

## Fundos de investimento — medida de seu desempenho \*

Sebastião Marcos Vital \*\*

1. Um pouco de história; 2. Modelos para análise da **performance** dos fundos; 3. **Performance** de 10 fundos escolhidos; 4. Fundos fiscais 157; 5. Conclusões.

O atual estágio do mercado brasileiro de capitais e sua influência sobre o nível de poupança, taxa de crescimento econômico e distribuição de renda tem suscitado amplos debates. O alargamento do mercado de capitais e o florescimento das instituições financeiras tem sido fartamente analisados. Contudo, dadas as dificuldades teóricas, e mesmo a falta de dados homogêneos sobre os fundos de investimento, poucos estudiosos têm-se interessado pela sua análise. A maioria dos trabalhos se dedica à descrição da rentabilidade dos fundos, composição de carteiras e aspectos correlatos.

No presente estudo pretendemos avançar um pouco mais e utilizar as teorias de seleção de *portfolios*, da procura de ativo sob condições de

\* O autor beneficiou-se de discussão com várias pessoas. Contudo, tem dívida especial para com Octávio Gouvêa de Bulhões, Casimiro Antonio Ribeiro, Alberto Sozin Furuguem, Luiz Carlos Machado, José Roberto N. Almeida, Sérgio Santos Silva, Sérgio Fortes e José Paulo dos Santos. Eles, é claro, não dividem com o autor os erros ou interpretações. Os pontos de vista levantados são próprios do autor e não necessariamente das instituições de que faz parte.

\*\* Redator-chefe de *Conjuntura Econômica* e professor da Escola de Pós-Graduação em Economia - IBRE FGV.

risco e dos movimentos dos preços das ações para explicar o comportamento dos fundos mútuos e medir o desempenho de seus administradores.

Para tornar mais simples o trabalho, concentrar-nos-emos nos 10 maiores fundos mútuos de investimento (administrados por BI), segundo valores do patrimônio líquido em 31-12-72. Os fundos em questão, em termos da variável classificatória, representavam, na citada data, cerca de 68% do mercado. Dar-se-á também atenção aos fundos do Decreto-lei n.º 157 analisando-se quatro deles, cujo patrimônio líquido conjunto correspondia, em 31-12-72, a 48% do total.

O estudo abrangerá tópicos referentes aos aspectos históricos — a criação e evolução dos fundos de investimentos no Brasil e no mundo — modelos teóricos de análise de *performance* e suas aplicações aos fundos selecionados, análise dos fundos de investimento comparativamente ao índice BV e a eficiência alocacional e operacional.

É fora de dúvida que há outros pontos a serem cobertos, especialmente os ligados aos fundos de investimento “independentes”, isto é, não administrados por banco de investimento. O autor espera que após receber os dados já solicitados a estas entidades seja possível, em futuro próximo, completar a análise.

## 1. Um pouco de história

Pode-se afirmar que os fundos de investimentos são “*organismos financeiros que associa.n. através da emissão de títulos próprios, os recursos monetários de diversos indivíduos, com o objetivo de aplicar os fundos obtidos na constituição de uma carteira de valores mobiliários selecionados e diversificados, gerida por pessoal especializado no sentido de obter, em proporções variáveis, valorização e rendimento*”.<sup>1</sup> Definição canhestra, sem dúvida, mas que dá uma boa indicação da atividade dos fundos.

Das várias classificações a que estão sujeitos os fundos de investimentos, uma é fundamental e se refere à estrutura do capital: fundos abertos ou mútuos (*open-end funds, mutual funds*) e fundos fechados.

No primeiro caso — fundos abertos — a emissão de “certificados de participação — quotas” é contínua e ilimitada: depende apenas do desejo do investidor em participar da sociedade. As quotas emitidas são obrigatoriamente readquiridas pelo Fundo assim que apresentados pelo investidor.

<sup>1</sup> *Boletim Económico e Financeiro*, Lisboa, Banco Borges e Irmãos, p. 3, set./dez. 1971.

Quanto aos *fundos fechados* é uma sociedade anônima que adquire ações de outras; fato comum no caso das *holding companies* norte-americanas.

Apesar do primeiro fundo de investimento ter sido fundado na Bélgica, em 1822 — *Société Générale de Belgique* — foi a Grã-Bretanha o berço de desenvolvimento destas instituições, principalmente por volta de 1870. A prosperidade experimentada por essa nação, na época da Revolução Industrial, permitiu aos ingleses acumular riquezas, sem que a procura interna por capital fosse suficiente para absorver a totalidade dos recursos. Ao excesso de capitais (e baixa da taxa de juros) na Inglaterra, contrapunha-se forte demanda de recursos na Europa continental e consequentemente taxas de juros elevadas. Os capitalistas ingleses passaram a exportar recursos, centrando suas atenções nos empreendimentos ferroviários. Essas aplicações, porém, malogravam com frequência, o que fez com que os *experts* em assuntos financeiros começassem a ser consultados amiúde sobre a solidez e perspectiva dos negócios, criando-se, assim, o embrião do que seria no futuro o analista financeiro, administrador de fundos e figuras similares.

Os primeiros fundos britânicos especializaram-se em obrigações de Estados estrangeiros, sujeitas tanto a grandes rendimentos, como a grandes riscos. Os quotistas desses fundos recebiam em contrapartida de suas aplicações títulos de rendimento fixo a taxas variáveis entre 6 e 8%, amortizáveis, que lhes outorgavam direitos no caso de uma liquidação do fundo. A evolução no número e atuação dos fundos seguiu, *pari passu*, os negócios da bolsa.

As altas contínuas das cotações levaram à multiplicação dos fundos, muitos dos quais pouco seguros. Ondas especulativas se manifestaram, com resultados desastrosos nos períodos de declínio. Tudo voltou a se repetir nos anos que antecederam a famosa crise de 1929. Ocorreram grandes ondas especulativas com resultados ruinosos nos períodos de recessão.

Nos Estados Unidos, o florescimento dos fundos de investimento ocorreu após a I Guerra Mundial e em condições algo peculiares.

Ao fim do conflito o país encontrava-se fortalecido economicamente, enquanto a Europa, ávida em adquirir bens e serviços na América, encontrava-se em situação crescentemente deficitária. Uma das soluções aventadas foi o financiamento das compras européias pelos próprios exportadores americanos, recebendo em troca títulos emitidos por empresas européias. O esquema, apesar de engenhoso, não vingou. A desconfiança,

a falta de informações e os riscos elevados não incentivaram os investidores norte-americanos. Contudo, a idéia permitiu o aparecimento das primeiras instituições dedicadas à gestão das poupanças coletivas.

A partir de 1922, fruto de intensa campanha publicitária, observou-se mudança radical nos hábitos dos poupadores, que passaram a investir seus recursos no mercado mobiliário. Nos anos anteriores ao *crack* assistiu-se ao crescimento e aparecimento desusado de fundos de investimento, cuja maioria era de *tipo fechado*.

A crise de 1929 acarretaria prejuízos desastrosos aos fundos, com a conseqüente imposição de legislação bastante rígida e explícita no que concerne às suas atividades. O *Investment Company Act*, de 1940, veio terminar de maneira inequívoca com as fraudes e atitudes pouco éticas dos fundos. A partir de então, o crescimento dos fundos — e de outros investidores institucionais — foi grandemente intensificado. Presentemente, os fundos de investimento ocupam posição de destaque no cenário do mercado de capitais britânico e norte-americano.

No Brasil, a primeira incursão neste tipo de atividade ficou por conta do Fundo Valéria Primeira, do tipo fechado e administrado pelo Grupo DELTEC. Seguiram-se os Fundos Valéria II, III e IV, finalmente incorporados à empresa Valéria Financeira S.A., depois transformada no Banco de Investimento do Brasil S.A.

Em 1954, criava-se o primeiro fundo do tipo aberto: o Fundo Brasil. Em 1960 criou-se o Fundo Atlântico, posteriormente extinto. Em 1961 estabeleceu-se o Condomínio DELTEC. Em 1963 fundou-se o BRASVAL, fundo de tipo fechado. Em 1964 criou-se o Halles, acelerando-se, a partir de então, a criação de fundos mútuos. A tabela a seguir mostra a evolução do número de fundos de 1967 a 1972.

Evolução dos fundos mútuos (1967/72)

ANOS	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Número de fundos existentes	11	13	43	118	121	153
Valor patrimonial (Cr\$ milhões correntes)	60	134	606	1 233	4 738	3 184

Fonte: Banco Central do Brasil e *Conjuntura Econômica*.

Do ponto de vista legislativo, várias foram as medidas que facilitaram o crescimento acelerado do número dessas instituições:

- a) a Lei n.º 4728, de 1965, que criou novo clima para as diversas áreas do mercado de capitais;
- b) o Decreto-lei n.º 157 e a criação dos fundos fiscais;
- c) a Resolução n.º 18, de 18-02-66, que deu origem aos bancos de investimento;
- d) as medidas fiscalizadoras e de contenção dos negócios no mercado paralelo.

Levantam-se, hoje em dia, algumas questões quanto à atuação dos fundos, no que diz respeito à rentabilidade, eficiência (alocacional e operacional) e desempenho, relativamente aos indicadores gerais de mercado (índices IBV e média SN).

As respostas a tais indagações dependem de um embasamento teórico e da escolha de modelos de análise apropriados aos fundos mútuos. Dedicaremos algum tempo à descrição dos dois principais modelos, passando, então, à análise de *performance* dos fundos selecionados em nossa amostra.

## 2. Modelos para análise da performance dos fundos

Jack Treynor<sup>2</sup> e William Sharpe<sup>3</sup> desenvolveram dois novos modelos de medida do desempenho dos administradores e dos próprios fundos. Ambos incluem, nos modelos, aspectos teóricos ligados à procura de ativos sob condições de risco, escolha de *portfolios* e movimentos gerais de mercado, incorporando tais dados num único parâmetro: índice de Sharpe ou índice de Treynor.

Pretendemos, no presente estudo, aplicar os citados modelos uniparamétricos aos fundos brasileiros, procurando assim evidência factual para os pressupostos da teoria.

<sup>2</sup> Treynor, Jack. How to rate management of investment funds. *Harvard Business Review*, v. 43, n. 1, p. 68-76, Jan./Feb. 1965.

<sup>3</sup> Sharpe, William. Mutual funds performance. *Journal of Business*, v. 41, part 1, p. 119-38, Jan. 1966.

Torna-se necessário, antes de tudo, alguma discussão sobre a formulação dos modelos especialmente quanto às hipóteses e restrições. As restrições são comuns a ambos os modelos,<sup>4</sup> merecendo destaque as seguintes: a) cada investidor pretende maximizar sua utilidade dentro de um horizonte de um único período de tempo, sendo a utilidade marginal de sua riqueza final decrescente; b) todos os investidores possuem o mesmo horizonte de decisão; c) cada investidor avaliará um *portfolio* somente em termos da média e variância da rentabilidade de um período; d) considera-se que não há custos de transação, de informação e impostos; e) qualquer investidor poderá emprestar ou tomar emprestado o montante que desejar a uma mesma taxa de juros de mercado; f) os investidores só selecionarão *portfolios* com combinação ótima de rentabilidade e risco; g) todos os investidores têm expectativas idênticas ou homogêneas quanto à distribuição dos rendimentos futuros; h) o mercado de capitais está em equilíbrio. Vejamos agora cada um em particular.

## 2.1 O modelo de Treynor

Todo e qualquer *portfolio eficientemente diversificado* está sujeito a um único tipo de risco — o chamado “risco sistemático”. Tal tipo de risco é o derivado das flutuações gerais do mercado. Em outras palavras, é a variação da rentabilidade de um *portfolio* em conseqüência das condições gerais do mercado. Deve-se diferenciá-lo do *risco peculiar*, isto é, do que resulta de variações de uma ação ou *portfolio* independentemente das flutuações do mercado.

A análise da rentabilidade dos fundos mútuos revela grandes variações quando se consideram períodos curtos. Contudo, relacionando-se a rentabilidade dos fundos com a do mercado — medida por um índice geral como o IBV ou IBOVESPA — notar-se-á a existência de uma elevada constância no desempenho ao longo do tempo. Isso significa que um *portfolio* verdadeiramente diversificado se comporta de acordo com as mudanças gerais do mercado; tem elevada rentabilidade nos períodos de alta, sofrendo influência inversa nas fases de baixa.<sup>5</sup> Treynor parte dessa premissa, que pressupõe um mercado de capitais perfeito, e relaciona a ren-

<sup>4</sup> Vasicek, Oldrich A. & Mc Quown, John. A. The efficient model. *Financial Analysis Journal*, p. 80, Sep./Oct. 1972.

<sup>5</sup> Sharpe. Capital assets price: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, p. 425, Sep. 1964.

tabilidade dos fundos com a do mercado para a determinação da chamada *linha característica*.

A construção da citada linha é muito simples, bastando marcar num sistema de eixos cartesianos a rentabilidade do fundo por período (mês, semestre, ano, etc.) no eixo vertical e a do mercado (IBV) no horizontal. Os pontos obtidos pela junção das coordenadas deverão estar dispostos, na maioria absoluta dos casos, segundo uma linha reta.

Empiricamente, a linha pode ser ajustada por métodos estatísticos, mostrando então a taxa de rentabilidade do fundo para cada taxa de rentabilidade do mercado. É importante observar que *a reta é estacionária ao longo do tempo*, apesar das violentas flutuações das taxas de retorno dos fundos e do mercado, em curtos períodos.

Que revela, afinal de contas, a *linha característica*? Há várias informações disponíveis. Em primeiro lugar, fornece uma estimativa do *risco do fundo*, através do coeficiente angular. A declividade da reta será a relação entre a variação da rentabilidade do fundo e a do mercado. Em outras palavras: o coeficiente angular (coeficiente  $\beta$ ) mostra "quantos por cento varia a rentabilidade do fundo quando a rentabilidade do mercado (medida pelo IBV) varia de 1%".

Assim, quanto maior a inclinação da linha característica, maior a sensibilidade da taxa de rentabilidade do fundo em relação à do mercado, tanto para a alta como para baixa.

