999	30/09/1999	31/10/1999	30/11/1999	31/12/1999	31/01/2000	29/02/2000	31/03/2000	30/04/2000	31/05/2000	30/09/2000
Bahia SU PNA	1.063.807	156.884	594.704	A	6,97	H	AH	20,08%	7,75%	34,65%	25,71%	-10,41%	9,15%	-3,63%	12,30%	3,67%	-13,73%	6,06%	2,84%
Braskem PNA	1.849.044	7.671	477.865	A	254,08	H	AH	10,04%	-0,90%	13,29%	4,05%	28,19%	27,85%	1,81%	1,53%	-0,79%	0,66%	0,57%	8,35%
Celco PNB	1.338.091	416.573	524.574	A	3,21	H	AH	-26,07%	-5,02%	8,16%	10,18%	27,87%	7,63%	-15,28%	-2,91%	-5,78%	-5,11%	-14,78%	19,13%
EPTE PN	2.015.787	128.578	307.221	A	15,68	H	AH	-22,78%	-11,60%	-1,00%	18,03%	38,59%	32,43%	-11,37%	90,98%	-4,63%	-17,37%	-22,54%	-17,83%
Ipiranga Pet PN	806.208	354.939	688.158	A	2,58	H	AH	-3,38%	-11,94%	17,43%	15,93%	19,43%	2,33%	-11,37%	16,63%	-4,63%	-6,28%	-5,88%	7,46%
Kubán PN	1.184.078	178.842	688.817	A	6,63	H	AH	2,95%	-4,59%	-3,78%	-12,22%	18,57%	19,75%	-1,36%	-3,74%	-1,22%	-1,22%	-2,18%	-4,71%
Parapanama PN	191.017	83.564	405.140	A	2,28	H	AH	26,20%	-32,08%	-3,78%	-12,22%	60,74%	12,55%	20,25%	-11,16%	-12,47%	-15,95%	-0,37%	20,76%
Petrobras Distrib PN	1.453.428	451.600	721.440	A	3,20	H	AH	-18,23%	-7,78%	22,30%	6,77%	48,01%	12,11%	-8,01%	-17,67%	-1,42%	-9,27%	-9,97%	25,44%
Sid Tubarão PN	3.100.818	662.580	307.781	A	12,32	H	AH	-25,88%	18,35%	-7,05%	0,56%	82,40%	7,01%	-5,86%	-1,98%	-0,09%	-8,31%	-3,09%	-8,22%
Suzano PN	1.378.006	122.889	307.781	A	11,24	H	AH	19,28%	15,66%	20,18%	54,43%	19,56%	18,36%	-10,17%	-13,28%	-10,58%	-9,70%	12,61%	14,30%
Telcelbas ON	1.294.370	395.032	671.368	A	3,28	H	AH	2,85%	-1,45%	6,37%	-4,34%	105,32%	43,82%	-11,86%	10,10%	-10,58%	-17,21%	-20,43%	4,90%
Telcelbas PNA	1.294.370	395.032	671.368	A	3,28	H	AH	-4,89%	7,85%	-1,68%	-8,78%	19,32%	18,32%	6,84%	14,23%	12,82%	-17,44%	-8,29%	8,92%
Uranias PNA	3.181.417	570.342	1.281.969	A	2,48	H	AH	-12,34%	8,81%	7,87%	13,52%	13,25%	19,18%	6,84%	-8,69%	-7,09%	-13,30%	4,96%	1,95%
Cent ON	317.946	619.123	695.587	A	0,51	L	AL	-12,89%	-22,20%	21,05%	5,44%	21,01%	11,11%	-7,45%	-15,84%	9,10%	6,83%	18,20%	0,87%
Coelma PNA	448.258	487.132	747.411	A	0,98	L	AL	-21,96%	8,83%	-6,53%	-0,03%	24,71%	4,04%	-3,18%	-3,01%	-8,03%	-5,01%	-0,11%	
Compass PN	420.595	947.043	575.149	A	0,85	L	AL	-11,70%	-10,82%	-1,80%	0,78%	17,37%	1,05%	-4,28%	25,33%	-8,59%	-13,91%	-13,20%	33,33%
Pirall ON	177.530	825.832	812.855	A	0,21	L	AL	-9,88%	-30,98%	7,07%	7,49%	-0,83%	28,27%	-19,34%	-0,18%	-13,96%	-4,64%	-11,24%	-7,14%
Pirall PN	177.530	825.832	812.855	A	0,21	L	AL	-15,51%	-27,73%	9,30%	6,79%	10,18%	35,59%	-12,89%	-5,69%	-3,59%	-14,40%	-12,08%	-4,09%
Tela Leste Celular ON	348.558	360.891	625.328	A	0,69	L	AL	-25,47%	38,79%	31,99%	-8,80%	-11,18%	20,27%	-8,64%	-8,88%	81,95%	-28,26%	14,32%	10,83%
Tela Leste Celular PN	348.558	360.891	625.328	A	0,69	L	AL	-22,08%	21,11%	15,40%	-9,78%	-11,18%	24,16%	9,91%	-16,47%	38,79%	-28,25%	-2,89%	5,72%
Tela Nordeste Celul ON	864.552	523.252	1.320.877	A	0,68	L	AL	-31,71%	38,67%	43,55%	7,97%	1,69%	49,08%	5,53%	1,88%	1,88%	-28,60%	12,24%	14,17%
Tela Nordeste Celul PN	864.552	523.252	1.320.877	A	0,68	L	AL	-28,31%	29,91%	-2,28%	3,44%	8,06%	73,80%	-4,90%	18,64%	23,82%	-27,05%	1,82%	35,85%
Tela Norte Celular ON	184.573	317.878	658.768	A	0,58	L	AL	-44,11%	39,78%	32,12%	19,93%	28,65%	-22,78%	-22,80%	38,98%	-22,65%	15,98%	6,00%	
Tela Norte Celular PN	184.573	317.878	658.768	A	0,58	L	AL	-31,99%	17,12%	31,66%	-7,79%	19,23%	33,42%	-18,81%	7,01%	60,24%	-28,01%	4,68%	6,02%
Telcel Celul Part ON	407.720	732.327	1.411.152	A	0,55	L	AL	-32,64%	41,31%	50,99%	-12,22%	37,30%	21,81%	8,51%	7,91%	41,07%	-34,77%	17,51%	28,90%
Telcel Celul PN	407.720	732.327	1.411.152	A	0,55	L	AL	1,86%	26,00%	-6,51%	-9,78%	20,82%	27,98%	35,05%	13,65%	28,82%	-32,12%	1,36%	19,30%
Telcel Celular ON	394.599	861.916	660.723	A	0,48	L	AL	-21,88%	-5,00%	18,64%	48,21%	22,21%	35,82%	1,83%	-29,65%	79,82%	-17,29%	-14,13%	12,83%
Telcel Celular PNC	394.599	861.916	660.723	A	0,48	L	AL	-5,50%	-0,14%	16,11%	8,31%	22,87%	30,43%	-11,45%	4,68%	86,84%	-19,61%	-14,08%	12,74%
Telcel Celular PNB	249.655	274.825	314.900	A	0,79	L	AL	-8,69%	-22,73%	5,97%	-8,68%	20,90%	42,23%	-8,20%	28,89%	45,99%	-13,03%	-22,13%	4,78%
Weg PN	853.278	347.883	480.538	A	0,74	L	AL	12,00%	-5,01%	4,28%	3,27%	13,05%	8,07%	1,83%	-8,20%	-10,80%	-2,82%	3,48%	1,85%
Arcelita ON	1.120.862	522.517	576.740	A	2,15	M	AM	-8,73%	-7,08%	-3,94%	-0,35%	19,97%	40,24%	-4,34%	-3,4%	-5,34%	3,89%	-16,57%	10,01%
Arcelita PN	1.120.862	522.517	576.740	A	2,15	M	AM	-6,12%	-0,38%	-3,58%	-4,21%	44,48%	39,82%	25,43%	-14,94%	-11,79%	11,88%	-12,75%	11,05%
Bandarante Energ PN	480.312	362.081	362.081	A	1,48	M	AM	-2,44%	-8,58%	0,33%	-0,35%	9,19%	4,80%	3,99%	3,99%	17,65%	-2,14%	-18,06%	12,01%
Bejo Minera ON	1.991.908	780.998	695.950	A	1,98	M	AM	7,82%	-0,32%	21,27%	38,82%	2,08%	19,21%	13,67%	-4,49%	-6,88%	8,16%	14,64%	-12,89%
Bejo Minera PN	1.561.908	780.998	695.950	A	1,98	M	AM	18,11%	5,33%	18,74%	18,33%	4,22%	23,74%	38,07%	-8,20%	-2,78%	-1,81%	9,54%	-4,07%
Bunge Alimentos ON	566.543	443.864	404.654	A	1,28	M	AM	28,35%	6,44%	2,14%	4,13%	15,25%	18,78%	6,84%	-11,27%	-22,80%	12,14%	-9,75%	2,60%
Bunge Alimentos PN	566.543	443.864	404.654	A	1,28	M	AM	27,05%	0,53%	7,87%	-2,47%	7,40%	9,73%	6,18%	-4,17%	-13,65%	-0,54%	-14,54%	13,38%
Caixa PNA	671.850	367.477	351.938	A	1,76	M	AM	4,69%	2,27%	24,91%	-12,21%	7,02%	30,67%	4,07%	-2,68%	9,61%	-0,67%	-17,43%	8,67%
Cam Rau PN	863.289	345.611	425.568	A	1,92	M	AM	-8,54%	1,08%	11,03%	3,73%	28,24%	1,81%	1,84%	-7,96%	1,41%	-4,26%	-1,81%	11,12%
Copasa ON	846.238	540.782	811.173	A	1,56	M	AM	0,40%	-3,60%	3,96%	-7,33%	9,99%	38,99%	-4,06%	-2,80%	2,29%	-2,33%	11,97%	22,04%
Colmanas PN	714.201	433.847	483.819	A	1,65	M	AM	-6,76%	-18,04%	-1,95%	17,14%	5,59%	8,88%	-6,17%	18,49%	-12,82%	-15,13%	-7,99%	23,05%
CRT Cel RGTElec PNA	1.829.875	874.282	863.247	A	2,08	M	AM	-17,84%	10,11%	5,51%	-12,68%	20,60%	17,85%	6,84%	3,15%	27,25%	-17,64%	-15,39%	8,52%
Duralex PN	634.536	287.543	392.550	A	2,21	M	AM	-3,55%	-15,58%	16,61%	12,37%	11,83%	-8,18%	21,81%	-11,85%	-5,94%	-12,09%	-8,64%	23,31%
Embraco PN	448.824	232.654	368.936	A	1,92	M	AM	4,17%	16,04%	0,83%	2,73%	-3,72%	7,89%	-7,08%	-6,65%	-7,31%	2,84%	0,32%	5,03%
Embraco PN	404.358	333.544	703.560	A	1,21	M	AM	-12,04%	-1,40%	-1,40%	-2,31%	28,56%	0,28%	-3,33%	-2,61%	-8,65%	10,97%	-0,87%	0,32%
Embraco PN	886.365	368.815	972.026	A	2,23	M	AM	-4,25%	7,02%	9,86%	12,05%	6,05%	15,81%	3,03%	-3,30%	-3,07%	-3,07%	4,81%	-14,50%
Embraco PN	886.365	368.815	972.026	A	2,23	M	AM	0,87%	6,06%	-2,90%	10,76%	14,03%	21,71%	-0,16%	-0,16%	-0,16%	-0,16%	0,36%	0,34%
Embraco PN	886.365	368.815	972.026	A	1,95	M	AM	-8,09%	-9,31%	40,30%	1,00%	14,59%	138,88%	40,45%	-11,83%	-1,20%	-19,89%	-41,49%	48,93%
Embraco PN	886.365	368.815	972.026	A	1,95	M	AM	-9,31%	0,69%	11,09%	-1,00%	24,47%	-3,47%	-12,02%	-13,85%	-0,13%	-80,53%	-6,87%	16,41%
Embraco PN	886.365	368.815	972.026	A	1,95	M	AM	-4,30%	-13,77%	3,75%	-15,65%	28,34%	5,75%	2,54%	-0,16%	9,72%	-9,70%	-0,47%	7,35%
Embraco PN	886.365	368.815	972.026	A	1,78	M	AM	3,05%	1,79%	7,37%	-2,47%	10,36%	13,53%	8,19%	-8,19%	8,72%	-7,08%	-4,71%	11,71%
Embraco PN	886.365	368.815	972.026	A	3,77	H	BH	-24,61%	9,03%	0,45%	-7,11%	27,74%	9,55%	-14,02%	-5,58%	-7,98%	-22,23%	-11,71%	17,35%
Embraco PN	886.365	368.815	972.026	A	3,77	H	BH	-24,61%	9,03%	0,45%	-7,11%	27,74%	9,55%	-14,02%	-5,58%	-7,98%	-22,23%	-11,71%	17,35%
Embraco PN	886.365	368.815	972.026	A	2,54	H	BH	-14,00%	1,23%	5,04%	2,41%	18,53%	17,55%	-12,87%	15,99%	1,95%	20,88%	38,43%	19,57%
Embraco PN	886.365	368.815	972.026	A	2,54	H	BH	-15,81%	-1,90%	5,42%	3,10%	13,30%	7,20%	-13,88%	-5,46%	-1,38%	-11,44%	24,42%	26,27%
Embraco PN	886.365	368.815	972.026	A	3,56	H	BH	-1,02%	-1,45%	1,53%	14,76%	6,34%	27,95%	-3,97%	-6,88%	-4,81%	-5,74%	5,84%	

