

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**INDEXAÇÃO DE CARTEIRAS DE AÇÕES: UMA ESTRATÉGIA DE
INVESTIMENTO**

Monografia submetida ao Departamento de Ciências Econômicas para obtenção da carga horária na disciplina CNM 5420 - Monografia.

Por: José Henrique Moreira

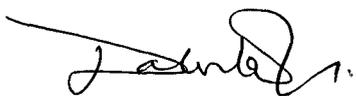
Orientador: Prof^o Dr. Newton C. A. da Costa Jr.

Florianópolis, 14 de novembro de 1997.

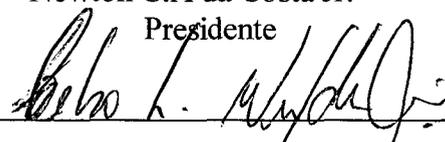
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 9,5 ao aluno José Henrique Moreira na disciplina CNM 5420 - Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

Prof. 

—
Newton C.A da Costa Jr.
Presidente

Prof. 

—
Celso Leonardo Weydmann
Membro

Prof. 

—
Fernando Seabra
Membro

AGRADECIMENTOS

A meus pais, pelo apoio e incentivo a minha formação acadêmica.

A minha noiva Mariana, pelo incentivo, compreensão e carinho que foram fundamentais no caminho percorrido até aqui.

Aos professores do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina, em especial aos professores Jurandir Sell Macedo Jr. e Celso Leonardo Weydmann pelo incentivo à realização deste trabalho, e ao professor Newton C.A. da Costa Jr. pelo apoio e orientação na condução do mesmo.

A todos os colegas da BESCAM, em especial ao Sr. João Hamilton Luz, pela oportunidade da realização do estágio que deu origem a este trabalho; e aos amigos do DETEC pela orientação amizade e convívio enriquecedor.

Aos colegas e amigos.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	vi
LISTA DE GRÁFICOS E FIGURAS.....	vi
RESUMO.....	vii
1. CAPÍTULO I -	1
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 JUSTIFICATIVA.....	3
1.2 OBJETIVOS.....	4
1.2.1 OBJETIVO PRINCIPAL.....	4
1.2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS.....	4
1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO E METODOLOGIA UTILIZADA.....	5
CAPÍTULO II - Fundamentos Teóricos	7
2.1.1 RETORNO.....	7
2.1.2 RISCO.....	8
2.2 CARTEIRAS E DIVERSIFICAÇÃO.....	10
2.2.1 CLASSIFICAÇÃO DO RISCO.....	14
2.2.2 O BETA DO ATIVO.....	17
2.2.3 O BETA DA CARTEIRA.....	19
2.3 A CARTEIRA DE MERCADO.....	20
2.4 ESTRATÉGIAS DE GERENCIAMENTO DE CARTEIRAS DE ATIVOS.....	21
2.5 A AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO EM RELAÇÃO AO RISCO.....	22
CAPÍTULO III - Revisão Bibliográfica	23
3.1 O ESTUDO DE DUARTE (1996).....	23
3.2 O ÍNDICE DA BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO.....	28
3.3 CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA DO IBOVESPA.....	29
CAPÍTULO IV - Metodologia, Coleta e Tratamento de Dados	31
4.1 METODOLOGIA.....	31
4.1.2 BASE DE DADOS.....	31
4.1.3 O MODELO DE INDEXAÇÃO E A SIMULAÇÃO DE CARTEIRAS.....	32

4.1.4 O REBALANCEAMENTO DA CARTEIRA.....	35
4.1.5 O CÁLCULO DOS BETAS.....	36
4.1.6 O CÁLCULO DO ÍNDICE DE SHARPE.....	37
4.1.7 A COMPARAÇÃO DOS CUSTOS DE CORRETAGEM DAS ESTRATÉGIAS.....	37
4.1.8 O TESTE DE ADERÊNCIA DO MODELO UTILIZADO PARA A INDEXAÇÃO.....	37
4.2. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	38
4.2.1 O DESEMPENHO DA CARTEIRA INDEXADA EM RELAÇÃO AO IBOVESPA.....	38
4.2.2 O DESEMPENHO DA CARTEIRA INDEXADA EM RELAÇÃO AO RISCO.....	40
4.2.3 A EVOLUÇÃO DO BETA DA CARTEIRA.....	40
4.2.4 OS RESULTADOS DO TESTE DE ADERÊNCIA DO MODELO.....	41
4.2.5 COMPARAÇÃO DO CUSTO DE CORRETAGEM ENTRE CARTEIRAS.....	44
CAPÍTULO V - CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES.....	46
5.1 CONCLUSÃO.....	46
5.2 RECOMENDAÇÕES.....	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
ANEXOS.....	50

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - PROCEDIMENTO DE SELEÇÃO DAS AÇÕES E CÁLCULO DE SUA PARTICIPAÇÃO RELATIVA AJUSTADA NA CARTEIRA INDEXADA.....	32
TABELA 2 - CÁLCULO DA QUANTIDADE FÍSICA DAS AÇÕES PARA A CARTEIRA INDEXADA.....	33
TABELA 3 - PROCEDIMENTO DE CÁLCULO DO BETA DA CARTEIRA.....	34
TABELA 4 - RESULTADO DO CÁLCULO DO ÍNDICE DE SHARPE DA CARTEIRA INDEXADA E DO IBOVESPA NO PERÍODO DE 11/11/96 A 29/08/97.....	40
TABELA 5 - RESULTADOS DO CÁLCULO DO COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO LINEAR E DO TESTE <i>t de Student</i>	43
TABELA 6 - RESULTADO DA REGRESSÃO LINEAR E DO TESTE <i>t de Student</i>	43
TABELA 7 - COMPARAÇÃO ENTRE OS CUSTOS DE CORRETAGEM DA CARTEIRA INDEXADA E DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO GERENCIADOS ATIVAMENTE.....	44

LISTA DE GRÁFICOS E FIGURAS

FIGURA 1 - FRONTEIRA DE MÍNIMA VARIÂNCIA.....	13
FIGURA 2 - A FRONTEIRA EFICIENTE DE MARKOWITZ.....	13
FIGURA 3 - DECOMPOSIÇÃO DO RISCO TOTAL DE UM ATIVO.....	16
GRÁFICO 1 - LINHA CARACTERÍSTICA DO TÍTULO.....	18
GRÁFICO 2 - RENTABILIDADE REAL DA CARTEIRA INDEXADA x IBOVESPA NO PERÍODO DE 11/11/96 A 29/08/97.....	39
GRÁFICO 3 - RENTABILIDADE REAL ACUMULADA DA CARTEIRA INDEXADA x IBOVESPA NO PERÍODO DE 11/11/96 A 29/08/97.....	39
GRÁFICO 4 - VARIAÇÃO DO BETA DA CARTEIRA EM RELAÇÃO AO BETA DO IBOVESPA.....	41
GRÁFICO 5 - ERRO DE ACOMPANHAMENTO SEMANAL DA CARTEIRA INDEXADA FRENTE AO IBOVESPA NO PERÍODO DE 11/11/96 A 29/08/97.....	42
GRÁFICO 6 - REGRESSÃO DOS RETORNOS SEMANAIS DA CARTEIRA INDEXADA EM RELAÇÃO AOS RETORNOS DO IBOVESPA NO PERÍODO DE 11/11/96 A 29/08/97.....	43

RESUMO

Este trabalho discorre acerca dos fundamentos da Moderna Teoria de Gestão de Carteiras de Ativos para apresentar a estratégia de indexação como opção de investimento. Através da construção de uma carteira indexada composta exclusivamente por ações, procura-se replicar o comportamento do Índice da Bolsa de Valores de São Paulo (Ibovespa). Essa carteira é composta através de procedimentos metodológicos que configuram um modelo de indexação. A simulação com a carteira indexada compreende o período de novembro/96 a agosto/97.

Além de replicar o comportamento do Ibovespa, coube à carteira indexada análises comparativas considerando seu índice de retorno em relação ao risco (índice de Sharpe), seu nível de risco medido pelo coeficiente de risco sistemático e uma avaliação dos custos de corretagem incorridos durante o período da simulação.

Os resultados mostraram que a carteira indexada teve um desempenho muito semelhante ao do Ibovespa, considerando sua rentabilidade. O erro máximo de acompanhamento foi da ordem de 1,053%, registrado num período de grande volatilidade no mercado da BOVESPA. Entretanto, os testes estatísticos realizados mostraram que o erro não foi significativo.

Com relação ao índice de Sharpe e ao coeficiente de risco sistemático, os resultados mostraram uma performance pouco satisfatória quando comparados aos do Ibovespa. Já o custo médio de corretagem incorrido pela carteira indexada foi substancialmente inferior quando comparado ao mesmo custo incorrido por duas carteiras gerenciadas ativamente. Isso demonstra que os custos de administração de carteiras indexadas podem ser muito inferiores às demais carteiras gerenciadas ativamente.

Capítulo I

1. Introdução

O crescente processo de internacionalização dos mercados financeiros exige que o nível de profissionalização dos gestores de recursos tenha necessariamente que evoluir. A dinâmica dos mercados domésticos adquiriu grande sofisticação, obrigando profissionais a buscarem na academia o conhecimento que os possibilitaria um melhor entendimento dessa nova configuração.

Com a queda das taxas de juros no mercado brasileiro a partir de meados de 1995, os agentes dispensaram maior atenção a mercados mais voláteis, como as bolsas de valores e de mercadorias e futuros, buscando maior alavancagem para suas posições e, conseqüentemente, assumindo maiores níveis de risco. Isto fez com que o volume financeiro negociado nessas bolsas aumentasse substancialmente, valorizando seus títulos. O resultado foi um mercado ainda mais volátil e dinâmico, exigindo maior controle do nível de risco das operações.

Outro importante fator responsável por esta entrada em mercados mais voláteis foi a grande demanda por parte do mercado consumidor desse tipo de produto. Nos primeiros meses de 1997, a remuneração dos fundos de renda fixa girava em torno de 1% a 2% a.m, não descontada a inflação. Enquanto isso, o índice da Bolsa de Valores de São Paulo já acumulava até o mês de agosto do mesmo ano uma valorização nominal 50,7%. Acredita-se que essa disparidade de taxas deslocou a demanda para produtos que proporcionassem maior rentabilidade.

Atualmente, de acordo com a Moderna Teoria de Gestão de Carteiras, a tarefa do administrador evoluiu, deixando para trás conceitos ingênuos que associavam a boa performance à obtenção de altos retornos e a redução de risco a uma simples diversificação sem, entretanto, unificá-los numa única abordagem.

Diante desse novo cenário, o gerenciamento de carteiras de ativos passa necessariamente por um processo de otimização da relação risco/retorno, onde o objetivo do gestor recai na seleção de *portfolios* que maximizem retornos para níveis de risco pré-assumidos ou, alternativamente, minimizem riscos para níveis de retorno desejados.

Destaca-se então a importância do acompanhamento e análise de índices representativos do mercado como forma de criar um padrão de risco para investimentos. Os índices representam um padrão comparativo importante na avaliação da relação risco/retorno de carteiras de ativos. Eles constituem a combinação possível de todos os ativos com risco existentes na economia. Por isso, sua utilização vem recentemente se difundindo no mercado de capitais brasileiro, seja como instrumento de análise de risco e performance, seja como parte integrante de estratégias de investimento. Segundo Duarte (1996) ...“nenhuma instituição financeira oferecia carteiras indexadas até o início de 1996”.... . Isso deixa nítida a carência de utilização de instrumentos e estratégias que viabilizem diversificar e aumentar a oferta de produtos financeiros no mercado brasileiro.

Contudo, a utilização da estratégia de indexação de carteiras só se justifica num mercado com certo grau de eficiência, onde não há possibilidade de auferir lucros extraordinários através da utilização de quaisquer informações existentes no mercado. Essa condição implica em que os preços correntes dos títulos já contém todas as informações disponíveis e suficientes para sua precificação, e dificilmente algum administrador profissional conseguirá obter desempenho superior a média de mercado, pois qualquer fato novo ou informação será imediatamente absorvida, refletindo-se no preço do título¹.

Dito isso, parte-se para análise da seguinte questão: como garantir, operando em mercados de renda variável, uma remuneração que descontada a parcela de risco

¹ Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., Jaffe. (1995) - apresentam uma excelente abordagem sobre a hipótese de eficiência de mercado.

assumida compense as aplicações tradicionais em fundos de renda fixa? Essa dúvida consiste a questão central deste trabalho e será abordada de forma sistemática nos capítulos seguintes.

1.1 Justificativa

A partir do ano de 1993 a indústria brasileira de fundos de investimento experimentou um crescimento vertiginoso. Segundo dados da revista *Suma Econômica* de junho/97, o patrimônio líquido dos fundos passou de US\$ 17 bilhões em 1993 para US\$ 113 bilhões em 1997. O grande salto, segundo a mesma fonte, ocorreu no ano de 1995. Com a queda nas taxas de juros internas as aplicações tradicionais em CDB's e poupança perderam clientes para os fundos. Além disso, a reforma implementada pelo governo nesse mesmo ano deu maior flexibilidade aos gerentes para diversificarem as carteiras dos fundos, o que originou o surgimento de novos produtos com diferentes perfis. Diante dessa transformação ficou clara a necessidade de distinguir, entre os diversos produtos oferecidos, aqueles que poderiam proporcionar aos investidores os melhores desempenhos em relação aos mercados onde iriam atuar. Isso criou uma segmentação de mercado ainda maior, possibilitando ao investidor escolher sua aplicação considerando seu nível de aversão ao risco. Os fundos de renda variável assimilaram bem essa concepção, levando ao desenvolvimento de uma série de estratégias de administração com o intuito de oferecer produtos com grau de risco diferenciado.

As expectativas são de que este mercado continue a crescer nos próximos anos, principalmente no segmento de renda variável, o que inevitavelmente demandará novas formas de gerenciar esse patrimônio. Tal expectativa induziu a realização deste trabalho, propondo como alternativa a utilização de uma estratégia passiva de gerenciamento devido a possibilidade de desempenho superior à estratégias ativas. A literatura de finanças assim como diversos artigos publicados

em revistas especializadas têm demonstrado que em média no mercado norte americano apenas 20% dos fundos gerenciados de forma ativa conseguiram superar o Standard & Poor's 500² ao longo dos últimos dez anos.

As estratégias passivas apresentam custos operacionais e de transação mais baixos, o que penaliza em menor grau a rentabilidade do fundo. Além disso, seu nível de risco tende a ser mais baixo em relação à estratégias ativas devido a menor alavancagem e por serem menos suscetíveis a erros por parte do administrador.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo principal

- Utilização de uma estratégia de investimento passiva através da construção de uma carteira de ações indexada ao Índice da Bolsa de Valores de São Paulo (Ibovespa).

1.2.2 Objetivos secundários

- Avaliação da relação risco/retorno desta carteira utilizando o índice de retorno/variabilidade (índice de Sharpe³) e o coeficiente de risco sistemático beta⁴ da carteira;
- Verificar a aderência do modelo utilizado para indexar a carteira através do coeficiente de correlação linear e da regressão linear simples entre os retornos da

²Índice de ações do mercado norte-americano lançado em 1923 pela agência de notícias e análises econômicas Standard & Poor's.

³Sharpe, W.F. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *The journal of Finance*, v. 19, set. 1964, p. 425-442.

⁴O coeficiente beta é definido pela razão da covariância entre retornos do título e do mercado e a variância dos retornos do mercado.

carteira e do Ibovespa;

- Verificar se os custos totais incorridos na administração passiva são inferiores aos mesmos custos incorridos numa administração ativa.

1.3 Organização do trabalho e metodologia utilizada

O trabalho está organizado em cinco capítulos que abordam de maneira sistemática parte da teoria sobre gerenciamento de carteiras de ativos. O capítulo inicial é introdutório e busca proporcionar uma maior interação com o tema, além de apresentar as proposições do trabalho. Os capítulos 2 e 3 apresentam respectivamente uma revisão teórica sobre gestão de carteiras e mais especificamente sobre o Índice da Bolsa de Valores de São Paulo e a estratégia de indexação de carteiras. No capítulo seguinte são apresentados o caso prático de aplicação da técnica de indexação, os resultados obtidos e a metodologia utilizada. Por fim, são apresentadas no capítulo 5 as conclusões sobre o caso apresentado.

O método utilizado no trabalho foi o analítico-comparativo, procurando constatar empiricamente o que propõe a teoria. A preocupação principal foi a de apresentar uma aplicação efetiva do tema, utilizando para isso a análise de um caso prático que foi obtido através de simulação. Assim, procurou-se construir uma carteira de ações que replicasse o comportamento do Índice da Bolsa de Valores de São Paulo (Ibovespa). Essa carteira foi composta através de uma ponderação de quantidades das ações que juntas representassem no mínimo 80% da composição original do índice. A carteira foi rebalanceada a cada quadrimestre, respeitando a recomposição da carteira do Ibovespa, que é também rebalanceada neste mesmo período. Na avaliação do desempenho da carteira considerou-se não só a rentabilidade, mas também seu nível de exposição ao risco. Foi utilizado para isso o índice de retorno/variabilidade (índice de Sharpe) e o coeficiente de risco sistemático beta. O modelo utilizado para indexar a carteira também foi testado através do coeficiente de correlação linear, onde foi considerada sua eficiência quanto à

capacidade de reproduzir o comportamento do índice escolhido. Por fim, tentou-se comparar os custos incorridos nessa estratégia de gerenciamento com o custo das estratégias ativas.

Passa-se agora a apresentar os conceitos teóricos relacionados ao trabalho.

Capítulo II

Fundamentos Teóricos

Introdução

Neste capítulo serão abordados brevemente os principais conceitos teóricos relacionados ao trabalho tais como: a relação risco/retorno, carteiras de investimento e diversificação, o conceito de risco total e seus componentes (risco sistemático e não sistemático), a carteira de mercado, estratégias de gerenciamento e a avaliação do desempenho de carteiras de ativos. Esta abordagem servirá de base para o desenvolvimento do tema proposto no trabalho.

2.1.1 Retorno

Em finanças, conceitua-se retorno como a diferença positiva aferida entre os preços de um ativo no decorrer de um intervalo de tempo determinado. No mercado de capitais o retorno médio⁵ de um ativo consiste a melhor estimativa de seu retorno esperado para o futuro. Em termos percentuais, o retorno pode ser calculado através da seguinte fórmula:

$$R_t(\%) = [(P_{(t)}/P_{(t-1)}) - 1] \cdot 100$$

fórmula (01)

onde:

$R_t(\%)$ = retorno percentual do ativo no tempo t;

$P_{(t)}$ = preço do ativo no tempo t;

$P_{(t-1)}$ = preço do ativo no tempo t-1.

⁵A média é uma medida estatística de tendência central, em torno da qual tendem a concentrar-se os dados.

Para ativos que distribuem dividendos a fórmula deve ser a seguinte:

$$R_{t(\%)} = [(P_{(t)} + D_{(t)}/P_{(t-1)}) - 1] \cdot 100$$

fórmula (02)

onde:

$R_{t(\%)}$ = retorno percentual do ativo no tempo t, considerando o recebimento de dividendos;

$P_{(t)}$ = preço do ativo no tempo t;

$P_{(t-1)}$ = preço do ativo no tempo t-1;

$D_{(t)}$ = dividendo recebido no tempo t.

O cálculo do retorno de um ativo pode ser facilmente estendido para uma carteira de ativos, bastando apenas que se calcule a média dos retornos ponderada pela participação relativa de cada ativo, de acordo com a seguinte fórmula:

$$R_c = X_a R_a + X_b R_b + X_c R_c + \dots + X_n R_n$$

fórmula (03)

onde:

R_c = retorno da carteira

X_a = participação relativa do ativo A

R_a = retorno do ativo A

X_n = participação relativa do ativo n

R_n = retorno do ativo n

2.1.2 Risco

Quanto ao risco associado a um ativo não há uma definição universalmente aceita. Por se tratar de um conceito multidimensional, subjetivo e de difícil mensuração, acredita-se que uma das maneiras mais sensatas de pensar a respeito seja através da associação à idéia de probabilidades da ocorrência de variações no preço

do ativo. Assim, dado um certo número de variações em seu preço, pode-se medir o grau de dispersão dessas variações em torno de seu preço médio. Tal medida é conhecida em estatística como desvio padrão e mede justamente o grau de dispersão dos eventos em torno de sua média. Espera-se portanto que a melhor estimativa de risco associado aos retornos de um ativo seja seu desvio padrão. Para complementar a compreensão do conceito de risco faz-se necessária breve apresentação de dois importantes conceitos estatísticos: a variância e o desvio padrão.

A variância é uma medida estatística de dispersão que mede o quão dispersos estão os elementos numa amostra. A fórmula utilizada para cálculo da variância amostral é a seguinte:

$$S^2 = \Sigma(R_i - \bar{R}_i)^2 / n - 1$$

fórmula (04)

onde:

S^2 = variância do ativo;

R_i = retorno do ativo;

\bar{R}_i = retorno médio do ativo;

n = número de elementos da amostra

O desvio padrão é a raiz quadrada da variância e também é uma medida estatística de dispersão. Porém, mais acurada do que a variância porque quantifica o grau de dispersão dos retornos do ativo ao redor de sua média. A fórmula para cálculo do desvio padrão é a seguinte:

$$S = \sqrt{S^2}$$

fórmula (05)

onde:

S = desvio padrão do ativo;

S^2 = variância do ativo.

Utilizando os conceitos apresentados acima é possível calcular o desvio padrão de um ativo qualquer, bastando apenas que se tenha uma amostra razoável das variações de preço deste. Em finanças, o conceito de risco está direta e proporcionalmente ligado à dimensão do desvio padrão dos retornos de um ativo, a saber: quanto maior o desvio padrão maior também será o grau de risco do ativo.

2.2 Carteiras e diversificação

Carteiras de investimento são combinações de diversos ativos existentes na economia cujo objetivo é rentabilizar da melhor forma possível o capital nelas investido. Desta forma, o investidor sensato com aversão a risco procurará distribuir seus investimentos ao longo de diversos ativos, após uma criteriosa seleção que contemple a relação risco/retorno assumida.

O retorno em carteiras de ativos processa-se de maneira semelhante a de um ativo isolado, bastando calcular o somatório dos retornos dos ativos, ponderados por sua participação relativa na carteira. Em relação ao risco, espera-se que a melhor estimativa seja também o desvio padrão dos retornos da carteira.

Entretanto, como foi apresentado anteriormente, o desvio padrão é a raiz quadrada da variância, cujo cálculo, numa carteira, envolve não só a variância mas também a covariância entre os retornos dos diversos ativos componentes. Por esse motivo se faz necessária a introdução do conceito de covariância para complementar o entendimento do cálculo do desvio padrão de carteiras de ativos. A covariância mede o grau de associação entre as dispersões dos retornos de dois ativos. A fórmula da covariância amostral é a seguinte:

$$Cov (R_a, R_b) = \Sigma [(R_a - \bar{R}_a) \times (R_b - \bar{R}_b)] / n - 1$$

fórmula (06)

onde:

$Cov(R_a, R_b)$ = covariância dos retornos dos ativos A e B;

R_a = retorno do ativo A;

$\overline{R_a}$ = retorno médio do ativo A;

R_b = retorno do ativo B;

$\overline{R_b}$ = retorno médio do ativo B;

n = número de elementos da amostra

A covariância implica em associações diversas entre os retornos dos ativos, o que lhe confere um caráter “amortecedor” associado às variações dos retornos da carteira. Como afirmam Ross, Westerfiel e Jaffe⁶“A variância do retorno de uma carteira com muitos títulos depende muito mais das covariâncias entre os retornos dos títulos individuais do que das variâncias dos retornos desses títulos.”... . Dessa forma, quando aumenta-se o número de ativos na carteira aumenta-se também o número de covariâncias e isso pode resultar numa redução de seu desvio padrão, reduzindo assim seu nível de risco.