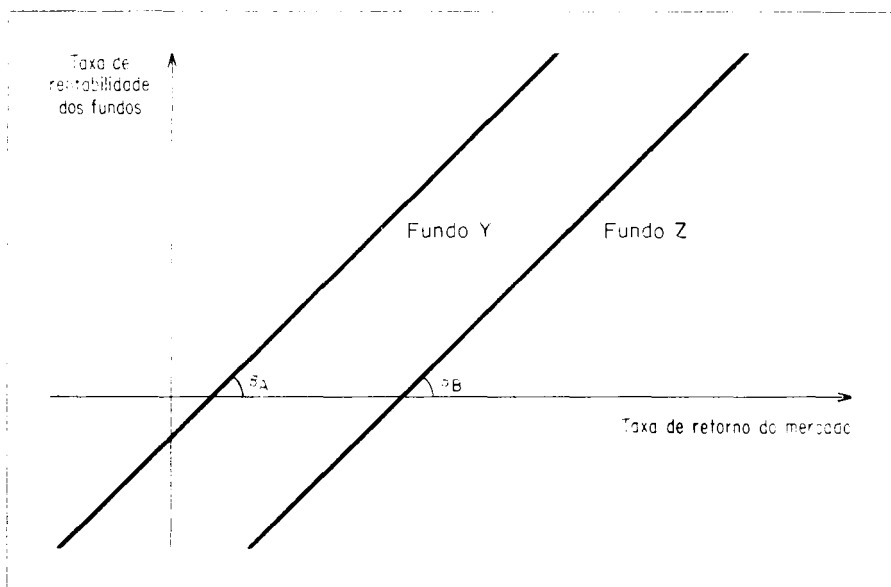
O coeficiente  $\beta$  (também denominado "volatividade" do fundo) é indicador importante para o investidor individual: quanto maior  $\beta$ , maior o *risco* envolvido. Considerando-se os investidores indivíduos avessos ao risco, o coeficiente  $\beta$  deverá ser positivo, isto é, só aceitarão maior risco se tiverem *expectativa* de maior rentabilidade. Contudo, ao se ajustar, por qualquer método, a linha característica, observar-se-á que a mesma não passará exatamente sobre todos os pontos. Isso significa que nem todo o risco do fundo é explicado pelos movimentos gerais do mercado. Parte do risco origina-se das variações das próprias ações que compõem o *portfolio* dos fundos (risco peculiar), a diferenças entre as capacidades dos diversos administradores bem como a outros fatores aleatórios. Sob o ponto de vista da administração do fundo, a dispersão dos pontos tanto pode significar que não tenha havido diversificação eficiente para minimizar os riscos, em relação a fatores outros que não as altas e baixas do mercado, como pode ter o resultado de o próprio administrador do fundo ter al-

terado sua volatilidade nos períodos de alta e reduzido-a nos de baixa, especulando de modo a garantir maior rendimento a seus quotistas.

A linha característica permite ainda que se conheça entre dois ou mais fundos, qual o mais eficiente. Basta que tenham o mesmo coeficiente  $\beta$  (volatilidade ou risco) e diferentes coeficientes lineares. Neste caso, o fundo com linha característica mais alta é o mais eficiente – segundo Treynor – pois para qualquer taxa de rentabilidade do mercado obtém maior retorno que o concorrente, tanto nos períodos de alta como de baixa.

Grafico 1

Desempenho de dois fundos de mesmo coeficiente  $\beta$



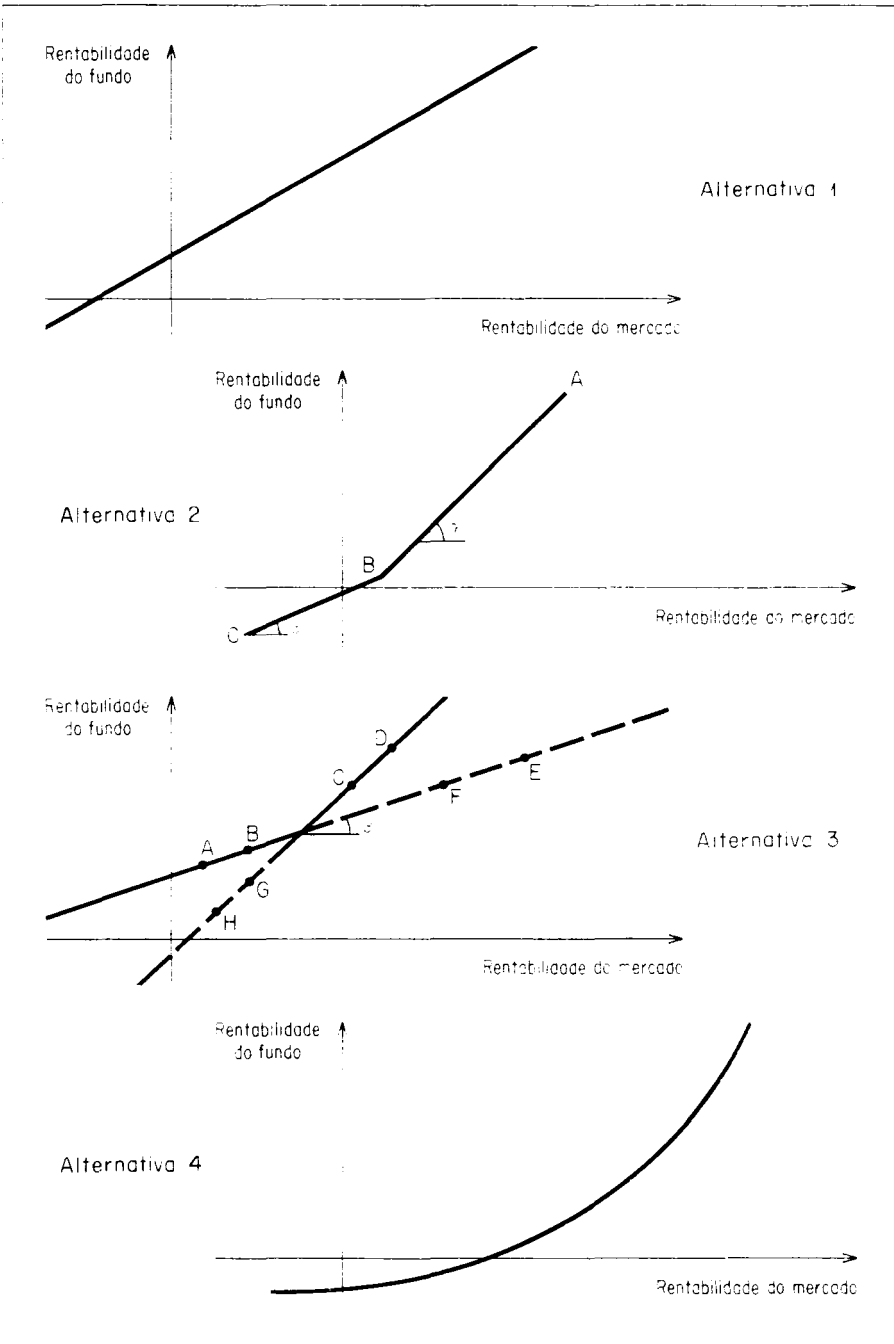
Não coincidindo as inclinações da reta, a comparação das *performances* torna-se mais complexa. Examinaremos essa situação mais adiante.

Vale a pena, antes de prosseguir, discutir com mais detalhe, o formato da linha característica, examinando as possibilidades de várias configurações alternativas (além da reta).

Há, na verdade, como mostra o gráfico 2, pelo menos quatro configurações possíveis.



Gráfico 2



Na alternativa 1 mantém-se constante a volatilidade ao longo do tempo. Vale dizer, há um acompanhamento perfeito dos movimentos do mercado, sem antecipação ou atrasos.

Na situação 2 há antecipação. A volatilidade aumenta nos períodos de alta, reduzindo-se nas baixas ( $\beta < \gamma$ ). Em termos práticos isso significa que o administrador altera a composição da carteira, aumentando a participação dos títulos de maior rendimento e *risco* nos períodos de alta, diminuindo-a nas fases de baixa. A linha característica é definida pelo segmento ABC.

Na alternativa 3, por seu turno, o administrador antecipa-se ao mercado, algumas vezes correta, outras, erroneamente. Os pontos C, D, A e B mostram mudança da composição da carteira no sentido correto, isto é, maior volatilidade nos períodos de alta. Os pontos F, E, G e H, por outro lado, indicam modificações na carteira em sentido contrário ao desejável: aumento da participação de títulos de elevado risco nos períodos de baixa e redução nas fases de alta. Os pontos estão "espalhados" e a linha característica *não mostra nenhuma conformação particular*.

No último caso 4, o administrador antecipa-se ao mercado de maneira ainda mais eficiente que no caso 2. Aumenta sua volatilidade à medida que o mercado tende para a alta, reduzindo-a quando tende para baixa; comporta-se com tal rapidez e perfeição que a linha característica assume a forma parabólica.

Em outras palavras, o segredo, para obter melhor *performance* está na modificação da volatilidade da carteira segundo as condições do mercado, tarefa das mais difíceis, já que ninguém tem, *a priori*, condições ideais para prever as variações futuras. Há inclusive a teoria de que o mercado parece se comportar através de "passos aleatórios" (*random walk*), como salienta o professor Paul Cootner.<sup>6</sup>

Retornamos agora ao problema da classificação dos fundos segundo a *performance*.

O ponto de partida da análise é a teoria da escolha racional entre *portfolios*, iniciada por Tobin<sup>7</sup> e desenvolvida posteriormente por William

<sup>6</sup> Cootner, Paul. *The random character of stock market prices*. Cambridge, Mass., MIT Press, 1964.

<sup>7</sup> Tobin, James. Liquidity preference towards risk. *Review of Economic Studies*, v. 25, p. 65-85, Fev. 1958.

Sharpe.<sup>8</sup> Vamos ater-nos aqui aos pontos principais que interessam diretamente a este estudo.

Ainda que consciente de podermos estar simplificando em demasia a análise, consideremos um investidor que disponha de um patrimônio  $P$  e que esteja interessado em investi-lo em títulos mobiliários. A primeira possibilidade seria concentrar todos os recursos em aplicações praticamente isentas de risco, como por exemplo letras do Tesouro. A segunda opção seria aplicar parte em *portfolio* constituído de títulos de renda variável e uma parcela em títulos isentos de risco. As proporções a serem aplicadas dependeriam do nível de risco e da rentabilidade que o investidor estivesse disposto a aceitar.

Supondo que os investidores sejam avessos ao risco — hipótese bastante plausível — só se disporiam a retirar a parcela aplicada em títulos de renda fixa (sem risco) para aplicá-las em títulos de renda variável se obtivessem ou tivessem expectativa de obter retorno adicional superior ao risco adicional. Neste ponto é que se baseiam os critérios de classificação de Treynor e Sharpe.

O modelo de Treynor baseia-se, exatamente, na estreita relação entre o comportamento geral do mercado e o retorno dos fundos. Para ele, *o fundo de melhor desempenho é o que, dada a menor taxa de rentabilidade geral do mercado, dá ao investidor a mesma rentabilidade que obteria se tivesse aplicado em títulos isentos de risco*. Em outras palavras: se dois fundos precisarem de uma rentabilidade geral do mercado de 18 e 25%, respectivamente, para dar aos quotistas rendimento equivalente ao que aufeririam se tivessem adquirido títulos de renda fixa (sem risco), o primeiro seria considerado mais *eficiente* que o segundo. Ou, para terminar, quanto menor a taxa de rentabilidade do mercado que permite ao fundo dar aos quotistas a mesma remuneração percentual que a da aplicação em títulos sem risco, melhor o desempenho do fundo.

A determinação dessa taxa é tarefa muito simples, como mostra o gráfico 3.

O ponto de intersecção da linha horizontal com a reta característica indica o rendimento que o investidor poderia auferir *sem risco*. O ponto  $\bar{X}_1$  abcissa relativa à intersecção dessa linha com a característica, mostra

<sup>8</sup> Sharpe, W. *Capital assets price, op. cit.*

qual a taxa de rentabilidade do mercado que permitiria ao fundo remunerar ao mesmo nível dos títulos isentos de risco. Do ponto de vista algébrico, a abscissa  $\bar{X}_1$  seria determinada solucionando o sistema:

$$Y = a + \beta Y$$

$$Y = \bar{\mu}$$

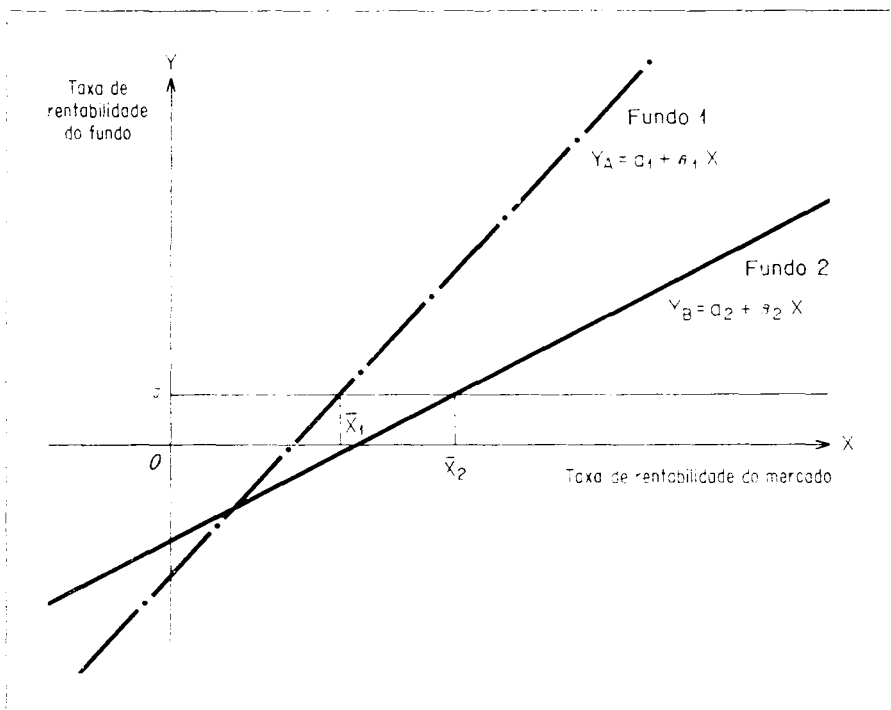
então:

$$\bar{\mu} = a + \beta \bar{X} \therefore$$

$$\bar{X}_1 = \frac{\bar{\mu} - a}{\beta}$$

Gráfico 3

Determinação da rentabilidade equivalente à renda fixa



Pode-se observar, no gráfico anterior, que o Fundo 1 apresenta melhor *performance* que o 2, já que requer menor taxa de retorno do mercado para render o mesmo que o título sem risco. ( $\bar{X}_1 < \bar{X}_2$ ). Mais adiante, analisar-se-á o desempenho dos 10 maiores fundos brasileiros utilizando-se deste processo.

## 2.2 O modelo de Sharpe

A idéia inicial é a utilizada por Treynor, isto é, um investidor deveria combinar um ativo isento de risco com um *portfolio* de títulos sujeitos a risco. Mais especificamente, baseado na exposição de Tobin,<sup>9</sup> demonstra-se que se todos os investidores são capazes de obter e emprestar fundos a uma determinada taxa de juros, e se todos têm as mesmas previsões em relação à valorização das ações, o modelo de Markowitz<sup>10</sup> implica na escolha de investimentos em duas etapas: a) escolha de uma *combinação ótima* de ativos sujeitos a risco; b) escolha separada entre a alocação de fundos — via *portfolio* arriscado e ativo isento de risco. Bastaria, então, aos analistas encontrar *portfolios* eficientes, ou seja, esperança de rendimentos de matemática máxima ( $E_i$ ) para cada nível de risco ( $\sigma_i$ ), ficando a tarefa de combiná-los em determinadas proporções com o ativo isento de risco por conta dos investidores.