Petrobras PN	5.359.429	1.018.735	1.900.865	B	5,26	H	BH	12,95%	13,76%	0,47%	5,02%	41,59%	2,14%	-7,87%	13,79%	-2,83%	-7,98%	-1,47%	-2,76%	
Sabesp ON	8.424.523	2.559.030	3.965.875	B	3,29	H	BH	-6,32%	-6,80%	-4,17%	3,43%	40,19%	12,59%	-5,88%	-12,16%	0,15%	-4,04%	-22,71%	8,08%	
Sud Nacional ON	4.599.440	1.936.738	3.317.478	B	2,37	H	BH	-11,55%	10,40%	2,39%	4,37%	25,62%	6,60%	-18,59%	-6,49%	13,79%	-17,77%	16,59%	-7,78%	
Ambev PN	1.428.418	3.831.454	8.998.745	B	0,38	L	BL	4,15%	-4,27%	11,85%	4,77%	-1,93%	5,72%	-4,99%	-10,24%	23,43%	-5,57%	-0,54%	13,86%	
Brasil T Par ON	5.115.717	6.183.038	6.644.068	B	0,83	L	BL	-12,50%	8,64%	42,87%	2,85%	25,06%	7,89%	-0,92%	-8,10%	10,84%	-3,23%	-12,11%	9,02%	
Brasil T Par PN	5.115.717	6.183.038	6.644.068	B	0,83	L	BL	-2,38%	4,68%	4,87%	8,28%	13,15%	22,31%	-11,02%	-11,54%	10,28%	-17,40%	-7,72%	16,15%	
Embraer ON	442.172	1.230.613	2.887.498	B	0,36	L	BL	65,27%	11,47%	6,58%	7,80%	-12,04%	50,24%	-8,08%	-1,83%	12,19%	5,44%	-14,58%	31,76%	
Embraer Part ON	442.172	1.230.613	2.887.498	B	0,36	L	BL	8,23%	4,23%	1,07%	17,40%	-8,05%	33,35%	-8,80%	0,31%	16,61%	-12,87%	22,05%	9,89%	
Embraer Part PN	5.510.581	9.028.774	12.589.627	B	0,61	L	BL	-19,35%	-4,28%	20,69%	13,41%	44,82%	35,95%	-10,41%	-0,52%	15,22%	10,14%	-12,87%	10,65%	
Pao de Acucar PN	5.510.581	9.028.774	12.589.627	B	0,61	L	BL	-7,44%	0,55%	9,44%	46,79%	24,41%	-16,12%	10,91%	3,12%	-9,30%	-6,82%	10,65%	4,01%	
Paul F Luz ON	1.680.542	3.170.057	2.581.196	B	0,84	L	BL	1,16%	-7,34%	6,00%	8,65%	-29,50%	16,00%	-1,85%	-12,35%	3,20%	-17,49%	5,81%	4,01%	
Paul F Luz PN	1.680.542	3.170.057	2.581.196	B	0,84	L	BL	-5,00%	-5,00%	8,42%	1,13%	-29,88%	-2,35%	-0,19%	-15,15%	25,95%	4,41%	-9,70%	3,20%	
Petrobras ON	21.834.012	22.928.759	50.747.540	B	0,85	L	BL	-6,77%	-1,23%	21,33%	15,09%	19,06%	23,73%	-15,15%	25,95%	4,41%	-9,70%	3,20%	27,20%	
Petrobras PN	21.834.012	22.928.759	50.747.540	B	0,85	L	BL	-7,84%	-1,49%	9,60%	5,92%	23,60%	17,21%	-11,47%	12,30%	4,54%	-9,48%	-3,48%	27,20%	
Souza Cruz ON	1.336.869	2.384.382	3.905.840	B	0,56	L	BL	-11,33%	9,57%	6,51%	-7,21%	21,82%	-1,97%	-12,86%	-9,18%	4,85%	7,65%	-9,48%	4,99%	
Tele Celular Sul ON	540.861	895.219	2.133.465	B	0,54	L	BL	-21,14%	18,26%	-0,49%	-8,15%	13,02%	52,68%	5,55%	34,68%	4,57%	-19,17%	-2,38%	32,40%	
Tele Celular Sul PN	540.861	895.219	2.133.465	B	0,54	L	BL	-19,19%	25,11%	9,66%	9,24%	5,84%	11,36%	1,66%	20,54%	51,37%	10,60%	1,83%	24,04%	
Tele Centrosele Cel ON	567.857	742.366	1.439.376	B	0,78	L	BL	-10,19%	-5,12%	3,83%	0,65%	15,83%	41,95%	-7,05%	40,82%	39,74%	5,18%	-14,96%	15,20%	
Tele Centrosele Cel PN	567.857	742.366	1.439.376	B	0,78	L	BL	-12,49%	5,97%	5,31%	-2,47%	-0,42%	41,41%	19,22%	14,91%	-13,02%	-12,32%	3,01%	-31,22%	
Tele Sudeste Celula ON	864.432	2.703.607	4.999.265	B	0,33	L	BL	-13,69%	5,76%	-8,81%	-8,25%	0,76%	63,15%	25,60%	18,83%	-11,88%	-14,62%	3,01%	-31,22%	
Tele Sudeste Celula PN	864.432	2.703.607	4.999.265	B	0,33	L	BL	0,03%	-10,84%	-5,30%	2,85%	59,44%	7,60%	-8,17%	21,50%	-7,25%	-6,42%	-5,14%	8,47%	
Telefonia ON	1.914.443	1.445.900	1.850.861	B	1,03	L	BL	-2,44%	1,83%	-8,65%	-7,71%	43,91%	17,28%	-8,81%	4,50%	11,02%	-14,64%	1,45%	8,47%	
Telefonia PN	1.914.443	1.445.900	1.850.861	B	1,03	L	BL	-31,78%	-10,07%	-1,85%	5,28%	-3,50%	28,34%	-17,99%	3,59%	11,02%	-14,64%	1,45%	8,47%	
Telefonia Part ON	1.125.450	4.715.032	9.398.623	B	0,12	L	BL	-11,81%	-0,17%	23,02%	0,76%	11,17%	27,46%	-14,88%	30,89%	50,33%	-0,80%	3,21%	-37,51%	
Telefonia Part PN	1.125.450	4.715.032	9.398.623	B	0,12	L	BL	-2,48%	-8,27%	6,50%	-2,42%	14,33%	44,05%	-10,79%	23,46%	11,91%	-18,52%	-15,60%	15,51%	
Telefonia Operac ON	11.238.081	14.723.864	21.580.414	B	0,52	L	BL	-1,54%	1,20%	0,85%	-9,77%	11,82%	9,09%	32,99%	14,60%	-12,65%	-11,74%	1,24%	-30,20%	
Vale Rio Doce ON	9.712.283	9.861.900	23.017.020	B	0,42	L	BL	-13,18%	-0,40%	0,73%	-2,47%	19,30%	26,10%	23,35%	17,01%	-14,28%	-12,71%	1,30%	-28,00%	
Vale Rio Doce PNA	9.712.283	9.861.900	23.017.020	B	0,42	L	BL	0,27%	22,54%	-5,77%	-7,50%	17,83%	9,73%	-0,19%	-2,38%	-2,99%	-6,52%	0,85%	9,40%	
Votorantim C P PN	1.855.396	479.720	1.899.441	B	0,88	L	BL	-2,41%	17,11%	-4,71%	-4,81%	11,59%	27,60%	-29,05%	0,63%	8,30%	-15,71%	0,81%	12,09%	
Arcoruz ON	2.173.449	1.416.374	5.813.038	B	1,53	M	BM	-14,25%	11,27%	1,87%	-7,34%	1,90%	10,61%	7,25%	-11,40%	1,53%	-7,98%	1,83%	8,36%	
Arcoruz PN	2.173.449	1.416.374	5.813.038	B	1,53	M	BM	8,15%	-8,14%	52,12%	8,54%	36,01%	0,87%	7,03%	30,79%	8,69%	-20,94%	-12,35%	1,80%	
Brasil Telecom ON	1.808.859	1.088.861	1.735.572	B	1,66	M	BM	-6,12%	-10,37%	-6,49%	-6,39%	30,05%	11,18%	-10,01%	-4,55%	3,72%	-3,87%	1,55%	13,38%	
Brasil Telecom PN	1.808.859	1.088.861	1.735.572	B	1,66	M	BM	-17,44%	-5,80%	-3,84%	-6,50%	28,49%	20,49%	-24,09%	-2,77%	14,71%	-8,30%	1,24%	11,79%	
Cemig ON	8.012.451	6.357.765	9.505.709	B	1,26	M	BM	-15,57%	-0,40%	0,73%	-2,47%	19,30%	26,10%	23,35%	17,01%	-14,28%	-12,71%	1,30%	-28,00%	
Cemig PN	8.012.451	6.357.765	9.505.709	B	1,26	M	BM	-15,44%	-0,40%	0,73%	-2,47%	19,30%	26,10%	23,35%	17,01%	-14,28%	-12,71%	1,30%	-28,00%	
Copel ON	4.458.921	4.269.024	6.281.337	B	1,04	M	BM	-15,44%	-0,40%	0,73%	-2,47%	19,30%	26,10%	23,35%	17,01%	-14,28%	-12,71%	1,30%	-28,00%	
Copel PN	4.458.921	4.269.024	6.281.337	B	1,04	M	BM	-15,44%	-0,40%	0,73%	-2,47%	19,30%	26,10%	23,35%	17,01%	-14,28%	-12,71%	1,30%	-28,00%	
Eletroradio Interop PN	2.323.583	2.068.037	3.305.042	B	1,12	M	BM	-15,44%	-0,40%	0,73%	-2,47%	19,30%	26,10%	23,35%	17,01%	-14,28%	-12,71%	1,30%	-28,00%	
Ilumina PN	3.186.453	2.037.939	2.921.413	B	1,56	M	BM	-9,91%	-8,55%	33,30%	-4,81%	10,88%	15,83%	-0,20%	-0,20%	5,12%	9,24%	-20,90%	-2,35%	21,16%
Light ON	2.310.780	1.510.862	2.921.413	B	1,56	M	BM	-6,87%	1,40%	13,75%	10,68%	18,88%	35,03%	-8,67%	-2,53%	2,49%	-9,43%	-4,76%	15,05%	
Telepar Norte Leste ON	2.704.588	1.595.081	3.408.455	B	1,70	M	BM	-17,78%	-7,83%	27,16%	10,87%	14,64%	4,78%	20,40%	-1,86%	-8,90%	-5,93%	-13,45%	10,14%	
Telepar Norte Leste PN	2.704.588	1.595.081	3.408.455	B	1,70	M	BM	-3,96%	-3,95%	-0,15%	-4,55%	53,85%	21,57%	-17,30%	18,75%	1,90%	-8,28%	-4,58%	2,79%	
Telepar ON	9.214.013	8.354.704	16.170.065	B	1,10	M	BM	-6,60%	7,92%	2,21%	-4,93%	57,14%	0,38%	7,02%	4,19%	-21,25%	-3,25%	18,74%		
Telepar PN	9.214.013	8.354.704	16.170.065	B	1,10	M	BM	-10,58%	-10,58%	-4,07%	-2,19%	29,59%	14,82%	-6,64%	0,15%	-1,73%	3,84%	2,51%	18,26%	
Tractebel ON	2.286.235	1.660.401	1.520.238	B	1,50	M	BM	-16,92%	-3,85%	-0,15%	-4,55%	53,85%	21,57%	-17,30%	18,75%	1,90%	-8,28%	-4,58%	2,79%	
Tractebel PN	2.286.235	1.660.401	1.520.238	B	1,50	M	BM	-14,62%	8,17%	-1,85%	4,78%	18,54%	12,08%	12,08%	9,44%	-5,70%	-15,83%	3,69%	23,87%	
Unipar ON	405.438	106.060	134.515	S	3,82	H	SH	-10,91%	-16,13%	1,21%	8,76%	23,48%	7,60%	1,41%	1,39%	-5,16%	-5,81%	-5,23%	11,57%	
Unipar PN	405.438	106.060	134.515	S	3,82	H	SH	-21,14%	-14,55%	16,15%	-2,90%	38,20%	82,66%	4,09%	-11,12%	-12,05%	-15,06%	-12,24%	-0,32%	
Bombard ON	144.112	34.584	61.309	S	4,17	H	SH	-1,48%	0,21%	-1,48%	-2,90%	38,20%	82,66%	4,09%	-11,12%	-12,05%	-15,06%	-12,24%	-0,32%	
Bombard PN	144.112	34.584	61.309	S	4,17	H	SH	0,21%	-1,48%	16,15%	-2,90%	38,20%	82,66%	4,09%	-11,12%	-12,05%	-15,06%	-12,24%	-0,32%	
Camis Metal PN	853.175	96.034	235.185	S	6,80	H	SH	-9,02%	3,32%	-0,80%	20,28%	17,86%	17,86%	17,86%	30,63%	2,17%	-10,59%	5,10%	-5,15%	38,90%
Cetep ON	285.303	68.765	189.730	S	4,15	H	SH	-8,5%	-27,82%	5,69%	-4,21%	8,66%	55,02%	-8,74%	-2,05%	-7,76%	-12,88%	2,63%	-7,36%	
Confab ON	285.303	68.765	189.730	S	4,15	H	SH	0,01%	-21,37%	-1,85%	13,79%	-10,89%	-3,33%	-1,27%	30,20%	-3,14%	-12,25%	31,51%	-5,44%	18,32%
Confab PN	285.303	68.765	189.730	S	4,15	H	SH	-14,85%	-10,89%	-3,33%	-1,27%	30,20%	-3,14%	-12,25%	31,51%	-5,44%	18,32%	3,69%	23,87%	
Cremor ON	10.040	2.305	8.721	S	4,21	H	SH	9,01%	-21,37%	-1,85%	13,79%	-10,89%	-3,33%	-1,27%	30,20%	-3,14%	-12,25%	31,51%	-5,44%	18,32%
EMAE PN	937.809	48.184	151.483	S	20,31	H	SH	-14,85%	-10,89%	-3,33%	-1,27%	30,20%	-3,14%	-12,25%	31,51%	-5,44%	18,32%	3,69%	23,87%	
Feritas ON	148.483	15.448	23.283	S	9,48	H	SH	28,31%	35,51%	1,45%	1,17%	65,98%	45,87%	-14,01%	9,17%	3,37%	3,37%	2,70%	12,75%	7,41%
Feritas PN	148.483	15.448	23.283	S	9,48	H	SH	14,45%	35,51%	1,45%	1,17%	65,98%	45,87%	-14,01%	9,17%	3,37%	3,37%	2,70%	12,75%	7,41%
Fofojas Tauas ON	114.277	20.779	34.632	S	5,50	H	SH	-20,31%	35,51%	1,45%	1,17%	65,98%	45,87%	-14,01%	9,17%	3,37%	3,37%	2,70%	12,75%	7,41%
Fofojas Tauas PN	114.277	20.779	34.632	S	5,50	H	SH	13,36%	-3,05%	-11,83%	9,46%	5,69%	33,74%	25,99%	-9,10%	14,94%	-2,00%	-8,54%	-8,73%	13,84%
Guaranipes ON	401.535	143.801	190.427	S	2,80	H	SH	-3,05%	-11,83%	9,46%	5,69%	33,74%	25,99%	-9,10%	14,94%	-2,00%	-8,54%	-8,73%	13,84%	
Inds Roml PN	207.525	38.532	27.778	S	6,39	H	SH	18,90%	-6,39%	6,39%	4,67%	44,25%	4,67%	44,25%	35,54%	20,98%	-2,00%	-17,00%	-0,17%	14,7%
Isop-Milao ON	229.083	27.100	34.959	S	8,45	H	SH	52,82%	52,80%	23,43%	28,76%	12,40%	18,25%	-5,86%	8,14%	-16,21%	-34,76%	3,10%	7,33%	5,51%
Isop-Milao PN	229.083	27.100	34.959	S	8,45	H	SH	2,56%	2,56%	10,71%	19,95%									

LightPar ON	47,213	6,650	38,862	S	7.10	H	SH	87.13%	-42.40%	-8.95%	5.13%	5.93%	17.90%	18.45%	-3.19%	-14.86%	-15.95%	-8.76%	-4.81%
Magnesta PMA	268,488	58,191	66,802	S	5.10	H	SH	-0.95%	-1.45%	3.81%	14.39%	11.04%	14.35%	17.48%	17.48%	-2.39%	-6.71%	-3.67%	-17.35%
Mangels PN	83,165	10,825	8,777	S	8.77	H	SH	-4.02%	-6.79%	0.95%	24.62%	29.28%	11.49%	9.23%	-1.79%	5.07%	-8.87%	-8.00%	0.85%
Marinesman ON	443,605	81,258	113,489	S	7.74	H	SH	-25.52%	-24.59%	-12.32%	10.83%	62.48%	-1.01%	5.40%	2.09%	-3.90%	10.12%	-17.43%	18.99%
Metall Leve PN	182,038	53,588	150,201	S	2.85	H	SH	2.34%	18.78%	17.00%	6.11%	12.75%	-5.10%	4.72%	-8.08%	-7.92%	8.48%	-5.79%	0.42%
Mirapar PN	27,817	1,739	3,994	S	16.95	H	SH	-1.43%	-3.49%	-15.88%	35.49%	9.89%	17.39%	39.76%	-29.09%	-23.59%	-33.78%	-25.69%	14.09%
Pascara PN	180,079	37,865	78,000	S	3.86	H	SH	-8.81%	-15.53%	-0.27%	-14.46%	35.71%	10.44%	-22.59%	-9.99%	-17.47%	-6.70%	-17.09%	-7.30%
Polatigen PN	148,661	25,784	30,327	S	7.01	H	SH	0.06%	15.87%	15.64%	27.14%	47.15%	88.63%	-20.88%	17.23%	-18.38%	-24.04%	19.66%	25.82%
Randon Part PN	559,399	28,873	101,148	S	5.50	H	SH	-4.71%	-15.04%	-5.78%	34.11%	13.75%	12.02%	-2.69%	-7.15%	-2.80%	4.18%	1.38%	35.57%
Roxana PN	740,032	117,487	301,199	S	6.30	H	SH	28.57%	4.46%	18.92%	-7.53%	20.81%	-4.83%	2.84%	-0.54%	5.50%	-5.16%	29.90%	12.48%
Sarnati PN	758,261	4,887	11,508	S	28.78	H	SH	41.28%	-19.76%	12.17%	8.72%	14.15%	23.72%	-9.40%	-8.64%	-0.13%	8.69%	-12.88%	15.05%
Trikem PN	384,884	54,057	88,054	S	4.34	H	SH	10.59%	8.87%	8.19%	18.21%	37.07%	38.49%	-7.15%	4.28%	19.50%	-18.48%	77.45%	48.41%
Univar PNB	33,562	45,171	59,381	S	0.74	L	SL	-8.36%	-7.81%	15.16%	-5.79%	22.03%	2.70%	7.07%	1.51%	4.03%	-0.01%	-12.11%	12.01%
Univar Energia PMA	293,336	269,103	83,788	S	0.88	L	SL	6.13%	11.27%	8.56%	-10.17%	18.54%	29.63%	17.86%	8.03%	-2.84%	-13.62%	8.99%	3.72%
Rhoda-Ster ON	11,693	25,201	40,322	S	0.46	L	SL	-13.75%	-15.53%	-1.85%	13.78%	9.00%	140.41%	-17.80%	-0.19%	-14.40%	-17.22%	8.99%	15.57%
Teebatai Caltag PNB	185,140	264,850	270,298	S	0.70	L	SL	-38.18%	-12.07%	10.47%	0.19%	-1.22%	55.17%	-17.40%	11.05%	30.95%	-27.36%	-15.15%	-4.34%
Teebatai Remanac ON	41,477	80,251	40,128	S	0.52	L	SL	-21.14%	23.19%	-21.48%	48.30%	-34.14%	-1.01%	86.37%	19.84%	-33.78%	-25.89%	-2.21%	-2.71%
Teebatai Remanac PN	41,477	80,251	40,128	S	0.52	L	SL	-15.51%	-1.45%	-18.21%	-21.97%	-22.82%	-1.82%	-20.81%	-0.19%	-17.22%	-20.74%	-2.71%	-2.71%
Vario PN	94,545	62,634	94,401	S	1.00	L	SL	-8.73%	-28.04%	14.50%	178.66%	8.73%	6.75%	6.36%	8.36%	5.85%	1.31%	-7.69%	-4.77%
Aris Holding PNB	227,931	163,591	99,825	S	1.39	M	SM	1.81%	-1.98%	2.30%	10.22%	8.73%	6.75%	6.36%	8.36%	5.85%	1.31%	-7.69%	-4.77%
Algarigata ON	209,203	378,464	276,427	S	1.43	M	SM	10.89%	-14.03%	12.17%	-2.49%	38.44%	-1.92%	-25.14%	17.44%	3.21%	0.24%	-0.82%	-2.71%
Brasili ON	209,203	220,457	276,427	S	1.43	M	SM	10.89%	-14.03%	12.17%	-2.49%	38.44%	-1.92%	-25.14%	17.44%	3.21%	0.24%	-0.82%	-2.71%
Dude Topt PN	190,221	122,882	122,882	S	2.06	M	SM	-4.33%	1.54%	1.03%	-2.47%	35.48%	31.98%	-1.17%	-8.39%	-0.13%	-8.08%	0.91%	-2.21%
Eternit ON	268,814	130,777	122,882	S	2.04	M	SM	-2.36%	5.74%	13.85%	10.99%	13.45%	0.51%	32.26%	2.43%	0.89%	7.81%	-5.11%	0.67%
F. Collinghaz PMA	400,383	178,358	128,415	S	2.27	M	SM	5.34%	-8.59%	0.11%	-2.47%	18.22%	48.01%	17.26%	5.58%	-9.21%	-3.15%	-1.43%	-3.22%
Fardi Serrano PN	147,400	82,539	63,285	S	1.59	M	SM	-26.62%	48.50%	2.43%	3.16%	3.74%	21.20%	3.34%	-0.21%	-24.62%	-17.91%	-0.52%	-0.52%
Inepar Construcoes PN	485,859	212,378	220,187	S	2.19	M	SM	-10.37%	4.50%	-16.84%	4.07%	10.54%	66.08%	-11.43%	-0.16%	-28.84%	1.85%	-25.13%	3.15%
Itauec ON	204,076	134,880	265,074	S	1.51	M	SM	-16.21%	6.26%	-1.85%	0.49%	74.33%	226.87%	28.75%	-18.44%	-20.20%	-0.79%	-19.01%	15.87%
Marcopolo PN	199,729	90,282	171,536	S	2.18	M	SM	-8.03%	-8.50%	1.88%	-3.49%	8.98%	5.28%	48.05%	-18.44%	-20.20%	-0.79%	-19.01%	15.87%
Ren Harman PN	156,291	71,499	87,480	S	2.13	M	SM	-11.17%	-10.41%	-3.87%	-2.47%	28.03%	-7.20%	23.10%	33.54%	-26.36%	-4.75%	-2.34%	-3.25%
S. Goban Canal PN	162,473	104,004	135,782	S	1.56	M	SM	-12.44%	-14.43%	21.84%	1.33%	10.83%	7.48%	0.75%	18.74%	-14.65%	-8.54%	-2.14%	-0.79%
Sandara Alimentos ON	427,223	221,578	270,111	S	1.82	M	SM	0.87%	-8.66%	-10.78%	-0.03%	8.42%	16.59%	-3.88%	-11.48%	-10.85%	-20.74%	32.71%	32.71%