Essa possibilidade de redução do desvio padrão da carteira está diretamente associada ao efeito da diversificação. Todavia, será preciso antes introduzir o conceito estatístico de correlação, para melhor explicar esse efeito.

A correlação é uma medida estatística que determina o grau de interrelação entre variáveis. É capaz de quantificar estas interrelações, a exemplo do desvio padrão, o que possibilita determinar como os retornos de um ativo são ou não afetados pela variação única ou em conjunto de outros ativos. A fórmula da correlação é a seguinte:

⁶Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., Jaffe, F. Administração Financeira - São Paulo 1995 - editora atlas.

$$\text{Corr}(R_a, R_b) = \text{Cov}(R_a, R_b) / S(R_a) \cdot S(R_b)$$

fórmula (07)

onde:

$\text{Corr}(R_a, R_b)$ = correlação dos retornos dos ativos A e B;

$\text{Cov}(R_a, R_b)$ = covariância dos retornos dos ativos A e B;

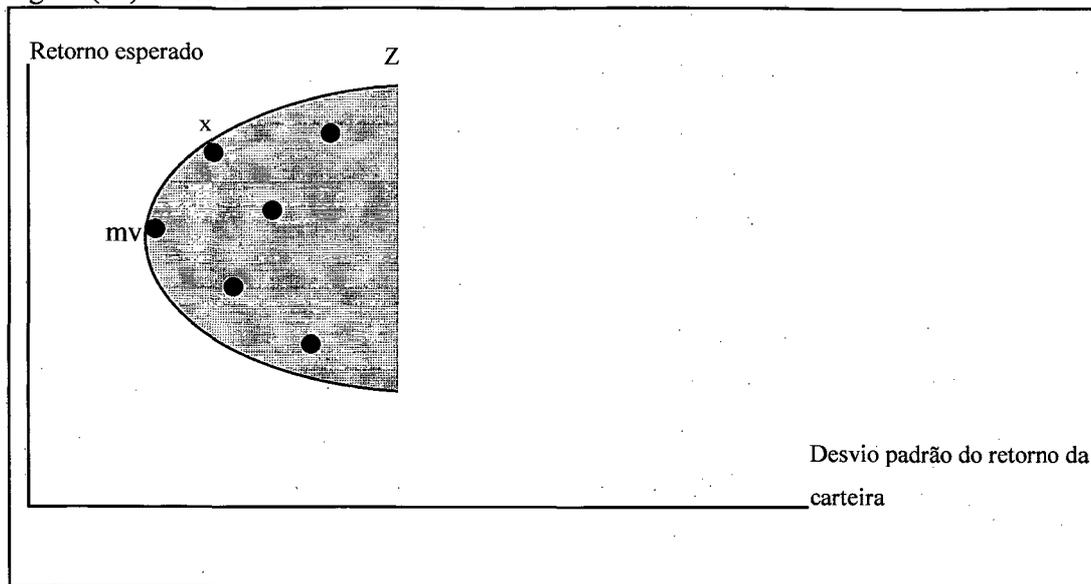
$S(R_a)$ = desvio padrão dos retornos do ativo A;

$S(R_b)$ = desvio padrão dos retornos do ativo B.

A correlação entre um par de ativos pode assumir valores que vão de -1 (correlação negativa perfeita) a +1 (correlação positiva perfeita), passando por zero (correlação nula). A correlação negativa perfeita indica que dois ativos estão inversamente correlacionados, ou seja, enquanto um se valorizar o outro estará se desvalorizando. Já na correlação positiva perfeita, os dois ativos estarão se valorizando ou desvalorizando ao mesmo tempo. Na correlação nula, a variação dos dois ativos é independente. Isso faz concluir que o desvio padrão da carteira somente se reduzirá se a correlação entre os ativos for inferior a 1. Do contrário os ativos apresentarão variações de preço na mesma direção e o desvio padrão da carteira será igual a média ponderada dos desvios dos ativos que a compõe.

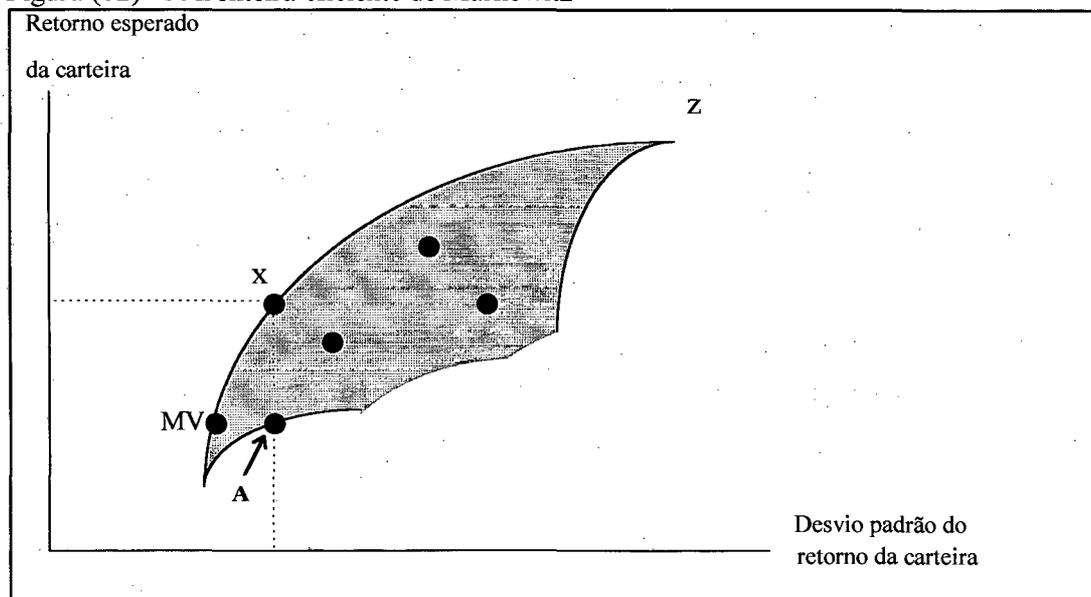
Assim, pode-se combinar ativos com baixa correlação de modo a minimizar a variância da carteira para um dado nível de retorno. Isso implica em construir diversas carteiras que apresentem a menor variância para um nível de retorno pré-determinado, ou o máximo retorno para um nível de risco estabelecido. Ao conjunto formado por estas carteiras dá-se o nome de fronteira de mínima variância. Isso nada mais é do que o efeito da diversificação reduzindo a variância da carteira. A figura (01) mostra melhor essa relação.

Figura (01) - Fronteira de mínima variância



Sobre a parte superior da linha de fronteira estão plotadas todas as carteiras preferíveis às demais, considerando a sua relação risco/retorno. A figura (02) mostra a linha da fronteira eficiente.

Figura (02) - A fronteira eficiente de Markowitz



Fonte: Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., Jaffe, F. Administração Financeira - São Paulo 1995 - editora atlas.

A área hachurada da figura (02) representa todas as combinações possíveis entre os ativos com risco existentes no mercado. A cada um destes pontos dá-se o nome de carteiras. O ponto A representa uma dessas carteiras. Repare que ela possui o mesmo desvio padrão que a carteira representada pelo ponto X, porém, com retorno esperado inferior. Diante disso não faz sentido aplicar capital em A já que X apresenta retorno esperado superior com mesmo nível de risco. O ponto MV representa a carteira de **mínima variância** e a exemplo de X, também apresenta vantagens sobre a carteira A.

Essa concepção nasceu a mais de quatro décadas quando Harry Markowitz (1952)⁷ apresentou o trabalho intitulado “*Portfolio selection*”. Markowitz foi o responsável pela disseminação de conceitos como “fronteiras eficientes”; “administração eficiente de carteiras”; “diversificação”, entre outras. O importante a destacar aqui é a dimensão que este trabalho tem alcançado na atualidade.

2.2.1 Classificação do risco

Como foi apresentado anteriormente, o risco é uma parcela de variabilidade presente no retorno esperado de um ativo ou conjunto de ativos que tem sua melhor representação no desvio padrão desses retornos.

O risco total, como é classificado na literatura de finanças, representa o risco global associado a um ativo. É a variância desse ativo. Numa carteira, a variância dependerá também das covariâncias entre os ativos que, como já foi apresentado anteriormente, tendem a minimizar o efeito das variâncias individuais até que a variância da carteira seja representada por sua covariância média. Isso permite estabelecer a seguinte relação quanto ao risco:

⁷Markowitz, H.M. *Portfolio Selection*. *The Journal of Finance*, v. 7, mar. 1952, p. 77-91.

Equação (01) - Decomposição do risco total

Risco total de	Risco	Risco não-sistemático
um título	= de	+ ou risco
individual	carteira	diversificável
(VAR)	= (COVAR) +	(VAR - COVAR)

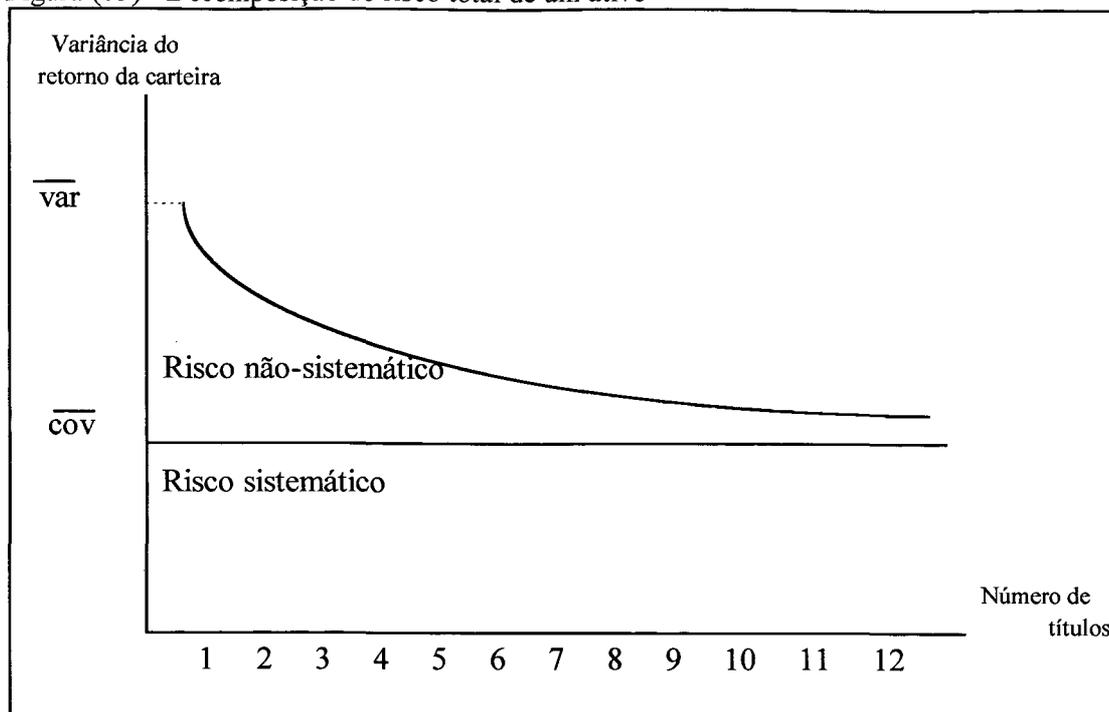
Fonte: Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., Jaffe, F. Administração Financeira - São Paulo 1995 - editora atlas.

onde:

- risco total - é o risco global de um ativo, representado pela variância de seus retornos;
- risco de carteira ou sistemático - é a parcela de risco relacionada a fatores estruturais da economia tais como: situação política, variações nos preços de *commodities* internacionais, equilíbrio das contas públicas, etc. O risco sistemático não pode ser eliminado através da diversificação e é representado pela covariância média da carteira;
- risco não sistemático - é a parcela de risco representada pela diferença entre a variância individual do ativo e as covariâncias dos ativos da carteira, também chamada de risco diversificável, devido a possibilidade de sua eliminação através da diversificação. Está associado a fatos que atingem diretamente o ativo em estudo e que não atingem os demais. Por exemplo: a descoberta de uma grande mina de ouro fará com que os preços do ouro recuem no mercado. Este tipo de risco é intrínseco ao ativo ouro e outros metais, mas não atinge ativos fora do risco ouro.

A figura (02) apresenta melhor essa decomposição do risco total de um ativo.

Figura (03) - Decomposição do risco total de um ativo



Fonte: Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., Jaffe, F. Administração Financeira - São Paulo 1995 - editora atlas.

Repare que a parcela de risco representada pela variância (risco diversificável), vai se reduzindo gradativamente à medida que são adicionados mais títulos à carteira. Já o risco sistemático é exógeno, por isso sua incidência não pode ser controlada na origem. Sendo assim, ao escolher um ativo para compor uma carteira diversificada deve-se estar atento ao risco sistemático associado a este ativo e como ele irá influenciar o risco total da carteira.

Surge, portanto, a necessidade de quantificar a parcela de risco incorrida ao agregar um ativo a uma carteira diversificada. Para tanto, é necessário reportar-se ao Modelo de Precificação de Ativos Financeiros ou CAPM (Capital Asset Pricing Model)⁸, desenvolvido por William F. Sharpe (1963). O CAPM é um modelo para cálculo do retorno esperado de um título que considera, entre outras coisas, o risco a ele associado. Para tanto, faz uso do conceito de beta do ativo como forma de quantificar essa parcela de risco. O beta é a parte principal do modelo, e pode ser

⁸Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. The Journal of Finance, v. 19, n° 3, set. 1964, p. 425-442.

calculado através da seguinte fórmula:

$$\beta_i = Cov(R_i, R_m) / Var(R_m)$$

fórmula (08)

onde:

β_i = beta do ativo;

$Cov(R_i, R_m)$ = covariância entre os retornos do ativo e do mercado;

$Var(R_m)$ = variância dos retornos do mercado.

Uma discussão mais aprofundada do modelo CAPM e de suas características não faz parte do escopo deste trabalho, bastando por hora apenas o desenvolvimento do conceito de beta do ativo, como será apresentado adiante.

2.2.2 O beta do ativo

Segundo a Moderna Teoria de Gestão de Carteiras o coeficiente beta é a melhor estimativa do risco associado a um título numa carteira diversificada. Isto porque ele considera em seu cálculo as variações do retorno do mercado que embutem em si a parcela de risco não eliminável através da diversificação. Segundo Paula Leite e Sanvicente (1995)⁹ “...o coeficiente beta é um indicador do risco sistemático do investimento....”.

O beta apresentado no final da seção anterior pode também ser estimado por regressão linear, conforme a equação de regressão apresentada a seguir:

$$R_{i,t} = a + bR_{m,t} + e_{i,t}$$

fórmula (09)

onde:

⁹Leite, Hélio de Paula, Sanvicente, Antônio Zoratto. Índice BOVESPA: um padrão para os investimentos brasileiros - São Paulo 1994 - editora atlas.

$R_{i,t}$ = retorno do ativo i no período t ;

a = intercepto linear da reta de regressão;

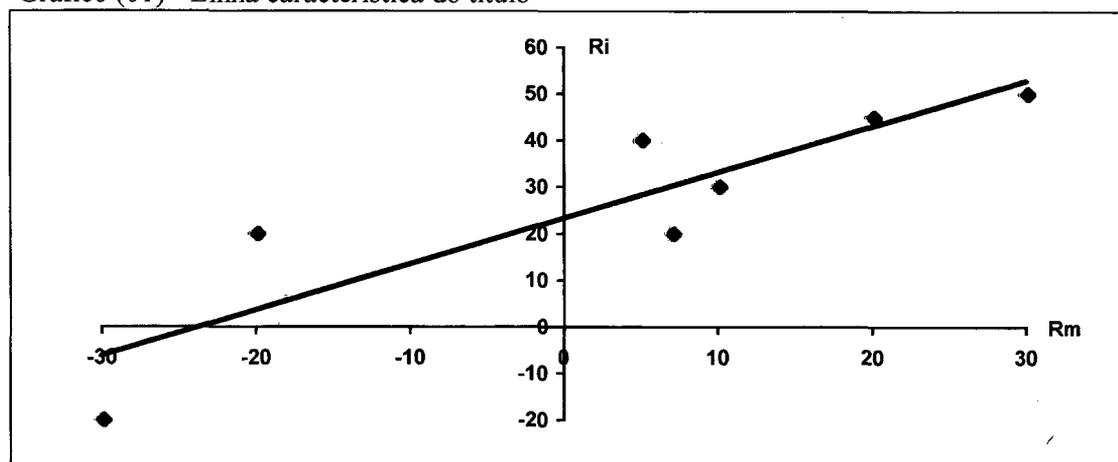
b = coeficiente angular da reta de regressão;

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

$e_{i,t}$ = termo erro da regressão (com média zero e desvio padrão igual a 1).

Nesse caso, o beta é representado pela variável “b” da reta de regressão entre os retornos do ativo (variável explicada) e os retornos do mercado (variável explicativa). Em estatística, a variável “b” indica a inclinação da reta de regressão que minimiza as distâncias entre os pontos. Pois bem, como os retornos do ativo são a variável explicada na regressão, o “b” indicará a intensidade da relação de causa com os retornos do mercado. O gráfico (01) apresenta melhor esta relação.

Gráfico (01) - Linha característica do título



Fonte: Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., Jaffe, F. Administração Financeira - São Paulo 1995 - editora atlas.

A linha característica do título é exatamente a reta de regressão que minimiza as distâncias entre os pontos. Assim, um ativo com beta de 1,5 por exemplo, irá variar na proporção de uma vez e meia a variação do mercado. Da mesma forma se o beta do ativo for de -1,5 (o que na prática é incomum) indica que variará contrariamente às variações do mercado, ou seja, se o mercado variar 3% o ativo irá variar -4,5%. Ativos dessa natureza embora pouco comuns são reconhecidos como um seguro para carteiras de investimento devido a sua característica de variação contrária a do mercado.

Contudo, a exposição feita acima não contempla aspectos relativos à precisão da informação revelada pelo beta devido a problemas estatísticos na estimação¹⁰ das variáveis. Tais assuntos não serão aqui abordados, pois não constituem objeto de estudo deste trabalho.

2.2.3 O beta da carteira

O conceito de beta de um ativo pode ser estendido a uma carteira de ativos. Isso resultará numa medida de risco para o *portfolio*, dando ao administrador condições de avaliar como estratégias ou adição de novos ativos irão afetar o risco da carteira. O cálculo do beta da carteira consiste em determinar a participação relativa de cada ativo componente, multiplicando-a pelo beta correspondente. Isso resultará nos betas ponderados que somados determinarão o beta da carteira. A fórmula apresentada a seguir pode ser usada para este cálculo.

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

fórmula (10)

onde:

β_c = beta da carteira;

X_i = participação relativa do ativo i;

β_i = beta do ativo i.

De posse do coeficiente beta da carteira é possível estabelecer comparações com a carteira de mercado que, por construção¹¹, apresenta beta igual a unidade. A carteira de mercado será o tema abordado na próxima seção.

¹⁰Uma discussão mais aprofundada sobre métodos de estimação de betas pode ser encontrada em - **Costa Jr.**, N.C.A. da, **Menezes**, Emílio A. , **Lemgruber**, Eduardo Facó. Estimação do Beta de Ações Através do Método dos Coeficientes Agregados. - Rio de Janeiro 1993 - Revista Brasileira de Economia (out/dez)

¹¹O somatório dos betas médios de todos os ativos, quando ponderados pelo seu valor de mercado, é igual a unidade.

2.3 A carteira de mercado

Os dados para estimação da variância, desvios padrão e betas provém basicamente de informações publicamente disponíveis no mercado. Isso leva a crer que as estimativas dos investidores quanto ao retorno esperado e a variância dos ativos sejam muito semelhantes. Embora isso não seja uma verdade absoluta, é sensato adotá-la como hipótese simplificadora da realidade. Essa hipótese é conhecida na literatura de finanças como expectativas homogêneas¹². Diante disso, supõe-se que os investidores detenham carteiras diversificadas muito semelhantes, o que leva a concluir que num mercado em equilíbrio e com expectativas homogêneas todos os investidores deterão a carteira de mercado.

A carteira de mercado é uma combinação de todos os ativos com risco existentes na economia, ponderados pelo seu valor de mercado. Isso implica a inclusão de ações, debêntures, obras de arte, imóveis, patentes, mão-de-obra, etc. Entretanto, é praticamente muito difícil mensurar estas carteiras porque muitos de seus ativos têm baixíssima liquidez, o que inviabiliza sua precificação. Por esse motivo é comum a utilização de índices de mercado de ações como melhor representação da carteira de mercado, pois as bolsas normalmente negociam ações de grandes empresas, responsáveis pela maior parte da atividade econômica no país.

Por representar uma composição de todos os ativos com risco existentes na economia ponderados por seu valor de mercado, a carteira de mercado apresenta, por construção, beta igual a 1. Em termos absolutos isso não diz muita coisa, mas quando associa-se a este a função de unidade de medida de uma escala de risco, tem-se um importante referencial para determinar o nível de risco de títulos, carteiras e projetos existentes na economia.

¹²A hipótese das expectativas homogêneas supõe que todos os investidores possuem as mesmas expectativas com relação aos retornos esperados, variâncias e covariâncias dos ativos.

2.4 Estratégias de gerenciamento de carteiras de ativos

Existem basicamente duas formas de administrar carteiras de ativos: a forma ativa e a forma passiva. Elas são determinadas pela postura do gerente da carteira diante do mercado.

A forma ativa é determinada pela constante procura de melhores oportunidades para rentabilizar o capital investido. Assim surge a necessidade de uma equipe de analistas de mercado para dar suporte e prospectar títulos que representem oportunidade de rendimento acima da média do mercado. Além dos analistas, é necessário ao gerente bom conhecimento de modelos para otimizar e gerenciar o risco do *portfolio*. Isso representa maiores oportunidades de ganho para o investidor. Porém, implica em maiores custos de gerenciamento via aumento das taxas de administração e incidência de taxas de performance.

Já na estratégia passiva o gerente constitui uma carteira que replique o comportamento de um índice de mercado como o Ibovespa, por exemplo, e procura mantê-la assim a maior parte do tempo. Isso não requer necessariamente uma equipe de analistas, pois o gerente toma as ações que compõem o índice independente de análise prévia. Além disso, o número de operações de compra e venda é menor do que na estratégia ativa, pois não há necessidade de alavancar a rentabilidade do fundo, o que reduz os custos de transação.

2.5 A avaliação do desempenho em relação ao risco (Índice de Sharpe)

A avaliação do desempenho de carteiras de ativos objetiva medir a performance do administrador não só através do desempenho obtido na rentabilidade, mas também em relação ao que efetivamente foi feito ou poderia ter sido feito para rentabilizar a carteira e o que o mercado lhe proporcionou gratuitamente. Por isso, é preciso utilizar períodos relativamente grandes (cerca de dois anos) para avaliar e separar a real capacidade da sorte ou azar de cada um. A forma de avaliação apresentada aqui é uma das mais populares e foi desenvolvida por William F. Sharpe. Consiste na análise da relação retorno/variabilidade da carteira administrada comparativamente a mesma relação de um índice de mercado. Sua interpretação é simples e obedece ao critério da superioridade. A exemplo de sua interpretação, a fórmula de cálculo também é simples:

$$S_p = (\bar{R}_p - \bar{R}_f) / S(R_p)$$

fórmula (11)

onde:

S_p = índice de Sharpe;

\bar{R}_p = retorno médio da carteira p;

\bar{R}_f = retorno médio de um título de renda fixa;

$S(R_p)$ = desvio padrão dos retornos da carteira.

Existem outras formas de aferir a performance do administrador, todavia a forma apresentada aqui parece ser a mais utilizada no mercado brasileiro, o que justificou sua escolha.

