

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE DO RIO DE JANEIRO**

**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO**

**UMA PROPOSTA PARA ANÁLISE DE FUNDOS DE AÇÕES**

**Henrique de La Rocque**

**Matrícula: 9414272-2**

**Orientador: Marco Antônio Bonomo**

**Dezembro de 1997**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE DO RIO DE JANEIRO**

**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO**

**UMA PROPOSTA PARA ANÁLISE DE FUNDOS DE AÇÕES**



**Henrique de La Rocque**

**Matrícula: 9414272-2**

**Orientador: Marco Antônio Bonomo**

**Dezembro de 1997**

**“As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor”.**

**Agradeço, primeira e obviamente, a meus pais, pela oportunidade de estar me formando em uma Universidade, pelo apoio e dedicação que sempre recebi e por eles serem maravilhosos como são.**

**Agradeço a minha irmã Eduarda, por ter me introduzido à economia e por ter sido sempre minha ídola. Ao meu sobrinho, Thomaz, pela alegria que nos trouxe.**

**Agradeço a minha irmã Liliana, pela mais importante do que ela imagina ajuda que sempre me prestou.**

**Agradeço a meu irmão Ricardo, meu melhor amigo.**

**Agradeço a todos meus familiares que de uma forma ou de outra ajudaram para a realização deste trabalho.**

**Agradeço ao mestre Bonomo pela sua sabedoria e inteligência.**

**Agradeço a Carlos Vianna pela gratuita e enorme ajuda prestada.**

**Agradeço a todos meus amigos, que prezo tanto.**

**ÍNDICE:**

**CAPÍTULO I:**

Introdução .....pag 5

**CAPÍTULO II:**

A Crise Global.....pag 8

**CAPÍTULO III:**

A Teoria Apresentada por Elton & Gruber.....pag 13

**CAPÍTULO IV:**

Uma Alternativa para a Análise de Fundos.....pag 17

**CAPÍTULO V:**

Os Resultados.....pag 24

**CAPÍTULO VI:**

Conclusão.....pag 33

**BIBLIOGRAFIA.....pag 34**

**TABELAS.....pag 35**

## **CAPÍTULO I - Introdução:**

Indubitavelmente o mercado financeiro é fascinante. Este trabalho surgiu como uma idéia de mostrar como o mercado de ações brasileiro estava se tornando um meio bastante atrativo, tanto para o mercado interno, como para o mercado externo. Até julho de 1997 as bolsas brasileiras mostravam um rendimento até certo ponto fora do normal no sentido de retornos em um tempo consideravelmente curto (algo em torno de 60% em meio ano). Porém, no tempo de processo desse trabalho, as coisas mudaram completamente de rumo.

A famosa e já bastante divulgada “crise global da economia” (analisada superficialmente a seguir) fez com que a análise mudasse, pois o mercado acionário brasileiro tornou-se um dos mais vulneráveis e voláteis do mundo, apesar de permanecer entre os mais rentáveis. A anunciada sobrevalorização do mercado acionário americano (anunciada previamente pelo presidente do Banco Central americano, o FED), atingiu também o mercado brasileiro. Na análise de Allan Greenspan, não era normal uma valorização de aproximadamente 60% em metade do ano. Assim, tornou-se claro que qualquer “besteira” seria motivo para uma queda acentuada nas bolsas, no que tange à ideologia de realização dos lucros inesperados, ou pelo menos surpreendentes.

Apesar de inesperado, faz-se necessário uma breve análise sobre o momento pelo qual estamos passando hoje, uma vez que a atuação dos fundos de carteira livre do mercado brasileiro estão diretamente ligados a ele. Porém, antes mostrarei parte

do que já estava escrito antes da crise, como forma de mostrar a forte mudança dos acontecimentos.

*“As bolsas de valores vêm se destacando no Brasil nos últimos tempos como uma das formas mais atrativas para investimentos financeiros, no que se refere a rentabilidade. De janeiro a maio de 1997, por exemplo, as bolsas já tinham rendimentos superiores a 60%, enquanto que outros investimentos como o CDI não passavam de 9%.*

*Vale lembrar também que os números das bolsas brasileiras são também bastante atrativos mundialmente. Dada a estabilidade recente da economia americana e a “quase constância” das taxas de juros daquele país, nossas bolsas têm trazido uma grande entrada de capital estrangeiro, o que nos tem ajudado a suportar os déficits crescentes no balanço de pagamentos (4,35% do PIB para o período entre julho de 1996 e julho de 1997) e a não passar (pelo menos por enquanto) por problemas que países da Ásia passaram recentemente, devido ao alto grau de dependência externa.*

*Um fator importante para essa análise e que não pode deixar de ser mencionado é que toda essa “movimentação” em torno das bolsas brasileiras só se tornou possível depois da introdução do Plano Real em julho de 1997 e da consequente estabilização da economia. Antes do plano, a incerteza quanto às tendências da economia eram grandes, assim como era grande a falta de credibilidade do governo. Com isso, a parte fundamental de todo esse processo (a entrada de capital externo) estava bem afastada de nossa economia. O Plano Real trouxe uma redução significativa do chamado “Custo Brasil”.*

*Portanto, a motivação deste trabalho está em tentar avaliar o comportamento dos fundos de carteira livre no Brasil, analisando o risco inerente a esse tipo de investimento financeiro e os seus retornos”.*

Essa comparação mostra bem o tanto que se faz necessária uma avaliação da crise atual, há dois meses citada como um começo de turbulências no sudeste asiático. Acima está citado que a situação atrativa dos mercados brasileiros servia para trazer dólares e manter o Brasil longe dos problemas vividos por países asiáticos. Porém, a crise tomou proporções maiores e atingiu o mundo inteiro. Um breve comentário sobre a crise se dará a seguir.

Mostra também o quão fascinante é o mercado de ações. E essa é uma das principais motivações deste trabalho, que visa mostrar uma forma de análise de fundos de ações para os clientes em geral.

Este trabalho visa apresentar uma alternativa de análise de fundos de ação. No Capítulo II será apresentada uma pequena análise da situação econômica atual, uma vez que a rentabilidade e o risco dos fundos estão diretamente ligados a ela. No Capítulo III será mostrada a teoria apresentada por Elton & Gruber para a análise de fundos. A alternativa proposta para a análise de fundos de ações será apresentada no Capítulo IV. Os resultados serão apresentados no capítulo V. Finalmente, uma conclusão será apresentada no Capítulo VI.



## **CAPÍTULO II - A Crise Global:**

Antes deste breve relato da crise, vale lembrar mais uma vez que os mercados acionários em geral estavam sobrevalorizados, tomados por um “euforia” de altas, desde o início de 1997. O mercado brasileiro, acostumado com constantes incostâncias econômicas e políticas, deixou-se levar pelo fato de, depois de muito tempo, estar passando por um período com inflações baixas e estabilidade econômica. Estes fatores trouxeram muitos investidores internacionais para o país, o que é suficiente para explicar tal “euforia”.

Já nos primeiros acontecimentos na Ásia, ficou claro que havia semelhanças entre a economia brasileira e aquelas do sudeste asiático. Ambas, e mais algumas, estavam (e a princípio ainda estão) classificadas como economias emergentes e que, num futuro relativamente próximo podem vir a ser as principais potências mundiais. Porém, o momento atual é delicado. Estas economias emergentes possuem um enorme grau de dependência externa, principalmente em relação à entrada de capital.

Os ataques especulativos às moedas asiáticas vieram enfatizar estes alto grau de dependência externa. Houve grande saída de dólares americanos, o que forçou estes países a desvalorizar o câmbio, como forma de tornarem-se novamente atrativos.

No começo, apesar do receio de muitos teóricos, o mercado não fez uma ligação direta da situação asiática com a brasileira. O suposto grande número de reservas nas mãos do Banco Central e o alto nível de investimentos internos conseguiriam segurar nossa economia.

Porém, a crise foi tomando rumos mundiais, depois de se alastrar pelos mais importantes países do Oriente (em ordem cronológica: Tailândia, Hong Kong e agora mais recentemente Japão e Coréia). A idéia de uma economia mundialmente globalizada fez com que até a poderosa Wall Street fosse afetada. E o Brasil, como um país no grupo dos emergentes, não poderia ter ficado de fora.

Voltemos um pouco na história recente brasileira para entender melhor como a crise nos afetou.