Retorno mensal e classificação das ações: período 2000-2001.																			
2000-2001	Patrimônio Líquido em 31/12/1999	Valor de Mercado em 31/12/1999	Valor de Mercado em 30 de Junho de 2000	Índice BM	Grupos conforme o VM	Grupos conforme BM	Cateiras	31/7/2000	31/8/2000	30/9/2000	31/10/2000	30/11/2000	31/12/2000	31/1/2001	28/2/2001	31/2/2001	30/4/2001	31/5/2001	30/6/2001
Bahia S/A PNA	1.235.848	932.239	1.028.877	1.33	A	H	AH	7,42%	-4,54%	-1,27%	-14,40%	-18,06%	1,66%	26,15%	-9,06%	-15,59%	-0,87%	-18,51%	5,51%
Braskem PNA	2.065.276	1.036.705	1.167.932	2,01	A	H	AH	16,82%	-3,38%	-1,68%	-1,96%	-14,48%	-3,85%	12,12%	-5,72%	-5,07%	-3,76%	-10,13%	7,43%
Craim Metal PN	712.993	509.136	674.104	1,40	A	H	AH	12,31%	-1,27%	-5,67%	-7,91%	-17,93%	28,69%	7,91%	0,21%	-1,12%	-2,76%	0,92%	-1,60%
Celcsc PNB	1.145.804	863.432	516.659	1,73	A	H	AH	2,81%	3,57%	-7,19%	-3,32%	-15,70%	3,07%	15,13%	-11,10%	-1,12%	-18,47%	-11,50%	0,64%
Cesp ON	10.915.920	1.845.856	2.337.772	5,91	A	H	AH	32,51%	4,57%	2,53%	-11,37%	-13,76%	7,18%	35,13%	-0,84%	-0,33%	-8,75%	-26,59%	0,47%
Cesp PN	10.915.920	1.845.856	2.337.772	5,91	A	H	AH	40,36%	6,07%	4,28%	-5,99%	11,13%	-14,57%	25,33%	0,48%	-0,33%	-21,39%	-18,80%	-1,59%
Coelco PNA	1.236.557	801.810	739.025	1,54	A	H	AH	28,19%	11,46%	-8,90%	-11,46%	-13,49%	27,19%	6,20%	-1,56%	-2,85%	1,91%	-18,27%	5,79%
Duratrix PN	615.884	488.325	476.613	1,32	A	H	AH	5,90%	5,05%	0,40%	-10,38%	-9,46%	5,25%	15,06%	-5,45%	-8,60%	3,18%	-10,60%	-16,27%
EIPE PN	2.027.708	478.465	627.731	4,24	A	H	AH	17,81%	-6,44%	-8,20%	-21,17%	-9,82%	1,97%	38,96%	0,83%	-18,31%	-2,27%	-18,64%	13,01%
Ripasa PN	613.215	314.331	452.187	1,95	A	H	AH	11,09%	0,75%	-5,35%	-15,37%	-10,66%	-0,49%	27,12%	-12,70%	-7,94%	5,85%	-22,91%	13,04%
Sid Tubarao PN	3.733.063	1.803.885	1.102.474	2,48	A	H	AH	3,75%	6,95%	-1,64%	-7,07%	-14,07%	9,41%	11,19%	-7,94%	-1,63%	-0,44%	19,68%	-15,53%
Teleshina PNA	1.277.064	826.301	841.902	1,55	A	H	AH	6,22%	16,91%	-0,37%	-3,30%	7,20%	7,81%	8,61%	2,85%	-10,46%	-3,91%	-5,25%	41,40%
Tractebel ON	2.213.650	2.048.547	2.409.736	2,24	A	H	AH	11,87%	14,87%	-1,41%	-1,07%	-3,04%	-4,47%	2,65%	-5,29%	10,77%	5,72%	2,50%	21,38%
Tractebel PNB	2.213.650	2.048.547	2.409.736	2,24	A	H	AH	11,87%	14,87%	-1,41%	-1,07%	-3,04%	-4,47%	2,65%	-5,29%	10,77%	5,72%	2,50%	21,38%
Transmissao Paulista ON	1.687.613	946.228	1.150.481	4,19	A	H	AH	18,36%	-0,66%	-10,00%	-17,84%	-11,75%	13,74%	63,26%	2,17%	-13,30%	3,29%	-27,79%	17,44%
Transmissao Paulista PN	1.687.613	946.228	1.150.481	4,19	A	H	AH	17,75%	-1,78%	-8,78%	-20,58%	-8,56%	14,47%	18,30%	10,78%	-17,80%	-5,58%	-20,59%	17,81%
Uniminas ON	3.357.278	1.290.572	1.096.987	2,80	A	H	AH	9,77%	10,06%	-0,76%	-4,02%	-4,54%	-0,49%	16,43%	-3,00%	0,01%	7,54%	-2,48%	2,99%
AES Tiete PN	389.549	1.617.202	1.724.048	0,24	A	L	AL	-2,51%	-0,89%	-1,67%	-3,46%	-0,75%	3,04%	21,97%	-1,08%	6,64%	-4,15%	2,70%	-0,93%
AES Tiete PN	389.549	1.617.202	1.724.048	0,24	A	L	AL	2,42%	-19,73%	-2,06%	-19,28%	-15,54%	-0,49%	2,15%	-5,83%	-8,72%	43,81%	-3,33%	4,19%
Cam ON	245.554	853.331	1.083.465	0,20	A	L	AL	-2,83%	-0,09%	-1,87%	-3,46%	-0,75%	3,04%	21,97%	-1,08%	6,64%	-4,15%	2,70%	-0,93%
Chapico ON	76.776	1.071.616	1.214.725	0,07	A	L	AL	-1,79%	-14,81%	-16,97%	-20,04%	24,06%	-0,46%	-0,46%	-0,46%	-0,46%	-0,46%	-0,46%	-0,46%
Chapico PNA	76.776	1.071.616	1.214.725	0,07	A	L	AL	-1,79%	-14,81%	-16,97%	-20,04%	24,06%	-0,46%	-0,46%	-0,46%	-0,46%	-0,46%	-0,46%	-0,46%
Compass PNA	280.161	587.132	669.609	0,47	A	L	AL	22,10%	10,11%	-18,00%	-11,97%	17,31%	3,61%	-4,24%	33,86%	2,81%	7,64%	20,54%	-10,56%
CRT Cellular ON	480.784	893.242	1.066.127	0,48	A	L	AL	-8,03%	2,11%	-16,00%	-11,97%	17,31%	3,61%	-4,24%	33,86%	2,81%	7,64%	20,54%	-10,56%
Baudax ON	235.190	1.922.908	1.365.323	0,14	A	L	AL	-8,03%	2,11%	-16,00%	-11,97%	17,31%	3,61%	-4,24%	33,86%	2,81%	7,64%	20,54%	-10,56%
Loj Americana PN	495.421	929.030	409.623	0,44	A	L	AL	-7,71%	-5,21%	-7,71%	-27,86%	7,05%	29,14%	22,04%	5,68%	-30,38%	-26,70%	-22,78%	2,86%
Tela Leite Cellular ON	87.175	929.030	1.116.149	0,18	A	L	AL	-9,86%	7,68%	5,68%	-1,03%	9,56%	18,49%	12,36%	2,04%	9,87%	-12,38%	25,75%	1,95%
Tela Leite Cellular PN	87.175	929.030	1.116.149	0,18	A	L	AL	4,35%	9,25%	-19,55%	-3,03%	-24,36%	15,51%	28,79%	-0,20%	-8,72%	7,35%	21,82%	-7,03%
Tela Nordeste Cell ON	354.091	1.224.034	1.631.667	0,29	A	L	AL	-5,41%	-6,79%	-4,90%	-6,79%	-10,35%	28,95%	-5,28%	-11,51%	-28,64%	15,56%	30,41%	-9,62%
Tela Norte Cellular ON	365.783	1.061.928	1.164.560	0,33	A	L	AL	-5,95%	-8,88%	6,50%	-1,67%	10,27%	-15,12%	18,22%	3,82%	9,87%	-8,40%	-0,22%	6,38%
Tela Norte Cellular PN	352.783	1.061.928	1.164.560	0,33	A	L	AL	-6,08%	-8,83%	-7,79%	-10,42%	-11,12%	7,81%	18,22%	3,82%	9,87%	-8,40%	-0,22%	6,38%
Telepar Cellular PNB	386.730	778.324	1.095.253	0,51	A	L	AL	12,33%	-21,04%	-5,62%	-12,02%	-12,53%	-4,32%	13,61%	-3,41%	-16,25%	5,91%	13,36%	2,69%
Telepar Cellular PNC	386.730	778.324	1.095.253	0,51	A	L	AL	-6,48%	-9,30%	0,88%	-1,82%	-4,78%	23,68%	-3,41%	-16,25%	5,91%	13,36%	2,69%	
Agencia ON	1.445.173	1.471.021	1.797.914	0,98	A	M	AM	0,94%	-0,69%	-8,45%	-8,20%	-15,54%	5,73%	14,85%	-9,22%	-2,34%	-5,91%	-8,46%	-1,21%
Agencia PN	1.445.173	1.471.021	1.797.914	0,98	A	M	AM	-3,99%	12,20%	-11,81%	-9,51%	-24,11%	10,45%	14,46%	-9,51%	-11,38%	-8,82%	-23,19%	-3,16%
Bingo Minas ON	1.562.247	1.553.058	1.867.699	1,01	A	M	AM	8,03%	42,29%	0,90%	-12,02%	-14,93%	-3,45%	20,13%	-1,75%	-0,25%	0,10%	-22,26%	4,90%
Bingo Minas PN	1.562.247	1.553.058	1.867.699	1,01	A	M	AM	-4,02%	31,88%	2,12%	-13,02%	-11,29%	-7,97%	33,15%	-5,05%	1,54%	-1,35%	-22,35%	2,11%
Chico PNA	684.756	613.436	595.904	1,12	A	M	AM	-2,85%	14,22%	-0,37%	-10,22%	5,46%	-0,37%	1,33%	-5,05%	23,60%	-5,42%	-1,44%	-8,77%
Com Tau ON	711.999	610.478	621.044	1,17	A	M	AM	11,99%	7,69%	3,59%	-5,75%	5,46%	-0,37%	1,33%	-5,05%	23,60%	-5,42%	-1,44%	-8,77%
Com Tau PN	711.999	610.478	621.044	1,17	A	M	AM	-7,23%	12,07%	-14,00%	-1,09%	7,73%	-15,15%	16,94%	-9,22%	-2,34%	-5,91%	-8,46%	-1,21%
Colombiana PN	855.971	681.128	676.404	1,26	A	M	AM	0,59%	-5,42%	2,41%	7,73%	-15,15%	16,94%	-9,22%	-2,34%	-5,91%	-8,46%	-1,21%	
Forstall PN	907.646	804.452	810.868	1,10	A	M	AM	12,70%	-2,09%	0,47%	-4,54%	-16,29%	3,82%	15,49%	-6,75%	-0,93%	5,34%	-7,21%	-11,35%
Geracao Mail PN	966.695	804.452	810.868	1,10	A	M	AM	-2,29%	10,07%	-5,00%	-5,49%	-24,76%	16,42%	14,10%	-8,58%	-1,26%	1,10%	-6,31%	4,08%
Ipacopa S/A PN	970.733	1.022.667	992.508	0,95	A	M	AM	4,26%	2,06%	-2,17%	-4,64%	-9,83%	-2,26%	5,36%	-16,54%	16,71%	-5,68%	-21,36%	17,70%
Ipacopa S/A PN	970.733	1.022.667	992.508	0,95	A	M	AM	17,07%	-3,44%	0,20%	-10,44%	-10,00%	4,52%	-2,26%	5,36%	-16,54%	16,71%	-5,68%	-21,36%
Parapanama PN	1.017.121	1.121.928	1.063.546	0,91	A	M	AM	7,65%	-3,78%	-3,58%	-1,74%	-12,29%	2,13%	-12,89%	-6,90%	-24,91%	-4,44%	-23,34%	-6,28%
Perdigao PN	287.904	562.067	575.054	0,51	A	M	AM	11,23%	-1,47%	19,48%	-12,26%	-8,27%	23,60%	0,76%	-16,57%	-0,44%	-23,34%	-6,28%	
Perdigao PN	531.963	732.172	488.054	0,72	A	M	AM	5,43%	7,62%	3,13%	6,26%	-6,05%	-6,47%	26,48%	0,76%	-16,57%	-0,44%	-23,34%	-6,28%
Petrobras Distrib PN	1.273.118	1.285.969	1.056.396	0,98	A	M	AM	-8,00%	27,65%	-2,09%	-7,38%	-14,80%	26,85%	17,70%	8,90%	-9,36%	-1,31%	-1,00%	-15,94%
Sadia SA PN	858.977	1.119.621	737.312	0,77	A	M	AM	16,98%	27,65%	-2,09%	-7,38%	-14,80%	26,85%	17,70%	8,90%	-9,36%	-1,31%	-1,00%	-15,94%
Suzano PN	1.453.942	1.126.624	999.219	1,19	A	M	AM	9,99%	3,16%	1,05%	-11,14%	-9,11%	5,80%	12,29%	0,36%	-16,44%	-2,06%	-5,80%	
Unipar PN	819.558	1.107.700	872.550	0,74	A	M	AM	8,85%	12,56%	0,47%	-2,05%	8,50%	2,82%	1,19%	5,27%	0,23%	-3,13%	-4,99%	
Unipar PN	819.558	1.107.700	872.550	0,74	A	M	AM	8,85%	12,56%	0,47%	-2,05%	8,50%	2,82%	1,19%	5,27%	0,23%	-3,13%	-4,99%	



Eletronas ON	59 437 068	42 511 070	41 333 944	BH	H	B	H	4.85%	-14.28%	4.88%	-5.94%	-4.82%	10.35%	19.65%	-4.99%	2.51%	-10.03%	-20.84%	-3.62%
Eletronas PNB	59 437 068	42 511 070	41 333 944	BH	H	B	H	4.64%	-13.56%	0.80%	-9.88%	-3.13%	8.29%	19.76%	-9.52%	8.34%	-14.23%	-27.04%	4.97%
Paul F Luz ON	4 582 983	1 951 641	2 100 868	BH	H	B	H	9.05%	-5.15%	-1.19%	-5.47%	-9.82%	-11.22%	22.43%	-1.70%	-3.84%	11.37%	-15.20%	-2.36%
Sabesp ON	8 271 543	6 031 520	3 897 553	BH	H	B	H	14.70%	-22.28%	-7.53%	-3.75%	-11.92%	16.44%	26.58%	4.14%	-19.44%	-4.66%	-9.61%	-1.59%
Ulmbras PNA	3 357 278	2 107 935	1 793 896	BH	H	B	H	15.41%	9.36%	-1.31%	-7.03%	-18.98%	9.21%	35.08%	-13.30%	-16.32%	-4.25%	-24.81%	-0.99%
Ambev ON	1 808 375	14 725 442	19 019 282	BL	L	B	L	18.07%	2.88%	8.04%	21.32%	1.80%	21.50%	18.49%	-18.52%	-0.13%	5.66%	-3.33%	-0.44%
Aracruz PNB	2 178 523	4 595 345	3 598 638	BL	L	B	L	20.04%	-3.08%	11.51%	4.52%	-3.32%	13.87%	18.49%	-11.23%	14.80%	-1.99%	-0.67%	
Brasil T Par ON	6 266 620	17 210 667	14 847 317	BL	L	B	L	-0.68%	7.31%	-16.16%	-8.80%	-18.70%	22.34%	0.36%	8.07%	14.80%	28.29%	0.81%	
Brasil Telecom ON	1 701 482	3 654 840	14 847 317	BL	L	B	L	-3.93%	7.14%	-17.61%	-4.98%	-13.26%	32.06%	25.44%	-22.81%	0.88%	5.00%	2.56%	
Brasil Telecom PNB	1 701 482	3 654 840	14 847 317	BL	L	B	L	-20.87%	18.23%	-13.54%	-5.82%	-7.43%	63.12%	19.78%	-23.31%	15.83%	-5.05%	1.02%	
CRT Celular PNA	420 784	907 848	2 276 324	BL	L	B	L	7.58%	0.76%	-10.47%	-8.67%	-15.43%	32.07%	16.68%	-20.86%	-16.50%	10.71%	4.66%	
Embraer ON	741 759	8 252 887	10 427 477	BL	L	B	L	5.08%	1.07%	-25.86%	-2.57%	-14.39%	16.10%	24.97%	2.09%	10.68%	3.70%	-12.00%	
Embraer PNB	741 759	8 252 887	10 427 477	BL	L	B	L	-9.12%	16.15%	7.58%	-12.39%	-9.07%	21.40%	28.31%	-2.98%	2.32%	18.17%	-0.39%	
Embratel Part ON	5 731 124	25 233 192	25 534 643	BL	L	B	L	-3.17%	28.12%	9.30%	-0.39%	-2.51%	31.23%	13.08%	-8.72%	13.38%	7.94%	4.02%	
Embratel Part PNB	5 731 124	25 233 192	25 534 643	BL	L	B	L	-13.41%	5.59%	-16.15%	-10.26%	-22.44%	17.86%	20.84%	-26.36%	-5.96%	1.90%	-2.94%	
Itausa ON	3 883 998	10 399 486	11 386 443	BL	L	B	L	3.88%	4.69%	4.09%	-0.39%	-2.91%	22.22%	13.18%	-26.24%	2.01%	-4.98%	2.07%	
Net PN	344 505	7 431 273	5 614 725	BL	L	B	L	0.46%	8.08%	-3.32%	-14.24%	-1.86%	24.81%	5.86%	-10.96%	-4.53%	8.14%	6.90%	
Pao de Acucar PN	2 315 436	5 835 676	5 717 084	BL	L	B	L	4.98%	21.07%	-0.09%	-17.50%	-24.84%	35.87%	2.47%	-21.63%	-11.74%	-35.34%	30.81%	
Petrobras ON	17 658 363	93 450 454	118 765 408	BL	L	B	L	-13.99%	23.99%	-4.80%	-0.21%	-8.49%	-5.35%	12.61%	-5.15%	-2.58%	-6.73%	-1.60%	
Petrobras PNB	17 658 363	93 450 454	118 765 408	BL	L	B	L	-15.83%	16.88%	-4.71%	-4.34%	-8.85%	-4.09%	18.87%	-0.07%	-7.50%	13.87%	12.12%	
Souza Cruz ON	1 404 598	4 084 018	3 298 395	BL	L	B	L	-27.31%	22.58%	-26.14%	-14.29%	-15.41%	8.19%	5.10%	-0.79%	-0.30%	-3.24%	-4.74%	
Tele Celular Suf ON	560 966	3 292 131	5 032 708	BL	L	B	L	-30.01%	19.34%	-25.24%	-15.16%	-18.06%	30.40%	3.88%	-22.67%	-7.28%	11.90%	15.70%	
Tele Celular Suf PNB	560 966	3 292 131	5 032 708	BL	L	B	L	-3.81%	10.04%	-16.78%	-2.85%	-8.45%	13.23%	22.18%	-10.61%	-11.32%	10.37%	-11.15%	
Tele Centrosele Cel ON	1 014 492	2 360 593	5 218 194	BL	L	B	L	-24.95%	8.63%	-0.69%	-10.80%	-20.65%	26.68%	2.99%	-20.30%	-12.77%	7.06%	3.99%	
Tele Centrosele Cel PNB	1 014 492	2 360 593	5 218 194	BL	L	B	L	-14.68%	-10.00%	-10.68%	-0.39%	-5.53%	-7.43%	53.01%	-9.11%	-11.63%	1.25%	2.64%	
Tele Nordeste Cel ON	354 091	1 561 777	2 240 473	BL	L	B	L	-0.95%	0.44%	-8.30%	-3.78%	-14.50%	17.72%	24.56%	-20.19%	-3.24%	2.63%	-5.75%	
Tele Nordeste Cel PNB	354 091	1 561 777	2 240 473	BL	L	B	L	-0.88%	7.35%	-9.23%	-1.15%	-14.76%	16.32%	16.32%	-10.35%	-21.88%	-3.33%	-8.25%	
Tele Sudoeste Cel ON	917 168	6 871 900	5 537 648	BL	L	B	L	-12.23%	2.77%	2.84%	13.90%	8.27%	36.00%	-10.06%	-0.79%	-0.45%	-10.19%	6.22%	
Tele Sudoeste Cel PNB	917 168	6 871 900	5 537 648	BL	L	B	L	-18.12%	1.88%	-18.12%	1.44%	-2.55%	20.27%	8.94%	-8.63%	-27.71%	-4.10%	20.08%	
Telepar ON	11 470 183	28 759 437	28 544 946	BL	L	B	L	11.47%	5.42%	-19.25%	3.49%	-28.97%	15.78%	26.39%	-14.97%	-25.70%	22.38%	6.12%	
Telepar Cel Part ON	1 043 490	2 469 292	4 113 994	BL	L	B	L	-20.16%	0.81%	-8.96%	-7.48%	-26.77%	22.75%	5.00%	-13.52%	-33.13%	20.34%	7.00%	
Telepar Cel Part PNB	1 043 490	2 469 292	4 113 994	BL	L	B	L	-7.92%	5.42%	-8.96%	-7.48%	-26.77%	22.75%	5.00%	-13.52%	-33.13%	20.34%	7.00%	
Telepar Operac ON	13 777 263	11 171 842	9 646 358	BL	M	B	M	2.74%	13.85%	-16.43%	-8.23%	-4.31%	6.05%	40.78%	-2.03%	-16.73%	-3.35%	-4.23%	
Telepar Operac PNB	13 777 263	11 171 842	9 646 358	BL	M	B	M	-6.47%	5.65%	-2.28%	-8.91%	6.01%	-0.57%	11.36%	-14.90%	-11.75%	-8.25%	-10.22%	
Centig ON	7 588 983	10 332 150	8 771 441	BM	M	B	M	11.23%	-3.21%	-6.63%	-5.51%	-13.70%	8.60%	38.87%	-14.90%	-10.17%	-2.73%	1.52%	
Centig PNB	7 588 983	10 332 150	8 771 441	BM	M	B	M	-5.86%	0.41%	-0.43%	4.62%	-10.68%	2.47%	24.28%	-5.33%	-5.87%	-6.80%	-4.48%	
Copecel ON	4 627 551	8 072 634	7 769 077	BM	M	B	M	2.776 457	4 894 809	5 313 169	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57
Copecel PNB	4 627 551	8 072 634	7 769 077	BM	M	B	M	2 063 098	2 723 801	2 496 817	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
Eletronas Metropoli PNB	2 776 457	4 894 809	5 313 169	BM	M	B	M	2 481 140	2 768 709	2 852 048	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Geordis ON	2 063 098	2 723 801	2 496 817	BM	M	B	M	6 031 647	5 021 048	5 462 041	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68
Geo Nacional ON	2 481 140	2 768 709	2 852 048	BM	M	B	M	3 780 218	5 462 041	5 742 872	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68
Telepar Norte Leslie ON	3 780 218	5 462 041	5 742 872	BM	M	B	M	1 949 702	1 736 590	1 639 689	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
Telepar Norte Leslie PNB	3 780 218	5 462 041	5 742 872	BM	M	B	M	13 777 263	20 372 808	16 584 881	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68
Telepar Operac ON	13 777 263	20 372 808	16 584 881	BM	M	B	M	10 502 002	35 747 428	36 908 083	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64
Vale Rio Doce PNA	10 502 002	35 747 428	36 908 083	BM	M	B	M	10 502 002	35 747 428	36 908 083	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
Votoranem C P PN	1 985 415	3 086 365	2 472 067	BM	M	B	M	1 985 415	3 086 365	2 472 067	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64
Alfa Holding PNB	254 752	139 725	157 509	SH	H	S	H	926 250	450 108	383 913	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08
Anilard Nordeste PNA	926 250	450 108	383 913	SH	H	S	H	14 788	4 908	11 596	3.01	3.01	3.01	3.01	3.01	3.01	3.01	3.01	3.01
Arthur Lange PN	14 788	4 908	11 596	SH	H	S	H	414 240	161 677	162 324	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68
Avipal ON	414 240	161 677	162 324	SH	H	S	H	242 686	109 120	101 120	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22
Barrabes PN	242 686	109 120	101 120	SH	H	S	H	40 957	22 922	48 101	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78
Bioras PN	40 957	22 922	48 101	SH	H	S	H	307 781	189 728	114 921	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62
Centrab PN	307 781	189 728	114 921	SH	H	S	H	15 02%	-3.07%	-6.80%	0.49%	-0.75%	-0.49%	16.13%	-3.78%	-4.92%	14.42%	15.73%	