A afirmativa acima supõe, é claro, que o investidor decide baseado em apenas dois parâmetros: rendimento esperado (distribuição subjetiva dos rendimentos possíveis) e risco (desvio-padrão dos citados rendimentos). Tal teoria, de caráter essencialmente normativo, no rigor da palavra, não poderia ser testada empiricamente, visto tratar de fenômeno a serem realizados, estimados subjetivamente. Mais adiante, voltaremos a este ponto e mostraremos o critério de Sharpe para o teste empírico da teoria.

Tentaremos agora formalizar o *mundo* do investidor que tem como opções investir em ativos sem risco e em *portfolios* arriscados segundo seus desejos de aceitação de risco, ou seja, sua função de preferência ou utilidade. Suponhamos que o analista financeiro definiu um conjunto de possibilidades de investimento (*ABCDEFG*) determinando quais dentre elas são as eficientes (*ABC*). Este último segmento (*ABC*) denomina-se

<sup>9</sup> Tobin, J. *op. cit.*

<sup>10</sup> Markowitz, Harry M. *Portfolio selection*. New York, John Wiley & Sons, 1959.

curva de oportunidade de investimentos; cada um de seus pontos define um “plano de investimento eficiente”, isto é, não haverá nenhum outro ponto com: a) o mesmo rendimento ( $E_i$ ) e menor risco ( $\sigma_i$ ); b) o mesmo risco e maior rendimento; c) maior rendimento e menor risco. Graficamente, a curva se apresenta como a do gráfico 4.

*Escolhido certo nível de risco*, o problema do investidor consistirá em aplicar parte de sua renda em  $B$  e parte no ativo isento de risco ou em qualquer outro ponto acima de  $B$  da reta  $P-T$ ; caso em que deveria levantar recursos pagando uma taxa de juros  $p$ . O rendimento final do investidor será  $E_R = p + (1 - \alpha) ER_B$ , onde  $\alpha$  é a proporção dos recursos aplicados no título isento de risco e  $(1 - \alpha)$  a parcela investida no *portfolio* arriscado  $B$ . É claro que no caso do investidor tomar recursos emprestados,  $\alpha$  será negativo; será nulo se todos os recursos forem aplicados em  $B$  e unitário se inteiramente aplicados no ativo isento de risco.

A principal indagação seria então: que levará o investidor, *com determinada aversão pelo risco*, a transferir recursos aplicados no ativo isento de risco para o *portfolio* arriscado (ou, em outras palavras, que é que determina o valor de  $\alpha$ )? A resposta está na *recompensa pelo risco*, isto é, a recompensa que o investidor auferirá por unidade de risco assumido. Pelo gráfico, a medida seria dada pela cotangente da reta que passa por  $P$  e tangencia a curva de oportunidade de investimentos (cotangente do ângulo  $\gamma$ ).

Ou, analiticamente:

$$\frac{Y - Y_1}{X - X_1} = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1} \quad (\text{equação da reta que passa por dois pontos})$$

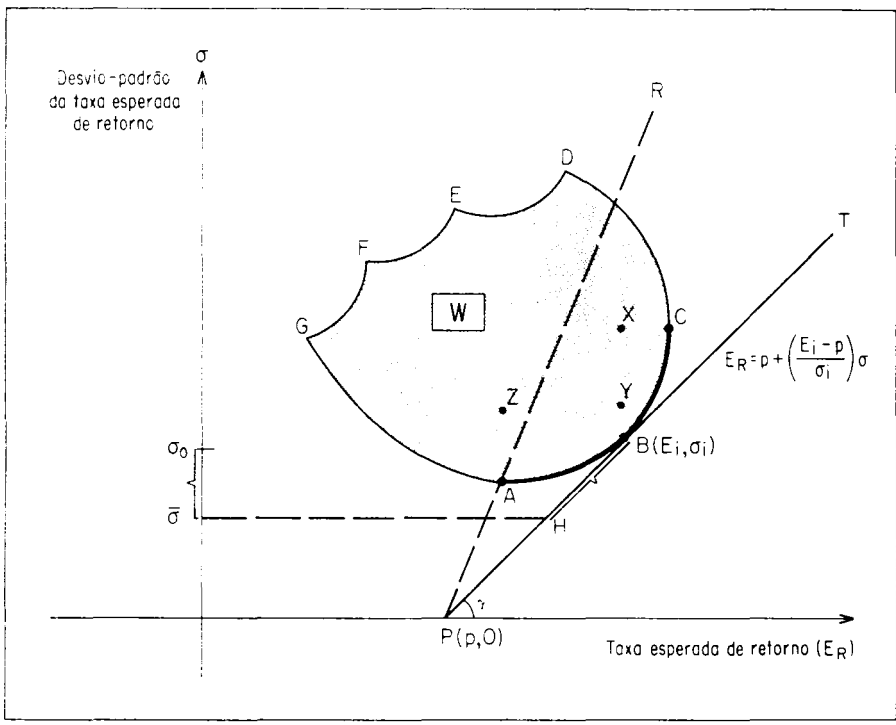
$$\frac{\sigma - 0}{E_R - p} = \frac{\sigma_i - 0}{E_i - p} \quad \therefore \sigma(E_i - p) = \sigma_i(E_R - p) \quad \text{e daí}$$

$$E_R = p + \left( \frac{E_i - p}{\sigma} \right) \sigma \quad \text{ou} \quad E_R = p + \beta \sigma \quad , \quad \text{onde:}$$

$$\cot \gamma = \beta = \left( \frac{E_i - p}{\sigma_i} \right) \quad , \quad \text{sendo } \beta \text{ a recompensa pelo risco.}$$

Quanto maior  $\beta$ , maior a disposição do investidor em aumentar a parcela do *portfolio* arriscado. A expressão  $E_R = p + \beta\sigma$  equivaleria a afirmar que a taxa de retorno esperada do *portfolio* arriscado é linearmente relacionada com o risco esperado.

Gráfico 4  
Curva de oportunidade de investimento



ABC — Curva de oportunidade de investimentos — linha de mercado de capitais — (fronteira eficiente)

$\bar{O}_p = p$  — taxa de juros pura (preço do tempo)

$$\text{Cotg } \gamma = \frac{E_i - p}{\sigma_i} \text{ — recompensa por unidade de risco}$$

x, y e z — **portfolios** ineficientes

plano W — conjunto ds oportunidades de investimento disponíveis.

P.A.R. — linha de combinações não eficientes.

Podemos agora voltar ao problema da constatação do modelo pela observação dos fatos e sua aplicação aos fundos mútuos. Como assinalado, tratando-se de taxas de retorno *esperadas* o modelo deveria ser aplicado

a previsões de desempenho futuro dos fundos. Todavia, como é impossível prever com segurança razoável qual seria a futura evolução da rentabilidade ou de risco, para ativos, *portfolios*, ou mercado, admitimos, por hipótese, que os valores observados sejam os esperados. Em outras palavras, utilizamos a rentabilidade e desvios-padrões que vigoraram no passado. O modelo pode agora ser aplicado aos fundos de investimento, embora não seja lícito esperar que os valores de rentabilidade e risco se encontrem perfeitamente alinhados. Porém, a prevalecer a diversificação das carteiras e gastos adequados com administração e pesquisa, a relação linear deve ser ao menos estatisticamente significativa.

O critério final para a ordenação dos fundos pelo critério de Sharpe será obtido através da equação  $E_r = p + \left( \frac{E_i - p}{\sigma_i} \right) \sigma$ . Como ela revela todas as possibilidades de um investidor que pode emprestar ou tomar emprestado a uma taxa de juros  $p$ , investindo em *portfolio* arriscado com rendimento esperado ( $E_i$ ) o risco ( $\sigma_i$ ), cada *portfolio* dará origem a uma fronteira ( $E, \sigma$ ). O mais eficiente será o de maior razão  $\frac{E_i - p}{\sigma_i}$  (veja gráfico 4). Se houver mais de um eficiente, estarão sobre a mesma linha e acusarão o mesmo quociente. A esse quociente Sharpe denominou de *recompensa pelo risco* (*reward to variability*). O numerador é dado pela diferença entre o retorno médio esperado (por período) do *portfolio* arriscado e a taxa de juros (preço do tempo), ou seja, a recompensa por incorrer no risco. O denominador mede o desvio-padrão da taxa de retorno (por período), isto é, o risco assumido. Quanto mais eficiente o fundo – segundo Sharpe – maior a *recompensa por unidade de risco*. Com base neste indicador poder-se-á então ordenar os fundos, o que será feito com base nos dados dos 10 maiores fundos brasileiros, referentes ao período dez. 1968/dez. 1972.

### 3. Performance de 10 fundos escolhidos

Antes de entrar propriamente no tópico em questão, é necessário discutir um pouco os critérios e fontes utilizados.

A rentabilidade diz respeito à apreciação do valor da quota dos fundos nos períodos selecionados. As cotações serão *ajustadas*, isto é, consi-



derar-se-á que as bonificações dadas pelos respectivos fundos são *reaplicadas* em novas cotas, ao preço do último dia do mês em que foram distribuídas.

Tal suposição não introduz alterações de relevo e corresponde ao critério utilizado pela ANBID no cálculo da quota média mensal para o conjunto dos 10 maiores fundos mútuos administrados por bancos de investimentos.<sup>11</sup> A rentabilidade de cada fundo, em determinado período, será então calculada pela fórmula:

$$R = \left( \frac{q_t}{q_0} - 1 \right) \times 100$$

onde  $q_t$  = valor da quota no período  $t$ , (consideradas as reaplicações das bonificações);  $q_0$  = valor da quota no período base e  $R$  = rentabilidade em termos percentuais.

Não foram considerados os custos de admissão dos investidores. Como o critério é igual para todos, não se introduz com isso nenhuma discrepância.

Os dados brutos provêm da ANBID; apenas algumas cifras foram retiradas diretamente dos relatórios dos fundos. O período de análise vai de dezembro de 1968 a dezembro de 1972 para os fundos existentes desde então, e períodos mais curtos para os mais recentes (*H, J, G e I*).

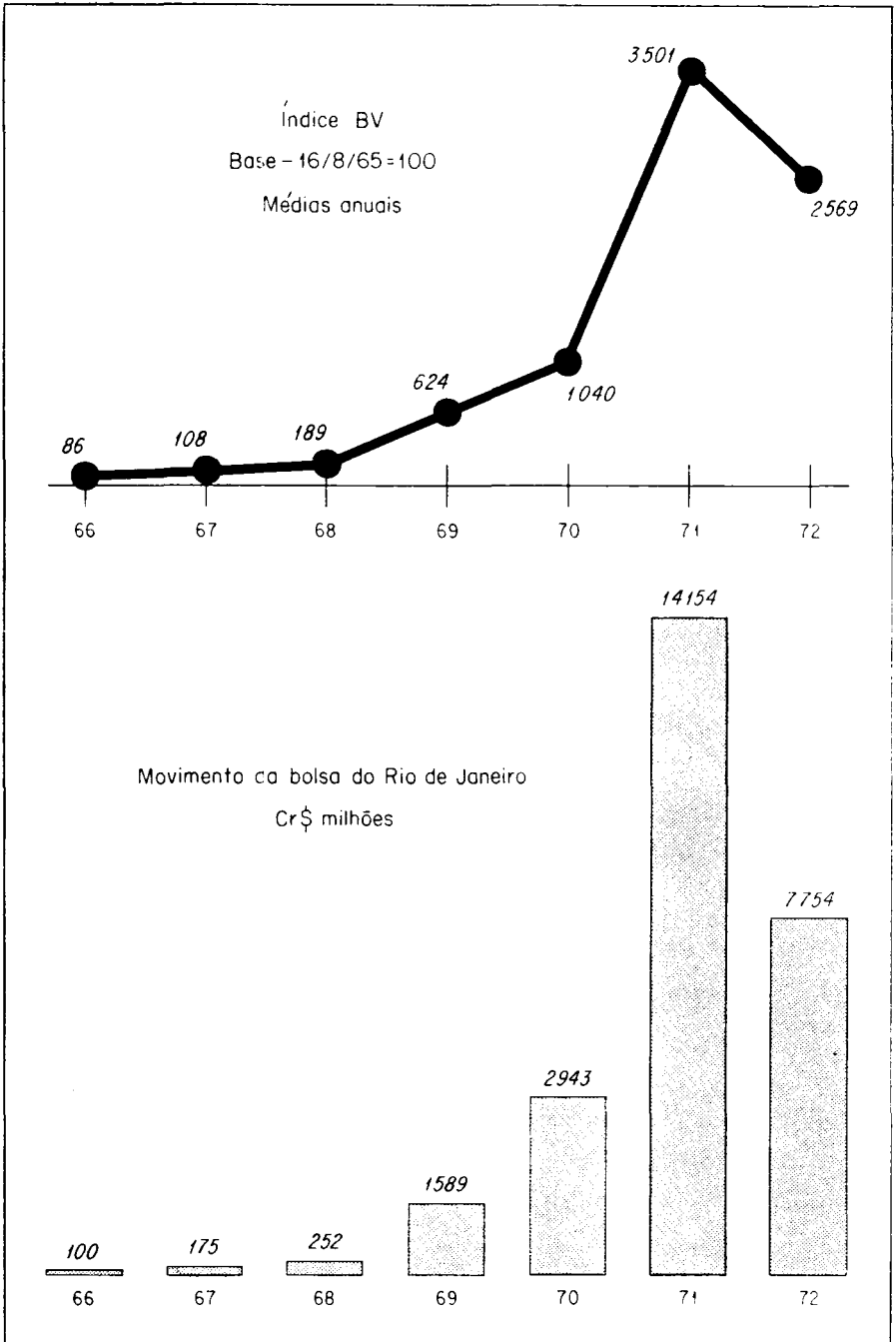
A escolha do período 1968/1972 não traduz pura preferência do autor. Na verdade, este período coincide com o do grande desenvolvimento dos negócios de bolsa, como se pode observar pelo gráfico 5. Apesar dos anos anteriores a 1968 apresentarem pouca movimentação de mercado de ações, não deixaremos de calcular as rentabilidades para os fundos então existentes.

Os 10 fundos considerados — todos administrados por bancos de investimento — representavam em 31-12-72 aproximadamente 68% do patrimônio líquido do total de fundos em atividade.

É ainda importante salientar que o período-base de análise será o semestral, partindo da hipótese que seria este o horizonte mínimo de um

<sup>11</sup> Os fundos não serão identificados substituindo-se suas designações pelas 10 primeiras letras maiúsculas do alfabeto — A, B, C, D, E, F, G, H, I e J. Esta listagem não espelha, necessariamente, até o momento, qualquer idéia de ordenação dos fundos por desempenho.

Gráfico 5



investidor em fundos. Contudo, segundo o interesse de análise, mudaremos nosso enfoque para períodos anuais ou outros selecionados.