Na década de 1980 (e no início da de 1990) não faltaram tentativas de estabilização baseadas em planos heterodoxos. A população já estava saturada de congelamento de preços e salários. Porém, uma passividade monetária e fiscal por parte do governo fez o fracasso dos Planos Cruzado e Collor. O simples congelamento não era suficiente para a manutenção de um nível geral de preços constante. Os enormes déficits fiscais (que já são caracterizada economia brasileira) faziam com que o ciclo de inflação e de indexação voltasse à tona.

Junto com a implantação do Plano Real, veio uma forte desindexação da economia, baseada na utilização da URV (Unidade Real de Valor, de funcionamento parecido a OTN do Plano Cruzado) e uma posterior troca de moeda. Assim, sem a utilização de instrumentos como o congelamento de preços e salários, conseguiu-se a estabilização da inflação. Foi adotado também um sistema de câmbio quase fixo, ou seja, o sistemas de intrabandas cambiais (as variações para cima e para baixo são limitadas).

Desde o começo do plano vem se falando da necessidade e da importância da realização das reformas administrativa e fiscal, como forma de manter um controle sobre as contas do governo, indispensável para a manutenção de uma inflação baixa.

Entretanto, a falta de agilidade de nossos governantes, aliada a constantes “guerras políticas” dentro do Congresso, fez com que as reformas permanecessem em atraso constante (fica a dúvida de se o governo brasileiro realmente aprendeu as lições dos fracassos dos outros planos).

Apesar do atraso acima citado, a economia permaneceu estável, tomando como base de sustentação o alto nível de investimentos externos, uma vez que o Brasil apresentava-se realmente atrativo (dada a estabilidade da inflação e do câmbio). Assim, o nível de reservas se mantinha em um nível considerado satisfatório.

Foi nesse cenário de relativa estabilização e um pouco de incerteza que estourou a crise asiática. A partir do rápido contágio da crise em todo o mundo, vieram à tona as semelhanças entre as economias brasileira e asiática. Um pânico geral se instalou no país (e as reformas ficaram cada vez mais urgentes).

Com as notícias vindas durante nossas noites (plenas quedas livres das bolsas asiáticas) as bolsas daqui também despencaram profunda e seguidamente. As taxas de juors e o dólar futuros dispararam. Começaram a surgir rumores de um ataque especulativo também contra o Real, assim como ocorreu com a maioria das moedas asiáticas. A atuação do Banco Central foi mundialmente reconhecida como muito ágil e eficiente. Para não deixar que o dólar furasse a banda superior, foram feitos vários leilões de dólares por parte do Banco Central. E o resultado foi satisfatório. Porém, isso só foi possível pelo grande acúmulo de reservas anterior, devido ao nível de investimentos externos. Nesses leilões, o BC chegou a perder US\$ 8 bilhões. Assim, o mercado pode perceber que a situação estava relativamente controlada pelo Banco Central.

Toda essa disposição apresentada pelo BC se deve ao fato do Plano Real ter uma forte base de sustentação no câmbio. Com isso, foi sinalizado que o BC incorrerá em quaisquer custos possíveis (até onde aguentar, é claro) para não desvalorizar o Real, o que seria mortal para a estabilidade da moeda.

Toda essa situação levou o governo a tomar algumas fortes e duras medidas. Aí entra a certeza das lições aprendidas em relação aos outros planos: a atuação do governo nos últimos meses vem sendo completamente ativa e dura, ao contrário do que ocorreu em outros planos.

A primeira medida tomada foi um aumento nas taxas de juros básicas da economia. O objetivo é recuperar parte das reservas perdidas com os leilões e com o aumento da incerteza. Vale lembrar que este aumento é temporário, pois a manutenção das taxas nos níveis atuais causaria uma enorme recessão.

Logo após o aumento dos juros, veio finalmente o “pacote fiscal”, apressado pelas condições econômicas mundiais. O pacote se baseia principalmente no aumento de alguns impostos (como o IPI e o IR) e no corte de gastos do governo (principalmente com o funcionalismo público). A junção do aumento dos juros com o ajuste fiscal trará efeitos recessivos para a economia, indubitavelmente. Porém, é o custo que o governo está pagando para não ter que mecher no câmbio, que no fundo é a sustentação do plano.

Esta é a situação atual. Daqui para frente, teremos que esperar para ver o que ocorrerá. Por enquanto podemos dizer que o governo está tomando medidas duras, porém necessárias, elogiadas mundialmente.

Vale lembrar mais uma vez que esta humilde análise da situação econômica, principalmente no Brasil, não estava nos planos deste trabalho. Porém, com todos

estes acontecimentos das últimas semanas, tornou-se inevitável, uma vez que o desempenho dos fundos de ações e o risco para os seus clientes se ligam diretamente à situação atual.

### CAPÍTULO III - A Teoria Apresentada por Elton & Gruber :

A teoria não se baseia apenas na comparação dos retornos dos diferentes fundos, mas também no entendimento (por parte do investidor) das causas que levaram determinado fundo a ter essa performance.

Podemos comparar dois diferentes fundos através apenas das rentabilidades quando ambos apresentam a seus investidores exatamente o mesmo risco e possuem exatamente as mesmas restrições (em termos de regras a seguir). Entretanto, para a comparação de fundos que possuam diferentes riscos, é necessário que se faça uma comparação *risk-return trade-off*. Antes de entrar mais a fundo nesses tipos de comparação, faz-se necessário mostrar como medir risco e retorno nessa teoria.

$$\text{Retorno} \rightarrow \frac{\text{ganhos de capital} + \text{dividendos}}{\text{investimento}}$$

$$\text{Risco} \rightarrow \begin{array}{l} \text{desvio-padrão do retorno } (\delta), \text{ para risco total e} \\ \beta, \text{ para risco não diversificável} \end{array}$$

#### 3.1) Comparações diretas:

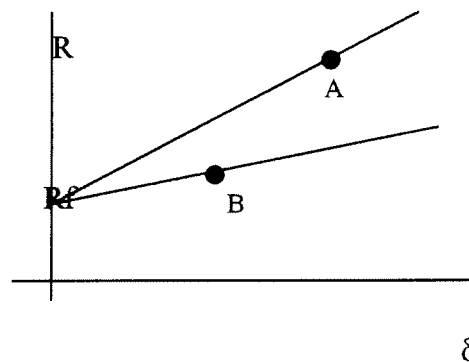
No caso de fundos que apresentam os mesmos riscos (medidos por desvio-padrão ou variância) e as mesmas restrições, uma comparação direta dos retornos pode ser feita. É intuitivo pensar que os fundos que apresentam maiores riscos apresentam conseqüentemente os maiores retornos (no caso dos fatos ocorrerem como foram previstos, e vice-versa).

#### 3.2) Medidas de Performance por um parâmetro:

Elton & Gruber mostram quatro modos de comparação quando os fundos analisados possuem diferentes riscos. Como forma de simplificação, mostrarei apenas

três métodos, uma vez que juntarei os terceiro e quarto métodos. Tais métodos se diferenciam quanto a definição de risco e na habilidade do investidor achar o risco desejado para o fundo onde vai investir.

I) A figura abaixo mostra o problema original de carteiras de portfólios, ou seja, as oportunidades de risco e retorno em integração com o “tomar ou emprestar” no ativo sem risco.

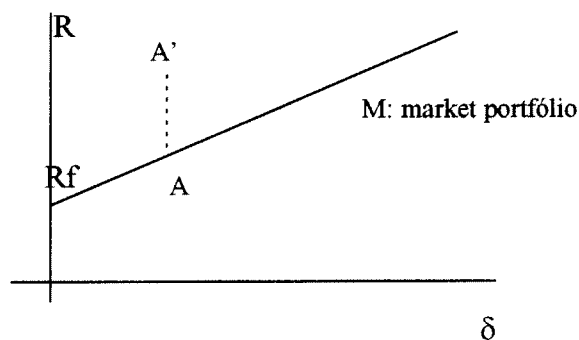


Todas as combinações do ativo sem risco com um portfólio se localizam numa reta. O ponto a escolher na reta depende da posição de cada investidor em relação ao risco (amante ou avesso ao risco). Portanto,  $R_{fA}$  e  $R_{fB}$  mostram combinações do ativo sem risco com os portfólios A e B, respectivamente. No caso acima, o portfólio A é preferível ao portfólio B, uma vez que combinações de A com o ativo sem risco proporcionam maiores retornos para mesmos níveis de risco. Podemos pensar que os portfólios preferíveis serão os que tiverem na reta com maior inclinação. É fácil notar que a inclinação será o excesso de retorno de portfólio em relação a  $R_f$ , sobre o desvio-padrão. Ou, algebricamente:

$$\frac{(R_p - R_f)}{\delta_p}$$

onde o subscrito p representa o portfólio sendo analisado. Essa foi uma das primeiras formas de avaliação de portfólios, conhecida como “Sharpe Measure”.