Eberle PN	52.703	850	9.320	62.005	60.26%	7.58%	-20.31%	5.83%	-0.59%	27.12%	-12.70%	-5.61%	-5.16%	-1.44%	27.93%
EMAÉ PN	910.424	168.109	181.041	5.42	18.25%	16.44%	-10.86%	0.78%	-4.70%	35.82%	52.16%	-20.46%	8.20%	-3.56%	12.97%
F. Cataguazes PMA	374.581	222.838	240.984	1.68	0.71%	1.33%	-2.93%	-2.89%	-9.78%	20.80%	-9.72%	0.51%	5.48%	-9.48%	3.20%
Ferbaso PN	151.825	66.758	73.931	2.27	2.61%	0.02%	-5.40%	-10.52%	8.54%	16.29%	-9.30%	-7.30%	0.45%	-8.48%	-9.60%
Fonjas Taurus PN	129.803	48.485	36.364	2.68	0.55%	1.02%	-4.90%	-0.75%	7.25%	17.10%	1.32%	-1.12%	12.01%	2.21%	5.43%
Guararapes PN	455.134	349.637	305.932	1.30	0.02%	3.30%	-13.61%	-9.02%	-15.48%	15.15%	-3.83%	0.25%	6.22%	-8.85%	-9.79%
Inadri Roml PN	202.105	45.233	45.233	4.47	18.40%	22.13%	3.08%	-18.01%	-2.57%	17.44%	-0.78%	-3.90%	-5.04%	-15.60%	3.02%
Inepar Construções PN	531.614	398.748	201.749	1.34	9.69%	4.40%	-14.26%	-25.19%	12.35%	17.46%	-22.14%	-6.46%	-26.45%	-22.68%	38.60%
Magnésia PMA	312.617	129.993	160.072	2.40	1.33%	5.17%	-8.29%	-5.42%	8.81%	16.27%	-3.83%	-3.13%	-3.13%	-2.34%	2.55%
Mangels PN	143.220	31.320	30.489	4.57	1.19%	-5.07%	-4.35%	-7.73%	-7.73%	13.61%	-2.53%	-8.18%	-20.16%	-6.37%	27.48%
Pedrelati PN	81.648	20.952	25.741	3.90	9.63%	12.14%	-4.41%	-8.05%	13.08%	19.59%	-4.10%	-4.53%	0.63%	-10.48%	21.88%
Pollidren PN	211.695	154.854	130.341	1.37	-7.62%	3.50%	-5.92%	-12.43%	-1.81%	14.48%	0.61%	-10.23%	10.23%	-5.25%	21.18%
Polleno PNB	315.736	140.724	152.593	2.24	3.12%	-4.10%	-0.39%	-7.58%	-5.83%	17.33%	9.25%	-11.29%	6.85%	-20.48%	15.73%
Randon Part PN	117.084	64.527	91.538	1.81	8.44%	22.37%	-6.14%	-12.65%	-19.91%	3.84%	6.63%	-5.24%	-6.21%	3.25%	0.64%
Ranajo Agro Pastoral PN	34.914	10.505	12.008	3.32	-14.08%	-0.69%	-0.37%	-0.75%	-0.49%	-18.95%	-0.79%	-1.12%	-20.35%	23.20%	18.09%
Santista Teidl PN	417.306	173.000	147.990	2.41	-0.45%	1.63%	-9.13%	-8.08%	2.48%	31.44%	-5.15%	-7.57%	1.58%	-6.66%	-7.75%
Sola PN	17.052	5.400	4.660	3.16	20.88%	-13.10%	-14.60%	-58.50%	-20.60%	49.27%	-25.60%	-1.12%	-17.03%	-21.15%	-28.20%
Sullepa PN	172.787	31.248	17.514	5.53	5.98%	3.07%	7.69%	-14.32%	21.90%	8.44%	-7.11%	2.92%	-2.39%	-23.24%	-3.34%
Superabras PN	99.172	22.723	17.188	4.36	31.50%	84.89%	-12.58%	1.08%	2.87%	62.52%	39.92%	-4.05%	-4.63%	24.19%	-6.28%
Telebras Remanejo ON	52.780	28.750	23.406	1.97	-1.79%	-1.79%	-33.59%	48.87%	-0.49%	66.10%	-0.79%	-4.63%	-20.35%	-28.08%	-1.59%
Telebras Remanejo PN	52.780	28.750	23.406	1.97	-1.79%	-1.79%	-33.59%	48.87%	-0.49%	66.10%	-0.79%	-4.63%	-20.35%	-28.08%	-1.59%
Traflo PN	41081	17.080	13.664	2.41	11.31%	-6.53%	-5.04%	-2.84%	-18.60%	1.50%	-17.33%	-11.01%	-18.14%	-4.10%	-7.90%
Trillem PN	499.379	188.008	327.948	2.66	26.01%	3.52%	-10.22%	-8.78%	-5.48%	20.10%	1.65%	-2.51%	-8.97%	-27.82%	4.69%
Unipar PNB	511.758	290.340	357.211	1.97	19.02%	-1.38%	-7.38%	-7.93%	-9.70%	5.79%	-3.82%	-4.23%	-8.72%	-30.02%	-5.69%
Gradiente PMA	66.692	147.070	273.025	0.47	-20.49%	-0.69%	-6.23%	-25.28%	-0.49%	12.80%	-1.38%	-8.22%	-8.10%	-9.65%	7.35%
Minoxar PN	1.804	6.162	4.057	0.29	6.75%	1.10%	4.88%	4.98%	3.16%	1.78%	-7.41%	-8.18%	-8.10%	-6.65%	7.35%
Variq PN	29.887	167.825	192.999	0.18	8.52%	1.04%	-12.09%	-20.31%	-2.12%	-10.03%	-22.10%	-25.84%	-13.38%	-24.47%	-13.69%
Kuala PN	19.345	39.440	17.354	0.49	42.85%	5.52%	-20.31%	-17.30%	-20.39%	24.58%	-10.71%	-12.10%	-12.10%	-28.08%	14.81%
Loj Americanas ON	218.348	369.290	335.644	0.58	-20.83%	0.07%	5.14%	1.27%	-11.91%	19.00%	-0.79%	-13.48%	-1.01%	-21.55%	-0.53%
Albanus ON	204.346	239.580	283.140	0.65	-7.69%	13.76%	-2.74%	2.30%	-3.84%	11.45%	-1.12%	-6.66%	2.45%	-10.83%	-0.56%
Bunge Alimentos ON	617.199	779.528	630.630	0.79	-7.93%	25.80%	-2.73%	-8.17%	-6.89%	4.50%	-6.15%	-16.70%	-3.46%	-16.58%	27.56%
Bunge Alimentos PN	617.199	779.528	630.630	0.79	-7.93%	25.80%	-2.73%	-8.17%	-6.89%	4.50%	-6.15%	-16.70%	-3.46%	-16.58%	27.56%
Bunge Fertilizantes PN	75.030	77.029	152.888	0.97	15.19%	-27.35%	-4.20%	-2.68%	-22.15%	12.80%	-8.77%	-6.77%	-3.46%	-16.22%	26.63%
Estrela PN	10.016	13.742	11.479	0.73	-12.85%	-5.41%	1.29%	4.51%	-22.46%	19.41%	-3.63%	-12.43%	-12.43%	-10.53%	10.53%
Element ON	279.703	248.114	242.884	1.13	10.20%	2.55%	-0.08%	1.03%	5.79%	17.83%	-10.57%	-16.57%	14.31%	-9.39%	-6.77%
Fras-Le PN	55.189	75.079	66.000	0.73	1.33%	18.41%	-18.65%	-8.36%	3.56%	17.59%	-1.60%	-5.55%	4.69%	-17.28%	-10.62%
Iocho-Watson PN	177.646	186.701	121.951	0.84	1.49%	3.59%	0.66%	-8.48%	-8.07%	1.35%	-0.79%	-4.72%	-0.44%	-8.61%	13.84%
Jirangá Reti PN	340.867	296.148	370.000	1.15	-0.93%	-6.89%	-7.01%	-5.08%	1.86%	7.06%	-6.28%	-3.05%	-0.93%	-25.59%	-1.59%
LightPar ON	35.992	55.071	41.875	0.65	19.41%	-18.72%	-5.59%	-0.39%	-11.72%	13.15%	-18.83%	-9.36%	-9.49%	-8.01%	-5.11%
Marcopolo PN	204.509	174.819	229.808	1.17	-8.35%	-15.18%	4.00%	-3.74%	-1.19%	4.85%	-18.83%	-9.36%	-9.49%	-8.01%	-5.11%
Metal Leve PN	207.766	280.959	250.702	0.74	4.99%	-3.89%	2.82%	-3.29%	2.55%	7.46%	4.01%	-4.54%	12.26%	-0.74%	-4.70%
Plascar PN	95.805	86.453	49.974	1.11	-5.72%	-2.23%	-6.77%	-9.70%	-0.85%	3.71%	5.76%	-2.51%	0.98%	8.69%	5.15%
Sao Carlos ON	510.419	576.087	476.745	0.89	-8.59%	14.91%	-0.37%	-1.96%	-7.63%	-0.49%	-3.35%	-11.58%	-20.47%	-12.76%	-9.42%
Sao Carlos PN	510.419	576.087	476.745	0.89	-8.59%	14.91%	-0.37%	-1.96%	-7.63%	-0.49%	-3.35%	-11.58%	-20.47%	-12.76%	-9.42%
Tela PN	20.625	24.934	23.016	0.83	-1.70%	-1.70%	-5.82%	-4.80%	-8.83%	0.77%	-7.13%	-0.90%	-4.85%	33.15%	-4.30%
					47.32%	-1.70%	-3.73%	-6.18%	-5.66%	2.10%	0.19%	-3.06%	-1.43%	-20.35%	-6.51%

Retorno mensal e classificação das ações: período 2001-2002.

2001-2002	Patrimônio Líquido em 31/12/2000	Valor de Mercado em 31/12/2000	Valor de Mercado em 30 de Junho de 2001	Índice B/M	Grupos conforme o VM	Grupos conforme B/M	Categorias	31/7/2001	31/8/2001	30/9/2001	31/10/2001	30/11/2001	31/12/2001	29/2/2002	31/3/2002	30/4/2002	31/5/2002	30/6/2002
Bahia S/A PNA	1.422.174	762.384	670.147	1,87	A	H	AH	-10,90%	1,81%	-4,14%	10,15%	14,01%	4,52%	-7,12%	1,17%	4,40%	-8,42%	0,55%
Braskem PNA	2.287.793	1.042.719	982.762	2,17	A	H	AH	-6,94%	-15,99%	-22,36%	9,31%	12,43%	11,21%	-4,33%	-1,45%	-7,22%	-17,21%	-11,54%
Celco PNB	1.146.186	447.431	347.144	2,58	A	H	AH	-5,30%	-2,70%	-13,16%	15,34%	11,43%	-4,35%	13,87%	-4,18%	2,50%	-3,43%	8,14%
Cesp ON	10.692.641	3.114.530	2.728.620	3,43	A	H	AH	-12,43%	-9,65%	-34,01%	58,68%	7,04%	-0,19%	-2,09%	-2,33%	-2,65%	-16,61%	-17,37%
EMAE PN	922.054	208.751	424.152	4,42	A	H	AH	-11,84%	-2,33%	-28,07%	19,32%	13,56%	-2,19%	3,89%	-0,18%	-13,89%	-18,11%	-18,11%
Genial Mkt PN	1.158.263	679.587	634.156	1,70	A	H	AH	5,51%	-6,41%	-15,46%	17,68%	16,46%	-1,05%	18,68%	-9,35%	-11,10%	-4,17%	-11,20%
Grifoneo PN	613.907	433.431	368.008	1,42	A	H	AH	3,02%	11,73%	-9,36%	4,93%	14,94%	21,87%	18,98%	3,92%	-1,08%	-9,28%	-12,37%
Ripasa PN	785.114	363.232	326.168	2,16	A	H	AH	-3,14%	-0,39%	-8,31%	17,85%	17,10%	16,13%	18,98%	3,77%	-2,68%	13,47%	1,30%
Sanepar PN	1.108.764	654.352	787.800	1,69	A	H	AH	0,02%	-2,45%	-3,53%	1,40%	-8,55%	8,88%	12,26%	-2,72%	34,96%	-17,47%	-10,92%
Sid Tubarao PN	3.750.363	1.045.760	1.091.708	3,59	A	H	AH	-8,09%	-1,85%	-22,13%	-1,63%	26,85%	7,89%	6,47%	7,72%	5,25%	13,66%	-3,38%
Transmissao Paulista ON	1.695.904	1.019.301	1.145.777	1,66	A	H	AH	21,62%	-1,94%	-29,59%	9,17%	1,84%	3,44%	10,16%	-4,80%	-3,34%	-7,27%	-4,95%
Transmissao Paulista PN	1.695.904	1.019.301	1.145.777	1,66	A	H	AH	-4,68%	-6,28%	-31,35%	-1,25%	44,04%	9,88%	8,11%	-3,98%	-11,90%	3,91%	-8,19%
Ueminas PNA	34.93847	1.888.538	1.406.724	1,85	A	H	AH	2,14%	0,09%	-12,75%	29,76%	1,36%	13,99%	9,94%	11,59%	5,36%	-6,01%	-12,26%
AES Tiete ON	998.014	1.788.700	2.323.717	0,39	A	L	AL	-11,77%	4,49%	-48,51%	55,45%	-7,86%	38,22%	-5,17%	-1,42%	3,97%	-1,96%	-4,81%
AES Tiete PN	998.014	1.788.700	2.323.717	0,39	A	L	AL	-11,77%	4,49%	-48,51%	55,45%	-7,86%	38,22%	-5,17%	-1,42%	3,97%	-1,96%	-4,81%
Bradespar ON	1.058.418	3.378.312	2.547.306	0,20	A	L	AL	-18,25%	-12,95%	-27,11%	18,73%	23,26%	10,02%	-9,44%	-4,65%	-6,49%	-7,02%	-17,41%
Bradespar PN	1.058.418	3.378.312	2.547.306	0,20	A	L	AL	-8,33%	2,31%	-16,47%	4,18%	0,41%	5,68%	-13,49%	-8,28%	-11,49%	1,25%	-12,51%
Chapisco PN	110.786	523.227	523.227	0,21	A	L	AL	3,07%	-7,28%	-11,20%	-7,13%	5,69%	-3,89%	-16,50%	-8,15%	-11,11%	-11,36%	-10,4%
Itaitec ON	278.045	915.488	695.441	0,30	A	M	AM	-10,46%	-7,49%	-18,49%	17,11%	21,35%	-1,80%	-10,00%	-16,24%	-3,96%	-21,37%	-40,80%
Saravia Livr PN	82.755	258.016	340.112	0,32	A	M	AM	-15,47%	-10,68%	-18,49%	10,78%	41,41%	-1,80%	-10,00%	-16,24%	-3,96%	-21,37%	-40,80%
Tele Celular Sul ON	770.081	1.331.737	1.325.269	0,58	A	L	AL	-4,92%	-2,09%	-16,41%	15,31%	5,07%	8,39%	0,90%	1,55%	0,00%	-11,36%	-7,45%
Tele Leste Celular ON	451.983	1.577.375	2.004.081	0,28	A	L	AL	-14,76%	-20,09%	-31,00%	19,31%	16,64%	-1,57%	-8,56%	1,42%	12,00%	0,26%	-3,47%
Tele Leste Celular PN	451.983	1.577.375	2.004.081	0,28	A	L	AL	-14,80%	-19,21%	-31,00%	19,31%	16,64%	-1,57%	-8,56%	1,42%	12,00%	0,26%	-3,47%
Tele Nordeste Celul ON	575.984	2.863.783	2.597.440	0,20	A	L	AL	-18,25%	-12,95%	-27,11%	18,73%	23,26%	10,02%	-9,44%	-4,65%	-6,49%	-7,02%	-17,41%
Tele Nordeste Celul PN	575.984	2.863.783	2.597.440	0,20	A	L	AL	-8,08%	-14,86%	-20,54%	11,81%	13,26%	6,07%	-10,73%	12,55%	-10,78%	1,25%	-12,51%
Tele Norte Celular ON	258.324	920.284	1.089.023	0,28	A	L	AL	-8,33%	2,31%	-16,47%	4,18%	0,41%	5,68%	-13,49%	-8,28%	-11,49%	1,25%	-12,51%
Tele Norte Celular PN	258.324	920.284	1.089.023	0,28	A	L	AL	3,07%	-7,28%	-11,20%	-7,13%	5,69%	-3,89%	-16,50%	-8,15%	-11,11%	-11,36%	-10,4%
Aceita ON	1.252.029	1.381.868	965.822	0,91	A	M	AM	-10,46%	-7,49%	-18,49%	17,11%	21,35%	-1,80%	-10,00%	-16,24%	-3,96%	-21,37%	-40,80%
Avellan ON	1.252.029	1.381.868	965.822	0,91	A	M	AM	-10,46%	-7,49%	-18,49%	17,11%	21,35%	-1,80%	-10,00%	-16,24%	-3,96%	-21,37%	-40,80%
Bejo Minera ON	1.891.853	1.740.428	1.702.278	1,09	A	M	AM	-7,03%	5,85%	-18,65%	8,97%	25,59%	3,75%	18,00%	4,82%	-2,40%	-12,19%	-10,46%
Bejo Minera PN	1.891.853	1.740.428	1.702.278	1,09	A	M	AM	-4,85%	-3,85%	-18,85%	15,38%	25,20%	5,97%	11,34%	8,00%	22,86%	-12,19%	-10,46%
Bombard ON	843.174	683.902	711.574	1,23	A	M	AM	-28,37%	-29,55%	-34,64%	57,49%	-7,19%	-8,26%	17,36%	-2,05%	22,86%	3,20%	7,33%
Creml Metal PN	767.226	901.542	1.175.865	0,68	A	M	AM	-8,16%	-5,07%	-11,80%	7,31%	8,24%	-8,26%	7,68%	-3,18%	1,32%	2,92%	1,90%
Coelco PNA	1.224.277	946.835	870.422	1,29	A	M	AM	-7,81%	-5,07%	-11,80%	7,31%	8,24%	-8,26%	7,68%	-3,18%	1,32%	2,92%	1,90%
Copel ON	903.655	1.502.172	1.171.694	0,60	A	M	AM	-13,59%	-12,84%	-11,20%	-8,24%	13,05%	-2,31%	-2,35%	1,00%	6,92%	4,43%	0,30%
Coelmas PN	933.398	682.825	728.115	1,37	A	M	AM	-3,03%	7,00%	-18,42%	15,79%	-1,20%	7,01%	1,34%	3,89%	5,10%	-18,34%	-11,70%
Duratrix PN	851.074	661.415	520.769	1,26	A	M	AM	-8,75%	7,03%	-15,35%	6,04%	15,16%	5,13%	12,72%	12,00%	-2,81%	-13,47%	4,91%
Embraco ON	546.987	624.843	591.607	0,88	A	M	AM	-6,46%	-5,12%	-10,05%	11,48%	20,51%	2,07%	10,06%	8,77%	-0,54%	-9,88%	-12,21%
Forstels PN	489.644	547.695	546.612	0,89	A	M	AM	-1,87%	-3,17%	-14,64%	15,79%	11,02%	10,06%	18,15%	1,29%	-4,01%	-9,88%	-12,21%
Ipiranga Pet PN	964.006	852.384	937.075	1,17	A	M	AM	-10,35%	-15,15%	-12,75%	4,49%	8,59%	9,70%	7,71%	8,92%	-1,83%	1,83%	4,99%
Kaibon PN	1.278.352	1.341.449	780.158	0,92	A	M	AM	-3,03%	7,00%	-18,42%	15,79%	-1,20%	7,01%	1,34%	3,89%	5,10%	-18,34%	-11,70%
Metal Leve PN	255.340	278.636	337.151	0,92	A	M	AM	-8,65%	-0,38%	-10,38%	17,17%	16,26%	-1,20%	20,55%	8,58%	-4,66%	-0,79%	-12,90%
Perdigao PN	554.931	662.738	577.260	0,84	A	M	AM	-4,87%	8,02%	-10,26%	16,20%	4,21%	0,03%	4,21%	3,46%	-8,19%	0,33%	-0,87%
Petrobras Distrib PN	1.471.042	1.206.599	1.252.769	1,22	A	M	AM	0,16%	-0,42%	-13,19%	5,35%	13,87%	4,06%	17,45%	1,85%	1,53%	-8,64%	-8,86%
Suzano PN	948.113	791.927	764.620	1,20	A	M	AM	-6,40%	-16,91%	-12,33%	25,80%	18,12%	0,71%	2,12%	0,06%	-1,10%	-11,62%	-7,92%
Telespar Celular PNB	1.868.072	1.350.660	1.184.451	1,38	A	M	AM	-4,33%	7,28%	-12,77%	23,06%	6,26%	5,48%	6,64%	3,11%	0,06%	0,77%	-0,64%
Telespar Celular PNB	330.187	423.707	508.491	0,78	A	M	AM	3,23%	-11,54%	-24,52%	-0,75%	-8,59%	-5,38%	-0,11%	-2,02%	-0,03%	-0,15%	-2,00%
Ultrapar PN	897.704	964.828	928.030	0,93	A	M	AM	-3,78%	21,89%	-18,49%	6,21%	6,39%	10,77%	8,36%	7,89%	-5,59%	7,14%	-12,24%
Weg PN	466.119	803.341	1.071.347	0,58	A	M	AM	7,26%	-11,91%	-8,44%	6,75%	4,66%	3,20%	3,01%	6,33%	-2,03%	0,16%	-2,92%
Eletronas ON	82.136.331	36.614.800	30.476.383	1,70	B	H	BH	20,95%	1,01%	-9,44%	12,36%	7,85%	1,44%	11,33%	15,89%	-8,51%	-11,32%	-10,93%
Eletronas PNB	82.136.331	36.614.800	30.476.383	1,70	B	H	BH	12,92%	2,87%	-8,44%	12,36%	7,85%	1,44%	11,33%	15,89%	-8,51%	-11,32%	-10,93%
Subpar ON	8.268.473	4.965.448	4.727.611	1,67	B	H	BH	-1,19%	1,96%	-35,88%	1,96%	18,09%	-0,57%	2,85%	-3,34%	12,27%	-23,56%	-10,00%
Sud Nacional ON	3.087.472	4.124.367	5.083.641	1,39	B	H	BH	-10,09%	-9,06%	-25,16%	2,88%	24,91%	3,84%	2,01%	17,75%	11,88%	4,46%	-8,72%
Ambror ON	3.087.472	36.327.316	40.931.391	0,08	B	L	BL	-5,89%	-7,29%	-21,87%	7,52%	3,66%	5,48%	2,39%	-3,12%	11,88%	-2,67%	-8,80%
Ambror PN	3.087.472	36.327.316	40.931.391	0,08	B	L	BL	-10,23%	-3,25%	-12,47%	1,91%	9,02%	-1,02%	-1,86%	3,44%	6,51%	-5,92%	-8,59%
Brasil T Par ON	6.133.886	13.700.455	15.337.303	0,45	B	L	BL	-10,23%	-3,25%	-12,47%	1,91%	9,02%	-1,02%	-1,86%	3,44%	6,51%	-5,92%	-8,59%
Brasil T Par PN	6.133.886	13.700.455	15.337.303	0,45	B	L	BL	-7,88%	-17,17%	-2,75%	0,60%	24,54%	-2,23%	-7,03%	-3,56%	0,43%	-6,28%	-8,86%