### 3.1 Alguns resultados

A primeira constatação que se pode tirar quanto ao desempenho dos fundos — de dezembro de 1968 a dezembro de 1972 — é que quatro dos 10 não cumpriram sua função *mínima*: preservar o patrimônio do investidor contra os efeitos da inflação. A rentabilidade real dos quatro foi negativa, ligeiramente positiva para um e “satisfatória” para os cinco restantes. As taxas consideradas “satisfatórias” foram, na verdade, pouco superiores às que se obteriam em investimentos praticamente isentos de risco. Ou melhor, o rendimento real, apesar de positivo, remunerou apenas o preço do tempo (remuneração do principal em condições de certeza) e não o risco envolvido na inversão. Assim, nos termos estritos do modelo, a primeira impressão seria que os investidores e/ou administradores de fundos mútuos são indivíduos *propensos ao risco*, quando um mínimo de bom senso garante que tais elementos são realmente *avessos ao risco*.

A explicação para o fenômeno, contudo, é que os investidores sofreram de *ilusão monetária*, não distinguindo os lucros nominais dos reais, aceitando maiores riscos em troca de maiores rendimentos esperados, em termos nominais, mas não em termos reais.

Tabela 1

Fundos mútuos de investimento — taxas nominais e reais<sup>1</sup> de rentabilidade<sup>2</sup> — dezembro de 1968 a dezembro de 1972 (percentagens)

Discriminação	H <sup>3</sup>	G <sup>3</sup>	J <sup>6</sup>	A	B	E	D	C	I <sup>5</sup>	F	IBV	Média SN
Taxa nominal	51,1	45,6	-16,3	325,0	218,8	180,9	221,2	228,3	17,1	104,6	835,0	528,7
Taxa real	-17,2	-11,7	-39,5	114,4	60,8	41,7	62,0	65,6	-29,0	3,2	371,6	217,1

Fonte: Associação Nacional de Bancos de Investimento e Desenvolvimento.

1 Deflator: índice geral de preços — disponibilidade interna — coluna 2 dos índices econômicos nacionais publicados por *Conjuntura Econômica*

2 Estão consideradas as reinversões das distribuições ao preço da quota do último dia do mês da distribuição.

3 Período considerado: dez. 1969/dez. 1972.

4 Valores de jun. 1969 a dez. 1972.

5 De dez. 1969 a dez. 1972.

6 Período dez. 1970/dez. 1972.

Tabela 2

Fundos mútuos (livres) de investimentos — taxas nominais de rentabilidade (com reinversão) — períodos selecionados

DISCRI- MINAÇÃO	H	G	J	A	B	E	D	C	I	F	Índice BV	Taxa de inflação <sup>1</sup>
Jan. 69/ago. 69	77,5 <sup>2</sup>	—	—	119,3	106,1	112,6	131,0	119,9	—	50,4	261,2	11,4
Set. 69/jul. 70	1,7	10,5 <sup>3</sup>	—	17,0	10,9	8,6	1,8	11,1	14,6 <sup>5</sup>	8,3	6,7	15,5
Ago. 70/ago. 71	108,4	145,3	113,6 <sup>4</sup>	156,3	118,1	114,2	156,0	111,6	141,9	115,7	300,1	20,3
Set. 71/dez. 72	-48,2	-45,1	-59,8	-46,6	-43,2	-47,4	-50,7	-42,8	-56,4	-42,7	-45,7	19,1

Fonte dos dados brutos: ANBID:

- 1 Índice geral de preços — disponibilidade interna.
- 2 Dados para o período abr. ago. 1969.
- 3 Rentabilidade do período dez. 1969/jul. 1970.
- 4 Rentabilidade do período dez. 1970/ago. 1971.
- 5 De out. 1969 a jul. 1970.

Os quatro fundos que apresentaram rendimento negativo no período em questão são de criação bastante recente: *H* (1969), *G* (1969), *J* (1970) e *I* (1969). Problemas de estruturação, custos fixos elevados e pouca experiência na política de investimento podem explicar a evolução em foco. É justo ressaltar que quando se analisa todo o período 1968/1972 inclui-se a pronunciada queda observada no mercado de ações entre julho de 1971 e dezembro de 1972. Isso, é claro, tende a distorcer a rentabilidade dos fundos por diversos motivos, valendo destacar a pressão de resgate dos quotistas, deixando os administradores com problemas de liquidez e obrigando-os a realizar vendas aos preços (declinantes) de mercado; a própria venda de ações para atender os resgates atua como fator desestabilizante do mercado fazendo declinar ainda mais os preços, o que obviamente se reflete no valor patrimonial dos fundos.

Com base nessas ressalvas, decidiu-se analisar o desempenho dos fundos em períodos mais curtos, que incorporem tendências bem definidas de mercado. Dividiu-se, para tanto, o período mais longo, em quatro fases homogêneas: janeiro a agosto de 1969, mercado em alta; setembro de 1969 a julho de 1970, estabilidade; setembro de 1970 a agosto de 1971, em alta acelerada; e setembro de 1971 a dezembro de 1972, declínio persistente. Comparando-se as evoluções das taxas de rentabilidade dos fundos com os resultados apresentados pelo IBV chega-se a conclusões singulares. O panorama geral modifica-se inteiramente. Os fundos agora acusam, em alguns períodos, rentabilidades reais elevadas, embora infe-

riores ao IBV. Como se pode notar pelos dados da tabela 2, *todos os fundos* auferiram rentabilidades altamente positivas em termos reais no período jan./ago. de 1969 (fase de alta); apenas *um* (Fundo A) acusou rendimento real no período set. 69/jul. 70 (relativa estabilidade), novamente *todos* mostravam retornos reais positivos entre agosto de 1970 e de 1971 (alta violenta); e entre setembro de 1971 e dezembro de 1972 *todos* perceberam rendimentos reais negativos, dada a queda observada no mercado de ações.

Tabela 3

Evolução das cotas de nove fundos (administradas por BI) e do IBV — termos reais — períodos selecionados

DISCRIMINAÇÃO	Denominação do fundo	Variação da cota, em termos reais	Variação do IBV, em termos reais
Jun. 69/dez. 70	H <sup>1</sup>	23,4 <sup>c</sup> <sub>c</sub>	107,1 <sup>c</sup> <sub>c</sub>
Dez. 69/dez. 70	G <sup>2</sup>	16,1 <sup>c</sup> <sub>c</sub>	71,1 <sup>c</sup> <sub>c</sub>
Dez. 69/dez. 70	I <sup>3</sup>	20,9 <sup>c</sup> <sub>c</sub>	71,1 <sup>c</sup> <sub>c</sub>
Dez. 68/dez. 70	$\left\{ \begin{array}{l} A \\ B \\ D \\ C \\ F \\ E \end{array} \right.$	203,7 <sup>c</sup> <sub>c</sub>	436,3 <sup>c</sup> <sub>c</sub>
		117,9 <sup>c</sup> <sub>c</sub>	
		121,3 <sup>c</sup> <sub>c</sub>	
		116,5 <sup>c</sup> <sub>c</sub>	
		41,4 <sup>c</sup> <sub>c</sub>	
		127,8 <sup>c</sup> <sub>c</sub>	

Fonte: Dados brutos: ANBID.

<sup>1</sup> Iniciou suas atividades em abril de 1969.

<sup>2</sup> Começou a funcionar em dezembro de 1969.

<sup>3</sup> Começou a atuar em outubro de 1969.

Para melhor delinear o desempenho dos fundos optou-se pela análise de dois outros períodos: dez. 1968/dez. 1970 (ou períodos mais curtos para os de criação recente); e dez. 1969/jun. 1971 (ou períodos mais curtos). A escolha do primeiro intervalo pretendeu eliminar a alta violenta do primeiro semestre de 1971 e também a queda subsequente; a do segundo, por sua vez, objetivou mostrar a *performance* dos fundos na fase de euforia generalizada. Mais uma vez *todos* mostram rentabilidades positivas, em termos reais, em ambos os períodos, mas sempre *inferiores* às dos que investiram em carteiras compostas de ações consideradas na construção do IBV. Voltaremos mais tarde ao problema da comparação da rentabilidade dos fundos com o IBV, deixando bem claro algumas limitações deste tipo de análise.

Tabela 4

Evolução das cotas de 10 fundos mútuos (administrados por BI) e do IBV — termos reais — períodos selecionados

DISCRIMINAÇÃO	Denominação do fundo	Variação da cota, em termos reais	Variação do IBV, em termos reais
Jun. 69/jun. 71	H <sup>1</sup>	123,6%	479,7%
Dez. 69/jun. 71	G <sup>2</sup>	133,2%	379,0%
Dez. 69/jun. 71	I <sup>3</sup>	98,0%	379,0%
Dez. 70/dez. 71	J <sup>4</sup>	100,2%	179,9%
Dez. 68/jun. 71	{ A B E C F	447,7%	1 400,4%
		284,6%	
		298,5%	
		294,4%	
		161,3%	

Fonte: Dados brutos: ANBID.

<sup>1</sup> Começou a funcionar em abril de 1969;

<sup>2</sup> Iniciou suas atividades em dezembro de 1969;

<sup>3</sup> Início do funcionamento: outubro de 1969;

<sup>4</sup> Iniciou atividades em dezembro de 1970.

A primeira impressão é de que grande parte dos fundos possui carteiras com composição muito semelhante. A maioria deles, tanto nos períodos de alta como de baixa, mostrou evolução análoga. Nas fases de alta, a rentabilidade do IBV cresceu mais acentuadamente que a dos fundos; mas, na baixa, o IBV e os fundos sofreram praticamente a mesma perda.

É interessante notar que a rentabilidade dos fundos equivaler, na melhor das hipóteses, a 50% da do IBV nos períodos de alta acelerada, foi ligeiramente superior a essa percentagem para a maioria no período de relativa estabilidade (setembro de 1969 a julho de 1970) e bastante similar nos períodos de queda. Uma possível explicação é a de que os administradores seguiram políticas algo conservadoras nos períodos de alta, só aumentando a volatilidade das carteiras quando o mercado já atingira níveis muito elevados. A reversão da tendência os apanhou com carteiras muito arriscadas, o que causou quedas acentuadas na fase *baixista* do mercado. É bom lembrar que os próprios quotistas pressionam a administração dos fundos nos períodos de alta violenta, pretendendo auferir os mesmos rendimentos proporcionados pelo mercado em geral. Sob o ponto de vista da análise de Treynor, a evolução verificada significaria que os administradores de fundos erraram ao tentar se antecipar ao mercado, re-

duzindo a volatilidade nos períodos de alta e aumentando nos de baixa. Contudo, não se pode também menosprezar a hipótese de que não tenham agido no sentido certo devido a restrições institucionais sobre a composição das carteiras.

### 3.2 A classificação segundo Treynor

Para se verificar a volatilidade dos diversos fundos, lançou-se mão do gráfico da linha característica de Treynor, usando-se rentabilidades semestrais e o índice geral do mercado (no caso o IBV). A primeira variável aparece no eixo das ordenadas e a segunda no das abscissas. Como prevê a teoria, os pontos se dispuseram segundo uma linha reta. Pelo método dos mínimos quadrados foram ajustadas retas ao conjunto de pontos. As linhas características de cada fundo ( $Y = a + \beta X$ ), o coeficiente de determinação ( $R^2$ ), o desvio-padrão da amostra ( $\sigma$ ) e os desvios padrões dos coeficientes  $\sigma(a)$  e  $\sigma(\beta)$  constam da tabela 5.

Tabela 5

Fundos livres de investimentos — linhas características e outros indicadores — dezembro de 1968 a dezembro de 1972 — com base na rentabilidade média semestral

DIS-CRIMI-NAÇÃO	n — número de observações	Linha característica $Y = a + \beta X^*$	$R^2$	desvio-padrão		
				$\sigma(a)$	$\sigma(\beta)$	$\sigma$
H	7 <sup>1</sup>	$Y = -6,4224 + 0,5080X$	0,9765	3,2096	0,0346	7,6969
G	6 <sup>2</sup>	$Y = -6,0974 + 0,5710X$	0,9598	5,6896	0,0583	12,7570
J	4 <sup>3</sup>	$Y = -9,3172 + 0,6270X$	0,9804	6,8078	0,0624	12,9500
A	8	$Y = -0,7590 + 0,5413X$	0,9585	4,9015	0,0458	11,7713
B	8	$Y = -3,1870 + 0,4690X$	0,9648	3,8982	0,0860	9,3618
E	8	$Y = -7,9115 + 0,5307X$	0,9764	3,5905	0,0331	8,6229
D	8	$Y = -7,2117 + 0,5826X$	0,9718	4,3187	0,0400	10,3717
C	8	$Y = -3,8257 + 0,5070X$	0,9568	4,6883	0,0435	11,2593
I	6 <sup>4</sup>	$Y = -9,2860 + 0,6055X$	0,9832	8,6404	0,0387	8,6404
F	8	$Y = -8,6025 + 0,4321X$	0,8801	7,4206	0,0342	12,3402

Fonte dos dados brutos: ANBID.

\*  $Y$  representando a rentabilidade semestral do fundo e  $X$  a rentabilidade semestral do índice de mercado (IBV).

<sup>1</sup> jun. 1969/dez. 1972.

<sup>2</sup> dez. 1969/dez. 1972.

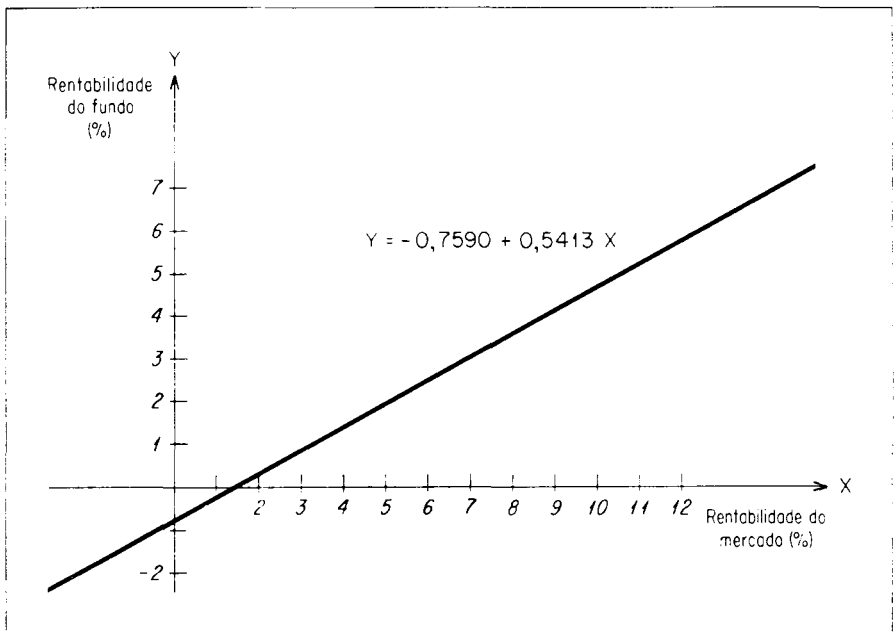
<sup>3</sup> dez. 1970/dez. 1972.