II) Esse segundo método avalia uma situação onde o importante é a habilidade do administrador do fundo de combinar ativos numa carteira de portfólio, dada uma restrição de risco com a qual o mesmo opera. Nesse caso, é considerada como uma “estratégia básica” a alocação de parte do dinheiro no portfólio de mercado (podemos comparar por exemplo a uma aplicação exatamente igual à composição do índice Bovespa - isso será usado na proposta alternativa para a análise de fundos, apresentada no Capítulo seguinte) e parte no ativo sem risco. Assim, a performance do administrador será analisada comparando-se sua carteira diretamente com essa “estratégia básica”. Graficamente, para o mesmo risco, a diferença de retorno será AA’.



Nesse caso, a equação da reta será:

$$R_i = R_f + (R_m - R_f) \frac{\delta_i}{\delta_m}$$

O retorno de portfólio A’ é encontrado substituindo  $\delta_a$  na fórmula acima. O diferencial de retorno será  $RA - RA'$ . Nesse caso, o melhor fundo seria aquele com melhor diferencial de retorno.

É importante lembrar que nas duas análises anteriores, o resultado dos fundos pesquisados será o mesmo (em termos de posição acima ou abaixo da reta do índice de mercado, isto é, se um fundo estiver acima da reta  $R_fM$ , ele terá uma maior inclinação que  $R_fM$ ). Entretanto, o ranking dos fundos pode mudar.



III) O terceiro método está baseado na definição de  $\beta$  como risco. Antes de exibí-lo, faz-se necessária uma maior compreensão de tal variável.

O risco de um ativo no contexto de um portfólio bastante diversificado é melhor representado por:

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_m)}{\delta^2_i(R_m)}$$

onde:  $\text{Cov}(R_i, R_m)$  = covariância entre o retorno do ativo  $i$  e o retorno do portfólio de mercado.

A intuição básica é que  $\beta$  mede a sensibilidade de  $R_i$  em relação a  $R_m$ . Se  $\beta_i > 1.5$ , por exemplo, quando o mercado for bem, determinado ativo  $i$  será ainda melhor, e vice-versa. Torna-se claro que o portfólio de mercado possui  $\beta = 1$ .

Assim, a equação da reta nesse caso será:

$$R_p = R_f + (R_m - R_f) \beta_p$$

sendo a intuição do diferencial de retorno a mesma do método anterior (retorno de portfólio, diminuído do retorno da “estratégia básica”).

Vale lembrar que essa é a equação básica do “Capital Asset Pricing Model” (CAPM), um modelo que serve como base para avaliação de carteira de portfólios e que certamente será apresentado no decorrer deste trabalho.

No Capítulo seguinte será apresentada e discutida uma nova alternativa para a análise de fundos de ações. Esta alternativa foi testada para uma série de dados obtidos (rentabilidade dos fundos em comparação ao Ibovespa, para o período out/96 a set/97), sendo os resultados apresentados no Capítulo V.

#### **CAPÍTULO IV - Uma Alternativa para a Análise de Fundos:**

O objetivo principal deste trabalho (pelo menos *a priori*) seria verificar como o mercado acionário brasileiro se posiciona dentro das teorias de avaliação de performance de portfólios (apresentadas no Capítulo anterior). A teoria se aplicaria ao mercado brasileiro?

Uma importante análise seria como a composição e setorização dos diferentes fundos de ações influenciam em seus retornos. Além disso, seria interessante julgar como as recentes privatizações ocorridas na economia brasileira e as outras que ainda estão por vir podem mudar o comportamento dos administradores dos fundos de ações (uma troca de ações de um determinado setor por outro).

Porém, durante o processo do trabalho, novas idéias foram surgindo. Desta forma, a teoria apresentada por Elton & Gruber não será testada para os dados do mercado brasileiro. Apresentarei uma nova proposta de uma suposta teoria, com um modelo baseado apenas em fórmulas estatísticas a partir dos dados de determinado fundo e de sua comparação com o índice Ibovespa. A “nova alternativa” está enormemente ligada ao segundo método apresentado por Elton & Gruber (apresentado no Capítulo anterior). Avaliarei como uma combinação de ativos numa carteira de portfólios por um administrador se posiciona em comparação com o portfólio de mercado (no caso, será usado o índice Bovespa, que é um combinado das vinte ações mais negociadas em nosso maior mercado, a Bolsa de Valores de São Paulo). A série a ser analisada é o diferencial de rentabilidade entre determinado fundo e o Ibovespa. A atuação de determinado fundo será comparada diretamente

com os ativos do Ibovespa através apenas do retorno (como forma de simplificação), em um mesmo período. Como será essa pesquisa na prática?

Os dados são relativos a doze meses, período de outubro de 1996 a setembro de 1997 (portanto um mês antes da crise global, fator que provavelmente prejudicaria um pouco a análise dos dados). O objetivo inicial seria analisar os dados desde a implantação do Plano Real, em julho de 1994. Infelizmente, devido à indisponibilidade de dados, utilizarei apenas os dados relativos ao período acima descrito. São dados de rentabilidades mensais da maioria dos fundos de ações existentes no mercado brasileiro. Vale ressaltar que os fundos de ações são aqueles que devem ter, no mínimo, 51% da carteira aplicada em papéis à vista.

Para uma análise mais profunda de cada fundo estudado, utilizarei apenas uma sub-amostra dos dados obtidos. Apenas como forma de não tornar a leitura deste trabalho monótona e cansativa, foram escolhidos dezoito fundos dentro da amostra inicial (superior a cem fundos). Vale deixar claro, entretanto, que o estudo está feito e disponível para todos os dados obtidos, ou seja, para a maioria esmagadora dos fundos de ações existentes. Os critérios para a escolha desses fundos foram, por ordem de importância: a) a instituição (bancos de investimentos e/ou comerciais) responsável pelo fundo, sendo dada maior atenção para aquelas com maior atuação no mercado financeiro; b) o patrimônio líquido dos fundos estudados, sendo preferidos aqueles com maiores patrimônios. Se uma instituição atuante possui mais de um fundo, por exemplo, foi escolhido aquele com maior patrimônio líquido, ou seja, maior volume negociado, mesmo que este não apresente os melhores resultados. Assim, os fundos estudados, em ordem alfabética, serão:

- BB Fundo de Ações, do Banco do Brasil;

- BBM, do Banco da Bahia;
- Bozano Ações II, do Banco Bozano Simonsen;
- Bradesco F. Mútuo Ações, do Bradesco;
- Citações, do Citybank;
- Excel Econômico FMIA, do Banco Excel Econômico;
- Garantia FIG, do Banco Garantia;
- HSBC Bamerindus, do HSBC Bamerindus;
- Icatu Seguridade, do Icatu;
- Itauações, do Itaú;
- Multiplic Institucional, do Multiplic;
- Opportunity Ações, do Opportunity;
- Realmais, do Banco Real;
- Safra Ações, do Banco Safra;
- Schain Cury Ações, do Schain Cury;
- Sudameris Adágio, do Sudameris;
- Unibanco Blue, do Unibanco, e
- Vértice, do Banco Vértice.

Através da série de diferencial de rentabilidade entre o fundo e o Ibovespa, será possível ver quando e quantas vezes o fundo “bateu” ou “levou” do Ibovespa (bater=rentabilidade superior, levar=rentabilidade inferior). Será possível também ver por quanto o fundo costuma bater ou levar do Ibovespa (esse será um importante fator para a análise). Através de alguns cálculos sobre estes dados será possível achar o ponto proposto de análise do fundo: a probabilidade dele bater, dado que ele bateu

ou não no período anterior e a probabilidade dele levar, dado que ele levou ou não no período anterior. Assim, a seguinte matriz mostrará a eficácia de cada fundo:

	Bateu	Levou
Bater	$\phi_0$	$1-\phi_0$
Levar	$1-\phi_1$	$\phi_1$

Portanto,  $\phi_0$  será a probabilidade do fundo voltar a bater o Ibovespa, sendo  $\phi_1$  a probabilidade dele voltar a tomar do Ibovespa. Os resultados serão apresentados no próximo Capítulo. A metodologia desta alternativa para análise de fundos será mostrada a seguir.