Brasil Telecom ON	7.147.680	16.318.540	13.177.114	0.44	B	L	BL	-12.29%	-17.71%	-4.53%	6.69%	30.00%	-2.39%	-7.86%	3.09%	-0.66%	2.42%	-3.64%	-7.20%
Brasil Telecom PN	7.147.680	16.318.540	13.177.114	0.44	B	L	BL	-11.20%	-17.43%	-4.07%	4.61%	28.49%	-1.61%	-8.50%	13.92%	-4.72%	-3.73%	-0.35%	-13.49%
CRT Celular PNA	644.265	1.815.679	2.752.340	0.35	B	L	BL	-5.87%	1.05%	-62.93%	6.13%	31.39%	2.26%	-8.60%	3.54%	-1.77%	7.66%	1.24%	-3.89%
Embratel ON	1.605.592	16.601.174	25.175.599	0.10	B	L	BL	-2.67%	-22.96%	-44.57%	31.43%	-1.81%	30.25%	-3.85%	2.02%	3.14%	8.65%	8.15%	-2.99%
Embratel Part ON	1.605.592	16.601.174	25.175.599	0.10	B	L	BL	-3.78%	-24.38%	-49.07%	38.12%	-5.64%	20.14%	0.73%	-3.03%	4.58%	14.46%	7.07%	0.28%
Embratel Part PN	6.082.170	17.047.060	11.859.050	0.36	B	L	BL	-22.79%	-16.74%	-34.29%	6.89%	39.15%	-7.09%	-7.51%	3.85%	-12.13%	-14.92%	-23.83%	-57.33%
Net PN	229.489	5.945.735	3.064.260	0.04	B	L	BL	-11.80%	-10.65%	-25.22%	-0.75%	14.94%	6.38%	-26.06%	14.87%	-28.04%	-30.77%	9.52%	-57.79%
Pao de Acucar PN	2.962.603	7.595.508	5.905.637	0.39	B	L	BL	-12.80%	1.86%	-33.78%	17.60%	12.74%	11.00%	4.88%	7.36%	-8.02%	6.11%	-5.11%	-6.81%
Petrobras PN	25.258.884	102.451.349	121.815.832	0.25	B	L	BL	-1.98%	-1.84%	-9.47%	0.18%	-4.87%	2.73%	-5.89%	17.23%	8.50%	-6.18%	-11.36%	-11.75%
Petrobras ON	1.199.213	2.628.934	3.481.714	0.46	B	L	BL	1.41%	1.15%	-8.05%	0.41%	-5.56%	3.98%	-6.13%	16.50%	6.21%	-5.94%	-2.43%	-11.47%
Tele Celular SU PN	770.081	1.718.840	1.568.068	0.45	B	L	BL	-10.48%	-21.96%	-16.71%	2.46%	21.04%	3.54%	4.77%	6.41%	2.22%	7.79%	-12.06%	-1.47%
Tele Centroeste Cel ON	896.398	5.808.520	5.573.908	0.15	B	L	BL	-7.39%	-17.26%	-3.66%	16.36%	1.18%	-2.82%	-4.35%	8.46%	-8.00%	-4.30%	1.33%	3.54%
Tele Centroeste Cel PN	3.857.125	15.430.603	12.105.493	0.25	B	L	BL	-10.78%	-13.86%	-16.97%	4.23%	20.44%	-2.89%	-15.19%	7.17%	-3.67%	1.27%	-8.85%	-6.55%
Tele Sudeste Cel ON	1.822.473	4.837.237	6.849.539	0.35	B	L	BL	-7.02%	-4.65%	-13.20%	-4.45%	-1.59%	-10.53%	0.31%	4.83%	-6.85%	0.85%	-0.52%	0.93%
Tele Sudeste Cel PN	1.822.473	4.837.237	6.849.539	0.35	B	L	BL	-12.32%	-8.51%	-7.31%	-12.93%	1.10%	-3.89%	-0.23%	3.57%	-0.24%	-0.24%	3.77%	4.42%
Telemar Norte Oeste PNB	3.759.767	6.741.992	7.140.125	0.56	B	L	BL	-11.36%	-2.73%	-24.89%	4.54%	23.07%	14.40%	-8.52%	9.65%	-16.78%	11.85%	-11.52%	-12.11%
Telemar Norte Leste PNB	10.343.352	27.344.100	24.339.420	0.38	B	L	BL	-7.26%	-7.16%	-16.97%	13.25%	15.24%	5.52%	-8.36%	9.86%	-16.82%	4.21%	-2.45%	-12.99%
Telemar ON	10.343.352	27.344.100	24.339.420	0.38	B	L	BL	-12.42%	-11.09%	-14.16%	11.54%	21.43%	10.08%	-12.54%	11.87%	-18.83%	3.81%	4.77%	-12.99%
Telepar ON	649.277	4.723.236	4.068.986	0.14	B	L	BL	-16.50%	-7.51%	-25.77%	17.94%	26.39%	1.82%	-8.25%	-9.27%	18.44%	-3.63%	-9.57%	-8.27%
Telepar Cel Part ON	649.277	4.723.236	4.068.986	0.14	B	L	BL	-4.20%	-25.34%	-13.36%	5.75%	27.46%	0.77%	-14.00%	1.00%	-11.58%	-21.81%	18.49%	-8.83%
Telepar Cel Part PN	3.857.125	15.430.603	12.105.493	0.25	B	L	BL	-1.39%	-6.32%	-56.96%	-5.28%	44.53%	6.27%	-14.74%	5.58%	-18.01%	10.10%	-16.11%	-21.01%
Telepar Cel Part ON	3.857.125	15.430.603	12.105.493	0.25	B	L	BL	0.87%	-8.04%	-9.04%	-4.75%	38.44%	11.63%	-14.27%	2.76%	-24.36%	7.44%	-10.72%	-19.63%
Araucario PNB	2.435.680	2.931.080	4.334.688	0.83	B	M	BM	-8.08%	10.63%	-11.24%	19.69%	-9.12%	-10.70%	7.46%	16.28%	-3.33%	6.78%	0.72%	7.22%
Cemig ON	7.817.533	8.213.591	8.550.528	0.95	B	M	BM	-1.68%	4.89%	-10.75%	8.01%	5.51%	14.85%	-3.98%	11.10%	-5.36%	1.00%	2.75%	-8.17%
Cemig PN	7.817.533	8.213.591	8.550.528	0.95	B	M	BM	-4.87%	4.89%	-8.51%	3.11%	14.06%	10.08%	5.81%	4.52%	6.07%	6.07%	-5.23%	-7.34%
Compas PNA	4.888.154	7.878.091	1.740.024	0.61	B	M	BM	-10.16%	-1.13%	-40.27%	2.43%	10.46%	1.49%	-10.27%	-10.90%	-0.38%	-10.57%	-14.54%	-25.36%
Copel ON	4.888.154	7.878.091	1.740.024	0.61	B	M	BM	30.32%	15.61%	-12.33%	-10.90%	-10.43%	-10.43%	-5.00%	-3.65%	-4.80%	-2.08%	-5.98%	-25.36%
Copel PNB	4.888.154	7.878.091	1.740.024	0.61	B	M	BM	-1.40%	3.28%	-16.74%	-12.47%	12.93%	10.61%	1.01%	5.77%	-5.05%	-2.30%	-14.12%	-22.21%
Eletropaulo Metropp ON	2.365.207	3.765.058	2.030.387	0.88	B	M	BM	-15.81%	11.95%	-16.56%	18.09%	18.09%	1.11%	-11.04%	-4.00%	10.01%	-16.32%	-15.32%	-14.55%
Eletropaulo Metropp PN	2.365.207	3.765.058	2.030.387	0.88	B	M	BM	-3.51%	-3.19%	-18.75%	37.82%	16.19%	-2.81%	-14.26%	12.37%	6.51%	10.87%	-3.27%	-7.36%
Ilumina ON	4.336.218	6.325.241	8.325.241	0.76	B	M	BM	-0.89%	-5.32%	-8.91%	5.34%	11.90%	1.82%	-1.06%	14.09%	-0.72%	-11.45%	-10.73%	-13.36%
Ilumina PN	4.336.218	6.325.241	8.325.241	0.76	B	M	BM	-20.43%	1.34%	-30.74%	8.26%	30.32%	2.36%	0.27%	-0.48%	-11.73%	-10.16%	-4.61%	-13.36%
Teleop Operac ON	14.464.420	21.224.117	23.785.378	0.68	B	M	BM	-7.47%	6.21%	-14.07%	8.86%	10.91%	7.91%	1.37%	7.25%	-7.71%	1.35%	-7.56%	-7.56%
Teleop Operac PN	14.464.420	21.224.117	23.785.378	0.68	B	M	BM	-5.87%	2.80%	-16.00%	16.04%	16.11%	8.21%	-1.46%	13.21%	5.07%	6.34%	-2.90%	-2.90%
Tractebel ON	2.432.378	3.498.542	4.707.020	0.70	B	M	BM	-6.30%	-7.73%	-25.25%	1.80%	-2.16%	34.54%	-4.50%	1.24%	16.25%	4.76%	-13.12%	-3.00%
Tractebel PN	2.432.378	3.498.542	4.707.020	0.70	B	M	BM	-1.27%	-22.94%	-22.94%	8.34%	2.87%	24.85%	1.17%	12.00%	2.80%	2.80%	-0.36%	-14.73%
Vale Rio Doce ON	10.565.590	33.608.857	40.590.178	0.64	B	M	BM	-0.34%	-3.21%	-2.94%	4.14%	3.32%	4.85%	0.20%	19.26%	1.99%	0.30%	15.98%	0.20%
Vale Rio Doce PNA	10.565.590	33.608.857	40.590.178	0.64	B	M	BM	-0.17%	-3.21%	1.45%	5.84%	2.16%	1.51%	-0.33%	12.01%	0.98%	2.96%	15.32%	-3.98%
Valorantim C P PN	2.318.448	2.084.801	2.628.024	1.11	B	H	SH	-13.82%	23.70%	-7.78%	15.05%	28.91%	7.52%	-4.41%	12.97%	-2.22%	8.30%	8.14%	0.42%
Alfa Holding PNB	204.458	152.428	148.187	1.90	S	H	SH	-0.89%	-0.34%	-13.03%	-0.16%	26.44%	1.86%	3.33%	8.04%	11.49%	-8.91%	9.21%	3.87%
Arthur Lange PN	14.988	8.028	11.150	1.87	S	H	SH	11.00%	-11.05%	-26.03%	-0.75%	-0.18%	7.69%	-2.61%	-0.11%	5.76%	17.75%	-6.64%	-0.09%
Avipal ON	442.701	147.967	148.068	2.99	S	H	SH	-4.79%	8.68%	-17.86%	8.18%	14.01%	-5.80%	6.19%	7.88%	-1.06%	-2.95%	-3.97%	-14.79%
Barjeira PN	248.365	104.000	110.400	2.39	S	H	SH	12.75%	-12.43%	-4.29%	3.89%	-8.45%	-5.90%	2.04%	10.20%	-11.13%	-1.06%	-16.35%	-3.97%
Combras PN	294.634	124.878	177.802	2.36	S	H	SH	10.37%	-16.64%	-2.15%	5.98%	-1.24%	20.17%	-2.81%	-2.56%	9.64%	-0.75%	-5.51%	-5.51%
Compsa ON	909.178	304.717	374.366	2.98	S	H	SH	-12.69%	-0.38%	-17.41%	-7.16%	17.03%	5.69%	5.37%	-0.11%	14.98%	-5.40%	-15.75%	-10.34%
Compsa PN	909.178	304.717	374.366	2.98	S	H	SH	-7.65%	2.05%	-13.16%	-19.53%	43.08%	13.74%	-0.16%	-8.23%	10.10%	-14.49%	-15.11%	-17.48%
Eberle PN	54.104	22.834	30.290	2.37	S	H	SH	-17.86%	-0.38%	-8.73%	-1.75%	20.99%	15.61%	-15.26%	-13.65%	21.70%	11.56%	-13.77%	-10.86%
F Cataguases PNA	402.457	205.544	211.773	1.96	S	H	SH	2.02%	-8.92%	-4.51%	5.01%	6.95%	-5.57%	-5.23%	6.55%	-10.37%	-10.52%	-14.63%	-14.63%
Ferbasa PN	170.462	66.196	52.712	2.58	S	H	SH	-6.64%	10.69%	-18.19%	24.36%	33.41%	1.96%	1.33%	2.66%	16.75%	-1.85%	-1.46%	-9.55%
Ferjtas Taurus PN	144.727	34.632	51.948	4.18	S	H	SH	23.89%	-7.07%	-0.02%	14.62%	4.69%	2.14%	4.87%	3.50%	21.24%	-9.58%	3.41%	1.32%
Guararapes PN	519.793	252.863	274.715	2.06	S	H	SH	10.37%	-16.64%	-2.15%	5.98%	-1.24%	20.17%	-2.81%	-2.56%	9.64%	-0.75%	-5.51%	-5.51%
Indra Romi PN	212.932	95.284	50.158	3.85	S	H	SH	8.58%	-2.81%	-7.96%	-13.64%	38.21%	20.17%	-2.81%	-2.81%	10.88%	11.66%	-5.52%	-3.68%
Inpar Construtores PN	364.503	181.651	114.657	2.25	S	H	SH	6.54%	-5.01%	-26.68%	4.54%	18.77%	-11.87%	-17.02%	1.34%	-3.53%	-35.28%	-29.32%	-24.98%
Itchp-Maxson PN	187.369	92.663	96.010	1.81	S	H	SH	-3.68%	4.53%	-26.68%	13.88%	-8.17%	5.06%	13.10%	-1.26%	-0.78%	-12.64%	-4.24%	-4.24%
LightPar ON	48.321	30.653	26.055	1.58	S	H	SH	-19.25%	13.21%	-25.09%	10.74%	5.94%	6.49%	3.15%	-1.72%	-3.32%	-30.77%	-15.17%	-2.01%
Margretha PNA	348.283	142.952	154.865	2.44	S	H	SH	44.85%	-0.38%	-8.29%	-15.22%	3.37%	12.75%	6.49%	6.49%	6.49%	-6.81%	-8.10%	-8.10%
Petrobras PN	5.873.823	3.682.827	3.544.3	1.59	S	H	SH	28.64%	-0.38%	-9.64%	-0.75%	18.42%	7.08%	-2.29%	22.17%	6.31%	35.34%	-12.88%	-4.00%
Poloisid PN	320.490	96.497	118.391	2.40	S	H	SH	6.23%	-16.63%	-12.83%	7.12%	4.72%	-0.88%	-0.19%	1.33%	16.33%	-5.92%	-22.99%	-4.00%
Polleno PNB	772.572	119.531	141.572	3.12	S	H	SH	2.02%	-8.92%	-4.51%	5.01%	6.95%	-5.57%	-5.23%	6.55%	-10.37%	-10.52%	-14.63%	-14.63%
Randon Part PN	112.862	72.030	87.528	1.57	S	H	SH	7.92%	-8.89%	-0.57%	7.37%	4.97%	4.72%	-0.88%	-0.19%	1.33%	16.33%	-5.92%	-22.99%
Santista Terzi PN	448.873	133.785	133.785	3.24	S	H	SH	3.02%	13.44%	-8.62%	20.70%	13.65%	-2.14%	0.32%	16.21%	-11.26%	-3.86%	-14.00%	-2.01%
Sao Carlos PN	483.177	227.875	266.217	2.16	S	H	SH	0.98%	1.91%	1.91%	2.87%	3.85%	1.81%	4.64%	3.10%	-5.28%	2.90%	-6.53%	-6.53%
Sears Alm ON	227.223	154.818	231.804	1.47	S	H	SH	11.40%	20.23%	5.89%	0.30%	28.19%	9.63%	-1.66%	1.14%	-5.64%	3.01%	-5.37%	-5.37%