No próximo capítulo é apresentado o procedimento de construção do Índice da Bolsa de Valores de São Paulo e sua utilização na indexação de carteiras de ações.

Capítulo III

Revisão Bibliográfica

Introdução

Este capítulo apresenta uma revisão bibliográfica de trabalhos referentes ao tema indexação de carteiras como estratégia de investimento, assim como os procedimentos metodológicos de construção e a importância do Índice da Bolsa de Valores de São Paulo para o mercado de capitais brasileiro.

3.1 O estudo de Duarte (1996)

O trabalho realizado por Duarte discorre acerca da indexação de carteiras de ações ao Ibovespa e ao FGV 100¹³, procurando destacar as vantagens dessa estratégia de investimento. O autor justifica sua escolha por estes índices devido a sua grande representatividade no mercado brasileiro de ações e particularmente, no caso do FGV 100, como opção de diversificação para investidores estrangeiros e também por apresentar volatilidade inferior ao Ibovespa.

Seu trabalho consiste em aplicar e testar a performance de um modelo matemático de indexação através de testes estatísticos para determinar, segundo este modelo, o número mínimo de ações necessárias numa carteira para replicar o comportamento dos respectivos índices em função do erro de acompanhamento pré-determinado.

Os testes com o modelo foram realizados através de simulação histórica, onde foram adicionadas, cumulativamente em ordem decrescente, as ações de maior

¹³ O FGV 100 é um índice de mercado que cobre os cem ativos mais negociados nas Bolsas de Valores do Rio de Janeiro e de São Paulo. Seu critério de seleção exclui as instituições financeiras e empresas estatais, e seu método de ponderação leva em conta a liquidez, a performance e o patrimônio líquido da companhia.

participação relativa nas carteiras teóricas dos respectivos índices. No caso do FGV 100, devido a problemas de liquidez, foram selecionadas e ordenadas por seu volume de negócios as cinquenta ações de maior participação em sua carteira.

Após realizado tal procedimento, suas conclusões foram as seguintes:

Ibovespa - foram realizadas 20 simulações para constatar a necessidade de no mínimo quatorze ações para reproduzir o comportamento do Ibovespa com um erro máximo de acompanhamento diário de +/- 0,2%.

FGV 100 - foram realizadas 30 simulações que não levaram a resultados satisfatórios com relação ao mesmo nível de erro de acompanhamento utilizado para o Ibovespa.

Ainda com relação às simulações, Duarte concluiu que houveram reduções pouco significativas no erro de acompanhamento quando foram adicionadas mais do que quatorze ações na carteira no caso do Ibovespa, e mais do que vinte e duas ações para o caso do FVG 100.

Para assegurar-se dessas conclusões, o autor aplicou um teste estatístico para verificar se a adição de mais ações às carteiras reduziria significativamente a variação do erro de acompanhamento diário. As conclusões obtidas através desse teste foram as seguintes:

Ibovespa - houve um ganho muito pequeno ao adicionar-se mais de dez ações à carteira indexada.

FGV 100 - houve um ganho muito pequeno ao adicionar-se mais de dezoito ações à carteira indexada.

Todavia, o autor considera o dimensionamento da carteira uma decisão difícil,

que deverá considerar fatores outros que não só os testes estatísticos, tais como:

- regras e período para rebalancear a carteira
- erro máximo de acompanhamento
- recursos humanos e tecnológicos disponíveis

Entretanto, o objetivo da indexação pode ser atingido por outros meios. Segundo Elton e Gruber (1991)¹⁴, existem basicamente três formas de se construir uma carteira indexada:

1. comprar cada ação do índice na mesma proporção de sua composição;
2. usar um modelo matemático para otimizar o número de ações necessárias para reproduzir o índice;
3. compor uma pequena carteira que possua ações de maior participação no índice considerando aspectos das empresas tais como: tamanho, capitalização, setor de atuação, etc.

Segundo os mesmos autores, é comum ocorrerem combinações entre os métodos acima, dependendo da característica do fundo e do índice escolhido para fazer a indexação.

Porém, algumas condições secundárias mas não menos importantes devem ser observadas quando da aplicação dessas técnicas, tais como:

- o período para rebalanceamento da carteira
- o número máximo de ativos utilizados
- o erro de acompanhamento
- o fluxo de caixa do fundo

Tais condições vão depender também das características do fundo, como

¹⁴Elton, Edwin J. , Gruber, Martin J. Modern Portfolio Theory and Investment Analysis. 4ª edição - New York 1991 - John Wiley & Sons, inc.

prazo para resgate, valor mínimo para aplicação, apelo de venda, etc.

A utilização da estratégia de indexação tem sido mais comum em mercados de ações devido à boa performance que tem obtido. Ainda segundo Duarte, existem bons argumentos pró indexação de carteiras de ações em mercados emergentes:

...“1. No período de 1992 até outubro de 1995, menos de um quarto dos fundos de ações latino-americanos superaram o índice Morgan Stanley Capital International Latin America (MSCILA).

2. As taxas de administração pagas a administradores passivos podem ser de três a seis vezes menores do que as pagas hoje em dia pelo gerenciamento ativo de carteiras.

3. É bem mais fácil estruturar e manter uma carteira indexada quando se investe em vários países do que tentar superar várias *benchmarks* investindo ativamente nestes países.

4. Carteiras indexadas possibilitam (por construção) *benchmarks* contra os quais gerenciadores de fundos de investimentos podem ser monitorados pelos investidores.”...

Como se pode notar, os argumentos apresentados são bastante pertinentes e mostram claramente as vantagens da indexação. Entretanto, o mesmo autor coloca alguns dos principais contrapontos dessa estratégia:

...“1. Muitos investidores ainda acreditam que certos mercados de ações asiáticos e latino-americanos são ineficientes, logo repletos de oportunidades para arbitragem a serem exploradas.

2. Os mercados de ações emergentes costumam apresentar maior volatilidade do que os mercados de ações norte-americano e europeu”... ...“Volatilidades maiores estão relacionadas a maiores esforços de rebalanceamento ao indexar carteiras de ações, levando a maiores custos de transação, maior atenção dos administradores, maiores erros de acompanhamento, etc.

3. É difícil escolher um índice de ações representativo no caso de mercados emergentes.”...

Mesmo diante desses argumentos contrários à indexação de carteiras, nota-se que a utilização dessa estratégia vem crescendo muito no mercado brasileiro desde o início do ano de 1996. Segundo dados da Associação Nacional dos Bancos de Investimento (ANBID) em sua publicação mensal de julho/97 existem hoje cerca de 62 fundos entre fundos de ações e de carteira livre indexados ao Ibovespa totalizando um patrimônio de US\$ 2.989,6 milhões com uma rentabilidade média anual de 61,13% nominais, e cerca de 281 outros fundos de ações e carteira livre com estratégias ativas que totalizam um patrimônio de US\$ 14.784,05 milhões e uma rentabilidade média anual de 57,24% nominais. Ainda segundo informações contidas na edição especial nº 643 da revista EXAME, ...“dados da Morningstar, empresa americana especializada na avaliação de desempenho de fundos de investimento, apenas 5% de todos os fundos de ações diversificados, que são administrados ativamente estão gerando retornos maiores do que um fundo indexado ao Standard & Poor’s 500.”... .

Diante dessas informações parecem claras as vantagens da utilização da estratégia de indexação de carteiras frente as demais. Todavia, é preciso lembrar que nesse tipo de mercado o desempenho atingido no passado não é garantia de sua repetição futura. Assim, é preciso analisar a indexação de carteiras como uma opção racional de investimento, considerando não só suas vantagens mas também suas limitações.

3.2 O Índice da Bolsa de Valores de São Paulo (Ibovespa)

O Ibovespa é o valor atual de uma carteira teórica de ações composta em 02/01/1968 que vem sendo calculado ininterruptamente desde aquela data. Do ponto de vista conceitual, o Ibovespa é um indicador do desempenho médio de uma carteira teórica, formada pelas ações de maior representatividade nos pregões da BOVESPA. Sua finalidade é servir como indicador do comportamento do mercado, procurando aproximar sua composição o máximo possível da configuração real das operações realizadas no mercado à vista.

Os índices de ações assumem fundamental importância: seja como indicadores gerais de tendência do mercado, como instrumento de suporte ao processo de administração e análise do desempenho de carteiras de investimento ou como instrumento de negociação propriamente dito, em mercados futuros. No processo de administração e análise de carteiras de investimento, a importância dos índices revela-se tanto na seleção das ações para composição de carteiras, na estimativa de betas e para cálculo da liquidez, quanto no processo de avaliação do desempenho dessas carteiras, seja na comparação direta do desempenho absoluto ou na comparação relativa através de índices que ajustam o desempenho ao nível de risco assumido. Embora índices como o Ibovespa sejam objeto de muitas críticas quanto a sua metodologia e legitimidade, não cabe aqui maiores discussões sobre esse assunto, sendo apenas apresentadas suas características metodológicas e suas virtudes enquanto referencial básico para estratégias de investimento. No caso do Ibovespa, destaca-se sua grande concentração, o que facilita a indexação pela redução do número de ações necessárias para replicar seu comportamento. Entretanto, esta concentração vem acompanhada da grande volatilidade característica dos mercados emergentes, o que exige esforços para rebalanceamento da carteira, aumentando os custos de transação.

3.3 Construção metodológica do Ibovespa

O critério de seleção do Ibovespa considera para cálculo as ações que em conjunto representaram no mínimo 80% do volume total transacionado no mercado à vista da BOVESPA nos últimos doze meses. Além disso, nesse mesmo período estas ações precisam ter tido presença mínima em 80% dos pregões e corresponderem a uma participação individual no volume negociado superior a 0,1%.

Após selecionadas as ações, é calculado o índice de negociabilidade¹⁵ para todas as ações cotadas na BOVESPA através da seguinte fórmula:

$$\sqrt{\frac{n}{N} \cdot \frac{v}{V}}$$

fonte: BOVESPA

onde:

n = número de negócios com a ação nos últimos doze meses;

N = número total de negócios no mercado nos últimos doze meses;

v = volume financeiro movimentado nos negócios com a ação nos últimos doze meses;

V = volume financeiro total movimentado no mercado nos últimos doze meses.

É calculado então o somatório desses índices para apurar a participação relativa de cada ação no total. A partir daí, de posse das ações do Ibovespa já selecionadas e sua participação relativa já calculada, admite-se que esse seja o universo de escolhas possíveis e ajusta-se a participação relativa desse grupo de ações através de uma regra de três simples. Essa participação relativa ajustada é utilizada para atribuir pesos às ações, definindo sua participação relativa na carteira do Ibovespa.

¹⁵Monteiro, Verdi Rosa. O Índice BOVESPA. - São Paulo 1992 - Bolsa de Mercadorias & Futuros.

Assim, quando da apuração do índice a cada quadrimestre, chega-se às novas quantidades teóricas de cada ação na carteira dividindo-se o produto resultante da multiplicação entre o patrimônio líquido apurado e a participação relativa ajustada de cada ação pelo seu preço de fechamento. É importante observar que tanto a apuração do patrimônio líquido da carteira quanto sua realocação são feitas com base nos preços de fechamento das ações na data do rebalanceamento.

Posteriores acertos são feitos em função de dividendos, bonificações e desdobramentos, ou quando alguma empresa que tem suas ações no índice entra em processo de falência.

A seguir serão apresentados os procedimentos metodológicos empregados neste trabalho, assim como os resultados obtidos.

Capítulo IV

Metodologia, coleta e tratamento de dados e apresentação dos resultados

Introdução

Este capítulo trata da metodologia utilizada, do processo de coleta e tratamento de dados e da apresentação dos resultados propriamente ditos.

4.1 Metodologia

A realização deste trabalho resultou do desenvolvimento de vários conceitos relacionados diretamente com o tema proposto, o que necessariamente envolve um procedimento metodológico amplo, capaz de conduzir de maneira sistemática todo o processo. Assim, objetivando uma melhor apresentação, optou-se por uma descrição sob a forma de tópicos.

4.1.2 Base de dados

A principal base de dados utilizada para cálculos foi obtida junto a ECONOMÁTICA Software de Apoio a Investidores Ltda, compreendendo as cotações de fechamento (em real e convertidas pelo dólar oficial de venda) das ações utilizadas na simulação, o número de pontos (em real e convertidos pelo dólar oficial de venda) de fechamento do Ibovespa e a taxa do CDI OVER¹⁶ acumulada. Todos os dados foram coletados no período de 11/11/1996 a 29/08/1997, com exceção dos dados coletados para cálculo do beta que compreenderam um período

¹⁶Certificado de depósito interfinanceiro com resgate diário.

móvel de 12 meses, a partir de 11/11/95. Os dados fornecidos pela ECONOMÁTICA têm como fontes primárias a Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), no caso das cotações das ações e do índice, e a Associação Nacional dos Bancos de Investimento (ANBID) para a taxa do CDI OVER.

4.1.3 O modelo de indexação e a simulação de carteiras

O modelo proposto neste trabalho para realizar a construção de uma carteira indexada é simples em sua essência e consiste em simular a composição original do Índice da Bolsa de Valores de São Paulo (Ibovespa) selecionando as ações que compõem sua carteira teórica, sujeito a restrição de sua participação percentual relativa mínima em 1%. O somatório destas participações relativas está sujeito a outra restrição mínima de 80%¹⁷, correspondendo à composição original do Ibovespa, assegurando à carteira indexada replicar seu comportamento considerando certa margem de erro. Caso a segunda condição de restrição não seja satisfeita, revoga-se a primeira e incluem-se mais ações na carteira indexada até que esta seja atendida. A tabela (01) apresenta as ações selecionadas através desse procedimento.

Tabela (01) - Procedimento de seleção das ações e cálculo de sua participação relativa ajustada na carteira indexada

Ação	Participação na carteira teórica do Ibovespa (%)	Participação ajustada para a carteira indexada (%)
BBD4	2,744	3,177
BRH4	1,416	1,639
BB 4	1,321	1,529
CMI4	2,748	3,181
ELE3	4,041	4,678
ELE6	5,929	6,864
PET4	7,283	8,431
CSN3	1,108	1,283
TEL3	5,608	6,492
TEL4	44,991	52,083
TLS4	2,454	2,841
USI4	3,430	3,971
VAL4	3,311	3,833
total	86,384	100,000

¹⁷De acordo com a análise de sensibilidade feita por Duarte, são necessárias no mínimo 14 ações para replicar o comportamento do Ibovespa, cujo somatório das participações relativas situa-se ao redor de 80% da composição original do Ibovespa. Daí a nossa opção pelo referido percentual.

Selecionadas as ações através deste critério, assume-se que o universo de escolha compreenda apenas esta seleção, e então calcula-se a participação relativa ajustada de cada ação através de uma regra de três simples conforme pode ser observado na tabela (01). Feito isso, tem-se a participação relativa ajustada de cada ação na carteira indexada a ser composta.

Posteriormente, arbitra-se um valor monetário a título de patrimônio da carteira que multiplicado pela participação relativa ajustada de cada ação resultará na fração correspondente do patrimônio total. Assim, dividindo-se esta fração pelo preço de mercado da ação correspondente no instante “*T*”, define-se a quantidade física a ser adquirida nesse mesmo instante. Esta quantidade deverá ser ajustada de forma a evitar frações imperfeitas¹⁸ do ponto de vista da negociação em bolsa. Este ajuste causará uma alteração indesejada nas quantidades que por hora deverá ser desconsiderada em função das limitações do modelo. A tabela (02) apresenta esse procedimento.

Tabela (02) - Cálculo da quantidade física das ações para a carteira indexada

Ação	Participação relativa ajustada (%)	Alocação do patrimônio da carteira (R\$)	Preço de mercado da ação (R\$)	Quantidade calculada (unit)	Quantidade ajustada (unit)
BBD4	3,177	67.398,70	7,33	9.195	9.190
BRH4	1,639	34.780,09	560,81	62	62
BB 4	1,529	32.446,68	8,76	3.704	3.700
CMI4	3,181	67.496,95	34,03	1.983	1.980
ELE3	4,678	99.255,89	368,58	269	270
ELE6	6,864	145.629,34	366,88	397	400
PET4	8,431	178.886,57	161,53	1.107	1.100
CSN3	1,283	27.214,93	27,37	994	1.000
TEL3	6,492	137.744,87	72,92	1.889	1.800
TEL4	52,083	1.105.078,38	77,54	14.252	14.240
TLS4	2,841	60.275,66	217,72	277	277
USI4	3,971	84.248,38	9,98	8.442	8.450
VAL4	3,833	81.325,48	19,41	4.190	4.200

¹⁸As frações imperfeitas consistem em quantidades quebradas que diferem dos lotes padrão, o que dificulta sua negociação em bolsa

Feito isso, parte-se para o cálculo do beta da carteira, que por construção deverá estar muito próximo de 1 devido à grande semelhança com a carteira do Ibovespa que representa a carteira de mercado. O beta da carteira é calculado através do somatório dos betas das ações, ponderados pela participação relativa das mesmas. Não há nenhuma restrição à margem de variação do beta da carteira, lembrando que ele mostrará *a priori* o nível de aderência do modelo já que a composição da carteira deve estar muito próxima a da carteira do Ibovespa. A tabela (03) mostra o procedimento de cálculo do beta da carteira.

Tabela (03) - Procedimento de cálculo do beta da carteira

Ação	Quantidade (lotes de 1000 ações)	Preço (R\$)	Val.Merc.(R\$)	Partic.(%)	Beta	Beta calc.
BBD4	9.190.000	7,33	67.362,70	3,19	0,602	0,019
BRH4	62.000	560,81	34.770,22	1,64	0,328	0,005
BB 4	3.700.000	8,76	32.412,00	1,53	0,939	0,014
CMI4	1.980.000	34,03	67.379,40	3,19	0,868	0,028
ELE3	270.000	368,58	99.516,60	4,71	0,872	0,041
ELE6	400.000	366,88	146.752,00	6,94	0,922	0,064
PET4	1.100.000	161,53	177.683,00	8,40	0,981	0,082
CSN3	1.000.000	27,37	27.370,00	1,29	0,964	0,012
TEL3	1.800.000	72,92	131.256,00	6,21	1,138	0,071
TEL4	14.240.000	77,54	1.104.169,60	52,21	1,233	0,644
TLS4	277.000	217,72	60.308,44	2,85	1,155	0,033
USI4	8.450.000	9,98	84.331,00	3,99	0,518	0,021
VAL4*	4.200	19,41	81.522,00	3,85	0,758	0,029
totais			2.114.832,96	100,00		1,064

OBS: * ação negociada em lote unitário

Assim, em 11/11/96 a carteira indexada foi composta utilizando este modelo. Esta carteira continha 14 ações que cobriam proporcionalmente 86,967% do Ibovespa. Sua atualização foi feita semanalmente com as respectivas cotações em real e em dólar de modo a acompanhar seu desempenho em relação ao Ibovespa. Com esta mesma periodicidade, foram calculados os betas da carteira para posterior análise.

A carteira permaneceu sem alterações até seu rebalanceamento, conforme será descrito a seguir.

4.1.4 O rebalanceamento da carteira

O rebalanceamento da carteira foi feito na BOVESPA a cada quadrimestre, de acordo com o período de rebalanceamento do Ibovespa, obedecendo aos mesmos critérios de seleção de ações apresentados na seção anterior.

Apurou-se então o patrimônio líquido da carteira pelo preço de fechamento das ações no último dia útil do quadrimestre, realocando-o conforme as novas participações percentuais relativas calculadas para o novo período. Apuradas as novas quantidades, calculou-se a diferença em relação às anteriores, procedendo-se a compra ou venda de ações de modo a enquadrar a nova carteira segundo as participações relativas calculadas de início. É importante lembrar que todas as transações estavam sujeitas a restrição financeira do patrimônio líquido da carteira, não sendo permitido aportes de capital para cobrir despesas. Isso implicou na existência de um saldo remanescente em caixa que, devido ao baixo montante, não foi aplicado.

Ocorreram, respectivamente no último dia útil dos meses de dezembro/96 e abril/97, rebalanceamentos na carteira indexada em função do rebalanceamento da carteira teórica do Ibovespa, sendo que no primeiro rebalanceamento o número de ações na carteira indexada caiu para 13, mas o nível de cobertura do Ibovespa permaneceu quase inalterado em 86,384%. Posteriormente, no segundo rebalanceamento, o número de ações caiu para 11, com cobertura do Ibovespa em 84,789%. As respectivas composições das carteiras, assim como as composições originais do Ibovespa podem ser encontradas nos anexos II e III, ao final deste trabalho.

4.1.5 O cálculo dos betas

O cálculo do coeficiente beta das ações foi realizado semanalmente, através de regressão linear simples com base nos retornos obtidos através dos preços de fechamento em dólar das sextas-feiras. Quando da ocorrência de feriados neste dia da semana, utilizou-se o dia útil imediatamente anterior. Foram utilizadas as últimas 52 semanas para cálculo, o que configura um beta semanal com base nos retornos gerados pelo ativo nos últimos doze meses. O cálculo dos retornos semanais foi determinado pela seguinte fórmula, conforme Lemgruber¹⁹:

$$R = \ln (P_t / P_{t-1})$$

fórmula (12)

onde:

R = retorno do ativo;

\ln = logaritmo natural;

P_t = preço do ativo na data atual;

P_{t-1} = preço do ativo na data imediatamente anterior.

Após calculados, os betas foram submetidos a um teste de hipótese (*t de Student*) para verificar, numa amostra com 52 observações, ao nível de significância de 5% , as seguintes hipóteses:

- $H_0 : \beta=0 \rightarrow$ o retorno da ação independe do retorno do mercado;
- $H_1 : \beta \neq 0 \rightarrow$ o retorno da ação depende do retorno do mercado.

O resultado dos testes assim como os betas podem ser encontrados no anexo VI, ao final deste trabalho.

¹⁹Lemgruber, Eduardo Facó. Avaliação de Contratos de opções - São Paulo 1995 - Bolsa de Mercadorias & Futuros.

4.1.6 O cálculo do índice de Sharpe

Para cálculo do índice de Sharpe, utilizou-se os retornos semanais em real, gerados pela carteira indexada e pelo Ibovespa no período de 11/11/1996 a 29/08/1997. Como taxa livre de risco utilizou-se a taxa do CDI OVER²⁰ acumulada semanalmente, compreendendo o mesmo período. Os retornos foram apurados utilizando-se a fórmula (01) para cálculo do retorno de um ativo que não gera dividendos. Posteriormente, os retornos foram aplicados à fórmula (11) para cálculo do índice de Sharpe da carteira indexada.

4.1.7 A comparação do custo de corretagem das estratégias

Os dados para comparação de custo das estratégias foram obtidos junto à BESC S.A. Corretora de Títulos Valores e Câmbio (BESCAM) e à própria simulação aqui realizada, sendo tabulados de forma a apurar o custo médio mensal de corretagem incorrido pelas respectivas carteiras no período de 11/11/96 a 29/08/97. A taxa de corretagem legal utilizada foi a praticada no mercado: para valores superiores a R\$3.029,39; aplica-se 0,5% sobre o valor total das operações realizadas no dia, adicionado de uma parte fixa de R\$ 25,21 somando a estas a taxa de emolumentos de pregão cobrada pela BOVESPA que é de 0,035% sobre o total das operações.