<sup>4</sup> dez. 1969/dez. 1972.

Todos os fundos da amostra acusaram linha característica *linear* e com coeficiente angular entre 0 e 1, mostrando que nenhum deles tem-se antecipado ao mercado. O coeficiente angular positivo, como postulado pela teoria, dá a indicação de que os administradores do fundo se comportaram como indivíduos *avessos ao risco*.

Gráfico 6

Fundo A — Linha característica



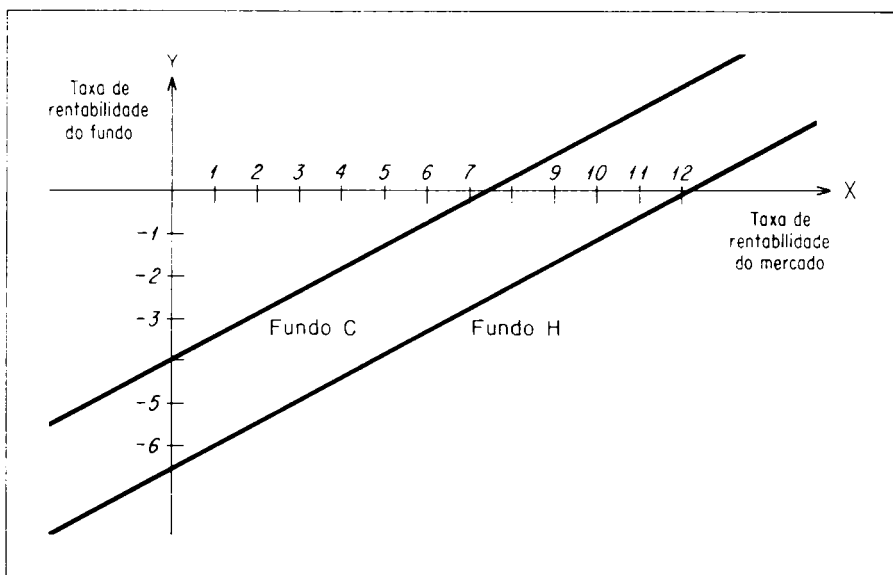
O mais interessante é que a inclinação das linhas — coeficiente  $\beta$  — é bastante similar para alguns fundos e varia entre o mínimo de 0,4321 (F) e o máximo 0,6270 (J). Para a maioria o coeficiente gira em torno de 0,55. Isso significa que, em termos de risco enfrentado pelos investidores, a maior parte apresenta níveis análogos, exceção aos dois extremos selecionados. Não é demasiado voltar a acentuar que quanto maior o coeficiente  $\beta$  maior a sensibilidade do fundo em relação aos movimentos de mercado, para alta ou para baixa.



É ainda importante lembrar que as retas ajustadas se desviaram apenas ligeiramente dos pontos marcados no sistema cartesiano, como demonstraram os elevados coeficientes de determinação ( $R^2$ ). A linha característica que menor coeficiente de determinação apresentou foi a relativa ao fundo  $F$ , mostrando que cerca de 12% da variação de sua rentabilidade se deveu a outros fatores que não as variações no índice geral do mercado (IBV).

Gráfico 7

Comparação de dois fundos (C e H)



As linhas características de igual inclinação permitem que se compare, com facilidade, o desempenho de dois ou mais fundos. Os fundos  $H$  e  $C$  apresentam praticamente o mesmo coeficiente  $\beta$  (inclinação da linha característica) e coeficientes lineares diferentes. As linhas características são então paralelas, com o fundo  $C$  em posição superior, indicando – segundo Treynor – melhor desempenho tanto nos períodos de alta como de baixa do mercado. Isso, aliás, fica claro pela inspeção da tabela. 3.

Para os fundos apresentando linhas características com coeficientes angulares diferentes, aplicaremos o *critério geral de Treynor*, explicitado no item anterior. Para tanto, teve-se de escolher uma taxa de rentabilidade de mercado que pudesse ser auferida praticamente sem risco. A escolha recaiu sobre as obrigações reajustáveis do Tesouro, com correção mensal. O título, na verdade, não é inteiramente isento de risco, uma vez que haveria a possibilidade de o Tesouro não honrar o pagamento do principal e existiria também o risco da correção mensal não ser a esperada pelo investidor. Mas, para efeitos práticos, ambos os riscos são pequenos e não influenciam de maneira sensível os resultados da análise. Como a rentabilidade dos títulos tem variado no período, dados os diferentes níveis de inflação, estipulamos a taxa média de 9% por semestre, o que corresponde, grosso modo, a 19% a.a. em termos nominais.

Fixado a essa taxa básica (isenta de risco) o problema se resume em encontrar a taxa de rentabilidade do indicador geral do mercado (IBV) que permitiria, a cada fundo, remunerar seus quotistas com 9% ao semestre. A solução do sistema de equações explicitado no item anterior levou aos seguintes resultados:

Fundo *H*, 30,4%; *G*, 26,4%; *J*, 29,2%; *A*, 18,0%; *B*, 26,0%; *E*, 31,9%; *D*, 27,8%; *C*, 25,3%; *I*, 30,2%; e *F*, 40,7%.

A listagem das taxas em ordem decrescente mostra que, em termos de *desempenho*, seria a seguinte a *classificação segundo Treynor*: 1. *A*; 2. *C*; 3. *B*; 4. *G*; 5. *D*; 6. *J*; 7. *I*; 8. *H*; 9. *E*; e 10. *F*.

Como se pode notar, todos os fundos requerem elevadas taxas de rentabilidade do índice geral do mercado para garantir a seus investidores o equivalente ao obtível em aplicações em títulos praticamente isentos de risco. Na verdade, o desenvolvimento recente do mercado mostrou o IBV variando mais que o requerido pelos fundos.

Para tornar ainda mais homogênea a amostra, eliminaram-se todos aqueles que começaram a funcionar após dezembro de 1968 (*G*, *H*, *I*, *J*), concentrando-se a análise nos mais antigos e, portanto, de maior tradição. A classificação passou a ser: 1. *A*; 2. *C*; 3. *B*; 4. *D*; 5. *E*; e 6. *F*.

Note-se que a medida em questão leva em conta a rentabilidade do fundo e sua respectiva volatilidade, tendo a vantagem adicional de relacionar as duas variáveis com uma taxa de rentabilidade do mercado.

É claro que a classificação em foco diz respeito a desempenhos passados e não há nenhuma garantia que se vá repetir no futuro; mas Sharpe<sup>12</sup> julga que o fato de o índice de Treynor não detectar a porção da variabilidade da rentabilidade dos fundos devido à falta de diversificação (*os fundos são considerados diversificados*), torna-o inferior ao próprio índice de Sharpe para indicação do desempenho passado, mas o torna superior para avaliação do desempenho futuro. A comparação do índice de Treynor com o de Sharpe poderá então lançar alguma luz sobre o futuro desempenho dos fundos.

### 3.3 O desempenho segundo Sharpe

Para elaboração do citado índice calculou-se a rentabilidade média semestral dos 10 fundos e o respectivo desvio-padrão em relação à média.

Antes de passar ao índice, decidiu-se verificar duas proposições da teoria: a) os pontos definidos pelo desvio-padrão e rentabilidade ( $\sigma$ ,  $E$ ) estariam dispostos segundo uma linha reta; b) haveria forte correlação positiva entre risco e rentabilidade, isto é, maiores riscos estariam associados a maiores taxas de retorno. Os resultados, entretanto, não foram positivos como os encontrados por Sharpe,<sup>13</sup> analisando 34 fundos mútuos, no período 1954/63.

A primeira constatação foi que a correlação entre o risco e rentabilidade é relativamente tênue para os 10 fundos da amostra, situando-se em 0,4667. É bom lembrar que Sharpe, no citado trabalho, constatou coeficiente de correlação de 0,852, bastante superior ao encontrado no Brasil.

Além disso, verificou-se que risco e rentabilidade se relacionavam através da reta  $\sigma = p + bE$ , com *coeficiente b negativo*.

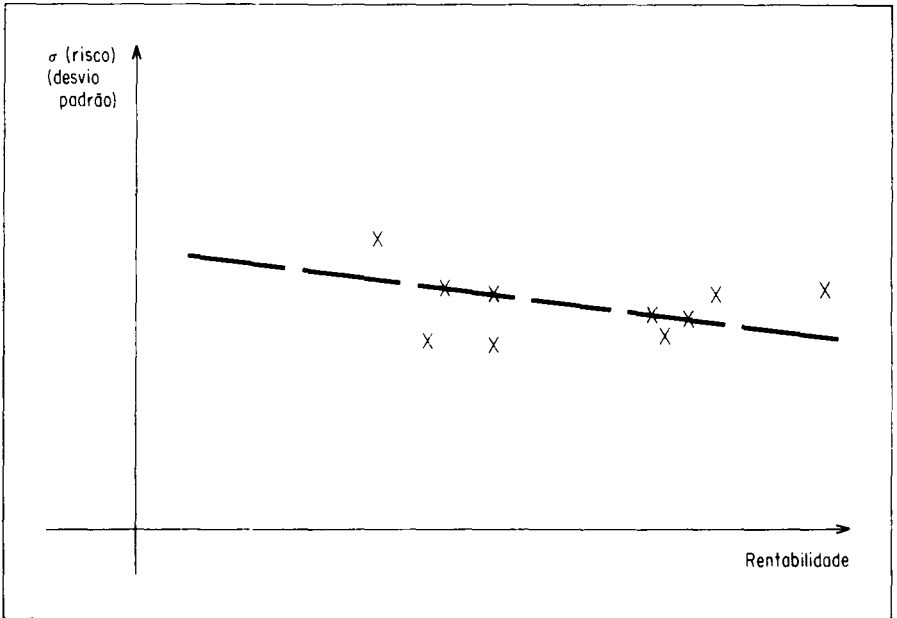
Do ponto de vista teórico era de se esperar valor positivo para  $b$ , novamente aqui admitindo-se investidores *avessos ao risco*. A surpreendente inclinação negativa significaria à primeira vista que administradores e condôminos seriam *propensos ao risco*. Ou, em termos mais simples, que administradores e quotistas estariam dispostos a incorrer em riscos adicionais mesmo sem qualquer expectativa de retorno. Mas a explicação para o fato é novamente outra. A verdade é que a presunção de que  $\sigma$  e  $E$  se ligariam através da citada reta provém da hipótese básica de que qual-

<sup>12</sup> Sharpe, William. *Mutual funds. op. cit.* p. 128.

<sup>13</sup> Sharpe, William. Risk aversion in stock market — some empirical evidence. *Journal of Finance*, p. 417, Sep. 1965.

## Gráfico 8

### Correlação entre risco e rentabilidade



quer investidor poderia tomar emprestado (enquanto desejasse) ou emprestar a uma taxa de juros pura, isto é, estariam diante de um mercado de capitais perfeito. Tal hipótese parece bem mais plausível para o mercado de capitais norte-americano do que para o brasileiro. Além do mais, nada garante que algum dos *portfolios* da amostra não seja ineficiente, isto é, para o mesmo nível de risco seria possível obter, com outra combinação de ativos, maior rentabilidade. Se tal fosse verdadeiro, não se poderia mais esperar a relação positiva entre risco e rentabilidade, pois a relação diz respeito ao *risco sistemático* e não ao *risco peculiar*. A má diversificação introduziria uma nova componente de risco (o peculiar) não recompensado pelo mercado, nas condições do modelo em foco.<sup>14</sup> Há ainda a hipótese já citada da *ilusão monetária*, não percebendo os quotistas que maiores taxas de rentabilidade nominal não equivalem a aumento da rentabilidade real, incorrendo em riscos adicionais sem a devida recompensa em termos reais. Finalmente, pode-se atribuir o resultado às

<sup>14</sup> Vasicek, Oldrich A. & McQuown, John A. *op. cit.* p. 80.

cifras utilizadas: apenas 10 fundos e para um período máximo de quatro anos (Sharpe usou 34 fundos num período de 10 anos). Não há como separar a hipótese verdadeira, sendo mesmo provável que cada uma contenha parte da verdade.

Voltemos então ao índice de Sharpe. A tabela 6 mostra o índice para os diversos fundos. Quanto maior valor da relação  $\frac{E_i - p}{\sigma_i}$  melhor o desempenho do fundo, pois o investidor auferirá *maior recompensa por unidade de risco incorrida*. Ordenando-se os fundos em ordem decrescente do índice tem-se a seguinte colocação por *performance*: 1. A; 2. B; 3. C; 4. D; 5. E; 6. J; 7. F; 8. G; 9. H; e 10. I.

Tabela 6

Fundos livres — índice de Sharpe<sup>1</sup> — Dados semestrais — dezembro de 1968 a dezembro de 1972

Discriminação (Fundos)	Rentabilidade média semestral ( $\bar{C}_i$ ) ( $E_i$ )	Desvio-padrão ( $\bar{C}_i$ ) ( $\sigma_i$ )	Índice de Sharpe ( $R$ )
H	12,8	42,6	0,0892
G	15,6	52,4	0,1259
J	10,5	66,0	0,0227
A	29,4	50,4	0,4080
B	22,0	43,5	0,3195
E	22,7	48,0	0,2854
D	25,7	53,4	0,3127
C	24,2	47,3	0,3192
I	13,7	55,0	0,0854
F	15,7	41,8	0,1435

<sup>1</sup>  $R = \frac{E_i - p}{\sigma_i}$ , onde  $p = 9\bar{C}_i$ , isto é, taxa de juros semestral isenta de risco.

Elaborou-se então a tabela 7 onde se compara a classificação dos fundos pelos critérios de Treynor e Sharpe.

Como se pode notar, a partir da terceira colocação há diversas inversões quando se considera a classificação pelos dois critérios. Tais diferenças eram esperadas, não causando surpresa, uma vez que o índice de Treynor não captura a parte da variabilidade de fundo devido à falta de diversi-

ficação (a diversificação eficiente é um *dado* para Treynor). Calculou-se, então, o índice de *rank correlation*, procurando medir se as duas séries tinham a mesma contormação, isto é, se o fundo que ocupa determinada classificação, segundo Treynor, ocuparia a mesma posição, segundo Sharpe.

Tabela 7

Classificação dos fundos mútuos (livres), por desempenho, segundo os critérios de Treynor<sup>1</sup> e Sharpe<sup>2</sup>

Treynor ( $\bar{\mu} = 9\% \text{ ao semestre}$ )		Sharpe ( $p = 9\% \text{ ao semestre}$ )	
1. A	(18,0%)	1. A	(0,4080)
2. C	(25,3%)	2. B	(0,3195)
3. B	(26,0%)	3. C	(0,3192)
4. G	(26,4%)	4. D	(0,3127)
5. D	(27,8%)	5. E	(0,2851)
6. J	(29,3%)	6. F	(0,1435)
7. I	(30,2%)	7. G	(0,1259)
8. H	(30,4%)	8. H	(0,0892)
9. E	(31,9%)	9. I	(0,0854)
10. F	(40,7%)	10. J	(0,0227)

<sup>1</sup> Classificação a partir dos valores crescentes de  $\bar{X}$  definido por  $\bar{\mu} = a + \beta\bar{X}$ , onde  $\bar{\mu}$  representa a taxa de juros semestral do mercado isenta de risco e  $\bar{X}$  a taxa de rentabilidade do indicador geral do mercado (IBV).