Saara Alin PN	227 223	154 818	221 804	1 47	S	H	SH	-4 89%	21 84%	-17 88%	32 18%	35 55%	1 34%	8 97%	8 75%	-0 70%	-3 14%	5 48%	-2 01%
Salepa PN	214 981	18 522	13 988	11 81	S	H	SH	-1 78%	-6 72%	-16 74%	-4 18%	4 57%	11 15%	-3 35%	15 60%	-4 55%	-10 09%	-8 26%	-18 34%
Supergalbras PN	190 038	37 871	87 395	2 84	S	H	SH	5 72%	-0 39%	-24 53%	21 53%	-41 83%	-17 52%	8 94%	17 03%	-13 11%	-1 10%	-11 74%	-2 01%
Teobras Remanesc ON	54 147	16 719	33 386	3 24	S	H	SH	-0 89%	-0 38%	-34 29%	48 87%	-0 18%	-0 19%	-3 46%	48 84%	-33 80%	-1 10%	-1 71%	46 99%
Teobras Remanesc PN	54 147	16 719	33 386	3 24	S	H	SH	-0 89%	-0 38%	-34 29%	48 87%	-0 18%	-0 19%	-3 46%	48 84%	-33 80%	-1 10%	-1 71%	46 99%
Trelo PN	32 885	11 614	12 488	2 81	S	H	SH	11 33%	-7 67%	-2 73%	-8 69%	-16 09%	1 85%	11 66%	-6 16%	-7 10%	-2 80%	-1 71%	-10 60%
Unipar PNB	582 358	342 075	312 408	1 73	S	H	SH	-6 85%	2 08%	-13 31%	12 84%	20 27%	5 72%	8 97%	5 39%	5 35%	-10 44%	-8 90%	-11 91%
Chapeco ON	110 766	438 022	281 813	0 25	S	L	SL	32 14%	-0 38%	-28 07%	-0 75%	-0 18%	33 08%	-0 16%	-0 11%	-25 52%	-1 10%	-32 84%	-8 81%
Idealnet ON	16 718	43 184	10 859	0 39	S	L	SL	12 04%	-9 37%	8 29%	25 97%	-16 30%	9 32%	-17 54%	-18 63%	13 66%	-21 70%	18 31%	-10 80%
Loy Americanas ON	178 451	473 682	334 749	0 38	S	L	SL	-11 88%	8 02%	12 81%	-3 97%	7 50%	27 71%	16 05%	28 76%	0 28%	28 76%	-8 58%	-7 31%
Loy Americanas PN	178 451	473 682	334 749	0 38	S	L	SL	-8 89%	25 18%	-13 75%	31 88%	18 84%	23 89%	24 78%	20 68%	13 09%	11 45%	-18 42%	-14 52%
Manoair PN	718	2 388	2 318	0 31	S	L	SL	-8 15%	-0 38%	-37 27%	27 60%	77 46%	-0 19%	-12 86%	-7 24%	8 94%	13 03%	-7 86%	-27 61%
Parramaire PN	292 112	547 878	280 982	0 42	S	L	SL	16 98%	-19 11%	-22 18%	-10 89%	-6 19%	10 18%	-12 76%	3 85%	-12 15%	-19 30%	1 39%	-10 91%
Valeo Transpores PN	3 202	76 540	51 579	0 04	S	L	SL	-20 02%	-32 26%	-38 15%	8 55%	14 06%	39 73%	-1 96%	5 34%	-14 41%	-26 80%	-17 65%	-14 65%
Audiot Trevo PN	31 101	53 691	108 798	0 58	S	M	SM	-12 33%	3 85%	-7 58%	38 84%	-25 53%	-6 58%	124 80%	0 80%	-18 58%	11 85%	-27 58%	-4 81%
Etanol ON	262 931	238 054	188 178	1 10	S	M	SM	-4 15%	-0 39%	-12 81%	-3 48%	0 29%	4 22%	2 44%	0 82%	2 05%	-0 78%	-13 25%	-8 78%
Ferro Ligas PN	105 480	135 803	88 686	0 78	S	M	SM	-5 54%	20 42%	-8 08%	5 08%	1 87%	-1 01%	3 31%	1 86%	1 55%	-0 58%	-4 21%	-2 78%
Ferobras PN	86 064	71 436	61 481	1 21	S	M	SM	-28 95%	-7 33%	-13 75%	2 98%	2 87%	15 80%	13 75%	8 04%	12 42%	-1 10%	-5 71%	-3 79%
Genesol PMA	428 673	348 615	190 807	1 22	S	M	SM	-22 44%	-25 18%	-12 75%	21 15%	7 91%	2 31%	-12 33%	13 76%	-5 54%	-8 09%	-4 38%	-11 81%
Itaranga Ref PN	358 748	288 980	223 480	1 20	S	M	SM	27 89%	-15 83%	-17 33%	2 30%	4 29%	7 91%	-12 33%	6 36%	5 71%	-5 20%	-3 58%	-15 22%
Kuala PN	7 740	12 821	11 043	0 61	S	M	SM	-29 21%	-0 38%	-40 86%	32 33%	-0 19%	24 76%	-20 14%	-0 11%	-0 70%	-1 10%	-28 28%	-2 01%
Maropolo PN	215 728	188 772	228 528	1 14	S	M	SM	-1 25%	2 88%	-8 29%	8 44%	8 78%	1 08%	5 54%	14 18%	2 08%	-3 77%	-2 26%	-5 57%
Passar PN	48 148	41 618	20 185	1 17	S	M	SM	-11 70%	-8 51%	-12 48%	1 13%	-0 80%	2 93%	8 43%	8 31%	-13 94%	16 05%	-21 37%	-23 01%
Rhodes Star ON	140 175	181 447	201 808	0 77	S	M	SM	-20 71%	-0 38%	-38 39%	-0 75%	99 71%	24 76%	19 76%	8 21%	8 84%	-1 10%	-1 71%	-9 01%
Trilium PN	505 055	428 081	304 344	1 19	S	M	SM	-8 82%	20 20%	-30 73%	5 81%	-0 18%	5 82%	33 02%	8 54%	-8 90%	15 38%	-14 48%	-22 77%

Retorno mensal e classificação das ações: período 2002-2003.

2002-2003	Patrimônio Líquido em 31/12/2001	Valor de Mercado em 31/12/2001	Valor de Mercado em 30 de junho de 2002	Índice BVM	Classificação por tamanho (B.A ou S)	Classificação por índice BVM (H.M.L)	Carteiras	31/7/2002	31/8/2002	30/9/2002	31/10/2002	30/11/2002	31/12/2002	31/1/2003	28/2/2003	31/3/2003	30/4/2003	31/5/2003	30/6/2003
Bahia Sul PNA	1.505.398	786.134	886.012	1,91	A	H	AH	-1,77%	-1,34%	-8,18%	-0,17%	-13,06%	10,01%	8,77%	2,96%	16,45%	-3,29%	5,30%	10,71%
Gerdaul Met PN	1.328.706	664.533	904.452	2,00	A	H	AH	5,25%	8,07%	-17,29%	10,28%	-5,20%	21,37%	-5,37%	-0,32%	0,91%	28,43%	1,61%	3,25%
Belgo Mineira ON	2.005.776	870.252	1.539.876	2,30	A	H	AH	-2,31%	8,07%	3,11%	5,17%	-0,53%	11,74%	1,52%	4,41%	3,55%	10,50%	10,50%	6,03%
União PNA	3.373.687	1.400.271	1.473.404	2,41	A	H	AH	26,41%	8,57%	-25,57%	13,12%	11,41%	5,08%	11,04%	0,63%	20,51%	17,82%	2,30%	20,99%
Transmissao Paulista PN	3.327.317	970.353	931.539	3,43	A	H	AH	-13,30%	0,86%	-12,21%	2,56%	-0,73%	10,93%	-6,13%	-0,16%	9,68%	7,16%	28,23%	-12,08%
Sul Tubarao PN	3.862.981	1.072.984	1.451.038	3,43	A	H	AH	-3,96%	-11,12%	7,00%	22,46%	-5,27%	10,28%	-3,88%	24,69%	-7,63%	11,09%	-3,49%	8,70%
Bunge Brasil PN	2.717.769	534.314	1.227.681	5,09	A	H	AH	-8,90%	-10,81%	4,08%	3,86%	-7,03%	5,81%	-3,95%	-4,40%	3,62%	45,42%	12,32%	4,35%
Cesp PN	9.896.373	1.405.474	833.915	7,04	A	H	AH	-17,67%	5,49%	-27,91%	1,61%	-7,56%	24,05%	-5,25%	-13,08%	-2,24%	34,75%	6,21%	-16,70%
Embratel Part PN	5.346.672	3.296.030	482.752	1,82	A	H	AH	6,45%	76,97%	-22,76%	2,10%	2,61%	7,16%	-3,21%	-4,97%	-3,00%	36,82%	25,11%	1,08%
Coelco PNA	1.203.692	716.269	544.987	1,68	A	H	AH	-16,26%	-7,77%	-22,82%	7,27%	2,61%	13,92%	-3,21%	-4,97%	-3,00%	36,82%	25,11%	1,08%
Ropasa PN	857.278	448.480	533.728	1,91	A	H	AH	1,09%	-6,50%	-10,08%	-4,11%	-8,82%	8,67%	-8,45%	-11,73%	11,67%	7,80%	5,34%	4,04%
Braskem PNA	2.159.545	805.500	677.787	2,68	A	H	AH	-8,92%	-14,75%	-28,41%	-10,74%	-14,03%	9,86%	-17,67%	-11,73%	28,54%	58,74%	7,80%	4,04%
Coelco PN	1.059.400	354.859	470.574	2,69	A	H	AH	-15,12%	8,49%	-17,05%	-3,67%	-10,12%	10,11%	-7,03%	-11,28%	-4,74%	7,54%	7,13%	-7,82%
Transmissao Paulista ON	3.327.317	788.818	724.032	4,33	A	H	AH	-3,80%	1,17%	-2,16%	1,11%	0,67%	14,68%	-8,07%	-1,44%	3,50%	8,07%	28,75%	-10,27%
Cesp ON	8.896.373	1.236.817	730.848	9,00	A	H	AH	-17,21%	2,88%	-8,26%	-11,98%	0,54%	-0,58%	-8,00%	-16,77%	-0,41%	28,50%	4,72%	-13,80%
Weg PN	573.648	1.186.833	1.310.065	0,48	A	L	AL	0,14%	1,56%	4,21%	9,05%	-6,79%	0,12%	-8,93%	5,09%	-5,31%	0,87%	12,86%	1,74%
CRT Ceilar PNA	709.788	1.416.381	1.217.674	0,50	A	L	AL	-4,21%	-10,10%	-15,20%	-4,05%	-6,79%	-1,75%	7,93%	9,27%	9,58%	-8,81%	2,94%	2,94%
Tele Centroeste Cel PN	714.315	1.410.178	887.251	0,51	A	L	AL	4,77%	-11,66%	-13,23%	9,30%	-1,31%	-2,45%	-13,76%	-2,39%	13,20%	-2,83%	1,80%	6,84%
Tele Centroeste Cel PN	1.010.175	1.948.048	1.957.148	0,52	A	L	AL	-3,94%	-18,89%	-15,16%	16,96%	27,48%	-0,87%	-4,28%	-13,50%	25,07%	2,54%	7,66%	-8,96%
Tele Nordeste Cel PN	821.976	916.610	950.784	0,60	A	L	AL	1,25%	0,85%	-8,80%	0,92%	8,68%	-3,55%	-3,02%	-16,00%	2,76%	4,83%	-7,66%	-7,66%
Tele Nordeste Cel PN	808.329	1.196.577	1.087.215	0,68	A	L	AL	-4,77%	-18,28%	-8,66%	-35,41%	-5,35%	-3,53%	-21,25%	-18,36%	50,44%	2,54%	7,66%	-8,96%
Tele Ceilar Sul PN	769.983	981.100	1.086.086	0,81	A	L	AL	-4,77%	-18,28%	-8,66%	-35,41%	-5,35%	-3,53%	-21,25%	-18,36%	50,44%	2,54%	7,66%	-8,96%
Ultrapar PN	808.329	1.000.990	905.441	0,81	A	L	AL	-3,05%	-21,54%	-0,88%	4,98%	7,53%	-4,05%	-8,29%	-2,57%	-1,89%	7,50%	5,10%	-9,33%
Tele Ceilar Sul ON	1.586.603	1.983.384	1.282.210	0,81	A	L	AL	-4,1%	-2,5%	-23,23%	8,29%	12,80%	-5,50%	-3,65%	-15,84%	84,83%	-11,72%	2,91%	-9,69%
Compaq PN	312.077	2.277.111	472.290	0,14	A	L	AL	-54,64%	-35,05%	-52,02%	-5,2%	42,31%	11,38%	-13,28%	-20,24%	-7,05%	47,42%	-14,03%	-16,98%
Telefonica Data Hd PN	185.020	468.982	740.519	0,39	A	L	AL	-17,84%	-26,93%	-32,03%	16,71%	-9,59%	2,80%	-13,28%	-20,24%	-7,05%	47,42%	-14,03%	-16,98%
Itaúdes ON	268.775	540.318	538.575	0,50	A	L	AL	-17,84%	-26,93%	-32,03%	16,71%	-9,59%	2,80%	-13,28%	-20,24%	-7,05%	47,42%	-14,03%	-16,98%
Telefonica Data Hd ON	185.020	370.248	599.848	0,50	A	L	AL	-17,84%	-26,93%	-32,03%	16,71%	-9,59%	2,80%	-13,28%	-20,24%	-7,05%	47,42%	-14,03%	-16,98%
Tele Telet Ceilar ON	445.556	695.606	690.401	0,65	A	L	AL	-18,59%	-17,19%	-17,21%	-37,73%	-9,34%	23,25%	-11,70%	-35,50%	4,57%	31,84%	6,20%	-17,08%
Compaq PNA	828.888	1.096.378	759.185	0,78	A	L	AL	-18,64%	-18,51%	-14,34%	-0,05%	-8,25%	-3,32%	-8,19%	-12,24%	15,12%	19,56%	7,60%	5,7%
CPFL Geracao PN	740.853	903.486	591.188	0,77	A	L	AL	-24,96%	18,53%	-14,34%	-0,05%	-8,25%	-3,32%	-8,19%	-12,24%	15,12%	19,56%	7,60%	5,7%
Suzano PN	1.300.903	1.238.690	1.305.049	1,05	A	M	AM	-8,57%	-5,82%	-5,06%	-14,97%	-8,04%	10,88%	9,79%	-8,78%	8,95%	-8,92%	24,96%	6,78%
Coelco PN	1.586.603	1.442.486	1.202.072	1,10	A	M	AM	-15,59%	-2,57%	-15,56%	-2,63%	-2,63%	-2,12%	-2,12%	-2,12%	-2,12%	-2,12%	-2,12%	-2,12%
Colerinas PN	1.052.883	782.168	1.040.989	1,35	A	M	AM	-3,30%	2,84%	-14,14%	9,86%	-11,89%	14,76%	-8,43%	-11,08%	0,05%	-9,12%	5,05%	-2,27%
Klabin PN	1.267.973	899.525	860.978	1,43	A	M	AM	-8,41%	2,84%	-14,14%	9,86%	-11,89%	14,76%	-8,43%	-11,08%	0,05%	-9,12%	5,05%	-2,27%
Embratel Part ON	5.346.672	3.628.993	868.917	1,47	A	M	AM	-5,20%	37,22%	-21,20%	-15,18%	27,80%	-0,19%	1,30%	34,56%	25,69%	11,13%	29,62%	13,66%
Fosiflú PN	543.227	642.699	800.521	0,85	A	M	AM	8,81%	37,22%	-21,20%	-15,18%	27,80%	-0,19%	1,30%	34,56%	25,69%	11,13%	29,62%	13,66%
Perdigão PN	672.808	607.633	640.928	1,01	A	M	AM	-15,87%	-4,54%	-13,12%	1,35%	-2,63%	14,60%	1,03%	1,03%	1,03%	1,03%	1,03%	
Embraco PN	543.260	518.487	631.481	1,05	A	M	AM	-15,87%	-4,54%	-13,12%	1,35%	-2,63%	14,60%	1,03%	1,03%	1,03%	1,03%	1,03%	1,03%
Copasa ON	918.687	781.129	751.086	1,18	A	M	AM	-8,17%	-4,65%	-20,73%	-5,52%	15,59%	8,65%	-12,78%	-3,37%	8,74%	8,95%	14,79%	-9,29%
Bradespar PN	1.437.867	1.190.753	829.005	1,21	A	M	AM	-12,86%	-0,50%	-15,56%	3,07%	7,36%	13,54%	3,53%	6,43%	0,67%	9,30%	28,97%	20,10%
Bradespar ON	1.437.867	1.190.753	829.005	1,21	A	M	AM	-12,86%	-0,50%	-15,56%	3,07%	7,36%	13,54%	3,53%	6,43%	0,67%	9,30%	28,97%	20,10%
Saneepar PN	1.018.806	755.687	860.150	1,31	A	M	AM	-9,68%	-0,31%	-10,31%	-0,41%	7,36%	20,64%	-5,28%	9,94%	0,67%	10,30%	9,50%	
Iparanga Pet PN	923.688	867.498	786.292	1,35	A	M	AM	-10,18%	3,24%	-28,90%	-11,11%	-18,05%	1,03%	-6,64%	-10,45%	-5,65%	13,54%	6,75%	-5,17%
Sarda SA PN	1.121.599	792.412	744.139	1,42	A	M	AM	-10,18%	3,24%	-28,90%	-11,11%	-18,05%	1,03%	-6,64%	-10,45%	-5,65%	13,54%	6,75%	-5,17%
Duralex PN	865.822	557.681	516.282	1,55	A	M	AM	-14,11%	-4,50%	-4,75%	2,62%	8,44%	9,34%	-8,12%	-1,91%	-2,82%	23,84%	-5,81%	13,81%
Sul Nacional ON	5.153.213	2.618.118	3.227.989	1,97	B	H	BH	-7,71%	-7,16%	-27,50%	16,10%	25,34%	3,44%	11,14%	5,61%	6,74%	10,30%	9,50%	4,31%
Belgo Mineira PN	2.005.776	981.945	1.640.960	2,04	B	H	BH	-22,18%	7,84%	1,87%	3,87%	1,92%	4,21%	9,10%	4,06%	-8,27%	7,21%	22,97%	3,57%
Sabesp ON	9.996.660	17.207.150	2.842.831	2,13	B	H	BH	-22,18%	7,84%	1,87%	3,87%	1,92%	4,21%	9,10%	4,06%	-8,27%	7,21%	22,97%	3,57%
Elektrobras ON	64.285.524	15.315.100	15.781.074	3,74	B	H	BH	-28,46%	1,05%	-35,87%	27,72%	-3,74%	15,81%	-10,08%	-14,82%	8,07%	23,65%	8,67%	-14,54%
Elektrobras PNB	3.521.448	18.175.710	18.864.866	4,20	B	H	BH	-28,46%	1,05%	-35,87%	27,72%	-3,74%	15,81%	-10,08%	-14,82%	8,07%	23,65%	8,67%	-14,54%
Ambev PN	3.521.448	18.175.710	18.864.866	4,20	B	H	BH	-28,46%	1,05%	-35,87%	27,72%	-3,74%	15,81%	-10,08%	-14,82%	8,07%	23,65%	8,67%	-14,54%
Ambev ON	3.521.448	18.175.710	18.864.866	4,20	B	H	BH	-28,46%	1,05%	-35,87%	27,72%	-3,74%	15,81%	-10,08%	-14,82%	8,07%	23,65%	8,67%	-14,54%
Souza Cruz ON	1.524.822	4.310.660	14.494.250	0,22	B	L	BL	-1,79%	-1,85%	-5,50%	21,08%	0,46%	-3,80%	-7,95%	-0,42%	11,50%	4,44%	2,43%	-2,00%
Embraer PN	2.541.333	8.214.134	10.670.176	0,31	B	L	BL	-2,98%	5,56%	-3,74%	11,69%	-3,68%	-4,13%	-1,34%	-7,54%	9,50%	7,03%	3,69%	-3,65%
Telefonica Cel Part ON	714.315	2.221.283	1.872.373	0,32	B	L	BL	-23,62%	13,29%	-21,31%	-7,82%	-7,82%	-2,38%	-12,18%	-12,18%	-12,18%	16,31%	8,71%	23,79%
Embraer ON	2.541.333																		