4.1.8 O teste de aderência do modelo utilizado para a indexação

Para testar o modelo utilizado na indexação da carteira, recorreu-se a dois procedimentos estatísticos: a) cálculo do coeficiente de correlação linear r e b) regressão linear entre os retornos da carteira e do Ibovespa. Ambos foram submetidos a um teste *t de Student* ao nível de significância de 5% para verificar,

²⁰ Esta é uma prática adotada pelo mercado, mas convém salientar que, teoricamente, são os títulos do governo federal os ativos que mais se aproximam da taxa livre de risco.

numa amostra com 42 observações, as seguintes hipóteses:

teste 01:

- $H_0 : \beta=0 \rightarrow$ os retornos da carteira indexada independem dos retornos do Ibovespa;
- $H_1 : \beta \neq 0 \rightarrow$ os retornos da carteira indexada dependem dos retornos do Ibovespa.

teste 02:

- $H_0 : r = 0 \rightarrow$ não há correlação entre os retornos da carteira indexada e os retornos do Ibovespa;
- $H_1 : r \neq 0 \rightarrow$ há correlação entre os retornos da carteira indexada e os retornos do Ibovespa.

Os dados utilizados para teste foram os retornos semanais em dólar gerados pela carteira indexada e pelo Ibovespa no período compreendido de 11/11/1996 a 29/08/1997. Além do teste de hipótese, foi calculado também o coeficiente de determinação r^2 para verificar a que nível os retornos da carteira indexada eram explicados pelos retornos do Ibovespa.

4.2 Apresentação dos resultados

4.2.1 O desempenho da carteira indexada em relação ao Ibovespa

Após realizada a simulação, foi possível observar através dos gráficos (02) e (03) que o desempenho da carteira praticamente acompanhou o desempenho do Ibovespa mesmo nos períodos de maior volatilidade²¹, comprovando que o método utilizado para sua indexação foi eficiente, a princípio.

²¹O termo volatilidade é utilizado para definir a amplitude de variação nas cotações de determinado ativo ou do mercado como um todo.

Gráfico (02) - Rentabilidade real da carteira indexada X Ibovespa no período de 11/11/96 a 29/08/97 (%)

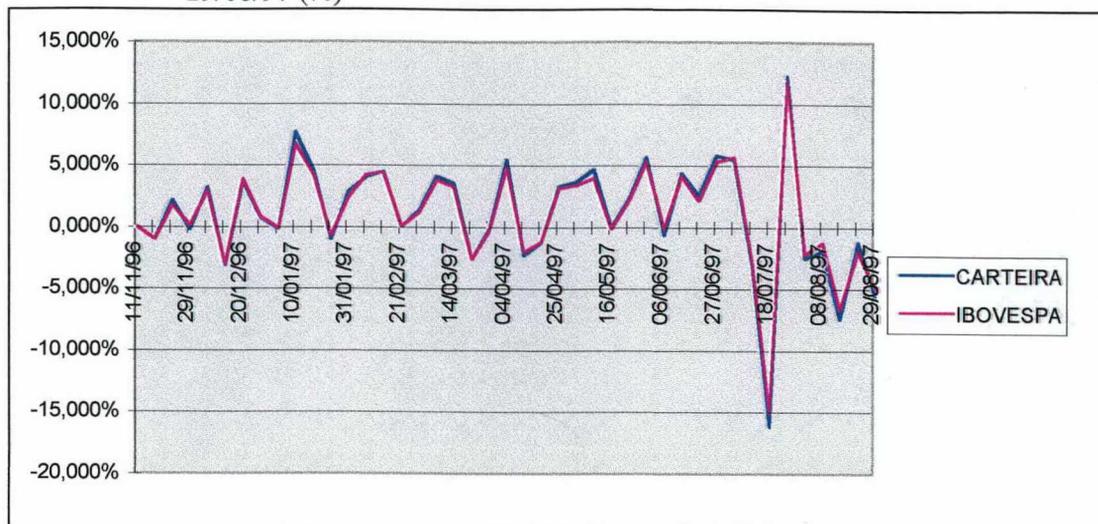


Gráfico (03) - Rentabilidade real acumulada da carteira indexada X Ibovespa no período de 11/11/96 a 29/08/97 (%)



A carteira alcançou no período uma rentabilidade em dólar de 54,233 % contra uma valorização do Ibovespa de 52,007 %. Entretanto, esse desempenho superior não pode ser considerado extraordinário devido à grande margem de variação do erro de acompanhamento e da performance inferior do índice de Sharpe da carteira.

4.2.2 O desempenho da carteira em relação ao risco (índice de Sharpe)

Após calculados os índices de Sharpe da carteira indexada e do Ibovespa, foi possível estabelecer uma comparação direta entre ambos, constatando sua estreita semelhança. Entretanto, essa semelhança não significa necessariamente igualdade, permanecendo ligeira vantagem para o Ibovespa, o que leva a concluir que a carteira indexada teve desempenho inferior ao Ibovespa, considerando seu retorno ajustado ao risco. Por se tratar de uma carteira indexada, exige-se que seu nível de risco seja igual ao do índice escolhido para indexação.

Tabela (04) - Resultado do cálculo do índice de Sharpe da carteira indexada e do Ibovespa no período de 11/11/96 a 29/08/97

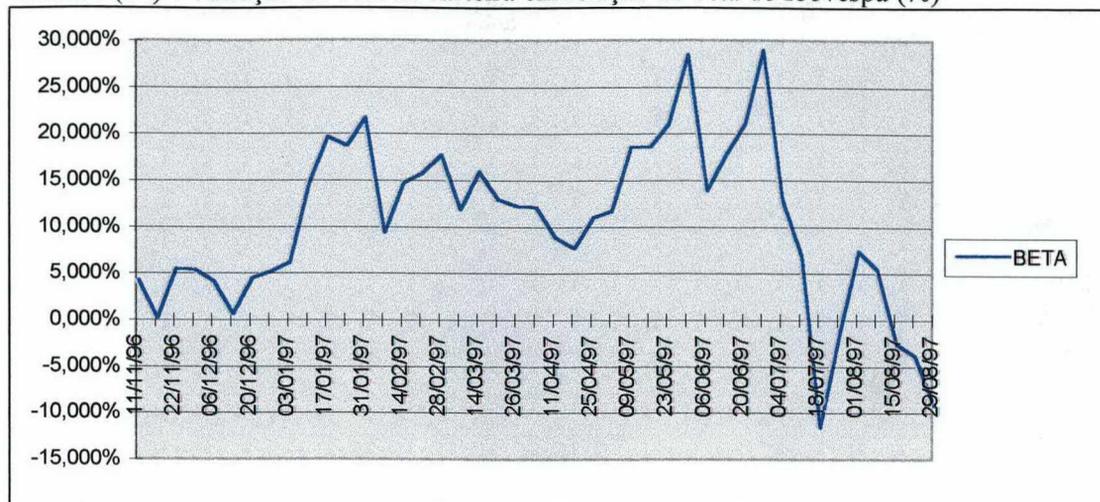
MEDIDA	CARTEIRA	MERCADO
MÉDIA	0,0090692	0,0085740
DESVIO PADRÃO	0,0461385	0,0431135
ÍNDICE DE SHARPE	0,1965651	0,1988700

O índice de Sharpe da carteira foi de 0,19656 enquanto o do mercado foi de 0,19887. Acredita-se que tal diferença seja decorrente da incidência de custos de corretagem reduzindo a rentabilidade da carteira, e pelo seu beta ser ligeiramente superior ao do Ibovespa durante a maior parte do tempo.

4.2.3 A evolução do beta da carteira

Conforme apresentado na seção 2.2.3, o beta da carteira foi calculado semanalmente com base nos retornos em dólar gerados pelas ações e pelo Ibovespa nas 52 semanas imediatamente anteriores a data do cálculo. Esse procedimento repetiu-se durante as 42 semanas que compreenderam a simulação, gerando uma amostra de 42 betas que foram plotados num gráfico considerando sua diferença em relação ao beta do Ibovespa, ou seja, a unidade. Assim foi possível acompanhar sua variação durante o período da simulação, observando certa discrepância como pode ser visto no gráfico (04).

Gráfico (04) - Variação do beta da carteira em relação ao beta do Ibovespa (%)



Como não foi imposta nenhuma restrição à margem de variação do beta, os valores observados foram uma consequência da própria composição da carteira. Além disso, a valorização das ações acabava por aumentar sua participação relativa no patrimônio da carteira, o que elevava a participação de seu beta individual na composição do beta da carteira, fazendo com que este apresentasse sempre uma tendência ao crescimento.

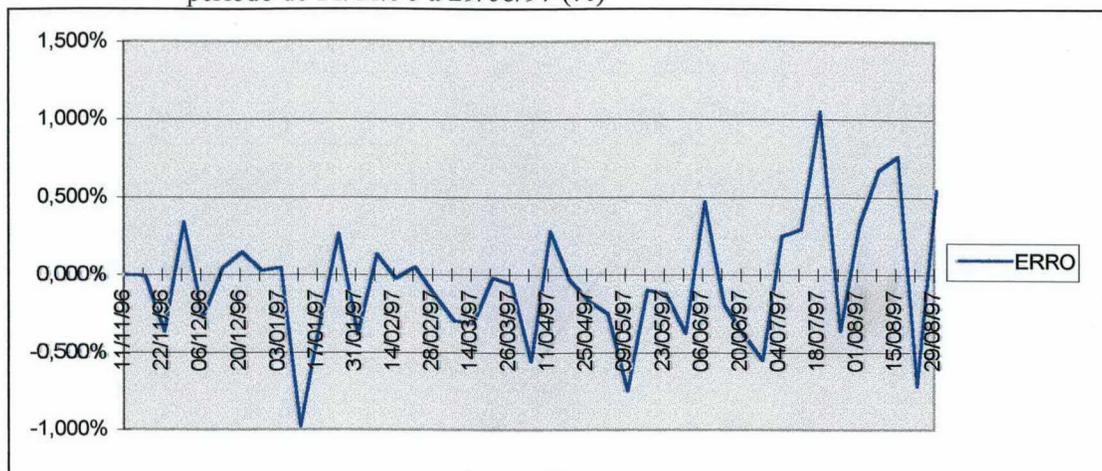
4.2.4 Os resultados do teste de aderência do modelo

O teste de aderência do modelo utilizado na indexação objetivou constatar estatisticamente o que foi observado nos gráficos (02) e (03).

Para uma melhor compreensão do que está sendo tratado, é apresentado no gráfico (05) o erro de acompanhamento semanal da carteira indexada frente ao Ibovespa. O erro de acompanhamento mostra de maneira mais clara o que se quer testar, ou seja, a eficiência da carteira indexada quanto a sua capacidade de replicar o comportamento do Ibovespa.

A amplitude do erro foi de aproximadamente 2% no decorrer do período de análise, enquanto sua variação máxima foi de 1,053%.

Gráfico (05) - Erro de acompanhamento semanal da carteira indexada frente ao Ibovespa no período de 11/11/96 a 29/08/97 (%)



O procedimento seguinte consistiu no cálculo do coeficiente de correlação linear r entre os retornos da carteira indexada e do Ibovespa através da fórmula (07), com posterior realização do teste *t de Student* para verificar o nível de ajustamento entre as variáveis analisadas. Tal teste foi realizado através da seguinte fórmula:

$$|t| = \left[\left| \frac{r}{\sqrt{1-r^2}} \right| \cdot \sqrt{n-2} \right] \geq t_{tab; n-2}$$

fórmula (13)

onde:

t = estatística *t*, calculada;

r = coeficiente de correlação linear;

r^2 = coeficiente de determinação;

n = número de elementos da amostra

$t_{tab; n-2}$ = estatística *t* (tabela *t de Student*)

Os resultados dos testes podem ser observados na tabela (05).

Tabela (05) - Resultados do cálculo do coeficiente de correlação linear e do teste *t de Student*

MEDIDA	RESULTADO
Desvio padrão dos retornos da carteira	0,0461385
Desvio padrão dos retornos do Ibovespa	0,0431135
Covariância entre os retornos da carteira e do Ibovespa	0,0019518
Coeficiente de correlação (r)	0,9742232
t calculado	27,3134048
t tabelado (a 5% de significância)	2,0211
Coeficiente de determinação (r ²)	94,911%

Os resultados mostram um coeficiente de correlação muito próximo de 1 (correlação positiva perfeita), e um *t* calculado que permite rejeitar folgadoamente a hipótese de inexistência de correlação entre as duas séries de retornos.

Por fim, as séries de retornos da carteira e do Ibovespa foram submetidas a uma regressão linear para também testar o nível de ajustamento entre variáveis. A seguir, o gráfico (06) e a tabela (06) apresentam os resultados desta regressão.

Gráfico(06) - Regressão dos retornos semanais da carteira indexada em relação aos retornos do Ibovespa no período de 11/11/96 a 29/08/97

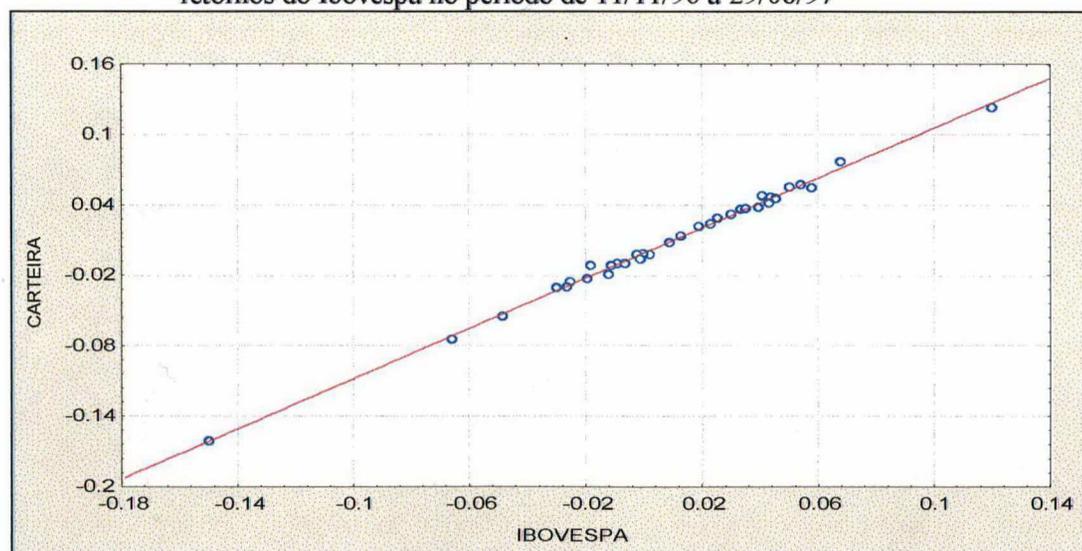


Tabela (06) - Resultado da regressão linear e do teste *t de Student*

MEDIDA	RESULTADO
Coeficiente angular da reta de regressão (b)	1,067352
Coeficiente de determinação (r ²)	99,597%
t calculado	99,470
t tabelado (a 5% de significância)	2,0211

Os resultados do teste *t de Student* mostram que é possível rejeitar com folga a hipótese de que os retornos da carteira indexada não são influenciados pelos retornos do Ibovespa. Além disso, o coeficiente de determinação r^2 mostra que os retornos do Ibovespa explicam 99,597% dos retornos da carteira indexada.

4.2.5 Comparação do custo de corretagem entre carteiras

Para realizar tal comparação buscou-se identificar junto ao mercado, estatísticas referentes a custos incorridos por carteiras de fundos mútuos. Infelizmente isso não foi possível, devido a inexistência desses dados. Diante disso, recorreu-se a um contato e posterior levantamento junto a uma instituição financeira, dos custos de corretagem incorridos por dois de seus fundos (fundo mútuo/carteira livre e fundo mútuo/ações) no período de 11/11/1996 a 29/08/1997. Tais dados foram tabulados em conjunto com os dados da carteira indexada, permitindo levantar e comparar os custos médios mensais incorridos por cada uma. Os resultados podem ser observados na tabela (07).

Tabela (07) - Comparação entre os custos de corretagem da carteira indexada e dos fundos de investimento gerenciados ativamente (em R\$)

DATA	Carteira Indexada CORRETAGEM	Fundo Mútuo Ações CORRETAGEM	Fundo Mútuo Carteira Livre CORRETAGEM
Nov-96	-	2.199,46	656,19
Dez-96	-	2.995,12	1.909,50
Jan-97	1.651,74	6.278,63	4.757,66
Fev-97	-	6.683,69	7.792,69
Mar-97	-	1.108,78	2.827,36
Abr-97	-	2.197,00	1.608,34
Mai-97	1.493,01	9.556,87	7.705,88
Jun-97	-	15.188,97	20.445,62
Jul-97	-	14.317,06	12.221,68
Ago-97	-	10.851,27	11.767,33
média	314,47	7.137,69	7.169,23

É possível observar que o custo médio de corretagem incorrido no período pelas carteiras gerenciadas ativamente foi substancialmente superior ao custo

incorrido pela carteira indexada, indicando que a técnica da indexação pode proporcionar uma redução significativa no número de transações na carteira, reduzindo conseqüentemente seus custos.

Entretanto, essa constatação não pode ser considerada de toda uma verdade, pois a inexistência de dados comprometeu sobremaneira o objetivo da análise. Além disso, por questões de ordem adversa, não foi possível considerar as rentabilidades auferidas no período, tornando ainda menos precisa a comparação. Outro aspecto que afetou de maneira negativa a análise dos custos foi a própria característica da carteira simulada, não contemplando saques ou aplicações, fato que no mercado é pouco comum.

A seguir, no próximo capítulo, serão apresentadas as conclusões obtidas com este estudo.

Capítulo V

Conclusão e Recomendações

5.1 Conclusão

Diante dos procedimentos realizados neste trabalho, foi possível concluir que a construção de uma carteira indexada constitui uma estratégia de investimento promissora em mercados emergentes como o Brasil. Não só pela rentabilidade mas também pela possibilidade de uma redução significativa dos custos que incorrem no processo de administração de carteiras.

Acredita-se que o desempenho pouco satisfatório em relação ao índice de Sharpe e a grande margem de variação do beta da carteira foram decorrentes, respectivamente, dos custos incorridos no período e da forma de cálculo dos betas das ações.

Em relação aos testes estatísticos realizados para verificar o nível de aderência da carteira ao Ibovespa, pôde-se concluir que o erro de acompanhamento não foi significativo, considerando o período em análise. Isso permite aceitar a utilização do modelo de indexação desde que sejam adotados os prazos para rebalanceamento utilizados aqui.

5.2 Recomendações

Caso exista interesse na realização de outros trabalhos relacionados à indexação, recomenda-se maior atenção quanto ao erro de acompanhamento, procurando minimizá-lo. Tal objetivo pode ser atingido com a utilização de um modelo de indexação mais eficiente, e com redução do período para rebalanceamento da carteira.

Outro ponto importante a ser observado é o método utilizado para cálculo dos betas, com especial atenção para a falta de sincronia entre os negócios realizados com a ação. Segundo a bibliografia indicada, pode ocorrer uma subestimação do beta quando utiliza-se a forma de cálculo tradicional.

Bibliografia

COSTA Jr., N.C.A da; MENEZES, Emílio A.; LEMGRUBER, Eduardo Facó. Estimação do Beta de Ações Através do Método dos Coeficientes Agregados - Rio de Janeiro 1993 (out./dez.) - Revista Brasileira de Economia.

DUARTE Jr., Antônio Marcos. Carteiras de Ações Indexadas no Brasil: Seguindo o IBOVESPA e o FGV 100 - Rio de Janeiro 1996 - Banco da Bahia Investimentos S.A.

ELTON, Edwin J.; GRUBER, Martin J.. Modern Portfolio Theory and Investment Analysis. 4ª Edição - New York 1991 - John Wiley & Sons, inc.

LEITE, Hélio de Paula; SANVICENTE, Antônio Zoratto. Índice BOVESPA: um padrão para os investimentos brasileiros - São Paulo 1994 - editora Atlas.

LEMGRUBER, Eduardo Facó. Avaliação de Contratos de Opções - São Paulo 1995 - Bolsa de Mercadorias & Futuros.

MONTEIRO, Verdi Rosa. O Índice BOVESPA - São Paulo 1992 - Bolsa de Mercadorias & Futuros.

REVISTA SUMA ECONÔMICA, Fundos de investimento: O investidor propenso ao risco. Edição especial nº 224 - Rio de Janeiro, junho de 1997 - Editora Tama Ltda.

REVISTA EXAME, Guia dos fundos de investimento 1997. Edição especial nº 643 - São Paulo 1997 - Editora Abril.

REVISTA FUNDOS DE INVESTIMENTO, Revista da Associação Nacional dos Bancos de Investimento (ANBID) - ano 3, nº 29 - Rio de Janeiro, julho de 1997.

ROSS, Stephen A. ; **WESTERFIELD**, Randolph W. ; **JAFFE**, Jeffrey F.
Administração Financeira - São Paulo 1995 - editora Atlas.