O primeiro passo será criar uma série de diferencial de rentabilidades (excesso de retorno -  $r$ ) entre o fundo em questão e o Ibovespa (simplesmente a rentabilidade do fundo, diminuído da rentabilidade do Ibovespa). A partir dessa série, poderemos criar a média de quanto o fundo bateu e a média de quanto o fundo tomou do Ibovespa. Chamarei de  $\delta_1$  a média dos dados positivos (ou seja, por quanto o fundo bateu o Ibovespa, na média) e de  $\delta_2$  a média dos dados negativos (qual foi a média que o fundo levou do Ibovespa). Além disso, calcularemos também a média, o desvio padrão, a variância, a covariância e a correlação dessa série de diferencialde rentabilidades, sendo essa última a divisão da covariância pela variância.

Feito isso, o objetivo então será descobrir a frequência, ponderada pelas médias acima citadas, de “batidas” e “levadas” do fundo. Chamarei de  $\pi$  a frequência com

que o fundo se encontra acima do Ibovespa e de  $(1-\pi)$  a frequência com que o fundo se encontra abaixo do Ibovespa. Assim, teremos:

$$E(r) = \pi.\delta_1 + (1-\pi).\delta_2$$

ou seja, a média do excesso de retorno da série se iguala à proporção de dados acima do Ibovespa, multiplicados pela sua média ( $\delta_1$ ), mais a proporção dos dados abaixo multiplicados pela sua média ( $\delta_2$ ). Assim, será possível achar  $\pi$  (um número entre zero e um) para cada fundo estudado, uma vez que podemos isolar  $\pi$  na fórmula acima. Portanto:

$$\pi = \frac{E(r) - \delta_2}{\delta_1 - \delta_2}$$

Entretanto, por outro lado (o lado da manutenção da série num determinado estado, ou seja, voltar a bater ou voltar a tomar), é possível achar uma outra relação a respeito desta variável  $\pi$ , em função das probabilidades  $\phi_0$  e  $\phi_1$ . Para que as suposições do modelo estejam corretas, teremos que:

$$\pi = \pi.\phi_0 + (1-\pi).\phi_1$$

sendo  $\phi_0$  e  $\phi_1$  as probabilidades alvo de toda esta análise (a matriz mostrada anteriormente). Com isso, será possível achar uma relação de dependência entre estas probabilidades, ou seja,  $\phi_1 = f(\phi_0, \pi)$ , que será:

$$\phi_1 = \frac{1-2\pi+\pi\phi_0}{1-\pi} \quad (1)$$

Como dito acima, já obtivemos o valor de  $\pi$  para cada fundo estudado. Portanto, teremos o valor de  $\phi_1$  apenas em função do valor de  $\phi_0$ . Essa relação será utilizada no passo a seguir.

A partir daí, poderemos calcular as fórmulas de variância, covariância e de correlação (de novo a divisão de uma pela outra) através da ponderação destas probabilidades.

A fórmula da variância será:

$$\text{Var} = \pi.[\delta_1 - (\pi.\delta_1 + (1-\pi).\delta_2)]^2 + (1-\pi).[ \delta_2 - (\pi.\delta_1 + (1-\pi).\delta_2)]^2$$

A fórmula da covariância será:

$$\text{Cov} = \pi.[\phi_0.(\delta_1 - E(r))^2 + (1-\phi_0).(\delta_1 - E(r)).(\delta_2 - E(r))] + (1-\pi)[\phi_1.(\delta_2 - E(r))^2 + (1-\phi_1).(\delta_1 - E(r)).(\delta_2 - E(r))]$$

Então, para se achar a correlação serial basta dividir a covariância achada através destes cálculos pela variância achada. Teremos portanto duas correlações para o fundo estudado: a correlação da série e a correlação achada através das fórmulas acima descritas. A correlação achada estará em função de  $\phi_0$  e  $\phi_1$  (dado que as variáveis  $\delta_1$ ,  $\delta_2$ ,  $E(r)$  e  $\pi$  já forma achadas dentro do modelo) uma vez que

podemos achar a variância diretamente, assim como todas as outras variáveis. Assim, ao substituirmos a fórmula (1) na fórmula da correlação (ou simplesmente da covariância, uma vez que um número será achado para a variância, e que esta não depende de  $\phi_0$  e  $\phi_1$ ), ficaremos apenas em função de  $\phi_0$ . A partir daí, basta achar o valor ideal de  $\phi_0$  para que as duas correlações (a da série propriamente dita e a achada através das fórmulas acima) se igualem. Determinado valor de  $\phi_0$  será achado, de forma que as correlações batam. Não é difícil fazer este tipo de ponderação em qualquer programa de planilhas. Basta variar a célula da correlação achada, mudando o valor de  $\phi_0$  (o qual influirá diretamente na mesma) até que se atinja o valor alvo, que será o da correlação da série. O próprio programa mudará os valores de  $\phi_0$  até que a correlação achada bata com a correlação da série propriamente dita.

Uma vez achado o valor de  $\phi_0$ , poderemos achar o valor de  $\phi_1$ , uma vez que tínhamos achado anteriormente uma relação direta entre ambas as probabilidades (relação esta que depende apenas de  $\pi$ , variável já achada no modelo). Desta forma, conseguiremos construir a matriz desejada para a análise dos fundos de ações estudados. Os resultados serão apresentados no próximo capítulo.



## **CAPÍTULO V - Os Resultados**

Vale deixar bem claro que o objetivo deste trabalho não é mostrar se tal fundo é melhor ou pior que outro. Este tipo de análise depende do grau de aversão ao risco de cada cliente individual. O objetivo é apresentar uma alternativa para uma análise mais profunda dos riscos e retornos de cada fundo, analisando riscos e rentabilidades. Até certo ponto, esta análise é um pouco mais prática e direta (em outras palavras, mais simples para clientes que não sejam conhecedores de finanças) que a teoria de Elton & Gruber acima apresentada.

As tabelas com todos os dados definidos no Capítulo anterior se apresentam no final deste trabalho, encontrando-se a matriz de análise na parte posterior de cada página. As tabelas estão separadas individualmente para cada um dos dezoito fundos estudados. Vale lembrar que estão disponíveis essas tabelas também para todos os fundos de ações obtidos inicialmente. Apenas estão sendo apresentados estes dezoito fundos como forma de tratar esse trabalho de forma mais profunda e menos monótona.

Passaremos agora a analisar os dados do Capítulo anterior para cada fundo estudado. A análise se dará por ordem alfabética dos fundos.

### **BB Fundo de Ações:**

$$E(r) = -1,26$$

$$\delta_1 = 2,14$$

$$\delta_2 = -1,94$$

$$\pi = 0,17$$

$$\phi_0 = 0,4$$

$$\phi_1 = 0,88$$

Através da análise destes dados, podemos perceber que esta é um fundo que apresenta uma pequena proporção de dados acima do Ibovespa. Porém, a média de quando ele bate é bem superior do simétrico da média de quando ele toma do Ibovespa. Assim, esse fundo é atrativo para clientes que estejam dispostos a correr maiores riscos, uma vez que a média do diferencial de retorno é negativa, porém relativamente baixa.

#### **BBM - Banco da Bahia:**

$$E(r) = -2,50$$

$$\delta_1 = 2,91$$

$$\delta_2 = -4,30$$

$$\pi = 2,25$$

$$\phi_0 = 0,44$$

$$\phi_1 = 0,81$$

Este fundo chama a atenção por possuir 25% de dados acima do Ibovespa e simultaneamente uma média de -4,30 quando ele tomado Ibovespa. Ou seja, ele se apresenta como um dos mais atrativos no sentido de permanecer batendo o Ibovespa ( $\phi_0 = 0,44$ ), porém, quando toma, perde bastante em relação ao Ibovespa.

#### **BCN Ações:**

$$E(r) = -5,49$$

$$\delta_1 = 0,01$$

$$\delta_2 = -5,99$$

$$\pi = 0,08$$

$$\phi_0 = 0,43$$

$$\phi_1 = 0,95$$

Este fundo apresenta poucos dados, e com uma pequena média, acima do Ibovespa. Porém, quando toma, toma de muito. Tais fatores ficam claros pela probabilidade de 95% de permanecer tomando do Ibovespa

#### **Bozano Ações II:**

$$E(r) = -1,71$$

$$\delta_1 = 1,58$$

$$\delta_2 = -2,81$$

$$\pi = 0,25$$

$$\phi_0 = 0,57$$

$$\phi_1 = 0,86$$

Este fundo se caracteriza por tomar e bater de muito do Ibovespa. Tal fato se caracteriza pela alta probabilidade de se manter em um único estado, seja batendo ou tomando. É portanto um fundo de alto risco.