<sup>2</sup> Classificação a partir dos valores decrescentes do quociente  $R = \frac{E_i - p}{\sigma_i}$ , sendo  $R$  a recompensa pelo risco,  $E_i$  a taxa de rentabilidade semestral do fundo,  $p$  a taxa semestral de juros isenta de risco e  $\sigma_i$  o desvio-padrão da rentabilidade média semestral do fundo.

O citado coeficiente foi de 0,422, mostrando relação positiva entre as duas séries, mas algo tênue.

Qual a classificação a adotar? Depende do interesse do analista. Como medida de desempenho *passado*, o índice de Sharpe é o indicado. Para previsão de *performance* o de Treynor — por não incluir a variabilidade devida à ineficiente diversificação — é o mais indicado, segundo acentua o próprio Sharpe.<sup>17</sup> A explicação para a diferença de escopo é que o índice de Treynor, não incluindo a variabilidade devida à ineficiente diversificação, eliminaria variações transitórias, mostrando efeitos mais permanentes. É o mais indicado, portanto, para previsões.

Interessante notar que eliminados os fundos de criação recente — sujeitos portanto a maiores variações — as classificações segundo Treynor e

<sup>17</sup> Sharpe, William. *Mutual funds. op. cit.* p. 129.

Sharpe se reduzem praticamente à mesma, como se pode observar na tabela 8.

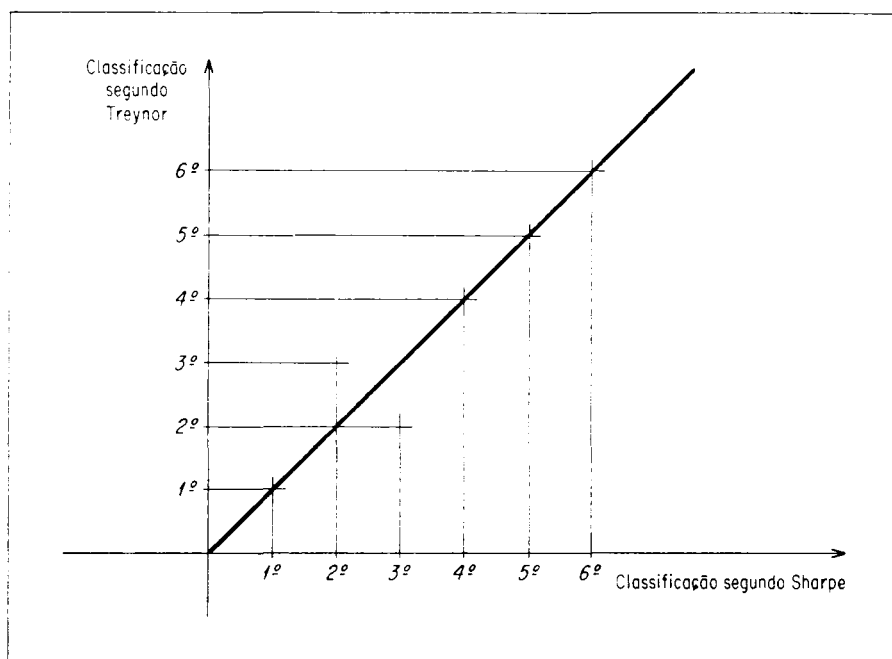
Tabela 8

Comparação entre os desempenhos de fundos seleccionados — Treynor e Sharpe

Treynor	Sharpe
1.) A	1.) A
2.) C	2.) B
3.) B	3.) C
4.) D	4.) D
5.) E	5.) E
6.) F	6.) F

O índice de *rank correlation* é agora praticamente 1, com os pontos referentes à classificação pelos dois processos estando dispostos segundo uma linha reta.

Gráfico 9



Agora pode-se afirmar — segundo Sharpe — que os Fundos *A*, *B* e *C* foram os de melhor desempenho no passado. Por Treynor pode-se presumir que os mesmos três, na ordem *A*, *C*, *B*, serão os de provável melhor desempenho no futuro. Assim, fundos de boa *performance* no passado têm elevada probabilidade de apresentar bons resultados no futuro, e vice-versa.

A última constatação levou a que se tentasse correlacionar a *performance* de determinado fundo no período em análise, com o respectivo patrimônio líquido em dez. 1972. Estabeleceu-se o índice de *rank correlation* entre patrimônio líquido (em 31-12-72) e rentabilidade total no período dez. 68/dez. 72 (ou períodos menores para os de origem mais recente). O coeficiente de correlação foi de 0,422, indicando que há 42,2% de chance do fundo de maior patrimônio líquido na citada data ser também o de maior rentabilidade no período em análise. Tal indicador dá indicação grosseira da existência de economias de escala na atividade dos fundos, permitindo aos de maiores recursos (patrimônio líquido), melhor administração, maior diversificação, menores custos fixos por unidade etc. Talvez o melhor indicador fosse a inversão média, isto é, patrimônio líquido dividido pelo número de condôminos. Contudo não se conseguiu obter tais dados para a maioria dos fundos, apesar da solicitação a respeito.

A esta altura é necessário que se deixe claro o *bias* introduzido contra os fundos de criação mais recente, quando se comparam as *performances* deles com as dos mais antigos. Assim, o Fundo *J*, por exemplo, que iniciou suas atividades em dezembro de 1970, experimentou até dezembro de 1972 apenas uma fase de alta do mercado (primeiro semestre de 1971), operando o ano e meio restante num mercado em persistente declínio. A comparação de seu desempenho com outros que vinham operando desde dezembro de 1968, ou antes disso, dá vantagem aos últimos, que enfrentaram situações de altas ou quedas menos abruptas. Isso sem contar os ganhos de tradição, treinamento, políticas definidas de investimento e maior tempo para ajustamento das carteiras. Estes comentários valem para todos os fundos de criação mais recente e não eliminam, é claro, possíveis erros cometidos pelos próprios administradores. A comparação de desempenho é então provida de maior sentido quando se levam em conta fundos mais antigos.

Finalmente, deve-se salientar — como fazem Irwin Friend e Marshall Blume — <sup>16</sup> que a medida de desempenho dos fundos baseada em um

<sup>16</sup> Friend, Irwin & Blume, Marshall. Measurement of *portfolio* performance under uncertainty. *American Economic Review*, p. 574, Sep. 1970.



único parâmetro está sujeita a distorção; a magnitude das distorções está relacionada com o risco do *portfolio*: ... “Então, numerosos estudos de *performance* baseados na medida de um único parâmetro são suspeitos (exemplos: Sharpe, 1966; Jensen, 1968 e Lintner, 1965), especialmente quando tenham avaliar *portfolios* individuais ou quando o risco médio destes *portfolios* difere do risco do mercado como um todo.”

### 3.4 A rentabilidade dos fundos e do mercado

Para se finalizar a análise, decidiu-se comparar a rentabilidade dos diversos fundos com a taxa de retorno do mercado no período de dez. 68 a dez. 72 (ou mais curtos para os fundos de criação mais recente). Como se pode notar pela tabela 1, o IBV no período em questão acusou taxa de rentabilidade altamente superior à de todos eles, ultrapassando em cerca de 200% o de melhor desempenho. Em relação aos fundos “novos”, o resultado foi ainda mais espetacular, uma vez que os mesmos mostram rendimento inferior até mesmo à taxa de inflação.

A recompensa pelo risco — índice de Sharpe — para o IBV (considerando a rentabilidade média semestral — dez. 68 a dez. 72) situou-se em 0,5176, superior ao de 0,4081 do Fundo A, o de melhor desempenho. Isto significa que se os investidores aplicassem em ações que compunham o índice BV em 1968 e as guardassem até dez. 72 (*buy and hold*) teriam obtido maior recompensa pelo risco que investindo em fundos. Nas palavras de Sharpe: o *portfolio* composto pelas ações que compõem o IBV é mais eficiente que o formado pelas carteiras dos fundos mútuos.

A essa altura vale argüir sobre a validade da comparação entre a rentabilidade dos fundos e o IBV. Muitos pontos a favor e contra podem ser levantados. O primeiro é que a própria técnica de construção do IBV introduz *bias* no sentido ascensional. Além disso, o número de ações que compõem o índice BV modificou-se diversas vezes criando problemas de comparabilidade. Outro argumento também ponderável é de que o cotejo dos rendimentos dos fundos com o IBV fica prejudicado por algumas limitações legais que os primeiros possuem, a saber: a) terão de aplicar pelo menos 80% do valor em ações ou debêntures conversíveis; b) até 20% em títulos de renda fixa e caixa; c) as aplicações em títulos de uma única empresa não podem exceder de 10% e o fundo deve ser constituído de pelo menos 20 empresas; d) os investimentos não podem exceder 20% do capital votante ou do capital total de uma empresa; e) são proibidos investimentos em títulos de emissão ou coobrigações da administradora; f) os fundos não poderão investir em ações de empresas das

quais a administradora tenha mais de 10% do capital social ou interligações acionárias ou de direção de suas diretorias-executivas.

Ora, em termos dos modelos de Treynor e Sharpe, isto significa que a presunção de que os fundos sejam *eficientemente diversificados* pode ser falsa, uma vez que as limitações legais podem evitar que se obtenha a combinação que minimize as variações no *portfolio* devido à covariância entre os rendimentos dos diversos títulos. Em outras palavras, a “pulverização” de carteiras não significa, necessariamente, diversificação de riscos. Ainda em termos do modelo de Sharpe, significa que os valores de  $\alpha$  e  $(1 - \alpha)$  que permitiriam ao investidor combinar ativos arriscados e isentos de risco de modo a obter a máxima rentabilidade com dado nível de risco nem sempre pode ser alcançado, dados os limites acima estipulados. Se, por exemplo, o que maximizasse a rentabilidade de um *portfolio* composto de títulos isentos de risco e arriscados, dado certo nível pretendido de risco, fosse uma divisão *meio a meio*, o investidor (no caso o fundo) não poderia obtê-la dada a restrição de 20% em títulos de renda fixa e teria de se contentar com outro *portfolio*. Em termos do gráfico 4 isso significa ou que o investidor teria de se colocar dentro do segmento *HB* e não *PB*, não lhe sendo permitido incorrer em risco menor que  $\bar{\sigma}$ ; ou incorrer em risco menor, mas ter de investir em algum *portfolio* menos eficiente (sobre a linha *PR* por exemplo).

Com essa série de argumentos pretendeu-se mostrar que enquanto os fundos têm certos limites para os pesos que cada ação pode ter em sua carteira, o IBV tem total campo de variação, tornando a análise sujeita a discrepâncias. *Contudo as diferenças entre as rentabilidades do IBV e dos fundos são pronunciadas nas fases de alta que há os que consideram os fatos acima enumerados insuficientes para explicá-las totalmente.*

Por fim, tomaram-se os valores publicados pela ANBID sobre o *valor da cota média* para o conjunto dos 10 fundos. Para a construção do citado indicador ponderou-se o valor da quota de cada fundo pelo respectivo patrimônio líquido. Os resultados sob a forma de índice (dez. 63 = 100) aparecem na tabela 9 e gráfico 10.

Uma observação final: não se consideraram as despesas de corretagem para a compra das ações que compõem o índice BV nem os custos de admissão nos fundos. Assim, as diferenças — se houver — devem ser de pequena monta.

Tabela 9

Evolução da cota média ajustada (com reinversão) dos 10 fundos livres, do índice BV e da média SN — dezembro 1968 = 100

PERÍODO	Fundos mútuos (cota média)	Índice BV	Média SN
1968 — Dez. <sup>1</sup>	100	100,0	100,0
1969 — Jan.	112	126,3	127,4
Fev.	128	158,4	155,8
Mar.	131	184,4	173,3
Abr. <sup>2</sup>	143	213,8	190,5
Mai	174	241,0	219,6
Jun.	170	281,3	253,3
Jul.	211	353,6	303,4
Ago.	218	456,3	372,2
Set.	212	427,8	339,6
Out. <sup>3</sup>	208	451,2	350,8
Nov.	200	395,8	314,8
Dez.	209	376,7	301,8
1970 — Jan.	212	405,2	315,8
Fev.	227	435,3	356,3
Mar.	229	434,0	370,5
Abr.	221	418,1	356,0
Mai	221	402,1	348,8
Jun.	209	387,0	330,0
Jul.	238	430,7	364,8
Ago.	254	536,4	435,3
Set.	271	613,0	492,0
Out.	260	640,6	500,0
Nov. <sup>4</sup>	274	635,8	494,0
Dez.	295	768,8	573,5
1971 — Jan.	349	988,8	726,1
Fev.	377	1 065,4	776,2
Mar.	386	1 180,4	807,4
Abr.	449	1 399,1	963,7
Mai.	603	1 808,2	1 216,4
Jun.	582	2 402,3	1 573,2
Jul.	620	2 284,7	1 450,5
Ago.	540	2 146,3	1 330,5
Set.	514	2 047,8	1 286,7
Out.	476	1 853,6	1 191,4
Nov.	434	1 652,3	1 088,9
Dez.	488	1 730,8	1 123,5
1972 — Jan.	431	1 710,7	1 088,0
Fev.	433	1 661,9	1 047,2
Mar.	397	1 564,5	979,0
Abr.	360	1 403,2	891,9
Mai	390	1 375,7	886,3
Jun.	333	1 287,0	836,8
Jul.	289	1 003,2	664,9
Ago.	349	988,1	664,8
Set.	310	1 159,2	780,2
Out.	275	1 029,9	695,3
Nov.	284	971,9	648,3
Dez.	280	935,0	628,7

Fonte: ANBID, *Conjuntura Econômica* e Organização SN. Tabela elaborada pelos economistas Sergio Fortes, João Virgílio Marcondes e Ricardo Silveira.

<sup>1</sup> Inclui os fundos: A, B, E, D, C e F.