Anexo I (tabela de cálculo do Índice de Sharpe)

Cálculo do índice de Sharpe

DATA	MERCADO	CARTEIRA	CDI OVER	DIFER.1	DIFER.2
14/11/96	-0,9115%	-0,90555%	0,26857%	-1,17413%	-1,1800%
22/11/96	1,8749%	2,24040%	0,44512%	1,79527%	1,4298%
29/11/96	0,3130%	-0,02575%	0,43743%	-0,46318%	-0,1244%
06/12/96	3,1038%	3,38303%	0,41837%	2,96466%	2,6854%
13/12/96	-2,8052%	-2,84792%	0,42137%	-3,26928%	-3,2266%
20/12/96	3,9236%	3,77715%	0,42841%	3,34874%	3,4952%
27/12/96	0,9305%	0,90332%	0,34344%	0,55988%	0,5871%
03/01/97	-0,1299%	-0,17676%	0,32139%	-0,49815%	-0,4513%
10/01/97	6,8680%	7,85004%	0,38626%	7,46378%	6,4817%
17/01/97	4,5184%	4,84252%	0,38928%	4,45324%	4,1291%
24/01/97	-0,7229%	-0,98608%	0,39027%	-1,37636%	-1,1131%
31/01/97	2,6406%	3,02887%	0,40866%	2,62020%	2,2319%
07/02/97	4,4183%	4,28656%	0,46152%	3,82504%	3,9568%
14/02/97	4,6101%	4,63386%	0,27860%	4,35526%	4,3315%
21/02/97	0,2253%	0,17402%	0,46084%	-0,28682%	-0,2356%
28/02/97	1,2524%	1,38529%	0,44947%	0,93582%	0,8029%
07/03/97	3,9791%	4,27369%	0,42739%	3,84630%	3,5517%
14/03/97	3,4749%	3,79283%	0,42840%	3,36443%	3,0465%
21/03/97	-2,0844%	-2,10736%	0,42806%	-2,53542%	-2,5125%
27/03/97	-0,3225%	-0,21848%	0,25622%	-0,47470%	-0,5788%
04/04/97	4,6813%	5,23862%	0,37958%	4,85904%	4,3017%
11/04/97	-1,9371%	-2,21983%	0,40097%	-2,62079%	-2,3381%
18/04/97	-0,9982%	-0,96745%	0,40365%	-1,37110%	-1,4019%
25/04/97	3,2796%	3,44686%	0,30502%	3,14184%	2,9745%
02/05/97	3,5248%	3,80391%	0,31103%	3,49287%	3,2138%
09/05/97	4,1394%	4,88629%	0,39429%	4,49201%	3,7451%
16/05/97	0,0667%	0,16503%	0,39562%	-0,23059%	-0,3289%
23/05/97	2,5338%	2,65463%	0,39529%	2,25934%	2,1385%
30/05/97	5,3883%	5,76494%	0,30501%	5,45993%	5,0833%
06/06/97	-0,0970%	-0,56583%	0,37690%	-0,94273%	-0,4739%
13/06/97	4,3678%	4,55519%	0,38092%	4,17427%	3,9869%
20/06/97	2,4772%	2,85664%	0,38091%	2,47574%	2,0963%
27/06/97	5,2471%	5,79823%	0,37490%	5,42333%	4,8722%
04/07/97	5,7694%	5,51906%	0,34414%	5,17493%	5,4252%
11/07/97	-2,5198%	-2,81324%	0,34781%	-3,16105%	-2,8676%
18/07/97	-14,9928%	-16,04332%	0,34715%	-16,39047%	-15,3399%
25/07/97	11,9936%	12,35402%	0,34414%	12,00988%	11,6494%
01/08/97	-2,1003%	-2,42108%	0,35617%	-2,77725%	-2,4565%
08/08/97	-1,0686%	-1,74256%	0,37222%	-2,11478%	-1,4408%
15/08/97	-6,5468%	-7,30943%	0,36896%	-7,67839%	-6,9158%
22/08/97	-1,5617%	-0,83828%	0,37557%	-1,21385%	-1,9372%
29/08/97	-4,9117%	-5,45476%	0,37122%	-5,82598%	-5,2829%
MEDIA				0,0090692	0,0085740
DESVIO				0,04613857	0,04311358
Índice de Sharpe				0,19656517	0,19887005
				carteira	mercado

Anexo II (participação das ações selecionadas no Ibovespa)

Participação das ações selecionadas pelo critério do modelo de indexação (%)

Ativo	setembro/dezembro	janeiro/abril	maio/agosto
BBD4	2,559	2,744	2,639
BRH4	1,286	1,416	1,316
BB4	1,439	1,321	-
CMI4	2,750	2,748	2,613
ELE3	3,702	4,041	4,524
ELE6	6,470	5,929	5,547
LIG3	1,041	-	-
PET4	8,080	7,283	6,448
CSN3	1,405	1,108	-
TEL3	3,878	5,608	6,881
TEL4	43,540	44,991	46,236
TLS4	2,437	2,454	2,638
USI4	4,258	3,430	2,543
VAL4	4,122	3,311	3,404
Total	86,967	86,384	84,789

Fonte: BOVESPA

Anexo III (composição do Ibovespa)

Composição da Carteira Teórica do Ibovespa (setembro a dezembro/1996)

CÓDIGO	AÇÃO	TIPO	QTDE.	TEÓRICA	PART. (%)	CÓDIGO	AÇÃO	TIPO	QTDE.	TEÓRICA	PART. (%)
ACE4	ACESITA	PN	89.789,23		0,335	ITS4	ITAUSA	PN	279.429,64		0,374
ALP4	ALPARGATAS	PN	1.127,34		0,133	KL44	KLABIN	PN	206.859,73		0,373
ARC6	ARACRUZ	PNB	336.330,11		0,967	LIG3	LIGHT	ON	2.239,25		1,041
BES4	BANESPA	PN	36.321,77		0,179	PMA4	PARANAPANEMA	PN	22.234,35		0,241
BEL3	BELGO MINEIRA	ON	818,83		0,095	PAL3	PAUL F. LUZ	ON	2.471,14		0,361
BEL4	BELGO MINEIRA	PN	1.066,53		0,115	PET4	PETROBRAS	PN	41.631,17		8,080
BBD4	BRADESCO	PN	186.505,87		2,559	BRD4	PETROBRAS BR	PN	21.289,55		0,613
BRH4	BRAHMA	PN	1.248,40		1,286	REP4	REFRIPAR	PN	88.964,18		0,373
BB 3	BRASIL	ON	10.255,19		0,160	SCO4	SADIA CONCORDIA	PN	439.064,28		0,441
BB 4	BRASIL	PN	90.105,75		1,439	SHA4	SHARP	PN	294.104,70		0,399
BMT4	BRASMOTOR	PN	1.112,38		0,597	CSN3	SID NACIONAL	ON	37.518,40		1,405
CM14	CEMIG	PN	56.253,28		2,750	RIO4	SID RIOGRAND.	PN	5.454,10		0,128
CES4	CESP	PN	6.782,01		0,325	CST6	SID TUBARÃO	PNB	36.387,53		0,941
CEV4	CEVAL	PN	20.743,23		0,265	CRU3	SOUZA CRUZ	ON	23.574,82		0,269
ICP4	CIM ITAÚ	PN	367,10		0,155	TEL3	TELEBRAS	ON	39.482,34		3,878
FAP4	COFAP	PN	12.850,66		0,127	TEL4	TELEBRAS	PN	360.980,24		43,540
CPN5	COPENE	PNA	833,04		0,576	TEP4	TELEPAR	PN	291,15		0,226
CPS3	COPE SUL	ON	2.590,34		0,256	TL3	TELESP	ON	2.276,52		0,621
CS16	COSIPA	PNB	635.992,63		0,579	TL4	TELESP	PN	7.824,70		2,437
DUR4	DURATEX	PN	2.457,35		0,155	UNI6	UNIPAR	PNB	366.192,40		0,315
ELE3	ELETROBRAS	ON	8.583,35		3,702	US14	USIMINAS	PN	2.514.466,98		4,258
ELE6	ELETROBRAS	PNB	14.515,85		6,470	PS14	VCP	PN	6.749,96		0,195
ERI4	ERICSSON	PN	8.900,98		0,265	VAL4	VALE RIO DOCE	PN	132.160,58		4,122
PT14	IPIRANGA PET	PN	20.158,89		0,421	WHM3	WHITE MARTINS	ON	281.416,14		0,606
ITA4	ITAÚBANCO	PN	1.238,33		0,826						

Fonte: BOVESPA

Anexo III (composição do Ibovespa)

Composição da Carteira Teórica do Ibovespa (Janeiro a abril/1997)

CÓDIGO	AÇÃO	TIPO	QTDE. TEÓRICA	PART. (%)	CÓDIGO	AÇÃO	TIPO	QTDE. TEÓRICA	PART. (%)
ACE4	ACESITA	PN	90.139,10	0,313	ITS4	ITAUSA	PN	332.821,66	0,368
ALP4	ALPARGATAS	PN	1.239,22	0,112	KLA4	KLABIN	PN	287.200,31	0,391
ARC6	ARACRUZ	PNB	310.797,10	0,746	LIG3	LIGHT	ON	1.860,39	0,952
BES4	BANESPA	PN	23.296,78	0,165	PMA4	PARANAPANEMA	PN	17.877,80	0,283
BEL3	BELGO MINEIRA	ON	1.054,62	0,101	PAL3	PAUL F. LUZ	ON	2.213,53	0,386
BEL4	BELGO MINEIRA	PN	1.249,02	0,118	PET4	PETROBRAS	PN	30.982,38	7,283
BBD4	BRADESCO	PN	256.919,69	2,744	BRD4	PETROBRAS BR	PN	27.774,78	0,650
BRH4	BRAHMA	PN	1.756,23	1,416	REP4	REFRIPAR	PN	126.306,46	0,421
BB 3	BRASIL	ON	10.778,58	0,145	SCO4	SADIA CONCORDIA	PN	361.083,25	0,410
BB 4	BRASIL	PN	103.389,52	1,321	SHA4	SHARP	PN	323.811,92	0,643
BMT4	BRASMOTOR	PN	1.614,48	0,661	CSN3	SID NACIONAL	ON	26.443,03	1,108
CMI4	CEMIG	PN	54.652,12	2,748	RIO4	SID RIOGRAND.	PN	6.650,08	0,164
CES4	CESP	PN	5.855,76	0,336	CST6	SID TUBARÃO	PNB	33.980,26	0,772
CEV4	CEVAL	PN	20.627,28	0,266	CRU3	SOUZA CRUZ	ON	30.176,83	0,292
ICP4	CIM ITAÚ	PN	282,80	0,146	TEL3	TELEBRAS	ON	52.996,36	5,608
FAP4	COFAP	PN	13.389,28	0,152	TEL4	TELEBRAS	PN	395.918,75	44,991
CPN5	COPENE	PNA	791,73	0,449	TEP4	TELEPAR	PN	273,14	0,225
CPSS3	COPE SUL	ON	1.957,49	0,172	TELS3	TELESP	ON	1.922,85	0,613
CS16	COSIPA	PNB	429.162,46	0,493	TLS4	TELESP	PN	7.678,49	2,454
DUR4	DURATEX	PN	2.650,93	0,146	UNI6	UNIPAR	PNB	417.188,69	0,272
ELE3	ELETRORBRAS	ON	7.648,59	4,041	USI4	USIMINAS	PN	2.278.296,69	3,430
ELE6	ELETRORBRAS	PNB	10.814,83	5,929	PSI4	VCP	PN	5.980,93	0,159
ERI4	ERICSSON	PN	17.232,66	0,391	VAL4	VALE RIO DOCE	PN	116.555,66	3,311
PTI4	IPIRANGA PET	PN	15.100,47	0,323	WHM3	WHITE MARTINS	ON	245.860,73	0,523
ITA4	ITAÚBANCO	PN	1.300,55	0,830					

Fonte: IBOVESPA

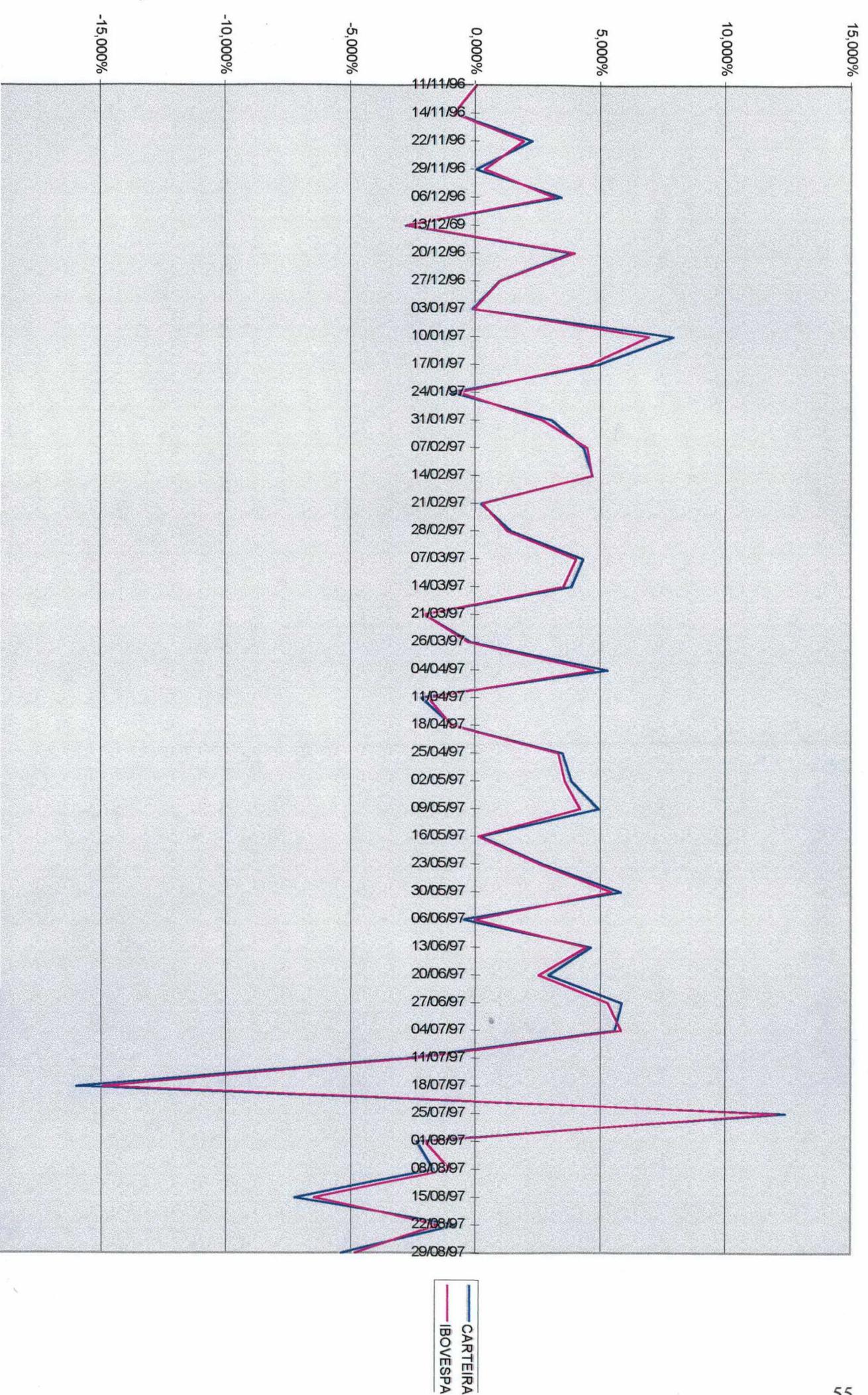
Anexo III (composição do Ibovespa)

Composição da Carteira Teórica do Ibovespa (maio a agosto/1997)

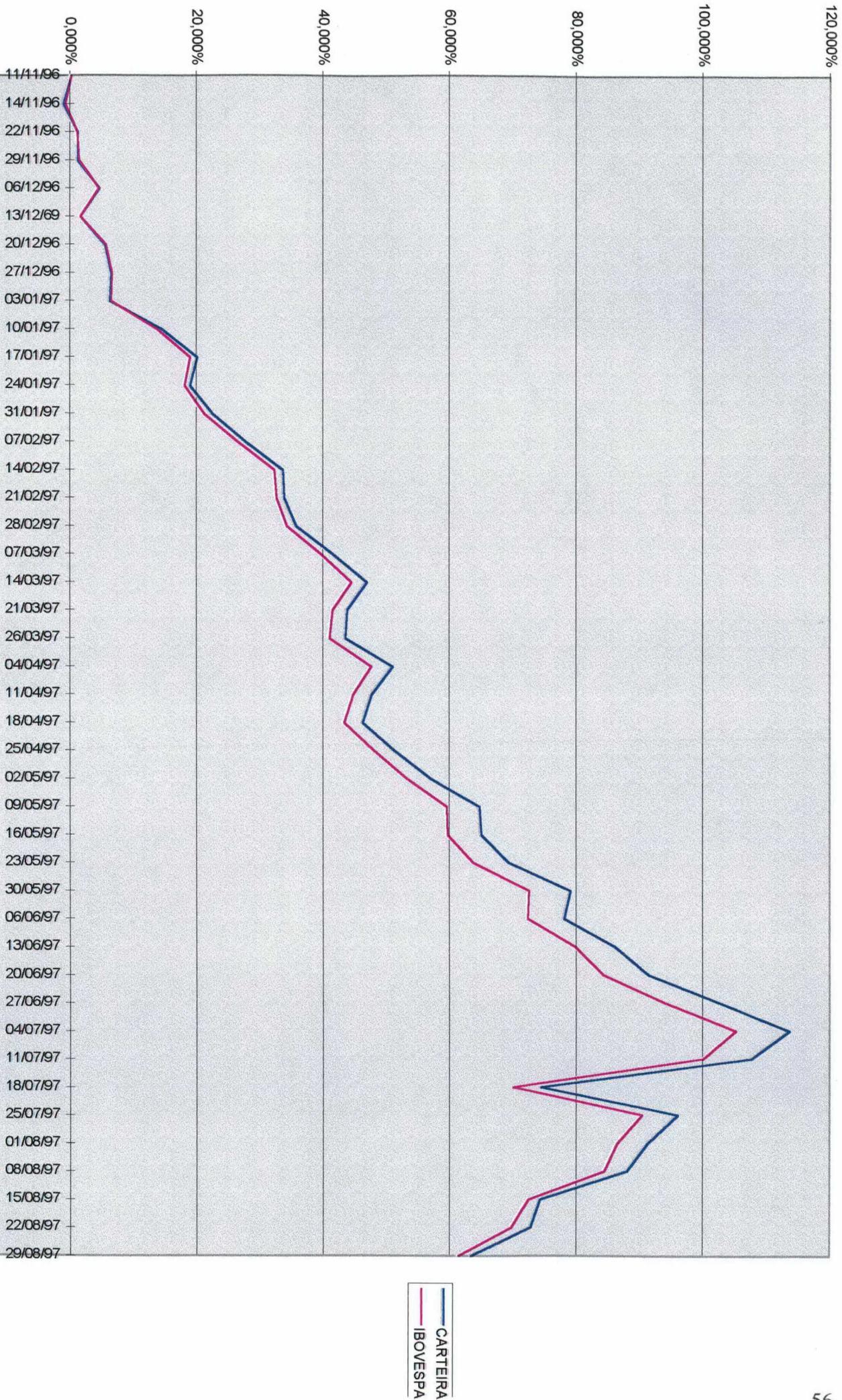
CÓDIGO	AÇÃO	TIPO	QTDE. TEÓRICA	PART. (%)	CÓDIGO	AÇÃO	TIPO	QTDE. TEÓRICA	PART. (%)
ACE4	ACESITA	PN	12.797,55	0,319	ITA4	ITAUBANCO	PN	139,11	0,800
ARC6	ARACRUZ	PNB	19.975,50	0,400	ITSA	ITAUSA	PN	40.264,88	0,363
BES4	BANESPA	PN	2.346,31	0,235	KLA4	KLABIN	PN	30.854,45	0,339
BEL3	BELGO MINEIRA	ON	137,95	0,118	LIG3	LIGHT	ON	177,34	0,785
BEL4	BELGO MINEIRA	PN	142,72	0,121	PMA4	PARANAPANEMA	PN	2.780,75	0,242
BBD4	BRADESCO	PN	29.979,53	2,639	PAL3	PAUL F. LUZ	ON	296,49	0,490
BRH4	BRAHMA	PN	181,69	1,316	PET4	PETROBRAS	PN	2.880,08	6,448
BB 3	BRASIL	ON	1.202,32	0,096	BRD4	PETROBRAS BR	PN	2.598,04	0,520
BB 4	BRASIL	PN	10.534,61	0,823	SCO4	SADIA CONCORDIA	PN	38.156,59	0,347
BMT4	BRASMOTOR	PN	258,57	0,660	SHA4	SHARP	PN	50.232,34	0,664
CM13	CEMIG	ON	1.418,28	0,653	CSN3	SID NACIONAL	ON	2.263,75	0,861
CM14	CEMIG	PN	5.914,34	2,613	RIO4	SID RIOGRAND.	PN	460,84	0,140
CES4	CESP	PN	1.070,86	0,606	CST6	SID TUBARÃO	PNB	3.851,57	0,576
CEV4	CEVAL	PN	2.597,23	0,277	CRU3	SOUZA CRUZ	ON	3.205,02	0,276
FAP4	COFAP	PN	1.207,25	0,133	TEL3	TELEBRAS	ON	5.999,50	6,681
CPN5	COPENE	PNA	87,14	0,325	TEL4	TELEBRAS	PN	37.834,75	46,236
CPS3	COPELUL	ON	260,13	0,119	TEP4	TELEPAR	PN	36,26	0,265
CS16	COSIPA	PNB	63.550,95	0,464	TLS3	TELESP	ON	223,10	0,658
DUR4	DURATEX	PN	217,32	0,115	TLS4	TELESP	PN	872,00	2,638
REP4	ELETROLUX	PN	23.032,12	0,438	UNI6	UNIPAR	PNB	47.450,24	0,194
ELE3	ELETROBRAS	ON	938,93	4,524	US14	USIMINAS	PN	201.483,80	2,543
ELE6	ELETROBRAS	PNB	1.116,41	5,547	PS14	VCP	PN	441,84	0,129
ERI4	ERICSSON	PN	1.804,67	0,691	VAL4	VALE RIO DOCE	PN	12.539,72	3,404
PT14	IPIRANGA PET	PN	1.830,54	0,303	WHM3	WHITE MARTINS	ON	12.270,38	0,444

Fonte: IBOVESPA

Anexo IV - Desempenho Semanal da Carteira X Ibovespa (em real)



Anexo V - Desempenho Acumulado da Carteira X Ibovespa (em real)



Anexo VI (valores de beta calculados a partir de uma amostra com 52 observações ao nível de significância de 5%)

BETA ZERO: (11/11/95 A 11/11/96)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,602	0,000%	4,876
BRH4	0,328	1,500%	2,506
BB4	0,939	0,100%	3,326
CMI4	0,868	0,000%	6,383
ELE3	0,872	0,000%	6,121
ELE6	0,922	0,000%	6,309
LIG3	0,264	18,100%	1,354
PET4	0,981	0,000%	6,927
CSN3	0,964	0,000%	5,821
TEL3	1,138	0,000%	9,445
TEL4	1,233	0,000%	15,845
TLS4	1,155	0,000%	8,706
USI4	0,518	0,000%	4,081
VAL4	0,758	0,000%	5,535

BETA 1: (14/11/95 A 14/11/96)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,602	0,000%	4,876
BRH4	0,328	1,500%	2,506
BB4	0,939	0,100%	3,326
CMI4	0,868	0,000%	6,383
ELE3	0,872	0,000%	6,121
ELE6	0,922	0,000%	6,309
LIG3	0,264	18,100%	1,354
PET4	0,981	0,000%	6,927
CSN3	0,964	0,000%	5,821
TEL3	1,138	0,000%	9,445
TEL4	1,233	0,000%	15,845
TLS4	1,155	0,000%	8,706
USI4	0,518	0,000%	4,081
VAL4	0,758	0,000%	5,535

BETA 2: (22/11/95 A 22/11/96)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,587	0,000%	4,512
BRH4	0,314	1,700%	2,449
BB4	0,930	0,100%	3,295
CMI4	0,851	0,000%	5,917
ELE3	0,872	0,000%	6,109
ELE6	0,919	0,000%	6,285
LIG3	0,254	20,100%	1,292
PET4	0,996	0,000%	6,821
CSN3	0,957	0,000%	5,462
TEL3	1,135	0,000%	9,426
TEL4	1,228	0,000%	15,918
TLS4	1,144	0,000%	8,669
USI4	0,519	0,000%	4,055
VAL4	0,766	0,000%	5,548

BETA 3: (29/11/95 A 29/11/96)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,585	0,000%	4,546
BRH4	0,310	1,700%	2,460
BB4	0,913	0,100%	3,292
CMI4	0,846	0,000%	5,792
ELE3	0,867	0,000%	6,157
ELE6	0,913	0,000%	6,380
LIG3	0,241	21,400%	1,257
PET4	0,995	0,000%	6,828
CSN3	0,939	0,000%	5,035
TEL3	1,142	0,000%	10,057
TEL4	1,235	0,000%	17,257
TLS4	1,151	0,000%	8,803
USI4	0,521	0,000%	4,042
VAL4	0,765	0,000%	5,539

Nota: O valor da estatística *t de Student* utilizado para a amostra com 52 observações, n-2 graus de liberdade e nível de significância de 5% foi de 2,0211

BETA 4: (06/12/95 A 06/12/96)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,542	0,000%	4,171
BRH4	0,295	2,700%	2,263
BB4	1,007	0,000%	3,650
CM14	0,876	0,000%	5,813
ELE3	0,899	0,000%	6,204
ELE6	0,954	0,000%	6,472
LIG3	0,116	51,700%	0,652
PET4	1,011	0,000%	6,688
CSN3	0,920	0,000%	4,784
TEL3	1,160	0,000%	9,901
TEL4	1,225	0,000%	16,666
TLS4	1,099	0,000%	8,603
US14	0,507	0,000%	3,868
VAL4	0,691	0,000%	4,998

BETA 5: (13/12/95 A 13/12/96)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,551	0,000%	4,278
BRH4	0,317	1,800%	2,431
BB4	0,996	0,000%	3,642
CM14	0,910	0,000%	5,950
ELE3	0,892	0,000%	6,210
ELE6	0,948	0,000%	6,489
LIG3	0,122	49,100%	0,692
PET4	1,001	0,000%	6,706
CSN3	0,915	0,000%	4,809
TEL3	1,150	0,000%	10,008
TEL4	1,220	0,000%	16,847
TLS4	1,076	0,000%	8,448
US14	0,495	0,000%	3,794
VAL4	0,709	0,000%	5,267