Tele Centroeste Cel ON	1.010.175	2.888.034	3.365.738	0,35	B	L	BL	-7,75%	2,58%	-12,16%	-9,65%	5,52%	9,80%	33,32%	-5,60%	9,63%	11,43%	-1,73%	4,02%
AES Tiete ON	661.485	1.386.734	1.593.807	0,48	B	BL	BL	-1,21%	-0,87%	-8,24%	-8,64%	-1,33%	3,83%	-0,41%	-1,63%	9,51%	6,60%	0,70%	-4,53%
Petrobras ON	29.710.572	57.039.387	57.593.588	0,52	B	L	BL	-17,05%	4,57%	-20,13%	-14,22%	-1,74%	7,66%	-3,43%	-9,21%	9,21%	7,43%	7,71%	-3,95%
Itaúsa ON	5.496.494	10.468.740	10.517.002	0,53	B	L	BL	-4,40%	1,07%	-3,82%	-5,52%	-2,61%	-0,57%	-1,57%	1,65%	3,82%	2,00%	1,02%	0,37%
Petrobras PN	29.710.572	55.595.228	53.595.548	0,53	B	L	BL	-18,60%	1,77%	-15,40%	13,43%	0,07%	2,17%	0,79%	-11,61%	12,08%	8,25%	6,56%	-3,39%
Vale Rio Doce PNA	11.766.563	20.812.423	28.020.247	0,57	B	L	BL	1,71%	-11,55%	15,40%	6,01%	0,25%	2,74%	-7,32%	4,90%	-10,98%	9,25%	8,05%	-5,99%
Vale Rio Doce ON	11.766.563	19.959.888	29.924.289	0,59	B	L	BL	4,36%	-11,98%	10,82%	4,63%	4,40%	0,71%	-7,40%	5,68%	-12,86%	-7,57%	6,87%	-3,27%
Pao de Acucar PN	3.403.890	5.595.396	5.709.759	0,61	B	L	BL	-18,75%	8,91%	-3,94%	15,98%	-1,78%	7,58%	-8,03%	-10,23%	-12,32%	4,01%	3,78%	-0,91%
Aracruz PNB	2.455.130	4.035.396	5.872.482	0,61	B	L	BL	9,03%	-18,45%	4,00%	-3,53%	3,07%	7,58%	-1,66%	-4,51%	-8,31%	0,46%	1,93%	
Telesp Cel Part PN	2.742.647	3.866.126	2.048.904	0,70	B	L	BL	-21,35%	13,95%	-33,98%	27,55%	-0,83%	8,05%	-11,39%	-12,68%	25,37%	4,91%	7,03%	-6,14%
Tele Sudeste Celula ON	1.735.748	2.349.754	2.891.042	0,74	B	L	BL	-0,80%	-2,57%	-6,98%	1,95%	0,43%	-4,50%	-3,92%	-0,57%	4,36%	5,97%	3,50%	-3,86%
Tele Sudeste Celula PNA	10.732.655	14.493.867	12.095.105	0,74	B	L	BL	-20,26%	12,47%	-20,54%	8,05%	-5,49%	1,74%	-2,60%	-18,59%	7,68%	21,03%	1,28%	-10,78%
Telemar PN	10.023.273	13.480.882	10.814.347	0,74	B	L	BL	-17,84%	8,07%	-22,36%	11,42%	3,58%	-0,30%	2,35%	-13,66%	15,77%	14,01%	14,78%	-6,73%
Telemar Cel Part PN	2.742.647	3.391.922	1.928.887	0,81	B	L	BL	-20,42%	19,91%	-37,63%	26,01%	-3,70%	9,68%	-5,70%	-7,02%	25,57%	7,49%	-10,96%	-2,37%
Telemar Norte Leste PNB	10.732.655	13.181.953	10.159.888	0,81	B	L	BL	-12,54%	6,24%	-21,59%	7,40%	-2,58%	-2,38%	2,22%	-13,25%	6,96%	7,70%	7,66%	-2,37%
Caemi Metal PN	878.454	1.066.387	1.705.090	0,82	B	M	BM	10,05%	-16,69%	11,99%	2,40%	-0,79%	-4,84%	-5,41%	-13,23%	-11,02%	11,39%	11,36%	-8,07%
Itaúsa PNB	5.496.494	6.536.463	5.982.726	0,84	B	M	BM	-19,78%	13,12%	-23,15%	24,21%	-7,81%	6,41%	-3,14%	-3,23%	16,36%	7,92%	13,52%	-8,87%
Votorantim C P PN	2.604.345	3.077.073	3.951.464	0,85	B	M	BM	-1,83%	-8,19%	4,76%	0,48%	1,82%	-1,30%	0,16%	9,07%	-6,58%	-9,65%	0,33%	-0,27%
Telemar ON	10.023.273	11.284.600	8.814.033	0,88	B	M	BM	-23,09%	7,17%	-24,98%	10,46%	4,60%	-2,03%	3,99%	-15,20%	16,58%	14,28%	14,12%	-5,87%
Petrobras PN	2.512.951	2.811.697	3.564.123	0,88	B	M	BM	-7,73%	-4,86%	-13,29%	-14,87%	-25,71%	-0,22%	-1,57%	-4,44%	0,12%	-9,39%	11,89%	15,73%
Tele Sudeste Celula ON	1.735.748	1.937.871	2.132.133	0,90	B	M	BM	-2,12%	0,11%	-6,95%	3,28%	-8,22%	-2,27%	-1,57%	-4,65%	3,66%	3,64%	3,58%	-4,44%
Eletronorte Metropo PN	2.869.123	3.263.206	1.838.991	0,91	B	M	BM	-4,14%	4,31%	-42,80%	4,98%	-11,07%	9,26%	-6,39%	-18,58%	-6,39%	34,69%	-12,32%	-5,69%
Brasil T Par PN	6.018.240	6.342.989	5.562.872	0,95	B	M	BM	0,47%	5,50%	-8,50%	15,93%	-12,79%	-2,99%	-3,73%	-1,66%	6,25%	11,85%	7,80%	-3,22%
Telemar Norte Leste ON	6.018.240	6.214.069	8.708.475	0,97	B	M	BM	-10,45%	-1,09%	-5,47%	-8,38%	0,44%	20,05%	-4,83%	-11,88%	1,91%	9,83%	11,61%	-5,83%
Brasil Telecom PN	6.864.313	7.000.701	6.068.195	0,98	B	M	BM	-17,23%	4,79%	-10,15%	14,06%	-8,28%	-0,27%	-5,13%	-4,29%	5,39%	9,05%	6,45%	-3,51%
Teleopar PN	2.865.758	2.556.740	3.263.788	1,17	B	M	BM	-8,41%	-11,31%	-5,49%	-15,21%	-7,08%	2,56%	0,07%	-15,06%	38,14%	37,56%	-5,52%	39,81%
Cemig ON	6.902.056	5.004.747	5.186.710	1,32	B	M	BM	-19,10%	2,56%	-28,60%	12,41%	-5,39%	10,52%	-2,75%	-10,86%	10,82%	22,75%	-1,09%	-12,72%
Telemar Norte Leste ON	6.018.240	6.214.069	4.828.503	1,36	B	M	BM	-15,10%	7,43%	-23,93%	12,41%	-5,39%	10,52%	-2,75%	-10,86%	10,82%	22,75%	-1,09%	-12,72%
Brasil Telecom PN	6.864.313	7.000.701	6.068.195	1,36	B	M	BM	-17,23%	4,79%	-10,15%	14,06%	-8,28%	-0,27%	-5,13%	-4,29%	5,39%	9,05%	6,45%	-3,51%
Teleopar PNB	5.045.397	4.567.410	3.160.720	1,10	B	M	BM	-11,19%	0,12%	-36,41%	19,00%	-4,56%	-4,74%	-13,73%	10,57%	-8,15%	20,84%	-8,88%	4,71%
Gerdaul PN	2.865.758	2.556.740	3.263.788	1,17	B	M	BM	-8,41%	-11,31%	-5,49%	-15,21%	-7,08%	2,56%	0,07%	-15,06%	38,14%	37,56%	-5,52%	39,81%
Copel ON	5.045.397	5.568.740	5.104.878	1,23	B	M	BM	-9,58%	6,39%	-8,50%	18,35%	-8,74%	-1,35%	-8,97%	-0,79%	4,06%	20,41%	1,50%	-3,35%
Brasil Telecom ON	6.864.313	7.000.701	6.068.195	1,23	B	M	BM	-17,23%	4,79%	-10,15%	14,06%	-8,28%	-0,27%	-5,13%	-4,29%	5,39%	9,05%	6,45%	-3,51%
Teleopar ON	5.045.397	4.567.410	3.160.720	1,10	B	M	BM	-11,19%	0,12%	-36,41%	19,00%	-4,56%	-4,74%	-13,73%	10,57%	-8,15%	20,84%	-8,88%	4,71%
Telemar Norte Leste ON	6.018.240	6.214.069	4.828.503	1,36	B	M	BM	-15,10%	7,43%	-23,93%	12,41%	-5,39%	10,52%	-2,75%	-10,86%	10,82%	22,75%	-1,09%	-12,72%
Teleopar PNB	5.045.397	4.567.410	3.160.720	1,10	B	M	BM	-11,19%	0,12%	-36,41%	19,00%	-4,56%	-4,74%	-13,73%	10,57%	-8,15%	20,84%	-8,88%	4,71%
Eletronorte Metropo PN	2.869.123	3.263.206	1.838.991	0,91	B	M	BM	-4,14%	4,31%	-42,80%	4,98%	-11,07%	9,26%	-6,39%	-18,58%	-6,39%	34,69%	-12,32%	-5,69%
Brasil T Par PN	6.018.240	6.342.989	5.562.872	0,95	B	M	BM	0,47%	5,50%	-8,50%	15,93%	-12,79%	-2,99%	-3,73%	-1,66%	6,25%	11,85%	7,80%	-3,22%
Telemar Norte Leste ON	6.018.240	6.214.069	4.828.503	1,36	B	M	BM	-15,10%	7,43%	-23,93%	12,41%	-5,39%	10,52%	-2,75%	-10,86%	10,82%	22,75%	-1,09%	-12,72%
Brasil Telecom PN	6.864.313	7.000.701	6.068.195	0,98	B	M	BM	-17,23%	4,79%	-10,15%	14,06%	-8,28%	-0,27%	-5,13%	-4,29%	5,39%	9,05%	6,45%	-3,51%
Teleopar PNB	5.045.397	4.567.410	3.160.720	1,10	B	M	BM	-11,19%	0,12%	-36,41%	19,00%	-4,56%	-4,74%	-13,73%	10,57%	-8,15%	20,84%	-8,88%	4,71%
Eletronorte Metropo PN	2.869.123	3.263.206	1.838.991	0,91	B	M	BM	-4,14%	4,31%	-42,80%	4,98%	-11,07%	9,26%	-6,39%	-18,58%	-6,39%	34,69%	-12,32%	-5,69%
Brasil T Par PN	6.018.240	6.342.989	5.562.872	0,95	B	M	BM	0,47%	5,50%	-8,50%	15,93%	-12,79%	-2,99%	-3,73%	-1,66%	6,25%	11,85%	7,80%	-3,22%
Telemar Norte Leste ON	6.018.240	6.214.069	4.828.503	1,36	B	M	BM	-15,10%	7,43%	-23,93%	12,41%	-5,39%	10,52%	-2,75%	-10,86%	10,82%	22,75%	-1,09%	-12,72%
Brasil Telecom PN	6.864.313	7.000.701	6.068.195	0,98	B	M	BM	-17,23%	4,79%	-10,15%	14,06%	-8,28%	-0,27%	-5,13%	-4,29%	5,39%	9,05%	6,45%	-3,51%
Teleopar PNB	5.045.397	4.567.410	3.160.720	1,10	B	M	BM	-11,19%	0,12%	-36,41%	19,00%	-4,56%	-4,74%	-13,73%	10,57%	-8,15%	20,84%	-8,88%	4,71%
Eletronorte Metropo PN	2.869.123	3.263.206	1.838.991	0,91	B	M	BM	-4,14%	4,31%	-42,80%	4,98%	-11,07%	9,26%	-6,39%	-18,58%	-6,39%	34,69%	-12,32%	-5,69%
Brasil T Par PN	6.018.240	6.342.989	5.562.872	0,95	B	M	BM	0,47%	5,50%	-8,50%	15,93%	-12,79%	-2,99%	-3,73%	-1,66%	6,25%	11,85%	7,80%	-3,22%
Telemar Norte Leste ON	6.018.240	6.214.069	4.828.503	1,36	B	M	BM	-15,10%	7,43%	-23,93%	12,41%	-5,39%	10,52%	-2,75%	-10,86%	10,82%	22,75%	-1,09%	-12,72%
Brasil Telecom PN	6.864.313	7.000.701	6.068.195	0,98	B	M	BM	-17,23%	4,79%	-10,15%	14,06%	-8,28%	-0,27%	-5,13%	-4,29%	5,39%	9,05%	6,45%	-3,51%
Teleopar PNB	5.045.397	4.567.410	3.160.720	1,10	B	M	BM	-11,19%	0,12%	-36,41%	19,00%	-4,56%	-4,74%	-13,73%	10,57%	-8,15%	20,84%	-8,88%	4,71%
Eletronorte Metropo PN	2.869.123	3.263.206	1.838.991	0,91	B	M	BM	-4,14%	4,31%	-42,80%	4,98%	-11,07%	9,26%	-6,39%	-18,58%	-6,39%	34,69%	-12,32%	-5,69%
Brasil T Par PN	6.018.240	6.342.989	5.562.872	0,95	B	M	BM	0,47%	5,50%	-8,50%	15,93%	-12,79%	-2,99%	-3,73%	-1,66%	6,25%	11,85%	7,80%	-3,22%
Telemar Norte Leste ON	6.018.240	6.214.069	4.828.503	1,36	B	M	BM	-15,10%	7,43%	-23,93%	12,41%	-5,39%	10,52%	-2,75%	-10,86%	10,82%	22,75%	-1,09%	-12,72%
Brasil Telecom PN	6.864.313	7.000.701	6.068.195	0,98	B	M	BM	-17,23%	4,79%	-10,15%	14,06%	-8,28%	-0,27%	-5,13%	-4,29%	5,39%	9,05%	6,45%	-3,51%
Teleopar PNB	5.045.397	4.567.410	3.160.720	1,10	B	M	BM	-11,19%	0,12%	-36,41%	19,00%	-4,56%	-4,74%	-13,73%	10,57%	-8,15%	20,84%	-8,88%	4,71%
Eletronorte Metropo PN	2.869.123	3.263.206	1.838.991	0,91	B	M	BM	-4,14%	4,31%	-42,80%	4,98%	-11,07%	9,26%	-6,39%	-18,58%	-6,39%	34,69%	-12,32%	-5,69%
Brasil T Par PN	6.018.240	6.342.989	5.562.872	0,95	B	M	BM	0,47%	5,50%	-8,50%	15,93%	-12,79%	-2,99%	-3,73%	-1,66%	6,25%	11,85%	7,80%	-3,22%
Telemar Norte Leste ON	6.018.240	6.214.069	4.828.503	1,36	B	M	BM	-15,10%	7,43%	-23,93%	12,41%	-5,39%	10,52%	-2,75%	-10,86%	10,82%	22,75%	-1,09%	-12,72%
Brasil Telecom PN	6.864.313	7.000.701	6.068.195	0,98	B	M	BM	-17,23%	4,79%	-10,15%	14,06%	-8,28%	-0,27%	-5,13%	-4,29%	5,39%	9,05%	6,45%	-3,51%
Teleopar PNB	5.045.397	4.567.410	3.160.720	1,10	B	M	BM	-11,19%	0,12%	-36,41%	19,00%	-4,56%	-4,74%	-13,73%	10,57%	-8,15%	20,84%	-8,88%	4,71%
Eletronorte Metropo PN	2.869.123	3.263.206	1.838.991	0,91	B	M	BM	-4,14%	4,31%	-42,80%	4,98%	-11,07%	9,26%	-6,39%	-18,58%	-6,39%	34,69%	-12,32%	-5,69%
Brasil T Par PN	6.018.240	6.342.989	5.562.872	0,95	B	M	BM	0,47%	5,50%	-8,50%	15,93%	-12,79%	-2,99%	-3,73%	-1,66%	6,25%	11,85%	7,80%	-3,22%
Telemar Norte Leste ON	6.018.240	6.214.069	4.828.503	1,36	B	M													

Tele Norte Cellular PN	250 790	348 486	97 174	0.72	S	L	SL	-8.04%	1.04%	-7.07%	4.98%	3.88%	3.89%	-1.57%	-7.42%	2.70%	8.78%	3.58%	0.20%
Rhodia Star ON	148 827	201 608	267 081	0.74	S	L	SL	20.24%	-14.75%	30.23%	-46.19%	38.10%	-31.49%	12.50%	-13.93%	13.82%	0.67%	-11.86%	86.05%
Loi Americas ON	220 653	282 573	423 023	0.78	S	L	SL	-8.81%	13.87%	12.41%	-5.66%	11.59%	7.52%	-4.34%	3.42%	27.26%	19.99%	-12.25%	10.84%
Loi Americas PN	220 653	277 068	376 819	0.80	S	L	SL	-4.05%	7.17%	-8.01%	23.72%	11.62%	27.72%	-7.89%	-4.80%	31.08%	9.59%	-5.24%	19.43%
Marcopolo PN	217 187	265 822	283 158	0.82	S	L	SL	1.94%	4.19%	-11.77%	12.46%	4.50%	-1.16%	-9.89%	4.44%	-2.34%	-3.89%	3.89%	-6.72%
Alfa Holding PNB	278 369	173 586	220 173	1.81	S	M	SM	2.56%	-7.88%	-11.57%	-7.53%	-28.03%	-5.00%	-2.85%	6.02%	-1.77%	-14.42%	19.14%	51.47%
Idesnet ON	15 940	17 262	13 214	0.82	S	M	SM	-17.21%	-0.80%	-15.33%	5.52%	-2.83%	-10.82%	-15.97%	-12.87%	-3.82%	5.47%	6.70%	0.20%
Tele Letta Cellular PN	445 558	485 082	282 873	0.96	S	M	SM	-33.77%	8.61%	-21.16%	2.14%	2.24%	2.54%	-3.86%	-13.87%	10.05%	-3.47%	1.46%	-1.96%
Telepar Cellular PNB	311 891	309 306	322 018	1.01	S	M	SM	-8.80%	-5.83%	-4.07%	-6.16%	-4.87%	0.92%	-1.45%	-4.51%	8.77%	-3.86%	3.87%	-1.95%
Fra-Le PN	72 232	88 819	77 788	1.04	S	M	SM	2.86%	5.55%	-4.04%	11.20%	17.74%	-5.04%	-1.45%	12.42%	-5.38%	30.77%	-3.87%	-1.95%
Random Part PN	112 853	84 538	106 544	1.19	S	M	SM	0.46%	1.43%	-8.09%	1.04%	45.42%	10.10%	-10.20%	-0.77%	9.88%	4.49%	6.95%	6.05%
Adobee Trans PN	118 167	92 050	142 368	1.28	S	M	SM	-3.74%	1.79%	5.56%	-26.38%	91.62%	-15.45%	5.18%	-14.27%	26.84%	7.22%	-8.86%	5.85%
Kuala PN	10 087	7 888	4 733	1.28	S	M	SM	-34.87%	46.14%	-36.03%	-5.52%	-2.83%	-48.17%	-1.57%	2.84%	-2.14%	-8.68%	9.12%	-19.84%
Sears Alin PN	280 171	203 686	211 500	1.42	S	M	SM	-2.31%	-6.47%	7.86%	10.72%	-12.81%	13.15%	-0.23%	-14.46%	-1.70%	6.29%	2.81%	3.91%
Iperanga Refi PN	301 434	207 348	168 488	1.45	S	M	SM	-5.28%	-17.64%	-28.40%	-25.91%	-9.14%	-2.72%	-17.97%	-22.09%	5.12%	37.52%	32.27%	40.28%
Contab PN	340 815	232 010	227 874	1.47	S	M	SM	7.48%	6.22%	3.80%	24.49%	27.06%	0.45%	-10.72%	-4.81%	-10.45%	18.89%	2.41%	18.07%



**ANEXO 2 – RETORNO MENSAL DAS CARTEIRAS**

Retorno Mensal das carteiras: período 1995-2003.