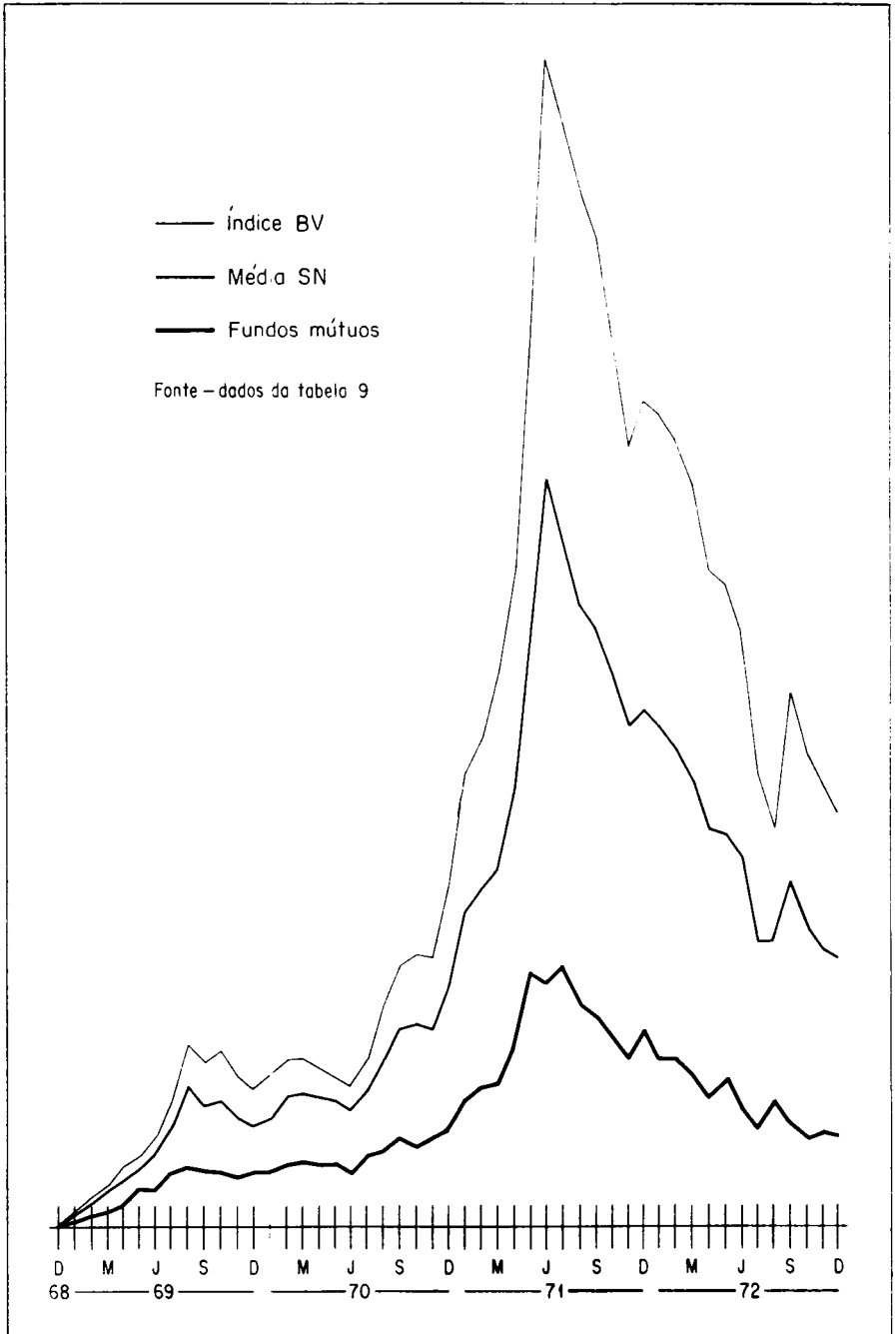
<sup>2</sup> Passa a incluir também o Fundo H.

<sup>4</sup> O Fundo I começa a fazer parte da amostra.

<sup>3</sup> Passa a incluir o Fundo J.

Gráfico 10

Evolução da cota média ajustada (com reinversão) dos 10 fundos livres selecionados, do IBV, e da média SN — dez. 1968 = 100



#### 4. Fundos fiscais 157

Os resultados obtidos pelos fundos do Decreto-lei n.º 157 no período dez. 68/dez. de 72 foram, grosso modo, os mesmos obtidos pelos fundos livres. A amostra considerada consta de apenas quatro fundos<sup>17</sup> — todos administrados por bancos de investimento — e que possuíam os maiores patrimônios líquidos em dezembro 72 (48% do total).

A tarefa primordial dos fundos — defender o investidor dos efeitos da inflação — foi cumprida a rigor. Todos acusaram, no período de análise, rentabilidades nominais superiores às taxas de inflação (medidas pelo índice geral de preços — disponibilidade interna), auferindo, então, os investidores, rendimentos reais positivos. Seria então de se argüir porque os fundos fiscais, mesmo considerando o período de baixa (ago. 71/dez. 72) não acusaram rendimentos reais negativos como alguns de seus congêneres mútuos. A resposta parece estar na maior dificuldade de os investidores efetuarem resgates a qualquer instante, criando problemas de liquidez e para os fundos, obrigando-os a comparecer ao mercado como vendedores, qualquer que seja o nível das cotações. Parece também provável que os custos de captação, administração e pesquisa sejam menores que os dos fluxos livres.

Tabela 10

Fundos do Decreto-lei n.º 157 — taxas nominais e reais de rentabilidade — dezembro de 1968 a dezembro de 1972

Discriminação	D <sub>F</sub>	C <sub>F</sub>	G <sub>F</sub>	B <sub>F</sub>
Taxa nominal	113,1%	172,4%	122,7%	130,0%
Taxa real	7,5	37,4	12,3	16,0

Fonte: ANBID e *Conjuntura Econômica*.

É interessante notar que o Fundo G<sub>F</sub> (157) mostrou desempenho superior ao fundo mútuo (G), fruto talvez de sua maior antigüidade e tradição. O melhor desempenho, em termos de taxa de rentabilidade, ficou por conta do Fundo C<sub>F</sub>, que remunerou seus condomínios com a taxa real de 37,4% num período de quatro anos, o que equivale a cerca de 8,5% reais ao ano.

<sup>17</sup> Os fundos fiscais 157 foram denominados pelas mesmas letras utilizadas para designar seus homônimos *livres*, utilizando-se o subscrito F (de Fiscal) para diferenciá-los.

Quando se divide o período em semestres, verifica-se que os fundos tiveram suas taxas de rentabilidade variando largamente, porém inferiores, em termos absolutos, às do mercado, tanto nas fases de alta como de baixa. Contudo as variações nas taxas de retorno dos fundos acompanharam os movimentos gerais do mercado.

Para comprovar a afirmativa estimamos através de técnicas estatísticas a linha característica para cada um deles. Os resultados estão na tabela 11 e gráfico 11.

Tabela 11

Fundos fiscais do Decreto-lei n.º 157 — linhas características — dezembro de 1968 a dezembro de 1972 — dados semestrais

FUNDOS	Número de observações	Linha característica $Y = a + \beta X^*$	$R^2$	Desvios-padrão		
				$\sigma a$	$\sigma \beta$	$\sigma$
D <sub>F</sub>	8	$Y = -11,6777 + 0,5273X$	0,98366	9,28886	0,05029	12,7916
C <sub>F</sub>	8	$Y = -7,5807 + 0,5509X$	0,98364	9,924520	0,05253	13,3717
G <sub>F</sub>	8	$Y = -7,6823 + 0,4880X$	0,78289	33,79353	0,19023	48,3739
B <sub>F</sub>	8	$Y = -8,3276 + 0,5533X$	0,89784	26,04730	0,13816	35,0165

Fonte dos dados brutos: ANBID.

\*  $Y$  representando a rentabilidade semestral do fundo e  $X$  a rentabilidade do índice do mercado (IBV).

Mais uma vez verifica-se que as linhas características se definem como retas mostrando, para todos os fundos, coeficiente menor que 1. Os coeficientes, na verdade, se situaram — do mesmo modo que os fundos mútuos — em torno de 0,50. Isso mostra que os fundos 157 são tão sensíveis aos movimentos gerais de mercado quanto os fundos livres.

Utilizando-se o critério de Treynor para classificá-los por desempenho chegou-se (usando-se 9% como a taxa semestral isenta de risco) a: 1. B<sub>F</sub>; 2. C<sub>F</sub>; 3. G<sub>F</sub>; e 4. D<sub>F</sub>. É interessante notar que as taxas de rentabilidade do mercado, necessárias para que os mesmos remunerem seus investidores — com o mesmo que eles aufeririam aplicando em títulos isentos de risco, são maiores que as exigidas pelos fundos livres de mesmo

Gráfico 11

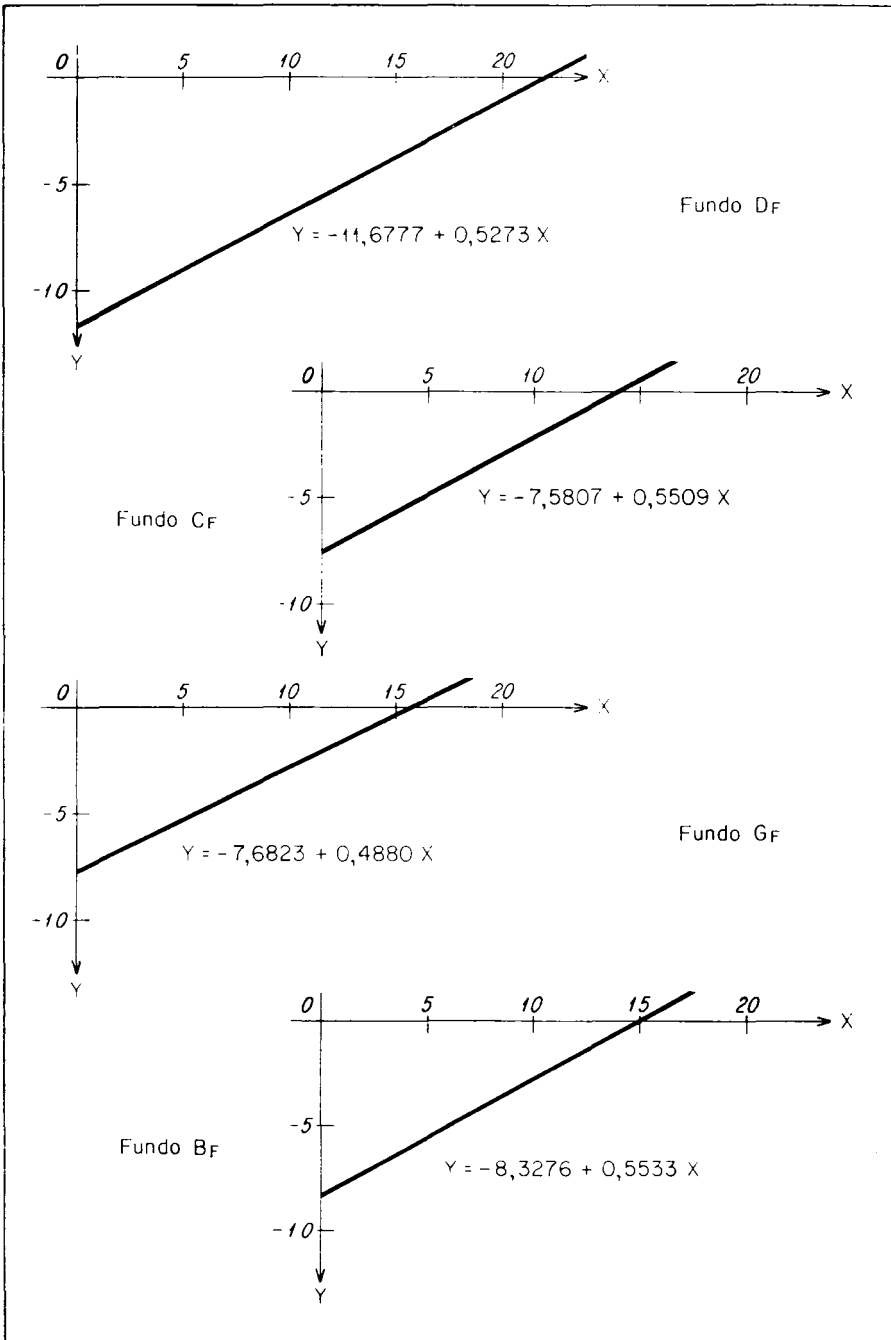
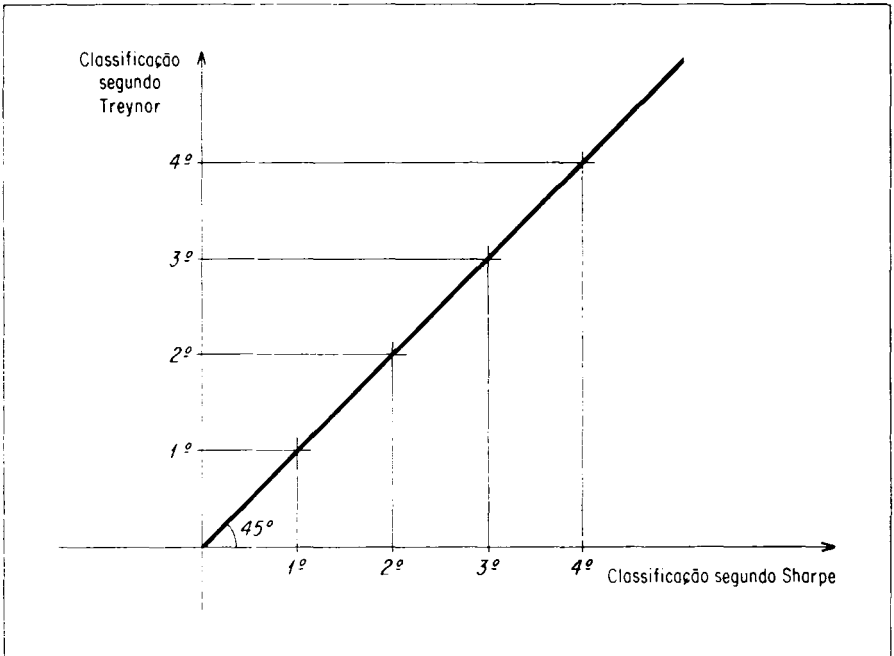


Gráfico 12



nome. Isso mostra que eles, segundo critérios de Treynor, são mais eficientes que seus homônimos do Decreto-lei n.º 157.

Ao classificá-los segundo o critério de Sharpe, observa-se que não se modificam as posições relativas, o que mostra que os fundos de melhor *performance* no *passado* são também os que poderão mostrar melhor *desempenho* no futuro. A *recompensa pelo risco* é, para os fundos 157, mais estável que para os fundos livres, variando entre o máximo de 0,2940 e o mínimo de 0,1663 (0,4080 e 0,0854), respectivamente, para os fundos livres. Isso decorre, provavelmente, das instruções governamentais no que tange às ações das respectivas carteiras, tornando-as mais semelhantes.

A comparação da *performance* dos diversos fundos com o retorno experimentado pelo índice geral do mercado, mostra — como já ocorrera com os fundos livres — predominância absoluta do segundo. As diferenças são, de novo, marcantes. No caso dos fundos 157 é necessário que se adicione aos rendimentos dos fundos os ganhos referentes à isenção do pagamento do imposto de renda que, pela legislação atual, equivale de



Tabela 12

Fundos 157 — Índice de Sharpe — dados semestrais — dezembro de 1968 a dezembro de 1972

Discriminação	Rentabilidade média semestral ( $\bar{c}_t$ ) ( $E_i$ )	Desvio-Padrão ( $\bar{c}_t$ ) $\sigma$ ( $\sigma_i$ )	Índice de Sharpe ( $R$ )
$D_F$	18,6	47,6	0,2016
$C_F$	23,7	50,0	0,2940
$G_F$	20,0	49,6	0,2217
$B_F$	23,4	52,3	0,2753

Fonte dos dados brutos: ANBID.