BETA 6: (20/12/95 A 20/12/96)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,568	0,000%	4,395
BRH4	0,307	2,400%	2,313
BB4	0,938	0,100%	3,427
CM14	0,938	0,000%	6,110
ELE3	0,895	0,000%	6,194
ELE6	0,959	0,000%	6,539
LIG3	0,149	42,100%	0,809
PET4	1,001	0,000%	6,664
CSN3	0,846	0,000%	4,696
TEL3	1,178	0,000%	10,426
TEL4	1,224	0,000%	16,649
TLS4	1,140	0,000%	7,811
US14	0,451	0,000%	3,584
VAL4	0,688	0,000%	5,044

BETA 7: (27/12/95 A 27/12/96)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,593	0,000%	4,653
BRH4	0,304	2,700%	2,266
BB4	0,954	0,100%	3,457
CM14	0,938	0,000%	6,036
ELE3	0,889	0,000%	6,065
ELE6	0,953	0,000%	6,424
LIG3	0,125	50,100%	0,676
PET4	0,995	0,000%	6,550
CSN3	0,832	0,000%	4,594
TEL3	1,172	0,000%	10,301
TEL4	1,220	0,000%	16,435
TLS4	1,201	0,000%	9,071
US14	0,469	0,000%	3,732
VAL4	0,685	0,000%	4,977

BETA 8: (03/01/96 A 03/01/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICANCIA	T Calculado
BBD4	0,600	0,000%	4,735
BRH4	0,298	3,000%	2,222
BB4	0,976	0,000%	3,530
CMI4	0,933	0,000%	5,984
ELE3	0,874	0,000%	5,965
ELE6	0,937	0,000%	6,337
PET4	0,988	0,000%	6,486
CSN3	0,860	0,000%	4,895
TEL3	1,165	0,000%	10,242
TEL4	1,227	0,000%	16,547
TLS4	1,199	0,000%	9,032
USI4	0,467	0,000%	3,707
VAL4	0,681	0,000%	4,944

BETA 9: (10/01/96 A 10/01/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICANCIA	T Calculado
BBD4	0,648	0,000%	4,877
BRH4	0,220	10,000%	1,670
BB4	0,974	0,100%	3,434
CMI4	1,030	0,000%	6,232
ELE3	0,836	0,000%	5,461
ELE6	0,911	0,000%	5,885
PET4	0,909	0,000%	5,952
CSN3	0,909	0,000%	4,819
TEL3	1,164	0,000%	9,974
TEL4	1,244	0,000%	16,316
TLS4	1,128	0,000%	8,392
USI4	0,390	0,200%	3,121
VAL4	0,727	0,000%	5,034

BETA 10: (17/01/96 A 17/01/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICANCIA	T Calculado
BBD4	0,645	0,000%	4,916
BRH4	0,227	8,700%	1,742
BB4	0,949	0,100%	3,372
CMI4	1,047	0,000%	6,352
ELE3	0,857	0,000%	5,552
ELE6	0,922	0,000%	5,957
PET4	0,924	0,000%	6,032
CSN3	0,861	0,000%	4,464
TEL3	1,154	0,000%	9,871
TEL4	1,236	0,000%	16,146
TLS4	1,133	0,000%	8,544
USI4	0,387	0,200%	3,120
VAL4	0,789	0,000%	5,163

BETA 11: (24/01/96 A 24/01/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICANCIA	T Calculado
BBD4	0,655	0,000%	4,915
BRH4	0,234	7,800%	1,793
BB4	0,950	0,100%	3,382
CMI4	1,037	0,000%	6,258
ELE3	0,851	0,000%	5,498
ELE6	0,917	0,000%	5,922
PET4	0,934	0,000%	6,097
CSN3	0,852	0,000%	4,398
TEL3	1,155	0,000%	10,041
TEL4	1,238	0,000%	16,356
TLS4	1,132	0,000%	8,587
USI4	0,377	0,100%	3,266
VAL4	0,810	0,000%	5,121

BETA 12: (31/01/96 A 31/01/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICANCIA	T Calculado
BBD4	0,685	0,000%	5,992
BRH4	0,238	7,300%	1,825
BB4	0,951	0,100%	3,388
CMI4	1,020	0,000%	6,102
ELE3	0,846	0,000%	5,502
ELE6	0,913	0,000%	5,927
PET4	0,931	0,000%	6,167
CSN3	0,865	0,000%	4,530
TEL3	1,151	0,000%	10,025
TEL4	1,233	0,000%	16,428
TLS4	1,121	0,000%	8,504
USI4	0,413	0,000%	4,008
VAL4	0,812	0,000%	5,134

BETA 13: (07/02/96 A 07/02/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,672	0,000%	5,524
BRH4	0,313	3,800%	2,124
BB4	0,688	1,700%	2,445
CMI4	1,025	0,000%	5,736
ELE3	0,807	0,000%	4,962
ELE6	0,880	0,000%	5,385
PET4	0,798	0,000%	5,296
CSN3	0,773	0,000%	3,877
TEL3	1,278	0,000%	11,378
TEL4	1,325	0,000%	18,946
TLS4	1,194	0,000%	8,469
USI4	0,376	0,100%	3,405
VAL4	0,790	0,000%	4,603

BETA 14: (14/02/96 A 14/02/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,665	0,000%	5,564
BRH4	0,389	0,500%	2,925
BB4	0,655	2,200%	2,350
CMI4	1,014	0,000%	5,701
ELE3	0,795	0,000%	4,920
ELE6	0,854	0,000%	5,286
PET4	0,777	0,000%	5,197
CSN3	0,773	0,000%	3,897
TEL3	1,289	0,000%	11,603
TEL4	1,334	0,000%	19,488
TLS4	1,220	0,000%	8,499
USI4	0,351	0,200%	3,183
VAL4	0,768	0,000%	4,559

BETA 15: (21/02/96 A 21/02/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,661	0,000%	5,436
BRH4	0,410	0,500%	2,894
BB4	0,693	1,700%	2,463
CMI4	1,011	0,000%	5,601
ELE3	0,758	0,000%	4,725
ELE6	0,820	0,000%	5,089
PET4	0,761	0,000%	4,934
CSN3	0,771	0,000%	3,837
TEL3	1,303	0,000%	11,614
TEL4	1,351	0,000%	19,920
TLS4	1,235	0,000%	8,247
USI4	0,350	0,200%	3,133
VAL4	0,753	0,000%	4,427

BETA 16: (28/02/96 A 28/02/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,653	0,000%	5,369
BRH4	0,424	0,300%	3,098
BB4	0,685	2,000%	2,394
CMI4	1,007	0,000%	5,297
ELE3	0,762	0,000%	4,741
ELE6	0,826	0,000%	5,136
PET4	0,754	0,000%	4,924
CSN3	0,768	0,000%	3,820
TEL3	1,298	0,000%	11,639
TEL4	1,354	0,000%	19,990
TLS4	1,231	0,000%	8,230
USI4	0,342	0,400%	2,999
VAL4	0,754	0,000%	4,406

BETA 17: (07/03/96 A 07/03/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,636	0,000%	5,159
BRH4	0,436	0,200%	3,149
BB4	0,691	2,100%	2,377
CMI4	1,028	0,000%	5,277
ELE3	0,768	0,000%	4,713
ELE6	0,844	0,000%	5,194
PET4	0,761	0,000%	4,903
CSN3	0,745	0,000%	3,601
TEL3	1,280	0,000%	11,393
TEL4	1,362	0,000%	19,814
TLS4	1,234	0,000%	8,112
USI4	0,299	0,900%	2,680
VAL4	0,673	0,000%	3,814

BETA 18: (14/03/96 A 14/03/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,602	0,000%	4,573
BRH4	0,453	0,300%	3,042
BB4	0,525	9,300%	1,708
CMI4	1,008	0,000%	4,826
ELE3	0,655	0,000%	3,851
ELE6	0,730	0,000%	4,289
PET4	0,805	0,000%	4,817
CSN3	0,752	0,100%	3,388
TEL3	1,290	0,000%	10,691
TEL4	1,378	0,000%	18,631
TLS4	1,198	0,000%	7,310
USI4	0,333	0,800%	2,744
VAL4	0,587	0,300%	3,116

BETA 19: (21/03/96 A 21/03/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,619	0,000%	4,783
BRH4	0,463	0,200%	3,168
BB4	0,541	7,500%	1,812
CMI4	1,016	0,000%	4,991
ELE3	0,685	0,000%	4,055
ELE6	0,758	0,000%	4,512
PET4	0,768	0,000%	4,652
CSN3	0,731	0,100%	3,330
TEL3	1,278	0,000%	10,869
TEL4	1,372	0,000%	18,952
TLS4	1,215	0,000%	7,576
USI4	0,340	0,600%	2,838
VAL4	0,612	0,100%	3,275

BETA 20: (26/03/96 A 26/03/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,611	0,000%	4,700
BRH4	0,447	0,300%	3,039
BB4	0,492	11,000%	1,624
CMI4	0,991	0,000%	4,881
ELE3	0,694	0,000%	4,062
ELE6	0,769	0,000%	4,530
PET4	0,757	0,000%	4,553
CSN3	0,723	0,100%	3,273
TEL3	1,282	0,000%	10,825
TEL4	1,367	0,000%	18,798
TLS4	1,229	0,000%	7,635
USI4	0,339	0,700%	2,806
VAL4	0,621	0,100%	3,302

BETA 21: (04/04/96 A 04/04/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,586	0,000%	4,505
BRH4	0,417	0,600%	2,849
BB4	0,262	25,000%	1,163
CMI4	0,987	0,000%	4,880
ELE3	0,671	0,000%	3,936
ELE6	0,777	0,000%	4,643
PET4	0,703	0,000%	4,029
CSN3	0,730	0,100%	3,343
TEL3	1,275	0,000%	10,877
TEL4	1,364	0,000%	19,146
TLS4	1,304	0,000%	7,764
USI4	0,339	0,600%	2,841
VAL4	0,628	0,100%	3,376

BETA 22: (11/04/96 A 11/04/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,583	0,000%	4,550
BRH4	0,406	0,600%	2,812
BB4	0,303	18,000%	1,356
CMI4	0,954	0,000%	4,713
ELE3	0,657	0,000%	3,901
ELE6	0,757	0,000%	4,558
PET4	0,682	0,000%	3,936
CSN3	0,728	0,100%	3,370
TEL3	1,285	0,000%	11,039
TEL4	1,373	0,000%	19,347
TLS4	1,328	0,000%	7,914
USI4	0,350	0,400%	2,956
VAL4	0,581	0,200%	3,169

BETA 23: (18/04/96 A 18/04/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,575	0,000%	4,520
BRH4	0,394	0,800%	2,738
BB4	0,308	16,900%	1,392
CMI4	0,965	0,000%	4,958
ELE3	0,668	0,000%	3,998
ELE6	0,760	0,000%	4,633
PET4	0,687	0,000%	3,998
CSN3	0,714	0,100%	3,323
TEL3	1,293	0,000%	11,175
TEL4	1,372	0,000%	19,890
TLS4	1,327	0,000%	7,954
USI4	0,351	0,400%	3,007
VAL4	0,573	0,200%	3,210

BETA 24: (25/04/96 A 25/04/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,560	0,000%	4,489
BRH4	0,386	1,000%	2,669
BB4	0,333	7,600%	1,811
CMI4	0,968	0,000%	5,029
ELE3	0,681	0,000%	4,146
ELE6	0,769	0,000%	4,742
PET4	0,704	0,000%	4,064
CSN3	0,716	0,100%	3,317
TEL3	1,283	0,000%	11,124
TEL4	1,366	0,000%	19,909
TLS4	1,322	0,000%	8,019
USI4	0,368	0,300%	3,062
VAL4	0,581	0,100%	3,268

BETA 25: (02/05/96 A 02/05/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,558	0,000%	4,539
BRH4	0,380	1,000%	2,662
CMI4	0,967	8,100%	5,099
ELE3	0,693	0,000%	4,261
ELE6	0,785	0,000%	4,869
PET4	0,710	0,000%	4,159
TEL3	1,277	0,000%	11,220
TEL4	1,362	0,000%	20,126
TLS4	1,328	0,000%	8,169
USI4	0,371	0,200%	3,128
VAL4	0,572	0,200%	3,255

BETA 26: (09/05/96 A 09/05/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,588	0,000%	5,267
BRH4	0,433	0,200%	3,197
CMI4	0,970	0,000%	5,170
ELE3	0,650	0,000%	3,980
ELE6	0,746	0,000%	4,713
PET4	0,682	0,000%	3,915
TEL3	1,291	0,000%	11,286
TEL4	1,374	0,000%	19,910
TLS4	1,334	0,000%	8,232
USI4	0,365	0,300%	3,078
VAL4	0,537	0,400%	2,966

BETA 27: (16/05/96 A 16/05/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,590	0,000%	5,239
BRH4	0,465	0,000%	3,494
CMI4	0,977	0,000%	5,120
ELE3	0,628	0,000%	3,844
ELE6	0,710	0,000%	4,539
PET4	0,627	0,000%	3,496
TEL3	1,315	0,000%	11,603
TEL4	1,383	0,000%	19,992
TLS4	1,349	0,000%	8,282
USI4	0,383	0,200%	3,173
VAL4	0,527	0,600%	2,854

BETA 28: (23/05/96 A 23/05/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,587	0,000%	4,985
BRH4	0,452	0,100%	3,377
CMI4	0,997	0,000%	5,211
ELE3	0,626	0,000%	3,807
ELE6	0,691	0,000%	4,417
PET4	0,642	0,000%	3,577
TEL3	1,305	0,000%	11,448
TEL4	1,371	0,000%	20,107
TLS4	1,325	0,000%	8,206
USI4	0,413	0,000%	3,547
VAL4	0,530	0,600%	2,851

BETA 29: (30/05/96 A 30/05/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,573	0,000%	4,962
BRH4	0,429	0,100%	3,487
CMI4	0,985	0,000%	5,244
ELE3	0,632	0,000%	4,008
ELE6	0,682	0,000%	4,498
PET4	0,660	0,000%	3,768
TEL3	1,319	0,000%	11,611
TEL4	1,369	0,000%	20,829
TLS4	1,300	0,000%	8,106
USI4	0,363	0,200%	3,242
VAL4	0,474	1,500%	2,511

BETA 30: (06/06/96 A 06/06/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,578	0,000%	4,811
BRH4	0,430	0,200%	3,185
CMI4	0,970	0,000%	4,793
ELE3	0,627	0,000%	3,847
ELE6	0,670	0,000%	4,300
PET4	0,670	0,000%	3,746
TEL3	1,346	0,000%	11,682
TEL4	1,378	0,000%	20,562
TLS4	1,316	0,000%	7,673
USI4	0,335	0,400%	2,969
VAL4	0,453	2,200%	2,353

BETA 31: (13/06/96 A 13/06/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,604	0,000%	4,948
BRH4	0,399	0,500%	2,902
CMI4	0,981	0,000%	4,884
ELE3	0,679	0,000%	3,973
ELE6	0,730	0,000%	4,358
PET4	0,738	0,000%	3,847
TEL3	1,309	0,000%	10,824
TEL4	1,358	0,000%	19,440
TLS4	1,317	0,000%	7,792
USI4	0,265	4,900%	2,014
VAL4	0,498	1,300%	2,575

BETA 32: (20/06/96 A 20/06/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,587	0,000%	4,147
BRH4	0,457	0,200%	3,256
CMI4	0,941	0,000%	4,356
ELE3	0,598	0,100%	3,464
ELE6	0,649	0,000%	3,858
PET4	0,757	0,000%	3,749
TEL3	1,324	0,000%	10,562
TEL4	1,379	0,000%	19,199
TLS4	1,332	0,000%	7,581
USI4	0,275	8,500%	1,751
VAL4	0,429	4,000%	2,101

BETA 33: (27/06/96 A 27/06/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,596	0,000%	4,272
BRH4	0,418	0,400%	2,976
CMI4	0,891	0,000%	4,308
ELE3	0,596	0,000%	3,524
ELE6	0,654	0,000%	3,947
PET4	0,732	0,000%	3,718
TEL3	1,347	0,000%	12,629
TEL4	1,388	0,000%	20,321
TLS4	1,302	0,000%	7,444
USI4	0,281	7,100%	1,840
VAL4	0,421	3,800%	2,131

BETA 34: (04/07/96 A 04/07/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,551	0,000%	3,915
BRH4	0,365	1,200%	2,579
CMI4	0,865	0,000%	4,220
ELE3	0,630	0,000%	3,834
ELE6	0,731	0,000%	4,564
PET4	0,697	0,000%	3,582
TEL3	1,295	0,000%	13,923
TEL4	1,369	0,000%	19,866
TLS4	1,323	0,000%	7,745
USI4	0,316	4,500%	2,052
VAL4	0,527	1,500%	2,494

BETA 35: (11/07/96 A 11/07/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,501	0,100%	3,304
BRH4	0,336	2,100%	2,380
CMI4	0,758	0,100%	3,479
ELE3	0,637	0,000%	3,882
ELE6	0,733	0,000%	4,561
PET4	0,758	0,000%	4,092
TEL3	1,315	0,000%	13,612
TEL4	1,346	0,000%	21,142
TLS4	1,325	0,000%	7,736
USI4	0,274	9,200%	1,715
VAL4	0,577	0,700%	2,779

BETA 36: (18/07/96 A 18/07/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,630	0,000%	5,165
BRH4	0,206	7,000%	1,846
CMI4	0,926	0,000%	5,301
ELE3	1,211	0,000%	9,339
ELE6	1,335	0,000%	9,927
PET4	0,733	0,000%	5,048
TEL3	1,185	0,000%	16,289
TEL4	1,203	0,000%	22,110
TLS4	1,060	0,000%	7,998
USI4	0,659	0,000%	4,587
VAL4	0,542	0,100%	3,337

BETA 37: (25/07/96 A 25/07/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,752	0,000%	6,131
BRH4	0,197	7,800%	1,794
CMI4	1,035	0,000%	5,942
ELE3	1,197	0,000%	9,444
ELE6	1,328	0,000%	10,089
PET4	0,796	0,000%	5,593
TEL3	1,142	0,000%	16,435
TEL4	1,160	0,000%	21,269
TLS4	1,072	0,000%	8,319
USI4	0,781	0,000%	5,672
VAL4	0,606	0,000%	3,766

BETA 38: (01/08/96 A 01/08/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,724	0,000%	5,798
BRH4	0,207	6,800%	1,859
CMI4	1,044	0,000%	5,920
ELE3	1,237	0,000%	9,896
ELE6	1,358	0,000%	10,378
PET4	0,824	0,000%	5,743
TEL3	1,126	0,000%	15,863
TEL4	1,142	0,000%	21,433
TLS4	1,071	0,000%	8,213
USI4	0,792	0,000%	5,720
VAL4	0,641	0,000%	3,906

BETA 39: (08/08/96 A 08/08/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,735	0,000%	5,833
BRH4	0,213	6,200%	1,908
CMI4	1,078	0,000%	6,154
ELE3	1,244	0,000%	9,932
ELE6	1,349	0,000%	10,251
PET4	0,847	0,000%	5,889
TEL3	1,138	0,000%	15,740
TEL4	1,136	0,000%	21,445
TLS4	1,065	0,000%	8,148
USI4	0,805	0,000%	5,815
VAL4	0,635	0,000%	3,854

BETA 40: (15/08/96 A 15/08/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,716	0,000%	5,942
BRH4	0,240	3,000%	2,232
CMI4	1,027	0,000%	6,106
ELE3	1,245	0,000%	10,351
ELE6	1,352	0,000%	10,694
PET4	0,800	0,000%	5,723
TEL3	1,154	0,000%	16,990
TEL4	1,146	0,000%	22,415
TLS4	1,047	0,000%	8,319
USI4	0,820	0,000%	6,158
VAL4	0,684	0,000%	4,297

BETA 41: (22/08/96 A 22/08/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,724	0,000%	6,002
BRH4	0,256	2,800%	2,256
CMI4	1,019	0,000%	6,070
ELE3	1,251	0,000%	10,359
ELE6	1,350	0,000%	10,646
PET4	0,798	0,000%	5,676
TEL3	1,145	0,000%	16,694
TEL4	1,141	0,000%	21,810
TLS4	1,054	0,000%	8,377
USI4	0,794	0,000%	5,815
VAL4	0,689	0,000%	4,325

BETA 42: (29/08/96 A 29/08/97)

ATIVO	BETA	SIGNIFICÂNCIA	T Calculado
BBD4	0,689	0,000%	5,732
BRH4	0,245	3,000%	2,226
CMI4	1,018	0,000%	6,211
ELE3	1,234	0,000%	10,407
ELE6	1,353	0,000%	10,905
PET4	0,821	0,000%	5,935
TEL3	1,141	0,000%	16,988
TEL4	1,148	0,000%	22,378
TLS4	1,010	0,000%	7,989
USI4	0,793	0,000%	5,929
VAL4	0,675	0,000%	4,342

Anexo VII - Composição da Carteira Indexada (em real)

BESC S/A - CORRETORA DE TITULOS, VALORES E CAMBIO - BESCAM

	IBOVESPA	6.583	"6% A.A.	0,026
POSIÇÃO DO FUNDO EM	11/11/96			
VALOR DA COTA.....	0,9944659		TAXA DE ADMINISTRACAO	
QUANTIDADE DE COTAS	2.000.000,0000		COTA	0,997
VAR. VALOR DA CARTEI	(14.642,20)		P.L.	2.022.117,44
VALOR DA CARTEIRA.....	1.988.931,83		tx. adm.	-
APLICACAO FIF/FLD	-	0,00		
APLICACAO NO OVER	-	-		
LFT/SC.....	-	-		
SALDO EM BANCO.....	-	-		
DIVIDENDO A RECEBER.....	-	-		
VALORES A RECEBER.....	-	-		
ORDEM/VENDA/REC.....	-	-		
RESGATE A PAGAR.....	-	-		
ORD.DE COMPRA A PAG	-	-		
PRÊMIO DE OPÇÕES LAI	-	-		
APLICACAO DO DIA.....	-	-		
COTAS A EMITIR.....	-	-		
TAXA DE ADMINISTRACA	-	-		
I.R. FEDERAL	-	-		
PROVISAO ANBID.....	-	-		
PROVISAO AUDITORIA...	-	-		
PROV DESP. PUBLICAÇ	-	-		
TAXA FISCALIZACAO	-	-		

POSIÇÃO DO FUNDO NA SEMANA	
VAL. COTA	0,9970013018
CARTEIRA	0,0000
IBOVESPA	0,0000

POSICAO DO FUNDO ACUMULADO	
VAL. COTA	0,9970013018
CARTEIRA	0,0000
IBOVESPA	0,0000

PATRIMONIO LIQUIDO.... 1.988.931,83

EMPRESAS	ESP.	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL	P. CUSTO	P. MERCADO	VAL. MERC.	VALORIZ. PARTIC.	Particip. suger.	difer. variaç.	beta 0	beta calculado	
BRADESCO	PN	7.150.000	59.097,48	8,27	8,18	58.509,48	-0,99%	2,94%	0,00%	0,602	0,018	
BRAHMA	PN	50.000	30.540,31	610,81	608,42	30.421,01	-0,39%	1,53%	0,05%	0,328	0,005	
BRASIL	PN	3.840.000	33.239,70	8,66	8,61	32.678,40	-1,69%	1,64%	-0,01%	0,939	0,015	
CEMIG	PN	1.900.000	63.251,60	33,29	33,20	63.081,69	-0,27%	3,17%	0,01%	0,868	0,028	
ELETROBRAS	ON	270.000	84.670,37	313,59	313,64	84.681,83	0,01%	4,26%	0,00%	0,872	0,037	
ELETROBRAS	PNB	480.000	149.797,53	312,08	311,44	149.489,29	-0,21%	7,52%	0,08%	0,922	0,069	
PETROBRAS	PN	1.500.000	186.057,82	124,04	125,60	188.246,80	1,18%	9,46%	0,17%	0,981	0,093	
LIGHT	ON	80.000	24.713,72	308,92	307,10	24.568,33	-0,59%	1,24%	0,04%	0,264	0,003	
SID NACIONAL	ON	1.200.000	32.152,95	26,79	26,89	31.082,29	-3,39%	1,56%	1,62%	-0,05%	0,964	0,015
TELEBRAS	ON	1.380.000	89.606,06	64,83	64,30	88.734,61	-0,97%	4,46%	0,00%	1,138	0,051	
TELEBRAS	PN	13.000.000	1.001.908,82	77,07	76,47	994.133,58	-0,78%	49,98%	50,06%	-0,08%	1,233	0,616
TELESP	PN	300.000	55.527,31	185,09	184,26	55.274,53	-0,46%	2,78%	2,80%	-0,02%	1,155	0,032
USIMINAS	PN	9.360.000	98.433,25	10,52	10,14	94.901,45	-3,59%	4,77%	4,90%	-0,12%	0,518	0,025
VALE *	PN	4.700	94.577,11	20,12	19,82	93.148,73	-1,51%	4,66%	4,74%	-0,06%	0,758	0,035
T O T A I S			2.003.574,03			1.988.931,83					1,043	