#### **Bradesco F. Mútuo de Ações:**

$$E(r) = -1.58$$

$$\delta_1 = 2,45$$

$$\delta_2 = -2,92$$

$$\pi = 0,25$$

$$\phi_0 = 0,35$$

$$\phi_1 = 0,78$$

Este fundo apresenta 25% dos dados acima do Ibovespa. Como o analisado anteriormente, se caracteriza por grandes probabilidades de se manter em um único

estado, porém em níveis mais modestos, devido à maior média dos dados acima do Ibovespa.

**Excel Econômico FMIA:**

$$E(r) = -2,49$$

$$\delta_1 = 1,46$$

$$\delta_2 = -4,46$$

$$\pi = 0,33$$

$$\phi_0 = 0,28$$

$$\phi_1 = 0,64$$

Tal fundo apresenta uma média de dados abaixo do Ibovespa bastante acentuada. Porém, a probabilidade deste continuar batendo o Ibovespa não é tão pequena, sendo compensada pela relativamente alta proporção dos dados acima do Ibovespa.

**Garantia FIG:**

$$E(r) = -1,54$$

$$\delta_1 = 2,39$$

$$\delta_2 = -2,85$$

$$\pi = 0,25$$

$$\phi_0 = 0,2$$

$$\phi_1 = 0,73$$

Tal fundo apresenta uma alta probabilidade de permanecer abaixo do Ibovespa e uma baixa probabilidade de permanecer acima, talvez devido à relativamente baixa proporção de dados acima do Ibovespa.

**HSBC Bamerindus Ações:**

$$E(r) = -2,65$$

$$\delta_1 = 4,68$$

$$\delta_2 = -4,11$$

$$\pi = 0,17$$

$$\phi_0 = 0,04$$

$$\phi_1 = 0,81$$

Este fundo chama a atenção pela baixíssima probabilidade de permanência acima do Ibovespa. Tal fato ocorre uma vez que, apesar de apresentar uma boa média acima do Ibovespa, o fundo apresenta uma pequena proporção de dados acima do Ibovespa.

**Itauações:**

$$E(r) = -1,07$$

$$\delta_1 = 2,78$$

$$\delta_2 = -2,36$$

$$\pi = 0,25$$

$$\phi_0 = 0,23$$

$$\phi_1 = 0,74$$

Este fundo apresenta uma média relativamente pequena da série de diferencial de retorno. Portanto, apesar da pequena proporção dos dados acima do Ibovespa, a probabilidade de continuar batendo o Ibovespa não é tão pequena.

**Icatu Seguridade:**

$$E(r) = -1,70$$

$$\delta_1 = 2,65$$

$$\delta_2 = -3,15$$

$$\pi = 0,25$$

$$\phi_0 = 0,52$$

$$\phi_1 = 0,84$$

Este fundo não condiz totalmente com o nome. A média da série é relativamente baixa. Porém, o fundo costuma tomar de muito, fato compensado pela não baixa proporção de dados acima do Ibovespa. Assim, as probabilidades de manutenção em um dos estados são grandes, sendo também um fundo de grande risco.

#### **Multiplic Institucional:**

$$E(r) = -0,95$$

$$\delta_1 = 1,31$$

$$\delta_2 = -2,08$$

$$\pi = 0,33$$

$$\phi_0 = 0,12$$

$$\phi_1 = 0,56$$

O fundo apresenta baixas probabilidades de manutenção de estados, uma vez que apresenta uma média baixa, uma alta média dos dados abaixo do Ibovespa, fato compensado pela relativamente grande proporção de dados acima do Ibovespa.

#### **Opportunity Ações:**

$$E(r) = -0,45$$

$$\delta_1 = 0,92$$

$$\delta_2 = -1,43$$

$$\pi = 0,42$$

$$\phi_0 = 0,37$$

$$\phi_1 = 0,55$$

O fundo apresenta uma das menores médias da série de diferencial de retorno. Apresenta também uma das mais altas proporções de dados acima do Ibovespa. Portanto, apresenta probabilidades de manutenção de dados bem próxima. É um dos fundos estudados que apresenta menor risco para seus clientes.

**Realmais:**

$$E(r) = -1,63$$

$$\delta_1 = 1,26$$

$$\delta_2 = -2,59$$

$$\pi = 0,25$$

$$\phi_0 = 0,25$$

$$\phi_1 = 0,75$$

O fundo costuma tomar de muito do Ibovespa, porém com uma proporção não tão alta. Assim, a probabilidade de manutenção do estado de bater o Ibovespa não se apresenta tão baixa quanto parece ao observarmos a média dos dados abaixo em comparação com os acima do Ibovespa.

**Safra Ações:**

$$E(r) = -0,87$$

$$\delta_1 = 3,74$$

$$\delta_2 = -3,17$$

$$\pi = 0,33$$

$$\phi_0 = 0,21$$

$$\phi_1 = 0,61$$

O fundo se apresenta bastante agressivo, sempre tomando ou batendo muito em relação ao Ibovespa. Como a proporção de dados abaixo do Ibovespa é maior, a

probabilidade do fundo permanecer tomando é maior, assim como em todos os outros fundos estudados.

**Schain Cury Ações:**

$$E(r) = -1,87$$

$$\delta_1 = 3,55$$

$$\delta_2 = -3,68$$

$$\pi = 0,25$$

$$\phi_0 = 0,30$$

$$\phi_1 = 0,77$$

É também agressivo, porém tomando mais que levando do Ibovespa, na média. Somado a isso, o fato de ter uma proporção não muito grande de dados acima do Ibovespa, faz com que haja uma grande distorção nas probabilidades de manutenção de estados.

**Sudameris Adágio:**

$$E(r) = -1,51$$

$$\delta_1 = 2,55$$

$$\delta_2 = -2,68$$

$$\pi = 0,25$$

$$\phi_0 = 0,40$$

$$\phi_1 = 0,80$$

Fundo que também apresenta grandes distorções de probabilidades de manutenção de estados. Isso porque costuma tomar mais que bater em quantidade e em valores.

**Unibanco Blue:**



$$E(r) = -0,96$$

$$\delta_1 = 2,32$$

$$\delta_2 = -1,62$$

$$\pi = 0,17$$

$$\phi_0 = 0,10$$

$$\phi_1 = 0,82$$

Este fundo, das poucas vezes que bateu, bateu por muito. Assim, a probabilidade de manutenção em níveis superiores ao Ibovespa é pequena. Fundo para investidores arrojados, com expectativas de grandes lucros no curto prazo.

**Vértice:**

$$E(r) = 1,36$$

$$\delta_1 = 12,16$$

$$\delta_2 = -6,36$$

$$\pi = 0,42$$

$$\phi_0 = 0,54$$

$$\phi_1 = 0,67$$

O fundo que chama mais atenção. Em primeiro lugar é o único que apresenta uma média de excesso de retornos positiva. Segundo, é o que possui maior proporção de dados acima do Ibovespa. Terceiro, é o que apresenta maior média dos dados acima do Ibovespa. Assim, como não poderia ser diferente, é o que apresenta maior probabilidade de manutenção no estado de bater o Ibovespa. Porém, a média dos dados abaixo do Ibovespa também é bastante alta. Fundo de alta rentabilidade, com risco mediano.

## **CAPÍTULO VI - Conclusão**

É importante deixar mais uma vez claro que este modesto trabalho não tem o objetivo de qualificar os fundos de ações estudados, mas sim apresentar uma nova forma de análise para seus clientes, no que tange a rentabilidades e retornos. Uma maneira mais simples para aqueles que não possuem conhecimentos avançados em finanças.

Volto a dizer que o estudo está disponível para a maioria dos fundos de ações existentes, apesar de neste trabalho terem sido analisados apenas dezoito fundos, escolhidos pelo grau de atuação da instituição no mercado e pelo volume negociado, nenhuma importância sendo dada para o desempenho dos fundos. Os fundos aqui presentes não representam aqueles considerados de melhor desempenho.

O modelo busca igualar a série de correlação obtida da série inicial e a série de correlação baseada na análise de probabilidades e de proporções de dados acima ou abaixo do Ibovespa. Com isso, foi achada a matriz básica para a análise dos fundos, que consta das probabilidades de manutenção em um mesmo estado, ou seja, do fundo permanecer acima ou abaixo do Ibovespa (conforme explicado no Capítulo IV).