12 a 24% do imposto devido, segundo a classe de renda a que pertence o investidor. Não se deve esquecer, por outro lado, que os fundos 157 não são *grátis* para o investidor individual, pois quando os recursos são canalizados para as empresas o contribuinte deixa *potencialmente* de receber *bens públicos* como saúde, educação, saneamento, segurança, etc., que poderiam ser oferecidos pelo Governo através da utilização dos recursos arrecadados. Poder-se-ia também pensar na possibilidade de o Governo reduzir a carga tributária, deixando ao contribuinte maior renda disponível a ser aplicada segundo as preferências de cada um. O contra-argumento é que as autoridades têm interesse em canalizar recursos baratos ao setor privado, para que se obtenha maior capitalização das empresas ou capital de giro a baixos custos, fatores que poderão ser de grande valia na luta contra a inflação e para o crescimento acelerado. Argumentos ponderáveis, sem dúvida. De qualquer modo, qualquer que seja o móvel que levou o Governo a criar o mecanismo, uma coisa é certa: há um custo (de oportunidade) para o contribuinte. O relevante é que, mesmo que se incluam os benefícios da dedução fiscal, a rentabilidade dos fundos 157 é bastante inferior à do mercado.

Para se obter uma visão sintética do desempenho dos quatro fundos em relação ao IBV elaborou-se a quota média para o conjunto, usando-se o mesmo critério explicitado para os fundos mútuos. Os dados foram obtidos na ANBID e são apresentados na tabela 13 e gráfico 13. São, outra vez, auto-explicativos.

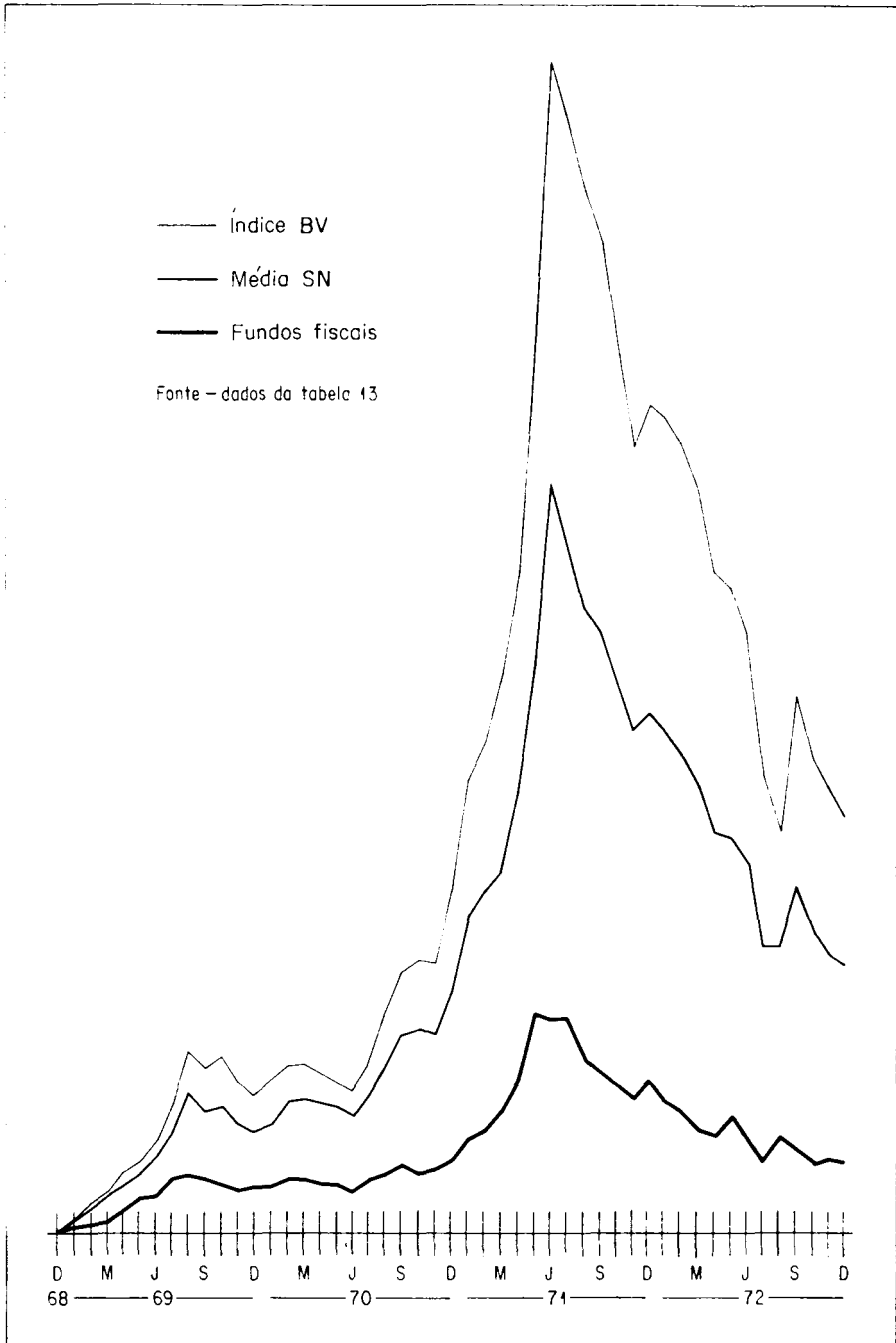
**Tabela 13**  
**Valorização da cota média dos quatro fundos fiscais, do índice BV e da média SN — dezembro de 1968 = 100**

Período	Fundos fiscais (cota média)	Índice BV	Média SN
1968 — Dez.	100	100,0	100,0
1969 — Jan.	100	126,3	127,4
Fev.	118	158,4	155,8
Mar.	120	184,4	173,3
Abr.	139	213,8	190,5
Maio	169	241,0	219,6
Jun.	174	281,3	253,3
Jul.	209	353,6	303,4
Ago.	220	456,3	372,2
Set.	207	427,8	339,6
Out.	204	451,2	350,8
Nov.	188	395,8	314,8
Dez.	197	376,7	301,8
1970 — Jan.	197	405,2	315,8
Fev.	213	435,3	356,3
Mar.	212	434,0	370,5
Abr.	201	418,1	356,0
Maio	201	402,1	348,8
Jun.	186	387,0	330,0
Jul.	206	430,7	364,8
Ago.	218	536,4	435,3
Set.	234	613,0	492,0
Out.	217	640,6	500,0
Nov.	225	635,8	494,0
Dez.	240	768,8	573,5
1971 — Jan.	287	988,8	726,1
Fev.	296	1 065,4	776,2
Mar.	342	1 180,4	807,4
Abr.	403	1 399,1	963,7
Maio	533	1 808,2	1 216,4
Jun.	527	2 402,3	1 573,2
Jul.	532	2 284,7	1 450,5
Ago.	440	2 146,3	1 330,5
Set.	415	2 047,8	1 286,7
Out.	391	1 858,6	1 191,4
Nov.	364	1 652,3	1 088,9
Dez.	400	1 730,8	1 123,5
1972 — Jan.	360	1 710,7	1 088,0
Fev.	345	1 661,9	1 047,2
Mar.	312	1 564,5	979,0
Abr.	292	1 403,2	891,9
Maio	321	1 375,7	886,3
Jun.	279	1 287,0	836,8
Jul.	245	1 003,2	664,9
Ago.	292	988,1	664,8
Set.	267	1 159,2	780,2
Out.	240	1 029,9	695,3
Nov.	244	971,9	648,3
Dez.	240	935,0	628,7

Fontes: ANBID, *Conjuntura Econômica* e Organização SN. Tabela elaborada pelos economistas Sergio Fortes, João Virgílio Marcondes e Ricardo Silveira.

Gráfico 13

Fundos fiscais — Evolução da cota média ajustada, do IBV e da média SN — dez. 1968 = 100



## 5. Conclusões

A evidência empírica anteriormente apresentada indica como os fundos de investimento apresentaram, nos últimos quatro anos, rentabilidade modesta se comparada com a do indicador geral de mercado (IBV) e outros disponíveis. Deve-se observar, contudo, que estes resultados estão fortemente influenciados pela persistente queda observada entre meados de 1971 e dezembro de 1972 (um ano e meio).

Apesar deste reparo, há indicações de que os fundos têm mostrado carteiras mal diversificadas, uma vez que quando se compara risco e rentabilidade para cada um deles, observa-se que, via de regra, *maiores riscos* estão associados a *menores rentabilidades*. As causas últimas deste fenômeno não estão claras, mas é bastante provável que a ilusão monetária tenha afetado, simultaneamente, administradores e quotistas. É difícil explicar como determinado investidor, supostamente avesso ao risco, possa, entre dois fundos de igual rentabilidade, optar pelo mais arriscado. Contudo, parece plausível que tal se dê pelo fato de os investidores não disporem de suficiente informação sobre os diversos fundos ou as obterem em termos *nominais* e não *reais*, influenciando-os, portanto, através da ilusão monetária. Esta parece ainda ser a explicação para o fato de alguns fundos não renderem, em termos reais, nem o suficiente para remunerar o preço do tempo (rendimento em condições de certeza — taxa de juros pura), quanto mais o preço do risco. Afigura-se, pois, imprescindível que todos os fundos passem a publicar as rentabilidades (inclusive distribuições) em termos *nominais* e *reais*, segundo determinada periodicidade e abrangendo período anterior de pelo menos dois anos. Isso, é claro, é necessário, mas não suficiente para as decisões dos investidores, porque não se sabe a que *riscos* estes *rendimentos* estão ligados. Todavia, a partir das médias de rendimento, medidas de risco (desvio-padrão da rentabilidade ou coeficiente  $\beta$ ) poderiam ser facilmente calculadas.

A ordenação dos fundos pelos critérios de Treynor e Sharpe deixou a importante conclusão de que há cerca de 93% de chance de um fundo com destacada atuação no passado (1968/1972) mostrar bons resultados no futuro. *Mutatis, mutandis*, fundos outrora com fraco desempenho mostram pequena probabilidade de sucesso futuro. A afirmativa decorre do fato de as classificações dos fundos segundo Treynor e Sharpe praticamente coincidirem, a primeira fornecendo boa indicação de futura *performance* e a segunda de desempenho passado.

Outro fator relevante é o desempenho dos fundos, mesmo em períodos longos, ser inferior ao do IBV. Calculou-se as taxas de rentabilidade, em termos reais, para os fundos *B*, *A*, *E* e *C* nos períodos 1957/72, 1961/72, 1968/72 e 1966/72, respectivamente. A rentabilidade do IBV, em cada período selecionado, ultrapassou por larga margem a dos fundos; estes renderam, nos intervalos considerados, respectivamente, 3% a.a., 9,5% a.a. 2% a.a. e 16% a.a. (em termos reais). O fundo *C*, no período 1966/72, mostrou taxa de retorno inferior à do IBV, mas superior à maioria das oportunidades *institucionais* de investimento. Atrai a atenção o fato de nenhum dos fundos conseguir superar o índice do mercado, o que indica que os mesmos não têm conseguido antecipar os movimentos gerais nem descoberto títulos que estejam incorretamente cotados, o que daria origem a ganhos extras.

Numa época em que se fala continuamente em fusões e incorporações, conglomerados e economias de escala no sistema financeiro nacional é preciso que diga algo sobre a eficiência operacional dos fundos. Entrevistas com administradores e quotistas deixaram claro que: a) os primeiros julgam que os recursos obtidos através da taxa de administração, taxa de distribuição e outras despesas debitadas ao fundo só são suficientes a partir de determinado *tamanho* (em termos de patrimônio líquido e de número de quotistas); b) os quotistas julgam os custos de investir excessivos. Com base nestes pontos de vista, e considerando que os 10 maiores fundos (administrados por banco de investimento) correspondiam a 68% do patrimônio líquido dos 153 fundos existentes em 31-12-72, é de se julgar que dos 143 restantes muitos não apresentam *tamanho mínimo*, operando a custos elevados.

Seria, pois, lícito argumentar que fusões e incorporações devem ser incentivadas. A consequência do desaparecimento de grande número de fundos de pequeno porte talvez seja a de aumentar a eficiência operacional (prestação de serviços a um custo mínimo) dos restantes. Em outras palavras: é provável que os fundos de investimento, assim como os bancos comerciais, apresentem economias de escala.<sup>15</sup>

Para finalizar, uma questão metodológica. Ao ordenarmos os fundos pelo critério de Treynor, utilizamos uma taxa de juros nominal de 9% ao semestre como representativa daquela isenta de risco. O grande problema é que a classificação de Treynor *não é invariante em relação à taxa de juros*, isto é, para cada nível de rentabilidade *isenta de risco* escolhida obtém-se uma ordenação. No caso do Brasil, felizmente, a ordenação

<sup>15</sup> Vital, Sebastião Marcos. Economias de escala em bancos comerciais brasileiros. *Revista Brasileira de Economia*, v. 27, n. 1, mar. 1973.

varia apenas levemente quando se utiliza 6%, 9% ou 12%. Mais que isso, ela *não se altera* quando se eliminam os quatro fundos de origem mais recente — H, G, I e J. Assim sendo, este ponto, que poderia invalidar a análise, apenas a afeta superficialmente. O clima inflacionário reinante e as expectativas de alta de preços e taxas de juros fornecem a explicação para a reduzida sensibilidade da classificação às diferentes taxas de juros.

Apesar dos esforços aqui desenvolvidos restam ainda muitas perguntas a serem esclarecidas. Contudo, é esperança do autor que este trabalho sirva de estímulo a outras pesquisas nessa área tão pouco explorada pelos analistas.

### **INTEGRAÇÃO ECONÔMICA**

Obras e periódicos do Instituto para Integração da América Latina

Manual de Derecho de las Comunidades Europeas

Integración y Formación de Comunidades Políticas

Instituciones y Desarrollo Político de América Latina

Partidos Políticos y Grupos de Presión en la Integración

Europea

La Unificación de Europa

La Integración Económica de América Latina,

Realizaciones, Problemas y Perspectivas

Proyectos de Ley Uniforme de Títulos-Valores para

América Latina

La Union Económica de Europa

Dimensiones Institucionales de la Integración

Latinoamericana

Los Sistemas Fiscales y el Mercado Común

Los Empresarios y la Integración de América Latina

La República Dominicana y la Integración Económica

de América Latina

Transporte y Comercio Exterior del Paraguay

Revista de la Integración

Derecho de la Integración

Representante no Brasil — FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

Serviço de Publicações

Praia de Botafogo, 188

Caixa Postal 21.120 — ZC-05

Rio de Janeiro — GB