BESC S/A - CORRETORA DE TÍTULOS, VALORES E CÂMBIO - BESCAM

IBOVESPA	7.007	"6% A.A.	0,026
POSIÇÃO DO FUNDO EM	27/12/96		
VALOR DA COTA.....	1,0693964	POSIÇÃO DO FUNDO NA SEMANA	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO COTA
QUANTIDADE DE COTAS	2.000.000,0000	VAL. COTA 1,0499123455	1,011
		CARTEIRA 0,903%	P.L. 2.001.586,19
		IBOVESPA 0,931%	tx. adm. -
VAR. VALOR DA CARTEI	115.218,81	POSIÇÃO DO FUNDO ACUMULADO	
VALOR DA CARTEIRA.....	2.118.792,84	VAL. COTA 0,9970919018	
APLICAÇÃO FIF/FLD	-	CARTEIRA 6,249%	
APLICACAO NO OVER ...	-	IBOVESPA 6,439%	
LFT/SC.....	-		
SALDO EM BANCO.....	-		
DIVIDENDO A RECEBER.	-		
VALORES A RECEBER...	-		
ORDEM/VENDA/REC.....	-		
RESGATE A PAGAR.....	-		
ORD.DE COMPRA A PAG	-		
PRÊMIO DE OPÇÕES LAI	-		
APLICAÇÃO DO DIA.....	-		
COTAS A EMITIR.....	-		
TAXA DE ADMINISTRACA	-		
I.R. FEDERAL	-		
PROVISÃO ANBID.....	-		
PROVISÃO AUDITORIA...	-		
PROV DESP. PUBLICAÇ	-		
TAXA FISCALIZAÇÃO	-		

PATRIMONIO LIQUIDO.... 2.118.792,84

EMPRESAS	ESP.	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL	P. CUSTO	P. MERCAD	VAL. MERC.	VALORIZ. PARTIC.	Particip. suger.	difer. variaç.	beta 7	beta calculado	
BRADESCO	PN	7.150.000	59.097,48	8,27	7,27	51.970,18	-12,06%	2,50%	2,94%	-0,45%	0,593	0,016
BRAHMA	PN	50.000	30.540,31	610,81	569,87	27.993,73	-8,34%	1,34%	1,48%	-0,13%	0,304	0,004
BRASIL	PN	3.840.000	33.239,70	8,66	9,00	34.560,00	3,97%	1,66%	1,65%	0,00%	0,954	0,016
CEMIG	PN	1.900.000	63.251,60	33,29	33,69	64.012,10	1,20%	3,07%	3,16%	-0,09%	0,938	0,029
ELETROBRAS	ON	270.000	84.670,37	313,59	368,72	96.854,85	14,39%	4,65%	4,26%	0,39%	0,889	0,041
ELETROBRAS	PNB	480.000	149.797,53	312,08	369,28	172.453,01	15,12%	8,28%	7,44%	0,84%	0,953	0,079
PETROBRAS	PN	1.500.000	186.057,82	124,04	160,03	240.050,90	29,02%	11,53%	9,29%	2,24%	0,995	0,116
LIGHT	ON	80.000	24.713,72	308,92	346,74	27.658,96	11,92%	1,33%	1,20%	0,13%	0,125	0,002
SID NACIONAL	ON	1.200.000	32.152,95	26,79	26,82	32.187,73	0,11%	1,55%	1,62%	-0,07%	0,832	0,013
TELEBRAS	ON	1.380.000	89.606,06	64,93	72,46	99.996,05	11,60%	4,80%	4,46%	0,34%	1,172	0,066
TELEBRAS	PN	13.000.000	1.001.908,82	77,07	78,69	1.021.641,86	1,97%	49,05%	50,06%	-1,01%	1,220	0,698
TELESP	PN	300.000	55.527,31	185,09	217,06	65.113,98	17,26%	3,13%	2,80%	0,32%	1,201	0,038
USIMINAS	PN	9.360.000	98.433,25	10,52	9,86	92.289,49	-6,24%	4,43%	4,90%	-0,46%	0,469	0,021
VALE *	PN	4.700	94.577,11	20,12	19,68	92.010,00	-2,71%	4,42%	4,74%	-0,32%	0,685	0,030
T O T A I S			2.003.574,03			2.118.792,84						1,056

BESC S/A - CORRETORA DE TITULOS, VALORES E CÂMBIO - BESCAM

	IBOVESPA	6.998	"6% A.A.	0,026
POSIÇÃO DO FUNDO EM	03/01/97			
VALOR DA COTA.....	1,0576238		TAXA DE ADMINISTRACAO	
QUANTIDADE DE COTAS	2.000.000,0000		COTA	1,011
			P.L.	2.001.586,19
			tx. adm.	-
VAR. VALOR DA CARTEIF	108.618,62			
VALOR DA CARTEIRA.....	2.115.037,12	100,00		
APLICACAO FIF/FLD	-	0,00		
APLICACAO NO OVER	-	-		
LFT/SC.....	-	-		
SALDO EM BANCO.....	10,50	0,00		
DIVIDENDO A RECEBER.....	-	-		
VALORES A RECEBER.....	-	-		
ORDEM/VENDA/REC.....	-	-		
RESGATE A PAGAR.....	-	-		
ORD.DE COMPRA A PAG.....	-	-		
PRÊMIO DE OPÇÕES LAI.....	-	-		
APLICACAO DO DIA.....	-	-		
COTAS A EMITIR.....	-	-		
TAXA DE ADMINISTRACAO	-	-		
I.R. FEDERAL	-	-		
PROVISAO ANBID.....	-	-		
PROVISAO AUDITORIA.....	-	-		
PROV DESP. PUBLICAÇÃ	-	-		
TAXA FISCALIZACAO	-	-		

POSIÇÃO DO FUNDO NA SEMANA	
VAL. COTA	1,0583964203
CARTEIRA	-0,177%
IBOVESPA	-0,130%

POSIÇÃO DO FUNDO ACUMULADO	
VAL. COTA	0,9970913018
CARTEIRA	6,061%
IBOVESPA	6,301%

PATRIMONIO LIQUIDO... 2.116.047,62

EMPRESAS	ESP.	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL	P. CUSTO	P. MERCAD	VAL. MERC.	VALORIZ. PARTIC.	Particip. suger.	difer. variaç.	beta 8	beta calculado
BRADESCO	PN	9.190.000	74.133,17	8,07	7,34	67.419,13	-9,06%	3,19%	0,01%	0,600	0,019
BRAHMA	PN	62.000	37.307,16	601,73	661,86	34.835,10	-6,63%	1,65%	0,01%	0,298	0,005
BRASIL	PN	3.700.000	32.013,30	8,65	8,60	31.450,00	-1,76%	1,49%	-0,04%	0,976	0,015
CEMIG	PN	1.980.000	65.989,02	33,33	34,13	67.579,97	2,41%	3,20%	0,01%	0,933	0,030
ELETRONBRAS	ON	270.000	84.670,37	313,59	367,64	99.236,53	17,20%	4,69%	0,01%	0,874	0,041
ELETRONBRAS	PNB	400.000	120.447,13	301,12	367,72	147.087,86	22,12%	6,95%	0,09%	0,937	0,066
PETROBRAS	PN	1.100.000	121.445,82	110,41	162,95	179.247,74	47,59%	8,47%	0,04%	0,988	0,084
SID NACIONAL	ON	1.000.000	26.678,95	26,68	26,64	26.541,75	-0,51%	1,25%	-0,03%	0,860	0,011
TELEBRAS	ON	1.800.000	120.401,41	66,89	73,16	131.668,44	9,36%	6,23%	-0,27%	1,165	0,073
TELEBRAS	PN	14.240.000	1.098.588,86	77,15	77,66	1.105.776,60	0,65%	52,28%	0,20%	1,227	0,641
TELESP	PN	277.000	50.519,75	182,38	217,63	60.255,51	19,27%	2,85%	0,01%	1,199	0,034
USIMINAS	PN	8.450.000	89.351,45	10,57	9,77	82.530,88	-7,63%	3,90%	-0,07%	0,467	0,018
VALE *	PN	4.200	84.872,11	20,21	19,38	81.407,62	-4,08%	3,85%	0,02%	0,681	0,026
T O T A I S			2.006.418,51			2.115.037,12					1,062

BESC S/A - CORRETORA DE TÍTULOS, VALORES E CÂMBIO - BESCAM

	IBOVESPA	9.731	"6% A.A.	0,026
POSIÇÃO DO FUNDO EM	25/04/97			
VALOR DA COTA.....	1,5065974		TAXA DE ADMINISTRACAO COTA	1,011
QUANTIDADE DE COTAS	2.000.000,0000		P.L.	2.001.586,19
			tx. adm.	-
VAR. VALOR DA CARTEIF	1.006.765,88			
VALOR DA CARTEIRA.....	3.013.184,39	100,00		
APLICACAO FIF/FLD	-	0,00		
APLICACAO NO OVER	-	-		
LFT/SC.....	-	-		
SALDO EM BANCO.....	10,50	0,00		
DIVIDENDO A RECEBER.....	-	-		
VALORES A RECEBER.....	-	-		
ORDEM/VENDA/REC.....	-	-		
RESGATE A PAGAR.....	-	-		
ORD.DE COMPRA A PAG.....	-	-		
PRÊMIO DE OPÇÕES LAI.....	-	-		
APLICACAO DO DIA.....	-	-		
COTAS A EMITIR.....	-	-		
TAXA DE ADMINISTRACAO	-	-		
I.R. FEDERAL	-	-		
PROVISAO ANBID.....	-	-		
PROVISAO AUDITORIA.....	-	-		
PROV DESP. PUBLICACAO	-	-		
TAXA FISCALIZACAO	-	-		

POSIÇÃO DO FUNDO NA SEMANA	
VAL. COTA	1,4563975285
CARTEIRA	3,447%
IBOVESPA	3,280%

POSIÇÃO DO FUNDO ACUMULADO	
VAL. COTA	0,9970813018
CARTEIRA	51,099%
IBOVESPA	47,822%

PATRIMONIO LIQUIDO.... 3.013.194,89

EMPRESAS	ESP.	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL	P. CUSTO	P. MERCADO	VAL. MERC.	VALORIZ.	PARTIC.	Particip. suger.	difer. variaç.	beta 24	beta calculado
BRABESCO	PN	9.190.000	74.133,17	8,07	8,64	78.478,17	5,86%	2,61%	3,18%	-0,57%	0,560	0,016
BRAHMA	PN	62.000	37.307,16	601,73	724,00	44.888,00	20,32%	1,49%	1,64%	-0,15%	0,386	0,006
BRASIL	PN	3.700.000	32.013,30	8,65	8,00	29.600,00	-7,54%	0,98%	1,53%	-0,55%	0,333	0,003
CEMIG	PN	1.980.000	65.989,02	33,33	46,13	91.334,76	38,41%	3,04%	3,18%	-0,14%	0,968	0,029
ELETRONBRAS	ON	270.000	84.670,37	313,59	469,67	124.111,82	46,58%	4,13%	4,68%	-0,55%	0,681	0,028
ELETRONBRAS	PNB	400.000	120.447,13	301,12	468,09	187.236,85	55,45%	6,22%	6,86%	-0,64%	0,769	0,048
PETROBRAS	PN	1.100.000	121.445,82	110,41	219,00	240.900,00	98,36%	8,01%	8,43%	-0,42%	0,704	0,056
SID NACIONAL	ON	1.000.000	26.678,95	26,68	36,47	36.470,55	36,70%	1,21%	1,28%	-0,07%	0,716	0,009
TELEBRAS	ON	1.800.000	120.401,41	66,89	111,69	201.042,13	66,98%	6,68%	6,49%	0,19%	1,283	0,086
TELEBRAS	PN	14.240.000	1.098.588,86	77,15	118,35	1.685.293,21	53,41%	56,03%	52,08%	3,94%	1,366	0,766
TELESP	PN	277.000	50.519,75	182,38	292,29	80.964,17	60,26%	2,69%	2,84%	-0,15%	1,322	0,036
USIMINAS	PN	8.450.000	89.351,45	10,57	11,92	100.743,17	12,75%	3,35%	3,97%	-0,62%	0,368	0,012
VALE *	PN	4.200	84.872,11	20,21	26,70	112.121,56	32,11%	3,73%	3,83%	-0,11%	0,581	0,022
T O T A I S			2.006.418,51			3.013.184,39						1,115

BESC S/A - CORRETORA DE TÍTULOS, VALORES E CÂMBIO - BESCAM

	IBOVESPA	10.074	"6% A.A.	0,026
POSIÇÃO DO FUNDO EM	02/05/97			
VALOR DA COTA.....	1.6639070		TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	
QUANTIDADE DE COTAS	2.000.000,0000		COTA	1,011
VAR. VALOR DA CARTEIF	1.113.746,09		P.L.	2.001.586,19
VALOR DA CARTEIRA.....	3.126.901,41	99,97	tx. adm.	-
APLICAÇÃO FIF/FLD	-	0,00		
APLICAÇÃO NO OVER ...	-	-		
LFT/SC.....	-	-		
SALDO EM BANCO.....	912,60	0,03		
DIVIDENDO A RECEBER.	-	-		
VALORES A RECEBER....	-	-		
ORDEM/VENDA/REC.....	-	-		
RESGATE A PAGAR.....	-	-		
ORD. DE COMPRA A PAG	-	-		
PRÊMIO DE OPÇÕES LAI	-	-		
APLICAÇÃO DO DIA.....	-	-		
COTAS A EMITIR.....	-	-		
TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	-	-		
I.R. FEDERAL	-	-		
PROVISÃO ANBID.....	-	-		
PROVISÃO AUDITORIA...	-	-		
PROV DESP. PUBLICAÇÃO	-	-		
TAXA FISCALIZAÇÃO	-	-		

POSIÇÃO DO FUNDO NA SEMANA	
VAL. COTA	1,5065974444
CARTEIRA	3,804%
IBOVESPA	3,626%

POSIÇÃO DO FUNDO ACUMULADO	
VAL. COTA	0,9970913018
CARTEIRA	56,847%
IBOVESPA	63,033%

PATRIMONIO LIQUIDO.... 3.127.814,01

EMPRESAS	ESP.	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL	P. CUSTO	P. MERCADO	VAL. MERC.	VALORIZ. PARTIC.	Particip. suger.	difer. variaç.	beta 25	beta calculado
BRDESCO	PN	11.260.000	92.158,60	8,18	8,66	97.370,84	5,86%	3,11%	0,00%	0,558	0,017
BRAHMA	PN	67.000	40.952,18	611,23	726,60	48.675,50	18,86%	1,55%	0,00%	0,380	0,006
CEMIG	PN	2.000.000	66.952,92	33,48	47,60	95.200,00	42,19%	3,08%	-0,04%	0,967	0,029
ELETRONBRAS	ON	346.000	121.617,48	351,50	486,00	167.810,00	37,98%	5,34%	0,03%	0,693	0,037
ELETRONBRAS	PNB	411.000	125.967,95	306,49	499,00	205.089,01	62,81%	6,56%	0,02%	0,785	0,051
PETROBRAS	PN	1.050.000	110.063,82	104,82	228,60	239.924,99	117,99%	7,60%	0,07%	0,710	0,054
TELEBRAS	ON	2.200.000	166.905,42	75,87	116,70	254.540,00	52,51%	8,14%	0,12%	1,277	0,104
TELEBRAS	PN	13.840.000	1.049.212,86	75,81	123,10	1.703.703,97	62,38%	54,49%	-0,05%	1,362	0,742
TELESP	PN	318.000	63.147,15	198,58	308,60	98.103,00	55,36%	3,14%	0,03%	1,328	0,042
USIMINAS	PN	7.600.000	78.811,45	10,37	12,12	92.082,56	16,84%	2,94%	-0,05%	0,371	0,011
VALE *	PN	4.680	97.365,48	20,89	26,70	124.401,54	27,77%	3,98%	-0,04%	0,572	0,023
T O T A I S			2.013.155,32			3.126.901,41					1,117

BESC S/A - CORRETORA DE TÍTULOS, VALORES E CÂMBIO - BESCAM

POSIÇÃO DO FUNDO EM	29/08/97	IBOVESPA	10.609	"6% A.A.	0,026
VALOR DA COTA.....	1,6265996			TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	
QUANTIDADE DE COTAS	2.000.000,0000			COTA	1,011
VAR. VALOR DA CARTEIF	1.239.131,27			P.L.	2.001.586,19
VALOR DA CARTEIRA.....	3.252.286,59	99,97		tx. adm.	-
APLICAÇÃO FIF/FLD	-	0,00			
APLICAÇÃO NO OVER ...	-	-			
LFT/ISC.....	-	-			
SALDO EM BANCO.....	912,60	0,03			
DIVIDENDO A RECEBER.	-	-			
VALORES A RECEBER...	-	-			
ORDEM/VENDA/REC.....	-	-			
RESGATE A PAGAR.....	-	-			
ORD.DE COMPRA A PAG	-	-			
PRÊMIO DE OPÇÕES LAI	-	-			
APLICAÇÃO DO DIA.....	-	-			
COTAS A EMITIR.....	-	-			
TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	-	-			
I.R. FEDERAL	-	-			
PROVISÃO ANBID.....	-	-			
PROVISÃO AUDITORIA...	-	-			
PROV DESP. PUBLICAÇÃO	-	-			
TAXA FISCALIZAÇÃO	-	-			

POSIÇÃO DO FUNDO NA SEMANA	
VAL. COTA	1,7204457831
CARTEIRA	-5,455%
IBOVESPA	-4,912%

POSIÇÃO DO FUNDO ACUMULADO	
VAL. COTA	0,8970913018
CARTEIRA	63,134%
IBOVESPA	61,160%

PATRIMONIO LIQUIDO.... 3.263.199,19

EMPRESAS	ESP.	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL	P. CUSTO	P. MERCADO	VAL. MERC.	VALORIZ. PARTIC.	Particip. suger.	difer. variaç.	beta 42	beta calculado	
BRADESCO	PN	11.260.000	92.158,60	8,18	10,79	121.462,28	31,80%	3,19%	3,11%	0,08%	0,689	0,022
BRAHMA	PN	67.000	40.952,18	611,23	732,00	49.044,00	19,76%	1,29%	1,55%	-0,26%	0,245	0,003
CEMIG	PN	2.000.000	66.952,92	33,48	49,00	98.000,00	46,37%	2,57%	3,08%	-0,51%	1,018	0,026
ELETRONBRAS	ON	346.000	121.617,48	351,50	466,00	160.890,00	32,29%	4,22%	5,34%	-1,11%	1,234	0,062
ELETRONBRAS	PNB	411.000	125.967,95	306,49	497,00	204.267,00	62,16%	5,36%	6,54%	-1,18%	1,353	0,073
PETROBRAS	PN	1.050.000	110.063,82	104,82	266,00	279.300,00	153,76%	7,33%	7,60%	-0,27%	0,821	0,060
TELEBRAS	ON	2.200.000	166.905,42	75,87	117,00	257.400,00	54,22%	6,76%	8,12%	-1,36%	1,141	0,077
TELEBRAS	PN	13.840.000	1.049.212,86	75,81	128,50	1.778.440,00	69,50%	46,69%	54,53%	-7,84%	1,148	0,636
TELESP	PN	318.000	63.147,15	198,58	326,00	103.350,00	63,67%	2,71%	3,11%	-0,40%	1,010	0,027
USIMINAS	PN	7.600.000	78.811,45	10,37	10,76	81.769,31	3,75%	2,15%	3,00%	-0,85%	0,793	0,017
VALE *	PN	4.680	97.365,48	20,89	26,40	118.364,00	21,57%	3,11%	4,01%	-0,91%	0,675	0,021
T O T A I S			2.013.155,32			3.252.286,59						0,915

Anexo VIII - Composição da Carteira Indexada (em dolar)

BESC S/A - CORRETORA DE TÍTULOS, VALORES E CÂMBIO - BESCAM

	IBOVESPA	6.393		*6% A.A.	0,026
POSIÇÃO DO FUNDO EM	11/11/96				
VALOR DA COTA.....	0,9657821			TAXA DE ADMINISTRACAO	
QUANTIDADE DE COTAS	2.000.000,0000			COTA	0,982
				P.L.	2.001.586,19
VAR. VALOR DA CARTEIF	(14.220,60)			tx. adm.	-
VALOR DA CARTEIRA.....	1.931.564,29	100,00			
APLICACAO FIF/FLD	-	0,00			
APLICACAO NO OVER ...	-	-			
LFT/SC.....	-	-			
SALDO EM BANCO.....	-	-			
DIVIDENDO A RECEBER.	-	-			
VALORES A RECEBER....	-	-			
ORDEM/VENDA/REC.....	-	-			
RESGATE A PAGAR.....	-	-			
ORD.DE COMPRA A PAG	-	-			
PRÊMIO DE OPÇÕES LAI	-	-			
APLICACAO DO DIA.....	-	-			
COTAS A EMITIR.....	-	-			
TAXA DE ADMINISTRACAO	-	-			
I.R. FEDERAL	-	-			
PROVISAO ANBID.....	-	-			
PROVISAO AUDITORIA...	-	-			
PROV DESP. PUBLICAÇÃ	-	-			
TAXA FISCALIZACAO	-	-			