Espero que esta nova alternativa seja útil tanto para os clientes quanto para os próprios administradores de fundos.

## **BIBLIOGRAFIA:**

- Stephen Ross, Randolph W. Westerfield, e Jeffrey F. Jaffe, “Corporate Finance”, 4a edição, Irwin Inc., 1996
  
- John C. Hull, “Introduction to Futures & Options Market”, 2a edição, Prentice Hall, 1995.
  
- Elton, Edwin, J. & Gruber, Martin J., “Modern Portfolio Theory and Investment Analysis”. John Wiley & Sons, 1991, 4a edição.
  
- Mehra, Rajnish & Prescott, Edward C., “The Equity Premium”. Journal of Monetary Economics.

	BB Fundo de Ações		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	4,51	1,04	3,47
<b>Nov/96</b>	1,93	2,37	-0,44
<b>Dez/96</b>	5,33	5,50	-0,17
<b>Jan/97</b>	10,64	12,57	-1,93
<b>Fev/97</b>	8,34	10,28	-1,94
<b>Mar/97</b>	0,32	3,84	-3,52
<b>Abr/97</b>	6,42	9,72	-3,30
<b>Mai/97</b>	11,65	13,78	-2,14
<b>Jun/97</b>	6,63	11,14	-4,51
<b>Jul/97</b>	2,13	2,40	-0,27
<b>Ago/97</b>	-15,66	-16,46	0,80
<b>Set/97</b>	7,97	9,18	-1,21
<b>Média</b>	4,18	5,45	-1,26
<b>Desvio Padrão</b>	7,13	8,14	2,15
<b>Variância</b>	50,85	66,26	4,64
<b>Cov</b>			1,29
<b>Correlação</b>			0,27798
$\delta_1$			2,14
$\delta_2$			-1,94
$\pi$			0,17
$1-\pi$			0,83
<b>Variância Achada</b>			2,31
<b>Correlação Achada</b>			0,28
$\phi_0$			0,40
$\phi_1$			0,88
<b>1o Acontecimento</b>		bateu	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater		0,40	0,60
levar		0,12	0,88

	BBM - B.Bahia		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	3,35	1,04	2,32
<b>Nov/96</b>	2,07	2,37	-0,30
<b>Dez/96</b>	-0,06	5,50	-5,56
<b>Jan/97</b>	12,30	12,57	-0,27
<b>Fev/97</b>	5,26	10,28	-5,02
<b>Mar/97</b>	-0,27	3,84	-4,12
<b>Abr/97</b>	3,53	9,72	-6,19
<b>Mai/97</b>	4,10	13,78	-9,68
<b>Jun/97</b>	7,59	11,14	-3,55
<b>Jul/97</b>	3,74	2,40	1,34
<b>Ago/97</b>	-11,39	-16,46	5,07
<b>Set/97</b>	5,15	9,18	-4,03
<b>Média</b>	2,95	5,45	-2,50
<b>Desvio Padrão</b>	5,62	8,14	4,18
<b>Variância</b>	31,59	66,26	17,46
<b>Cov</b>			4,51
<b>Correlação</b>			0,25808
$\delta_1$			2,91
$\delta_2$			-4,30
$\pi$			0,25
$1-\pi$			0,75
<b>Variância Achada</b>			9,75
<b>Correlação Achada</b>			0,26
$\phi_0$			0,44
$\phi_1$			0,81
<b>1o Acontecimento</b>		bateu	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater	0,44	0,56	
levar	0,19	0,81	

	BCN Ações		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	-4,51	1,04	-5,54
<b>Nov/96</b>	-2,25	2,37	-4,62
<b>Dez/96</b>	-2,93	5,50	-8,44
<b>Jan/97</b>	4,83	12,57	-7,74
<b>Fev/97</b>	3,28	10,28	-7,00
<b>Mar/97</b>	-1,90	3,84	-5,74
<b>Abr/97</b>	2,47	9,72	-7,24
<b>Mai/97</b>	8,00	13,78	-5,78
<b>Jun/97</b>	5,98	11,14	-5,16
<b>Jul/97</b>	-3,40	2,40	-5,80
<b>Ago/97</b>	-16,45	-16,46	0,01
<b>Set/97</b>	6,36	9,18	-2,82
<b>Média</b>	-0,04	5,45	-5,49
<b>Desvio Padrão</b>	6,74	8,14	2,29
<b>Variância</b>	45,47	66,26	5,23
<b>Cov</b>			1,96
<b>Correlação</b>			0,37407
$\delta_1$			0,01
$\delta_2$			-5,99
$\pi$			0,08
$1-\pi$			0,92
<b>Variância Achada</b>			2,75
<b>Correlação Achada</b>			0,37
$\phi_0$			0,43
$\phi_1$			0,95
<b>1o Acontecimento</b>		levou	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater	0,43	0,57	
levar	0,05	0,95	

	Bozano Ações II		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	1,90	1,04	0,87
<b>Nov/96</b>	2,18	2,37	-0,19
<b>Dez/96</b>	3,83	5,50	-1,67
<b>Jan/97</b>	7,38	12,57	-5,19
<b>Fev/97</b>	7,03	10,28	-3,25
<b>Mar/97</b>	1,84	3,84	-2,00
<b>Abr/97</b>	6,97	9,72	-2,75
<b>Mai/97</b>	7,79	13,78	-6,00
<b>Jun/97</b>	8,01	11,14	-3,13
<b>Jul/97</b>	3,90	2,40	1,50
<b>Ago/97</b>	-14,10	-16,46	2,36
<b>Set/97</b>	8,06	9,18	-1,12
<b>Média</b>	3,73	5,45	-1,71
<b>Desvio Padrão</b>	6,15	8,14	2,56
<b>Variância</b>	37,78	66,26	6,57
<b>Cov</b>			2,84
<b>Correlação</b>			0,43281
$\delta_1$			1,58
$\delta_2$			-2,81
$\pi$			0,25
$1-\pi$			0,75
<b>Variância Achada</b>			3,61
<b>Correlação Achada</b>			0,43
$\phi_0$			0,57
$\phi_1$			0,86
<b>1o Acontecimento</b>		bateu	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater		0,57	0,43
levar		0,14	0,86

<b>Bradesco F.Mútuo Ações</b>			
	<b>Fundo</b>	<b>Ibovespa</b>	<b>Diferença</b>
<b>Out/96</b>	0,81	1,04	-0,23
<b>Nov/96</b>	1,47	2,37	-0,90
<b>Dez/96</b>	6,41	5,50	0,90
<b>Jan/97</b>	10,60	12,57	-1,97
<b>Fev/97</b>	5,82	10,28	-4,46
<b>Mar/97</b>	0,30	3,84	-3,55
<b>Abr/97</b>	7,86	9,72	-1,85
<b>Mai/97</b>	8,92	13,78	-4,86
<b>Jun/97</b>	8,50	11,14	-2,64
<b>Jul/97</b>	6,29	2,40	3,89
<b>Ago/97</b>	-13,91	-16,46	2,55
<b>Set/97</b>	3,33	9,18	-5,86
<b>Média</b>	3,87	5,45	-1,58
<b>Desvio Padrão</b>	6,53	8,14	2,98
<b>Variância</b>	42,61	66,26	8,91
<b>Cov</b>			1,18
<b>Correlação</b>			0,13266
$\delta_1$			2,45
$\delta_2$			-2,92
$\pi$			0,25
$1-\pi$			0,75
<b>Variância Achada</b>			5,41
<b>Correlação Achada</b>			0,13
$\phi_0$			0,35
$\phi_1$			0,78
<b>1o Acontecimento</b>		levou	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater	0,35	0,65	
levar	0,22	0,78	



	Excel Econômico FMIA		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	4,21	1,04	3,17
<b>Nov/96</b>	0,45	2,37	-1,92
<b>Dez/96</b>	6,07	5,50	0,57
<b>Jan/97</b>	5,24	12,57	-7,33
<b>Fev/97</b>	6,95	10,28	-3,33
<b>Mar/97</b>	1,52	3,84	-2,32
<b>Abr/97</b>	3,15	9,72	-6,57
<b>Mai/97</b>	10,38	13,78	-3,40
<b>Jun/97</b>	4,47	11,14	-6,67
<b>Jul/97</b>	4,39	2,40	1,99
<b>Ago/97</b>	-16,36	-16,46	0,10
<b>Set/97</b>	5,04	9,18	-4,15
<b>Média</b>	2,96	5,45	-2,49
<b>Desvio Padrão</b>	6,59	8,14	3,44
<b>Variância</b>	43,44	66,26	11,85
<b>Cov</b>			-0,88
<b>Correlação</b>			-0,07392
$\delta_1$			1,46
$\delta_2$			-4,46
$\pi$			0,33
$1-\pi$			0,67
<b>Variância Achada</b>			7,78
<b>Correlação Achada</b>			-0,07
$\phi_0$			0,28
$\phi_1$			0,64
<b>1o Acontecimento</b>		bateu	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater	0,28	0,72	
levar	0,36	0,64	