Tipo de Carteira	31/7/1995	31/8/1995	30/9/1995	31/10/1995	30/11/1995	31/12/1995	31/1/1996	29/2/1996	31/3/1996	30/4/1996	31/5/1996	30/6/1996
SL	-2,35%	14,42%	3,56%	-3,92%	-6,36%	-8,68%	7,60%	11,64%	-8,43%	5,82%	15,62%	5,18%
SM	-9,03%	-4,93%	-1,81%	-10,67%	-20,92%	-9,63%	16,78%	4,89%	-1,83%	4,95%	-5,82%	-3,01%
SH	2,57%	2,10%	-2,54%	-12,53%	-7,74%	-10,67%	11,36%	-3,83%	-5,38%	-2,34%	5,70%	-4,81%
AL	1,10%	6,99%	0,16%	-10,95%	-14,28%	-2,53%	18,91%	1,83%	-4,97%	-1,00%	1,81%	2,39%
AM	0,91%	3,32%	4,47%	-8,33%	-6,07%	-6,16%	14,32%	3,04%	-8,54%	5,10%	11,31%	5,63%
AH	-0,70%	4,33%	3,01%	-14,22%	-9,80%	-8,50%	10,88%	4,38%	-8,82%	-5,46%	1,39%	-0,39%
BL	4,04%	6,63%	1,98%	-7,57%	1,72%	-0,30%	13,25%	-0,31%	-3,86%	-1,95%	6,71%	-1,64%
BM	7,52%	13,90%	4,94%	-14,64%	6,70%	-3,35%	19,32%	1,47%	-2,19%	3,90%	10,26%	8,07%
BH	5,81%	4,22%	8,13%	-10,18%	-6,34%	-4,01%	13,52%	2,90%	-6,09%	-4,08%	1,19%	13,77%

Tipo de Carteira	31/7/1996	31/8/1996	30/9/1996	31/10/1996	30/11/1996	31/12/1996	31/1/1997	28/2/1997	31/3/1997	30/4/1997	31/5/1997	30/6/1997
SL	-13,33%	-4,43%	14,28%	10,60%	-15,77%	-11,62%	15,48%	11,37%	11,24%	-3,52%	-2,43%	0,57%
SM	-6,41%	-3,47%	1,15%	4,57%	3,75%	-2,21%	1,13%	9,45%	1,27%	-4,36%	5,84%	9,38%
SH	-5,84%	2,22%	6,37%	6,09%	1,22%	1,02%	5,67%	17,98%	4,67%	4,20%	8,07%	18,41%
AL	-0,89%	-1,02%	3,43%	-2,28%	-0,36%	3,06%	6,73%	5,02%	0,03%	2,35%	0,70%	2,19%
AM	-1,67%	2,37%	1,35%	1,19%	1,46%	0,93%	13,93%	7,70%	0,43%	5,08%	5,84%	4,76%
AH	-5,16%	-1,62%	1,94%	5,56%	0,83%	0,25%	2,90%	16,52%	-1,91%	4,77%	-0,36%	7,97%
BL	-0,40%	1,03%	3,95%	-2,41%	0,47%	6,44%	9,46%	12,86%	-0,99%	8,75%	8,77%	2,64%
BM	-1,52%	2,53%	-0,67%	14,87%	1,99%	11,35%	16,74%	6,76%	-2,77%	8,23%	6,84%	15,91%
BH	-9,70%	-2,58%	-4,27%	11,64%	9,46%	13,13%	17,95%	7,54%	-1,78%	3,63%	6,91%	15,46%

Tipo de Carteira	31/7/1997	31/8/1997	30/9/1997	31/10/1997	30/11/1997	31/12/1997	31/1/1998	28/2/1998	31/3/1998	30/4/1998	31/5/1998	30/6/1998
SL	9,22%	-2,74%	2,21%	-2,89%	-20,82%	-0,12%	-0,60%	2,28%	8,03%	43,31%	-4,35%	-18,29%
SM	3,50%	-7,98%	12,62%	-18,93%	-15,04%	2,41%	-8,70%	8,36%	21,24%	9,62%	-15,96%	-4,31%
SH	7,46%	-9,10%	1,95%	-18,87%	-18,61%	-2,64%	-10,88%	9,99%	22,52%	15,39%	-15,12%	-3,35%
AL	10,95%	-12,29%	6,94%	-34,81%	-28,07%	0,23%	-17,65%	27,09%	39,74%	7,48%	-31,29%	-11,15%
AM	8,66%	-9,69%	-0,32%	-16,84%	-16,72%	-5,94%	-8,99%	9,66%	31,74%	3,96%	-16,70%	-7,70%
AH	13,35%	-5,13%	2,04%	-17,21%	-9,82%	1,37%	-9,41%	7,06%	23,74%	1,27%	-14,37%	-7,63%
BL	4,92%	-16,99%	7,56%	-23,51%	2,97%	5,59%	-2,92%	6,17%	10,19%	0,43%	-15,16%	-3,36%
BM	3,04%	-18,97%	19,37%	-24,85%	10,64%	2,74%	-14,15%	6,38%	9,00%	-4,23%	-19,92%	-8,08%
BH	-0,98%	-8,70%	3,98%	-23,16%	8,05%	6,24%	-17,53%	5,61%	16,93%	0,15%	-22,32%	-19,44%

Tipo de Carteira	31/7/1998	31/8/1998	30/9/1998	31/10/1998	30/11/1998	31/12/1998	31/1/1999	28/2/1999	31/3/1999	30/4/1999	31/5/1999	30/6/1999
SL	-32,99%	-11,25%	-27,01%	-11,10%	-27,74%	27,39%	52,67%	7,53%	16,17%	-27,45%	21,29%	14,39%
SM	-1,08%	-21,16%	-15,49%	-2,05%	10,60%	-8,73%	1,52%	4,86%	20,29%	0,73%	0,97%	9,00%
SH	0,29%	-20,00%	-9,06%	-2,59%	9,22%	0,16%	21,69%	-1,15%	23,03%	0,93%	5,72%	10,76%
AL	2,46%	-27,58%	-3,14%	1,50%	23,78%	-7,18%	-11,31%	9,09%	18,57%	-1,76%	8,06%	15,12%
AM	2,60%	-22,22%	-12,82%	0,75%	16,69%	-8,39%	5,74%	-3,72%	21,25%	9,63%	3,35%	2,91%
AH	2,54%	-34,37%	-12,13%	0,09%	5,48%	-4,47%	27,22%	-3,25%	14,96%	36,39%	6,96%	8,25%
BL	11,61%	-42,25%	-3,44%	12,67%	12,07%	-17,87%	13,03%	4,53%	36,86%	6,84%	-1,18%	3,54%
BM	8,81%	-50,32%	26,89%	10,50%	28,01%	-29,71%	9,02%	8,48%	34,36%	4,65%	2,02%	-1,22%
BH	3,00%	-25,75%	-6,91%	-2,04%	16,35%	6,26%	-14,21%	-15,59%	42,54%	38,71%	-5,86%	36,58%

Tipo de Carteira	31/7/1999	31/8/1999	30/9/1999	31/10/1999	30/11/1999	31/12/1999	31/1/2000	29/2/2000	31/3/2000	30/4/2000	31/5/2000	30/6/2000
SL	-20,75%	-9,98%	8,14%	28,11%	1,26%	38,89%	3,85%	14,63%	10,52%	-23,03%	-7,08%	0,37%
SM	-6,55%	0,33%	1,87%	4,48%	20,07%	46,05%	5,61%	1,29%	-6,43%	-3,03%	-7,33%	5,10%
SH	1,69%	-4,52%	6,66%	10,66%	25,22%	15,92%	0,32%	2,90%	-2,48%	-6,02%	2,34%	12,30%
AL	-17,74%	9,40%	13,89%	2,07%	14,94%	24,64%	-1,37%	3,01%	28,27%	-18,16%	0,82%	12,69%
AM	-0,84%	-1,94%	7,80%	1,39%	14,66%	18,95%	4,67%	-3,23%	1,75%	-7,16%	-7,43%	10,89%
AH	-8,71%	0,03%	9,81%	8,99%	32,98%	15,24%	-0,87%	2,07%	-2,07%	-9,86%	-3,03%	5,66%
BL	-5,56%	2,80%	7,05%	3,25%	16,81%	20,60%	-2,63%	8,96%	3,21%	-8,24%	-1,27%	10,17%
BM	-10,13%	0,07%	5,84%	0,00%	19,02%	19,37%	-7,87%	0,94%	1,56%	-10,90%	0,63%	14,36%
BH	-13,74%	0,18%	3,51%	2,82%	18,27%	6,44%	-13,76%	-2,90%	1,17%	-12,31%	6,27%	20,38%

Tipo de Carteira	31/7/2000	31/8/2000	30/9/2000	31/10/2000	30/11/2000	31/12/2000	31/1/2001	28/2/2001	31/3/2001	30/4/2001	31/5/2001	30/6/2001
SL	0,51%	-2,45%	6,96%	21,76%	6,50%	5,65%	-1,89%	7,53%	-15,34%	-9,14%	-27,51%	-8,10%
SM	-3,35%	4,44%	-1,75%	-3,03%	-4,87%	2,29%	9,13%	-3,20%	-5,18%	-0,29%	-7,79%	3,82%
SH	8,11%	3,04%	-6,40%	-6,53%	-7,30%	4,98%	15,81%	-1,01%	-6,59%	0,59%	-9,36%	8,07%
AL	-1,02%	0,08%	-6,60%	-7,92%	-4,51%	5,87%	14,79%	0,61%	-5,60%	3,78%	3,54%	-4,72%
AM	4,86%	9,31%	-1,28%	-5,28%	-10,17%	5,52%	12,10%	-4,01%	-5,47%	-0,37%	-10,72%	-1,12%
AH	15,74%	4,91%	-2,27%	-6,54%	-6,48%	1,94%	21,76%	-2,77%	-4,41%	-2,99%	-9,32%	4,93%
BL	-8,25%	11,74%	-7,61%	-3,16%	-11,12%	11,28%	15,62%	-8,23%	-10,49%	9,93%	4,01%	-6,88%
BM	-3,59%	5,93%	-7,16%	-4,30%	-10,27%	13,62%	23,93%	-5,75%	-6,44%	-0,61%	-0,69%	0,37%
BH	6,10%	-9,80%	1,68%	-7,50%	-5,37%	8,97%	20,93%	-6,41%	2,35%	-10,20%	-22,56%	0,44%

Tipo de Carteira	31/7/2001	31/8/2001	30/9/2001	31/10/2001	30/11/2001	31/12/2001	31/1/2002	28/2/2002	31/3/2002	30/4/2002	31/5/2002	30/6/2002
SL	8,87%	-2,23%	-15,41%	1,46%	4,73%	23,74%	1,79%	7,72%	-9,28%	0,33%	-13,71%	-21,16%
SM	-5,51%	0,84%	-19,03%	7,87%	8,54%	6,38%	18,95%	7,50%	-0,29%	1,88%	-8,68%	-11,54%
SH	44,90%	0,15%	-10,98%	4,16%	15,52%	2,21%	1,78%	4,78%	2,66%	-6,28%	-6,73%	-8,23%
AL	-9,78%	-10,02%	-26,03%	18,29%	9,57%	9,63%	-6,47%	4,64%	-2,63%	-4,89%	-6,75%	-10,45%
AM	-5,69%	-3,98%	-13,68%	11,16%	10,72%	1,35%	4,22%	8,44%	3,81%	3,41%	-2,94%	-5,14%
AH	-4,77%	-5,10%	-23,53%	20,62%	15,65%	6,36%	6,45%	5,43%	-2,22%	0,26%	-8,52%	-10,04%
BL	-5,40%	-6,96%	-17,62%	5,75%	7,33%	4,84%	-6,34%	10,01%	-1,30%	-1,32%	-2,94%	-11,72%
BM	-2,56%	1,48%	-9,78%	6,95%	6,45%	5,18%	-0,23%	11,59%	1,14%	-1,02%	4,45%	-6,06%
BH	12,65%	0,88%	-15,66%	8,72%	-2,06%	2,00%	10,96%	13,63%	-4,92%	-3,13%	-11,60%	-10,67%
Tipo de Carteira	31/7/2002	31/8/2002	30/9/2002	31/10/2002	30/11/2002	31/12/2002	31/1/2003	28/2/2003	31/3/2003	30/4/2003	1/5/2003	2/5/2003
SL	-13,28%	-3,38%	-5,11%	8,51%	7,51%	4,30%	-2,55%	-4,17%	16,10%	39,03%	-4,04%	3,12%
SM	-4,69%	1,23%	-8,92%	-2,23%	13,40%	1,54%	-4,78%	3,95%	4,65%	9,15%	5,04%	12,02%
SH	0,06%	4,47%	-5,27%	9,97%	0,18%	2,75%	-4,90%	-6,76%	2,34%	7,60%	9,56%	3,27%
AL	-6,70%	-10,90%	-14,04%	4,01%	3,90%	-0,15%	-2,93%	-9,75%	14,90%	5,21%	3,37%	-4,19%
AM	-5,73%	4,07%	-9,02%	-5,23%	2,34%	8,19%	-4,81%	-1,05%	2,91%	9,13%	10,57%	3,71%
AH	-9,23%	-0,29%	-9,81%	4,74%	-1,80%	8,92%	-1,07%	0,22%	4,48%	18,12%	8,26%	2,31%
BL	-10,36%	0,42%	-10,09%	10,12%	-1,09%	2,35%	-3,44%	-7,20%	5,49%	5,02%	6,98%	-2,18%
BM	-7,90%	-0,81%	-13,49%	9,91%	-5,43%	0,97%	-7,32%	-2,00%	0,31%	14,48%	0,04%	0,76%
BH	-23,38%	1,47%	-30,78%	21,22%	-0,72%	14,79%	-12,77%	-11,69%	8,57%	21,93%	8,53%	-8,68%

## **ANEXO 3 PRÊMIO MENSAL DOS FATORES DE RISCO**

Prêmio mensal dos fatores de risco: período 1995:2003.

Mês	31/7/1995	31/8/1995	30/9/1995	31/10/1995	30/11/1995	31/12/1995	31/1/1996	29/2/1996	31/3/1996	30/4/1996	31/5/1996	30/6/1996
Retorno real da carteira de mercado	5,15%	7,44%	4,01%	-10,43%	-0,16%	-2,63%	14,85%	1,23%	-4,21%	-0,79%	5,53%	5,61%
Retorno real do ativo livre de risco (poupança)	1,80%	3,57%	1,93%	0,61%	1,57%	-0,03%	0,70%	1,10%	0,46%	-0,58%	-0,11%	0,00%
Prêmio Mercado	3,34%	3,88%	2,08%	-11,04%	-1,73%	-2,60%	14,15%	0,13%	-4,67%	-0,22%	5,64%	5,61%
Prêmio fator tamanho (SMB)	-8,33%	-5,57%	-2,68%	0,61%	-9,20%	-5,16%	-4,01%	2,38%	-5,22%	1,69%	1,24%	-5,35%
Prêmio fator B/M (HML)	1,26%	-6,70%	3,75%	-2,57%	-3,02%	-1,68%	-4,27%	-1,11%	-1,33%	-3,87%	-6,93%	2,40%

Mês	31/7/1996	31/8/1996	30/9/1996	31/10/1996	30/11/1996	31/12/1996	31/1/1997	28/2/1997	31/3/1997	30/4/1997	31/5/1997	30/6/1997
Retorno real da carteira de mercado	-1,23%	1,39%	2,00%	4,33%	1,27%	7,93%	12,17%	10,26%	-1,51%	7,99%	7,60%	7,90%
Retorno real do ativo livre de risco (poupança)	1,13%	1,03%	1,02%	1,04%	0,49%	-0,33%	1,00%	-0,02%	0,53%	0,84%	0,45%	1,07%
Prêmio Mercado	-2,36%	0,36%	0,98%	3,29%	0,78%	8,26%	11,18%	10,29%	-2,04%	7,16%	7,15%	6,83%
Prêmio fator tamanho (SMB)	-3,39%	-2,36%	5,73%	-3,96%	-1,47%	-9,41%	-4,78%	1,41%	4,40%	0,14%	-0,21%	-2,03%
Prêmio fator B/M (HML)	0,44%	0,58%	-5,54%	12,74%	3,58%	2,95%	2,39%	-1,09%	-0,57%	-7,23%	-1,85%	15,38%

Mês	31/7/1997	31/8/1997	30/9/1997	31/10/1997	30/11/1997	31/12/1997	31/1/1998	28/2/1998	31/3/1998	30/4/1998	31/5/1998	30/6/1998
Retorno real da carteira de mercado	4,37%	-16,61%	10,19%	-23,43%	3,79%	4,39%	-6,80%	6,60%	11,10%	-0,44%	-16,74%	-5,35%
Retorno real do ativo livre de risco (poupança)	1,17%	0,56%	0,82%	1,20%	1,12%	0,76%	1,56%	1,17%	1,11%	0,72%	0,71%	1,44%
Prêmio Mercado	3,20%	-17,17%	9,37%	-24,63%	2,68%	3,62%	-8,36%	5,42%	10,00%	-1,17%	-17,45%	-6,79%
Prêmio fator tamanho (SMB)	1,22%	8,90%	-9,30%	7,12%	-22,77%	-6,13%	0,50%	6,43%	6,91%	12,56%	3,16%	4,96%
Prêmio fator B/M (HML)	2,46%	2,34%	-3,84%	0,80%	2,52%	-1,31%	-8,79%	-6,82%	7,41%	-2,12%	-3,50%	-8,60%

Mês	31/7/1998	31/8/1998	30/9/1998	31/10/1998	30/11/1998	31/12/1998	31/1/1999	28/2/1999	31/3/1999	30/4/1999	31/5/1999	30/6/1999
Retorno real da carteira de mercado	9,13%	-41,47%	4,17%	9,90%	16,04%	-19,16%	11,16%	4,57%	33,05%	7,74%	-0,17%	3,18%
Retorno real do ativo livre de risco (poupança)	1,05%	0,97%	1,42%	1,30%	0,26%	-0,13%	-2,54%	-0,31%	1,08%	1,42%	-0,21%	-0,78%
Prêmio Mercado	8,08%	-42,45%	2,75%	8,60%	15,78%	-19,03%	13,70%	4,88%	31,97%	6,32%	0,04%	3,96%
Prêmio fator tamanho (SMB)	-4,36%	14,99%	-14,61%	-8,98%	-1,55%	12,43%	-1,00%	-0,25%	-9,14%	-9,30%	6,17%	-0,78%
Prêmio fator B/M (HML)	-6,44%	6,11%	-10,19%	-9,75%	-7,93%	12,57%	7,45%	-7,14%	-8,36%	21,87%	-4,89%	12,74%

Mês	31/7/1999	31/8/1999	30/9/1999	31/10/1999	30/11/1999	31/12/1999	31/1/2000	29/2/2000	31/3/2000	30/4/2000	31/5/2000	30/6/2000
Retorno real da carteira de mercado	-8,04%	1,68%	6,44%	2,79%	17,83%	17,94%	-5,11%	4,57%	2,94%	-9,68%	0,20%	12,68%
Retorno real do ativo livre de risco (poupança)	-0,64%	-0,69%	-1,14%	-1,78%	-0,42%	-0,30%	0,54%	0,47%	0,50%	0,08%	-0,21%	-1,57%
Prêmio Mercado	-7,39%	2,37%	7,59%	4,58%	18,26%	18,24%	-5,65%	4,10%	2,44%	-9,76%	0,42%	14,24%
Prêmio fator tamanho (SMB)	5,55%	-5,31%	3,75%	4,15%	-1,91%	5,81%	8,57%	2,68%	3,34%	1,04%	-6,24%	-2,69%
Prêmio fator B/M (HML)	-0,68%	0,79%	-1,73%	7,63%	7,70%	-8,91%	-4,78%	-7,09%	-14,14%	2,42%	7,26%	4,28%

Mês	31/7/2000	31/8/2000	30/9/2000	31/10/2000	30/11/2000	31/12/2000	31/1/2001	28/2/2001	31/3/2001	30/4/2001	31/5/2001	30/6/2001
Retorno real da carteira de mercado	-4,46%	7,77%	-6,18%	-4,10%	-9,97%	10,84%	17,83%	-6,93%	-7,90%	4,82%	-0,57%	-3,93%
Retorno real do ativo livre de risco (poupança)	-1,10%	-0,09%	0,26%	0,23%	-0,16%	0,15%	0,23%	-0,13%	-0,47%	0,24%	-0,80%	-0,86%
Prêmio Mercado	-3,36%	7,85%	-6,44%	-4,33%	-9,81%	10,69%	17,60%	-6,80%	-7,44%	4,58%	0,23%	-3,07%
Prêmio fator tamanho (SMB)	2,25%	-2,08%	1,32%	-0,30%	-0,49%	-4,93%	-6,78%	5,83%	-4,01%	4,81%	-2,56%	1,27%
Prêmio fator B/M (HML)	15,56%	-2,52%	1,16%	-3,29%	5,39%	1,30%	7,72%	0,39%	8,30%	-15,62%	-10,53%	7,23%

Mês	31/7/2001	31/8/2001	30/9/2001	31/10/2001	30/11/2001	31/12/2001	31/1/2002	28/2/2002	31/3/2002	30/4/2002	31/5/2002	30/6/2002
Retorno real da carteira de mercado	-3,11%	-4,36%	-15,93%	7,08%	6,84%	4,76%	-2,88%	10,28%	-0,91%	-1,31%	-2,28%	-10,09%
Retorno real do ativo livre de risco (poupança)	-0,05%	0,28%	-0,65%	-0,07%	0,52%	0,57%	0,55%	0,57%	0,04%	-0,39%	-1,06%	-1,26%
Prêmio Mercado	-3,06%	-4,65%	-15,28%	7,14%	6,32%	4,19%	-3,43%	9,71%	-0,94%	-0,92%	-1,22%	-8,84%
Prêmio fator tamanho (SMB)	3,53%	-0,53%	0,45%	0,50%	1,15%	2,20%	2,95%	-3,47%	-1,78%	2,28%	-4,56%	-0,84%
Prêmio fator B/M (HML)	19,24%	3,98%	4,01%	3,12%	4,58%	-6,98%	6,71%	0,52%	4,64%	0,34%	-1,06%	5,13%

Mês	31/7/2002	31/8/2002	30/9/2002	31/10/2002	30/11/2002	31/12/2002	31/1/2003	28/2/2003	31/3/2003	30/4/2003	31/5/2003	30/6/2003
Retorno real da carteira de mercado	-10,56%	0,07%	-12,30%	10,10%	-1,48%	3,35%	-4,82%	-6,24%	4,98%	8,63%	5,88%	-1,78%
Retorno real do ativo livre de risco (poupança)	-1,57%	-1,89%	-3,29%	-4,79%	-1,79%	-1,15%	-0,57%	-0,77%	0,51%	1,65%	1,63%	1,25%
Prêmio Mercado	-8,98%	1,97%	-9,00%	14,89%	0,29%	4,50%	-4,25%	-5,47%	4,47%	6,98%	4,25%	-3,03%
Prêmio fator tamanho (SMB)	3,67%	-3,04%	6,54%	-14,21%	5,05%	-0,34%	2,28%	1,41%	1,19%	6,47%	-1,63%	5,15%
Prêmio fator B/M (HML)	2,59%	3,75%	-6,01%	9,68%	-5,99%	5,44%	-2,55%	3,85%	1,00%	-0,61%	7,21%	2,43%