POSIÇÃO DO FUNDO NA SEMANA	
VAL. COTA	0,9657821453
CARTEIRA	0,000%
IBOVESPA	0,000%

POSICAO DO FUNDO ACUMULADO	
VAL. COTA	0,9657821453
CARTEIRA	0,000%
IBOVESPA	0,000%

PATRIMONIO LIQUIDO..... 1.931.564,29

EMPRESAS	ESP.	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL	P. CUSTO	P. MERCADO	VAL. MERC.	VALORIZ. PARTIC.	Particip. suger.	difer. variaç.	beta 0	beta calculado	
BRDESCO	PN	7.150.000	57.392,93	8,03	7,95	56.821,87	-0,99%	2,94%	2,94%	0,00%	0,602	0,018
BRAHMA	PN	50.000	29.659,44	593,19	690,87	29.543,57	-0,39%	1,53%	1,48%	0,05%	0,328	0,005
BRASIL	PN	3.840.000	32.280,97	8,41	8,26	31.735,84	-1,69%	1,64%	1,65%	-0,01%	0,939	0,015
CEMIG	PN	1.900.000	61.427,23	32,33	32,24	61.262,20	-0,27%	3,17%	3,16%	0,01%	0,868	0,028
ELETRORBRAS	ON	270.000	82.228,22	304,55	304,69	82.239,32	0,01%	4,26%	4,26%	0,00%	0,872	0,037
ELETRORBRAS	PNB	480.000	145.476,92	303,08	302,45	145.177,51	-0,21%	7,52%	7,44%	0,08%	0,922	0,069
PETROBRAS	PN	1.500.000	180.691,35	120,46	121,88	182.816,93	1,18%	9,46%	9,29%	0,17%	0,981	0,093
LIGHT	ON	80.000	24.000,90	300,01	298,25	23.959,69	-0,59%	1,24%	1,20%	0,04%	0,264	0,003
SID NACIONAL	ON	1.200.000	31.225,56	26,02	25,14	30.166,34	-3,39%	1,56%	1,62%	-0,05%	0,964	0,015
TELEBRAS	ON	1.380.000	87.021,55	63,06	62,46	86.175,21	-0,97%	4,46%	4,46%	0,00%	1,138	0,051
TELEBRAS	PN	13.000.000	973.010,74	74,85	74,27	965.459,39	-0,78%	49,98%	50,06%	-0,08%	1,233	0,616
TELESP	PN	300.000	53.925,73	179,75	178,93	53.680,23	-0,46%	2,78%	2,80%	-0,02%	1,155	0,032
USIMINAS	PN	9.360.000	95.594,14	10,21	9,85	92.164,17	-3,59%	4,77%	4,90%	-0,12%	0,518	0,025
VALE *	PN	4.700	91.849,22	19,54	19,25	90.462,01	-1,51%	4,68%	4,74%	-0,06%	0,758	0,035
TOTAIS			1.945.784,89			1.931.564,29						1,043

BESC S/A - CORRETORA DE TÍTULOS, VALORES E CÂMBIO - BESCAM

POSIÇÃO DO FUNDO EM	27/12/96	IBOVESPA	6.738	"6% A.A.	0,026
VALOR DA COTA.....	1,0187484			TAXA DE ADMINISTRACAO	
QUANTIDADE DE COTAS	2.000.000,0000			COTA	0,982
				P.L.	2.001.586,19
				tx. adm.	-
VAR. VALOR DA CARTEIF	91.711,94				
VALOR DA CARTEIRA.....	2.037.496,83	100,00			
APLICACAO FIF/FLD	-	0,00			
APLICACAO NO OVER ...	-	-			
LFT/SC.....	-	-			
SALDO EM BANCO.....	-	-			
DIVIDENDO A RECEBER.	-	-			
VALORES A RECEBER...	-	-			
ORDEM/VENDA/REC.....	-	-			
RESGATE A PAGAR.....	-	-			
ORD.DE COMPRA A PAG	-	-			
PRÊMIO DE OPÇÕES LAI	-	-			
APLICACAO DO DIA.....	-	-			
COTAS A EMITIR.....	-	-			
TAXA DE ADMINISTRACA	-	-			
I.R. FEDERAL	-	-			
PROVISAO ANBID.....	-	-			
PROVISAO AUDITORIA...	-	-			
PROV DESP. PUBLICAÇC	-	-			
TAXA FISCALIZACAO	-	-			

POSIÇÃO DO FUNDO NA SEMANA	
VAL. COTA	1,0107946097
CARTEIRA	0,787%
IBOVESPA	0,814%

POSICAO DO FUNDO ACUMULADO	
VAL. COTA	0,9657821453
CARTEIRA	6,484%
IBOVESPA	6,396%

PATRIMONIO LIQUIDO.... 2.037.496,83

EMPRESAS	ESP.	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL	P. CUSTO	P. MERCADO	VAL. MERC.	VALORIZ. PARTIC.	Particip. suger.	difer. variaç.	beta 7	beta calculado	
BRADESCO	PN	7.150.000	57.392,93	8,03	6,99	49.976,14	-12,92%	2,48%	2,94%	-0,46%	0,593	0,016
BRAHMA	PN	50.000	29.659,44	593,19	538,39	26.919,64	-9,24%	1,34%	1,48%	-0,14%	0,304	0,004
BRASIL	PN	3.840.000	32.280,97	8,41	8,66	33.233,97	2,95%	1,65%	1,65%	0,00%	0,954	0,016
CEMIG	PN	1.900.000	61.427,23	32,33	32,40	61.556,01	0,21%	3,06%	3,16%	-0,10%	0,938	0,029
ELETROBRAS	ON	270.000	82.228,22	304,55	344,96	93.138,62	13,27%	4,63%	4,26%	0,37%	0,889	0,041
ELETROBRAS	PNB	480.000	145.476,62	303,08	345,49	165.836,16	13,99%	8,24%	7,44%	0,80%	0,953	0,079
PETROBRAS	PN	1.500.000	180.691,35	120,46	163,89	230.840,38	27,75%	11,47%	9,29%	2,18%	0,995	0,114
LIGHT	ON	80.000	24.000,90	300,01	332,47	26.597,72	10,82%	1,32%	1,20%	0,12%	0,125	0,002
SID NACIONAL	ON	1.200.000	31.225,56	26,02	25,79	30.952,72	-0,87%	1,54%	1,62%	-0,08%	0,832	0,013
TELEBRAS	ON	1.380.000	87.021,55	63,06	69,68	96.159,30	10,50%	4,78%	4,46%	0,32%	1,172	0,066
TELEBRAS	PN	13.000.000	973.010,74	74,85	75,67	982.442,46	0,97%	48,83%	50,06%	-1,24%	1,220	0,696
TELESP	PN	300.000	53.925,73	179,75	208,72	62.615,62	16,11%	3,11%	2,80%	0,31%	1,201	0,037
USIMINAS	PN	9.360.000	95.594,14	10,21	9,48	88.748,43	-7,16%	4,41%	4,90%	-0,49%	0,469	0,021
VALE*	PN	4.700	91.849,22	19,54	18,83	88.479,66	-3,67%	4,40%	4,74%	-0,34%	0,685	0,030
T O T A I S			1.945.784,89			2.037.496,83						1,051

BESC S/A - CORRETORA DE TÍTULOS, VALORES E CÂMBIO - BESCAM

	IBOVESPA	6.730	"6% A.A.	0,026
POSIÇÃO DO FUNDO EM	03/01/97			
VALOR DA COTA.....	1,0170403		TAXA DE ADMINISTRACAO	
QUANTIDADE DE COTAS	2.000.000,0000		COTA	0,982
			P.L.	2.001.586,19
VAR. VALOR DA CARTEI	85.779,18		tx. adm.	-
VALOR DA CARTEIRA.....	2.034.080,62	100,00		
APLICACAO FIF/FLD.....	-	0,00		
APLICACAO NO OVER ...	-	-		
LFT/SC.....	-	-		
SALDO EM BANCO.....	-	-		
DIVIDENDO A RECEBER.	-	-		
VALORES A RECEBER...	-	-		
ORDEM/VENDA/REC.....	-	-		
RESGATE A PAGAR.....	-	-		
ORD.DE COMPRA A PAG	-	-		
PRÊMIO DE OPÇÕES LAI	-	-		
APLICACAO DO DIA.....	-	-		
COTAS A EMITIR.....	-	-		
TAXA DE ADMINISTRACA	-	-		
I.R. FEDERAL	-	-		
PROVISAO ANBID.....	-	-		
PROVISAO AUDITORIA...	-	-		
PROV DESP. PUBLICAÇ	-	-		
TAXA FISCALIZACAO	-	-		

POSIÇÃO DO FUNDO NA SEMANA	
VAL. COTA	1,0187484143
CARTEIRA	-0,168%
IBOVESPA	-0,120%

POSIÇÃO DO FUNDO ACUMULADO	
VAL. COTA	0,9657821453
CARTEIRA	6,307%
IBOVESPA	6,269%

PATRIMONIO LIQUIDO.... 2.034.080,62

EMPRESAS	ESP.	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL	P. CUSTO	P. MERCADO	VAL. MERC.	VALORIZ.	PARTIC.	Particip. suger.	difer. variaç.	beta 8	beta calculado
BRABESCO	PN	9.190.000	71.854,36	7,82	7,06	64.838,55	-9,76%	3,19%	3,18%	0,01%	0,600	0,019
BRAHMA	PN	62.000	36.167,27	583,34	640,35	33.501,73	-7,37%	1,65%	1,64%	0,01%	0,298	0,005
BRASIL	PN	3.700.000	31.102,17	8,41	8,17	30.246,20	-2,75%	1,49%	1,53%	-0,04%	0,976	0,016
CEMIG	PN	1.980.000	64.060,09	32,35	32,82	64.993,23	1,46%	3,20%	3,18%	0,01%	0,933	0,030
ELETROBRAS	ON	270.000	82.228,22	304,55	363,47	95.438,09	16,06%	4,69%	4,68%	0,01%	0,874	0,041
ELETROBRAS	PNB	400.000	117.249,72	293,12	353,64	141.457,83	20,65%	6,95%	6,86%	0,09%	0,937	0,065
PETROBRAS	PN	1.100.000	118.551,35	107,77	166,72	172.386,74	45,41%	8,47%	8,43%	0,04%	0,988	0,084
SID NACIONAL	ON	1.000.000	25.961,56	25,96	26,63	25.525,82	-1,68%	1,25%	1,28%	-0,03%	0,860	0,011
TELEBRAS	ON	1.800.000	116.638,83	64,80	70,36	126.628,61	8,56%	6,23%	6,49%	-0,27%	1,165	0,073
TELEBRAS	PN	14.240.000	1.066.000,74	74,86	74,68	1.063.451,19	-0,24%	52,28%	52,08%	0,20%	1,227	0,641
TELESP	PN	277.000	49.109,76	177,29	209,20	57.949,13	18,00%	2,85%	2,84%	0,01%	1,199	0,034
USIMINAS	PN	8.450.000	86.858,14	10,28	9,39	79.371,88	-8,62%	3,90%	3,97%	-0,07%	0,467	0,018
VALE *	PN	4.200	82.519,22	19,65	18,64	78.291,61	-5,12%	3,85%	3,83%	0,02%	0,681	0,026
T O T A I S		4.700	1.948.301,44			2.034.080,62						1,062

BESC S/A - CORRETORA DE TÍTULOS, VALORES E CÂMBIO - BESCAM

	IBOVESPA	9.153	"6% A.A.	0,026
POSIÇÃO DO FUNDO EM	25/04/97			
VALOR DA COTA.....	1,4170366		TAXA DE ADMINISTRACAO	
QUANTIDADE DE COTAS	2.000.000,0000		COTA	0,982
			P.L.	2.001.586,19
			tx. adm.	-
VAR. VALOR DA CARTEIF	885.769,67			
VALOR DA CARTEIRA.....	2.834.071,10	100,00		
APLICACAO FIF/FLD.....	-	0,00		
APLICACAO NO OVER.....	-	-		
LFT/SC.....	-	-		
SALDO EM BANCO.....	-	-		
DIVIDENDO A RECEBER.....	-	-		
VALORES A RECEBER.....	-	-		
ORDEM/VENDA/REC.....	-	-		
RESGATE A PAGAR.....	-	-		
ORD.DE COMPRA A PAG.....	-	-		
PRÊMIO DE OPÇÕES LAI.....	-	-		
APLICACAO DO DIA.....	-	-		
COTAS A EMITIR.....	-	-		
TAXA DE ADMINISTRACAO	-	-		
I.R. FEDERAL.....	-	-		
PROVISAO ANBID.....	-	-		
PROVISAO AUDITORIA.....	-	-		
PROV DESP. PUBLICACAO	-	-		
TAXA FISCALIZACAO	-	-		

POSIÇÃO DO FUNDO NA SEMANA	
VAL. COTA	1,3716257999
CARTEIRA	3,3111%
IBOVESPA	3,144%

POSIÇÃO DO FUNDO ACUMULADO	
VAL. COTA	0,9657821453
CARTEIRA	46,724%
IBOVESPA	43,166%

PATRIMONIO LIQUIDO..... 2.834.071,10

EMPRESAS	ESP.	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL	P. CUSTO	P. MERCADOC	VAL. MERC.	VALORIZ.	PARTIC.	Particip. suger.	difer. variaç.	beta 24	beta calculado
BRADESCO	PN	9.190.000	71.854,36	7,82	8,03	73.813,17	2,73%	2,60%	3,18%	-0,58%	0,560	0,016
BRAHMA	PN	62.000	36.167,27	583,34	680,96	42.219,71	16,73%	1,49%	1,64%	-0,15%	0,386	0,006
BRASIL	PN	3.700.000	31.102,17	8,41	7,62	27.840,48	-10,49%	0,98%	1,53%	-0,55%	0,333	0,003
CEMIG	PN	1.980.000	64.080,09	32,35	43,39	85.905,53	34,10%	3,02%	3,18%	-0,16%	0,968	0,029
ELETRONBRAS	ON	270.000	82.228,22	304,55	432,36	116.734,22	41,96%	4,11%	4,68%	-0,57%	0,681	0,028
ELETRONBRAS	PNB	400.000	117.249,72	293,12	440,27	176.106,90	50,20%	6,20%	6,86%	-0,67%	0,769	0,048
PETROBRAS	PN	1.100.000	118.551,35	107,77	205,98	226.580,13	91,12%	7,97%	8,43%	-0,46%	0,704	0,066
SID NACIONAL	ON	1.000.000	25.961,56	25,96	34,30	34.302,63	32,13%	1,21%	1,28%	-0,08%	0,716	0,009
TELEBRAS	ON	1.800.000	116.638,83	64,80	106,06	189.091,55	62,12%	6,65%	6,49%	0,16%	1,283	0,086
TELEBRAS	PN	14.240.000	1.066.000,74	74,86	111,31	1.585.114,01	48,70%	55,78%	52,08%	3,70%	1,366	0,762
TELESP	PN	277.000	49.109,76	177,29	274,91	76.151,40	55,06%	2,68%	2,84%	-0,16%	1,322	0,036
USIMINAS	PN	8.450.000	86.858,14	10,28	11,21	94.754,67	9,09%	3,33%	3,97%	-0,64%	0,368	0,012
VALE *	PN	4.200	82.519,22	19,65	26,11	105.456,70	27,80%	3,71%	3,83%	-0,12%	0,581	0,022
T O T A I S			1.948.301,44			2.834.071,10						1,110

BESC S/A - CORRETORA DE TÍTULOS, VALORES E CÂMBIO - BESCAM

	IBOVESPA	9,465	"6% A.A.	0,026
POSIÇÃO DO FUNDO EM	02/05/97			
VALOR DA COTA.....	1,4689944		TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	
QUANTIDADE DE COTAS	2.000.000,0000		COTA	0,982
VAR. VALOR DA CARTEIF	924.833,58		P.L.	2.001.586,19
VALOR DA CARTEIRA.....	2.937.988,90	100,00	tx. adm.	-
APLICAÇÃO FIF/FLD	-	0,00		
APLICACAO NO OVER ...	-	-		
LFT/SC.....	-	-		
SALDO EM BANCO.....	-	-		
DIVIDENDO A RECEBER.	-	-		
VALORES A RECEBER....	-	-		
ORDEM/VENDA/REC.....	-	-		
RESGATE A PAGAR.....	-	-		
ORD.DE COMPRA A PAG	-	-		
PRÊMIO DE OPÇÕES LAI	-	-		
APLICAÇÃO DO DIA.....	-	-		
COTAS A EMITIR.....	-	-		
TAXA DE ADMINISTRAÇÃO	-	-		
I.R. FEDERAL	-	-		
PROVISÃO ANBID.....	-	-		
PROVISÃO AUDITORIA...	-	-		
PROV DESP. PUBLICAÇÃO	-	-		
TAXA FISCALIZAÇÃO	-	-		

POSIÇÃO DO FUNDO NA SEMANA	
VAL. COTA	1,4170355519
CARTEIRA	3,667%
IBOVESPA	3,418%

POSICAO DO FUNDO ACUMULADO	
VAL. COTA	0,9657821453
CARTEIRA	52,104%
IBOVESPA	48,068%

PATRIMONIO LIQUIDO.... 2.937.988,90

EMPRESAS	ESP.	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL	P. CUSTO	P. MERCADO	VAL. MERC.	VALORIZ. PARTIC.	Particip. suger.	difer. variaç.	beta 25	beta calculado
BRADESCO	PN	11.260.000	92.158,60	8,18	8,13	91.488,16	-0,73%	3,11%	0,00%	0,558	0,017
BRAHMA	PN	67.000	40.952,18	611,23	682,61	45.734,76	11,68%	1,56%	0,00%	0,380	0,006
CEMIG	PN	2.000.000	66.952,92	33,48	44,72	89.448,47	33,60%	3,04%	-0,04%	0,967	0,029
ELETRONBRAS	ON	346.000	121.617,48	351,50	465,70	157.671,72	29,65%	5,37%	0,03%	0,693	0,037
ELETRONBRAS	PNB	411.000	125.967,95	306,49	468,85	192.698,50	52,87%	6,56%	0,02%	0,785	0,051
PETROBRAS	PN	1.050.000	110.063,82	104,82	214,70	225.429,87	104,82%	7,67%	0,07%	0,710	0,054
TELEBRAS	ON	2.200.000	166.905,42	75,87	108,71	239.161,90	43,29%	8,14%	0,12%	1,277	0,104
TELEBRAS	PN	13.840.000	1.049.212,86	75,81	116,66	1.600.774,28	52,57%	54,49%	-0,05%	1,362	0,742
TELESP	PN	318.000	63.147,15	198,58	289,86	92.176,08	45,97%	3,14%	0,03%	1,328	0,042
USIMINAS	PN	7.600.000	78.811,45	10,37	11,38	86.519,37	9,78%	2,94%	3,00%	0,371	0,011
VALE *	PN	4.660	97.365,48	20,89	25,08	116.885,79	20,05%	3,98%	4,01%	0,572	0,023
T O T A I S			2.013.155,32			2.937.988,90					1,117

BESC S/A - CORRETORA DE TÍTULOS, VALORES E CÂMBIO - BESCAM

POSIÇÃO DO FUNDO EM	29/08/97	IBOVESPA	9.718	"6% A.A.	0,026
VALOR DA COTA.....	1,4896615			TAXA DE ADMINISTRACAO	
QUANTIDADE DE COTAS	2.000.000,0000			COTA	0,982
VAR. VALOR DA CARTEIF	965.947,65			P.L.	2.001.586,19
VALOR DA CARTEIRA.....	2.979.102,97	100,00		tx. adm.	-
APLICACAO FIF/FLD	-	0,00			
APLICACAO NO OVER ...	-	-			
LFT/SC.....	-	-			
SALDO EM BANCO.....	-	-			
DIVIDENDO A RECEBER..	-	-			
VALORES A RECEBER...	-	-			
ORDEM/VENDA/REC.....	-	-			
RESGATE A PAGAR.....	-	-			
ORD.DE COMPRA A PAG	-	-			
PRÊMIO DE OPÇÕES LAI	-	-			
APLICACAO DO DIA.....	-	-			
COTAS A EMITIR.....	-	-			
TAXA DE ADMINISTRACA	-	-			
I.R. FEDERAL	-	-			
PROVISAO ANBID.....	-	-			
PROVISAO AUDITORIA...	-	-			
PROV DESP. PUBLICAÇC	-	-			
TAXA FISCALIZACAO	-	-			

POSIÇÃO DO FUNDO NA SEMANA	
VAL. COTA	1,5762367141
CARTEIRA	-6,600%
IBOVESPA	-4,965%

POSICAO DO FUNDO ACUMULADO	
VAL. COTA	0,9657821453
CARTEIRA	64,233%
IBOVESPA	62,007%

PATRIMONIO LIQUIDO.... 2.979.102,97

EMPRESAS	ESP.	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL	P. CUSTO	P. MERCADO	VAL. MERC.	VALORIZ. PARTIC.	Particip. suger.	difer. variaç.	beta 42	beta calculado
BRDESCO	PN	11.260.000	92.158,60	8,18	9,88	111.259,77	20,73% 3,16%	3,11%	0,05%	0,689	0,022
BRAHMA	PN	67.000	40.952,18	611,23	670,61	44.924,43	9,70% 1,28%	1,55%	-0,27%	0,245	0,003
CEMIG	PN	2.000.000	66.952,92	33,48	44,88	89.768,25	34,08% 2,55%	3,08%	-0,53%	1,018	0,026
ELETRONBRAS	ON	346.000	121.617,48	351,50	426,94	147.375,66	21,18% 4,19%	5,34%	-1,14%	1,234	0,062
ELETRONBRAS	PNB	411.000	125.967,95	306,49	456,25	187.109,11	48,54% 5,32%	6,54%	-1,22%	1,353	0,072
PETROBRAS	PN	1.050.000	110.063,82	104,82	243,66	255.839,53	132,45% 7,28%	7,60%	-0,33%	0,821	0,060
TELEBRAS	ON	2.200.000	166.905,42	75,87	107,17	235.779,07	41,27% 6,71%	8,12%	-1,41%	1,141	0,077
TELEBRAS	PN	13.840.000	1.049.212,96	75,81	117,71	1.629.055,66	55,26% 46,34%	54,53%	-8,19%	1,148	0,632
TELESP	PN	318.000	63.147,15	198,58	297,70	94.668,87	49,92% 2,69%	3,11%	-0,42%	1,010	0,027
USIMINAS	PN	7.600.000	78.811,45	10,37	9,86	74.900,91	-4,96% 2,13%	3,00%	-0,87%	0,793	0,017
VALE *	PN	4.660	97.365,48	20,89	23,27	108.421,73	11,36% 3,08%	4,01%	-0,93%	0,675	0,021
T O T A I S			2.013.155,32			2.979.102,97					0,908

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
COORDENADORIA DE ESTÁGIOS E MONOGRAFIA

AValiação DA MONOGRAFIA

1 - PARTE ESCRITA

1.1) CONTEÚDO:

a) Objetivo do Estudo - (na área econômica)

Até que ponto a delimitação dos objetivos permitiu que seus propósitos fossem alcançados.

NOTA: 0/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10/ |0,5|

b) Metodologia -

A metodologia utilizada foi apropriada para alcançar os objetivos.

NOTA: 0/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10/ |0,5|

c) Corpo do Trabalho -

desenvolvimento teórico, analítico, de resultado e de conclusão foram sistematizados de maneira a possibilitar o atingimento dos objetivos. A bibliografia é atualizada.

NOTA: 0/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10/ |0,5|

Item 1.1) Média $(a+b+c/3)=\dots\dots\dots \times 5,0$ (peso)= $\dots\dots\dots$

1.2) ESTILO E FORMA DE APRESENTAÇÃO

a) A redação foi clara, a linguagem precisa, as idéias foram apresentadas com lógica e continuidade, o uso da terceira pessoa do singular e da voz passiva foram seguidos no texto.

NOTA: 0/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10/ |0,5|

b) As tabelas, quadros, figuras, citações bibliográficas, notas de rodapé, números, abreviaturas, anexos, referências bibliográficas, etc., seguiram as normas técnicas.

NOTA: 0/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10/ |0,5|

Item 1.2) Média $(a+b/2)= \dots\dots\dots \times 2,0$ (peso)=

2) PARTE ORAL -

conteúdo da exposição e da arguição, a postura, a gesticulação, a linguagem, os recursos didáticos e audiovisuais, desenvolvidos ou apresentados durante a defesa oral, foram satisfatórios.

NOTA: 0/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10. |0,5| x 3,0 (peso)=

NOTA FINAL: 1) PARTE ESCRITA - item 1.1) =.....

- item 1.2) =.....

2) PARTE ORAL..... =

Soma (Partes 1+2) =.....

Soma/10(Nota Final) =.....

Comissão de Avaliação:

1. (Presidente) Prof..... Ass.....

2. (Membro) Prof..... Ass.....

3. (Membro) Prof..... Ass.....

Nome do Aluno..... Data da Defesa/...../.....

PARECER DA BANCA: (Aspectos Positivos e Negativos da Monografia)