	Garantia FIG		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	-1,44	1,04	-2,48
<b>Nov/96</b>	2,65	2,37	0,28
<b>Dez/96</b>	1,08	5,50	-4,42
<b>Jan/97</b>	10,83	12,57	-1,74
<b>Fev/97</b>	7,80	10,28	-2,48
<b>Mar/97</b>	2,07	3,84	-1,77
<b>Abr/97</b>	8,30	9,72	-1,42
<b>Mai/97</b>	10,89	13,78	-2,90
<b>Jun/97</b>	6,54	11,14	-4,60
<b>Jul/97</b>	6,62	2,40	4,22
<b>Ago/97</b>	-13,79	-16,46	2,66
<b>Set/97</b>	5,33	9,18	-3,85
<b>Média</b>	3,91	5,45	-1,54
<b>Desvio Padrão</b>	6,76	8,14	2,71
<b>Variância</b>	45,66	66,26	7,35
<b>Cov</b>			-0,49
<b>Correlação</b>			-0,06616
$\delta_1$			2,39
$\delta_2$			-2,85
$\pi$			0,25
$1-\pi$			0,75
<b>Variância Achada</b>			5,15
<b>Correlação Achada</b>			-0,07
$\phi_0$			0,20
$\phi_1$			0,73
<b>1o Acontecimento</b>		levou	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater	0,20	0,80	
levar	0,27	0,73	

	HSBC Bamerindus Ações		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	1,73	1,04	0,69
<b>Nov/96</b>	-0,03	2,37	-2,40
<b>Dez/96</b>	1,67	5,50	-3,83
<b>Jan/97</b>	6,88	12,57	-5,69
<b>Fev/97</b>	4,09	10,28	-6,19
<b>Mar/97</b>	1,39	3,84	-2,45
<b>Abr/97</b>	5,67	9,72	-4,04
<b>Mai/97</b>	11,62	13,78	-2,17
<b>Jun/97</b>	5,63	11,14	-5,51
<b>Jul/97</b>	2,14	2,40	-0,26
<b>Ago/97</b>	-7,78	-16,46	8,68
<b>Set/97</b>	0,62	9,18	-8,56
<b>Média</b>	2,80	5,45	-2,65
<b>Desvio Padrão</b>	4,69	8,14	4,41
<b>Variância</b>	21,99	66,26	19,43
<b>Cov</b>			-3,01
<b>Correlação</b>			-0,15466
$\delta_1$			4,68
$\delta_2$			-4,11
$\pi$			0,17
$1-\pi$			0,83
<b>Variância Achada</b>			10,74
<b>Correlação Achada</b>			-0,15
$\phi_0$			0,04
$\phi_1$			0,81
<b>1o Acontecimento</b>		bateu	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater	0,04	0,96	
levar	0,19	0,81	

	Icatu Seguridade		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	3,51	1,04	2,47
<b>Nov/96</b>	0,74	2,37	-1,63
<b>Dez/96</b>	4,18	5,50	-1,32
<b>Jan/97</b>	9,72	12,57	-2,85
<b>Fev/97</b>	6,55	10,28	-3,73
<b>Mar/97</b>	1,32	3,84	-2,53
<b>Abr/97</b>	6,70	9,72	-3,01
<b>Mai/97</b>	5,98	13,78	-7,80
<b>Jun/97</b>	7,17	11,14	-3,97
<b>Jul/97</b>	4,60	2,40	2,19
<b>Ago/97</b>	-13,18	-16,46	3,28
<b>Set/97</b>	7,65	9,18	-1,53
<b>Média</b>	3,75	5,45	-1,70
<b>Desvio Padrão</b>	5,93	8,14	3,13
<b>Variância</b>	35,15	66,26	9,80
<b>Cov</b>			3,47
<b>Correlação</b>			0,35454
$\delta_1$			2,65
$\delta_2$			-3,15
$\pi$			0,25
$1-\pi$			0,75
<b>Variância Achada</b>			6,31
<b>Correlação Achada</b>			0,35
$\phi_0$			0,52
$\phi_1$			0,84
<b>1o Acontecimento</b>		bateu	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater	0,52	0,48	
levar	0,16	0,84	

	Itauações		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	-0,53	1,04	-1,57
<b>Nov/96</b>	-0,08	2,37	-2,45
<b>Dez/96</b>	5,19	5,50	-0,32
<b>Jan/97</b>	9,90	12,57	-2,67
<b>Fev/97</b>	9,24	10,28	-1,04
<b>Mar/97</b>	5,31	3,84	1,47
<b>Abr/97</b>	3,60	9,72	-6,12
<b>Mai/97</b>	11,69	13,78	-2,09
<b>Jun/97</b>	8,88	11,14	-2,26
<b>Jul/97</b>	4,67	2,40	2,27
<b>Ago/97</b>	-11,85	-16,46	4,61
<b>Set/97</b>	6,50	9,18	-2,68
<b>Média</b>	4,38	5,45	-1,07
<b>Desvio Padrão</b>	6,34	8,14	2,79
<b>Variância</b>	40,18	66,26	7,79
<b>Cov</b>			-0,20
<b>Correlação</b>			-0,02553
$\delta_1$			2,78
$\delta_2$			-2,36
$\pi$			0,25
$1-\pi$			0,75
<b>Variância Achada</b>			4,95
<b>Correlação Achada</b>			-0,03
$\phi_0$			0,23
$\phi_1$			0,74
<b>1o Acontecimento</b>		levou	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater	0,23	0,77	
levar	0,26	0,74	

	Multiplic Institucional		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	-0,06	1,04	-1,10
<b>Nov/96</b>	1,31	2,37	-1,06
<b>Dez/96</b>	7,50	5,50	2,00
<b>Jan/97</b>	10,81	12,57	-1,76
<b>Fev/97</b>	8,55	10,28	-1,73
<b>Mar/97</b>	4,70	3,84	0,85
<b>Abr/97</b>	8,77	9,72	-0,94
<b>Mai/97</b>	12,80	13,78	-0,98
<b>Jun/97</b>	7,46	11,14	-3,68
<b>Jul/97</b>	2,80	2,40	0,40
<b>Ago/97</b>	-14,47	-16,46	1,99
<b>Set/97</b>	3,78	9,18	-5,41
<b>Média</b>	4,50	5,45	-0,95
<b>Desvio Padrão</b>	7,11	8,14	2,15
<b>Variância</b>	50,49	66,26	4,64
<b>Cov</b>			-1,48
<b>Correlação</b>			-0,31863
$\delta_1$			1,31
$\delta_2$			-2,08
$\pi$			0,33
$1-\pi$			0,67
<b>Variância Achada</b>			2,56
<b>Correlação Achada</b>			-0,32
$\phi_0$			0,12
$\phi_1$			0,56
<b>1o Acontecimento</b>		levou	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater	0,12	0,88	
levar	0,44	0,56	

	Opportunity Ações		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	-0,06	1,04	-1,10
<b>Nov/96</b>	3,35	2,37	0,98
<b>Dez/96</b>	6,96	5,50	1,46
<b>Jan/97</b>	13,50	12,57	0,93
<b>Fev/97</b>	6,90	10,28	-3,38
<b>Mar/97</b>	3,21	3,84	-0,63
<b>Abr/97</b>	9,94	9,72	0,22
<b>Mai/97</b>	13,77	13,78	-0,01
<b>Jun/97</b>	9,12	11,14	-2,02
<b>Jul/97</b>	3,43	2,40	1,03
<b>Ago/97</b>	-17,17	-16,46	-0,71
<b>Set/97</b>	7,02	9,18	-2,16
<b>Média</b>	5,00	5,45	-0,45
<b>Desvio Padrão</b>	8,13	8,14	1,51
<b>Variância</b>	66,14	66,26	2,27
<b>Cov</b>			-0,18
<b>Correlação</b>			-0,07875
$\delta_1$			0,92
$\delta_2$			-1,43
$\pi$			0,42
$1-\pi$			0,58
<b>Variância Achada</b>			1,35
<b>Correlação Achada</b>			-0,08
$\phi_0$			0,37
$\phi_1$			0,55
<b>1o Acontecimento</b>		levou	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater	0,37	0,63	
levar	0,45	0,55	

	Realmais		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	3,38	1,04	2,34
<b>Nov/96</b>	-1,27	2,37	-3,64
<b>Dez/96</b>	6,61	5,50	1,11
<b>Jan/97</b>	12,92	12,57	0,35
<b>Fev/97</b>	7,10	10,28	-3,18
<b>Mar/97</b>	0,86	3,84	-2,98
<b>Abr/97</b>	6,55	9,72	-3,17
<b>Mai/97</b>	10,80	13,78	-2,99
<b>Jun/97</b>	7,71	11,14	-3,44
<b>Jul/97</b>	-1,14	2,40	-3,54
<b>Ago/97</b>	-16,65	-16,46	-0,19
<b>Set/97</b>	8,96	9,18	-0,22
<b>Média</b>	3,82	5,45	-1,63
<b>Desvio Padrão</b>	7,85	8,14	2,14
<b>Variância</b>	61,57	66,26	4,60
<b>Cov</b>			-0,02
<b>Correlação</b>			-0,00360
$\delta_1$			1,26
$\delta_2$			-2,59
$\pi$			0,25
$1-\pi$			0,75
<b>Variância Achada</b>			2,79
<b>Correlação Achada</b>			0,00
$\phi_0$			0,25
$\phi_1$			0,75
<b>1o Acontecimento</b>		bateu	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater		0,25	0,75
levar		0,25	0,75



	Safras Ações		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	-1,77	1,04	-2,81
<b>Nov/96</b>	-1,03	2,37	-3,40
<b>Dez/96</b>	6,73	5,50	1,23
<b>Jan/97</b>	9,46	12,57	-3,11
<b>Fev/97</b>	5,90	10,28	-4,38
<b>Mar/97</b>	2,34	3,84	-1,50
<b>Abr/97</b>	8,39	9,72	-1,33
<b>Mai/97</b>	18,21	13,78	4,42
<b>Jun/97</b>	6,46	11,14	-4,68
<b>Jul/97</b>	6,85	2,40	4,45
<b>Ago/97</b>	-11,58	-16,46	4,88
<b>Set/97</b>	5,02	9,18	-4,16
<b>Média</b>	4,58	5,45	-0,87
<b>Desvio Padrão</b>	7,24	8,14	3,66
<b>Variância</b>	52,47	66,26	13,39
<b>Cov</b>			-2,41
<b>Correlação</b>			-0,18032
$\delta_1$			3,74
$\delta_2$			-3,17
$\pi$			0,33
$1-\pi$			0,67
<b>Variância Achada</b>			10,63
<b>Correlação Achada</b>			-0,18
$\phi_0$			0,21
$\phi_1$			0,61
<b>1o Acontecimento</b>		levou	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater	0,21	0,79	
levar	0,39	0,61	

	Schahin Cury Ações		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	0,81	1,04	-0,23
<b>Nov/96</b>	-0,17	2,37	-2,54
<b>Dez/96</b>	5,11	5,50	-0,39
<b>Jan/97</b>	9,97	12,57	-2,60
<b>Fev/97</b>	9,07	10,28	-1,21
<b>Mar/97</b>	-0,24	3,84	-4,08
<b>Abr/97</b>	1,66	9,72	-8,06
<b>Mai/97</b>	6,32	13,78	-7,46
<b>Jun/97</b>	11,83	11,14	0,69
<b>Jul/97</b>	3,28	2,40	0,88
<b>Ago/97</b>	-7,39	-16,46	9,07
<b>Set/97</b>	2,63	9,18	-6,55
<b>Média</b>	3,57	5,45	-1,87
<b>Desvio Padrão</b>	5,31	8,14	4,64
<b>Variância</b>	28,20	66,26	21,49
<b>Cov</b>			1,41
<b>Correlação</b>			0,06546
$\delta_1$			3,55
$\delta_2$			-3,68
$\pi$			0,25
$1-\pi$			0,75
<b>Variância Achada</b>			9,80
<b>Correlação Achada</b>			0,07
$\phi_0$			0,30
$\phi_1$			0,77
<b>1o Acontecimento</b>		levou	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater	0,30	0,70	
levar	0,23	0,77	

	Sudameris Adagio		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	1,76	1,04	0,72
<b>Nov/96</b>	0,73	2,37	-1,64
<b>Dez/96</b>	3,53	5,50	-1,97
<b>Jan/97</b>	9,44	12,57	-3,13
<b>Fev/97</b>	7,75	10,28	-2,53
<b>Mar/97</b>	1,98	3,84	-1,87
<b>Abr/97</b>	4,80	9,72	-4,91
<b>Mai/97</b>	9,60	13,78	-4,18
<b>Jun/97</b>	8,76	11,14	-2,38
<b>Jul/97</b>	3,21	2,40	0,81
<b>Ago/97</b>	-10,35	-16,46	6,11
<b>Set/97</b>	6,08	9,18	-3,10
<b>Média</b>	3,94	5,45	-1,51
<b>Desvio Padrão</b>	5,47	8,14	2,93
<b>Variância</b>	29,92	66,26	8,59
<b>Cov</b>			1,73
<b>Correlação</b>			0,20116
$\delta_1$			2,55
$\delta_2$			-2,86
$\pi$			0,25
$1-\pi$			0,75
<b>Variância Achada</b>			5,48
<b>Correlação Achada</b>			0,20
$\phi_0$			0,40
$\phi_1$			0,80
<b>1o Acontecimento</b>		bateu	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater	0,40	0,60	
levar	0,20	0,80	

	Unibanco Blue		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	-0,51	1,04	-1,55
<b>Nov/96</b>	-0,45	2,37	-2,82
<b>Dez/96</b>	3,75	5,50	-1,75
<b>Jan/97</b>	11,83	12,57	-0,74
<b>Fev/97</b>	11,83	10,28	1,55
<b>Mar/97</b>	0,83	3,84	-3,01
<b>Abr/97</b>	8,18	9,72	-1,54
<b>Mai/97</b>	12,65	13,78	-1,13
<b>Jun/97</b>	9,88	11,14	-1,26
<b>Jul/97</b>	0,92	2,40	-1,49
<b>Ago/97</b>	-13,36	-16,46	3,10
<b>Set/97</b>	8,26	9,18	-0,92
<b>Média</b>	4,48	5,45	-0,96
<b>Desvio Padrão</b>	7,54	8,14	1,71
<b>Variância</b>	56,89	66,26	2,93
<b>Cov</b>			-0,24
<b>Correlação</b>			-0,08277
$\delta_1$			2,32
$\delta_2$			-1,62
$\pi$			0,17
$1-\pi$			0,83
<b>Variância Achada</b>			2,16
<b>Correlação Achada</b>			-0,08
$\phi_0$			0,10
$\phi_1$			0,82
<b>1o Acontecimento</b>		levou	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater	0,10	0,90	
levar	0,18	0,82	

	Vértice		
	Fundo	Ibovespa	Diferença
<b>Out/96</b>	12,57	1,04	11,54
<b>Nov/96</b>	5,26	2,37	2,89
<b>Dez/96</b>	-0,73	5,50	-6,23
<b>Jan/97</b>	16,53	12,57	3,96
<b>Fev/97</b>	2,76	10,28	-7,52
<b>Mar/97</b>	1,56	3,84	-2,28
<b>Abr/97</b>	4,00	9,72	-5,72
<b>Mai/97</b>	2,52	13,78	-11,26
<b>Jun/97</b>	3,60	11,14	-7,55
<b>Jul/97</b>	16,07	2,40	13,67
<b>Ago/97</b>	12,30	-16,46	28,76
<b>Set/97</b>	5,26	9,18	-3,92
<b>Média</b>	6,81	5,45	1,36
<b>Desvio Padrão</b>	5,92	8,14	11,61
<b>Variância</b>	35,08	66,26	134,68
<b>Cov</b>			28,07
<b>Correlação</b>			0,20843
$\delta_1$			12,16
$\delta_2$			-6,36
$\pi$			0,42
$1-\pi$			0,58
<b>Variância Achada</b>			83,36
<b>Correlação Achada</b>			0,21
$\phi_0$			0,54
$\phi_1$			0,67
<b>1o Acontecimento</b>		bateu	
<b>Matriz:</b>		bateu	levou
bater	0,54	0,46	
levar	0,33	0,67	