

# Condicionantes da captação agregada dos fundos de ações

**Luiz Carlos Jacob Perera**

Professor Adjunto e de Pós-Graduação da Universidade Mackenzie, doutorando da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo

---

## Resumo

Utilizando metodologia estatística — regressão linear múltipla —, foi examinada a relação entre dez variáveis financeiras e a captação agregada dos fundos de ações no período de maio de 1984 a abril de 1989. O impacto dos fundos de curto prazo, operacionalizados em janeiro de 1987, foi avaliado com variáveis *dummy*. Conclui-se, com base nos resultados, pela significância das variações dos fundos de renda fixa, Ibovespa, cadernetas de poupança e dólar no paralelo. É significativa, também, a influência dos fundos de curto prazo quando de sua introdução no mercado.

### Palavras-chave:

- fundos de investimento
- *Capital Asset Pricing Model* — CAPM
- regressão linear múltipla

## INTRODUÇÃO

Define-se como fonte de riqueza os investimentos voltados às atividades produtivas e, como tal, os valores mobiliários constituem-se em meio de investimento que permite combinar com maior eficiência as diversas características perseguidas pelos poupadores, particulares ou institucionais: segurança, liquidez e rentabilidade.

A aspiração máxima de todo aquele que consegue reunir capital grande ou pequeno é evitar riscos de que ele se perca ou deprecie em função da especulação ou da repercussão de acontecimentos como guerra, crise econômica ou inflação.

O investimento de capital deve ter em conta, além dos simples fatores de compra e venda, aqueles de natureza política, econômica e financeira, cuja influência alcança não somente determinados valores, mas o mercado como um todo. As cotações de bolsa são resultantes de múltiplos e complexos fatores.

O investimento em ações, além do risco de mercado como um todo — considerado não-diversificável —, compreende o risco diversificável que pode ser diluído através de uma carteira adequada.

A realização desse objetivo exige razoável aporte de capital, assim como conhecimento técnico-profissional específico, além de dedicação contínua.

Os fundos destacam-se pela característica básica de **prestação de serviço**, podendo ser definidos como: "... toda organização financeira que tenha como objetivo exclusivo a gestão de compra e venda por conta de seus associados ou participantes de uma carteira de valores mobiliários ou imobiliários, utilizando-se dos princípios de divisão, limitação e repartição de riscos, reduzindo ao máximo as operações do tipo aleatório ou especulativo" (Esteve, 1971).

É também significativa a definição dada pelo Investment Company Institute: "As sociedades de fundos de investimento coletivo são as únicas instituições financeiras nas quais os investidores de posses medianas podem participar diretamente nas empresas, investindo sob direção profissional, com critério conservador e com ampla diversificação de riscos e acompanhamento contínuo" (Esteve, 1971).

Os fundos, como sociedades de investimento coletivo, têm dupla função: de um lado, pretendem canalizar a poupança dos participantes para investimentos produtivos que reúnam condições ótimas de segurança, liquidez, rentabilidade e crescimento; do outro, são chamados a assumir importante função econômica ao canalizar para as empresas, via mercado mobiliário, fluxo constante de novos recursos.

Os fundos de ações são uma forma de investimento coletivo, objetivando reunir recursos de poupadores e canalizá-los para o mercado acionário, transformando-os em um meio de financiamento a longo prazo.

O objetivo neste trabalho é somar mais uma pequena parcela ao conhecimento do mecanismo dos fundos de ações. Especificamente, pretende-se identificar, através de metodologia de análise estatística, quais os ativos financeiros que influem na captação líquida, agregada, de recursos pelos fundos de ações.

## O Capital Asset Pricing Model (CAPM)

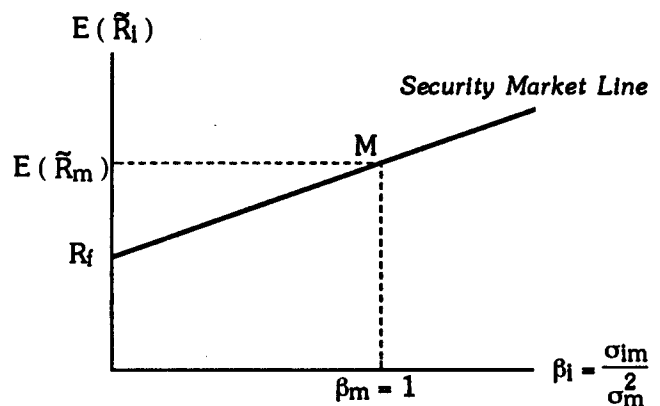
Sharpe (1964), a partir de trabalho de Markowitz (1952), desenvolveu o modelo do CAPM que pode ser sintetizado na seguinte relação entre retorno esperado e risco:

$$E(\tilde{R}_i) = R_f + [E(\tilde{R}_m) - R_f] \beta_{im} \quad [1]$$

$$\text{onde } \beta_{im} = \frac{\text{cov}(\tilde{R}_i, \tilde{R}_m)}{\text{var}(\tilde{R}_m)}$$

é o **coeficiente beta** do título *i* na carteira *M* e mede o risco sistemático ou de mercado ou não-diversificável do ativo *i*. Note-se que o coeficiente beta não representa o **risco total** do ativo *i* — como seria se aparecesse  $\sigma(\tilde{R}_i)$  —, mas apenas a intensidade com a qual a taxa de retorno *i* está associada às variações de  $\tilde{R}_m$ .

Sendo o coeficiente  $\beta$  a quantidade de risco, para conhecermos o retorno do ativo *i* —  $E(\tilde{R}_i)$  — somamos a taxa livre de risco —  $R_f$  — mais o prêmio pelo risco. O prêmio pelo risco é o preço de mercado por unidade de risco não-diversificável —  $[E(\tilde{R}_m) - R_f]$  —, multiplicado pela quantidade de risco —  $\beta_{im}$ .



Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Fonte: Sharpe, 1964

A equação [1], a chamada **linha do mercado de títulos** ou *security market line*, é o resultado básico do *Capital Asset Pricing Model* e mostra que, em mercado em equilíbrio, os ativos devem ter

seus preços fixados de modo a estar sua taxa esperada de retorno linearmente relacionada ao seu grau de risco sistemático (Sanvicente & Mellagi Filho, 1988).

A condição de linearidade entre a taxa de retorno e o risco, além de definir os preços dos ativos, estabelece de imediato a variação dos preços desses ativos, quando na percepção do investidor ocorre variação no risco.

De igual forma, alterado o risco presumido pelo investidor e com ele o retorno esperado em equilíbrio, dada a função utilidade do investidor, é de se prever que haja alteração de preço e quantidade demandada de qualquer ativo: as composições das carteiras alteram-se.

Contador (1974) abordou, em trabalho teórico, o problema de substituição entre ativos, mostrando que o investidor se comporta racionalmente, modificando sua carteira de ativos em função de uma simples mudança na expectativa de retorno de títulos.

### CONSIDERAÇÕES SOBRE AS RELAÇÕES ENTRE QUANTIDADE DEMANDADA DE COTAS DE FUNDOS DE AÇÕES E OUTROS ATIVOS

Os resultados esperados de aplicações concorrentes afetam as composições das carteiras, pois decorrem de mudanças de preços que, por sua vez, resultam de alterações de risco. Logo, a quantidade demandada de cotas de fundos de ações pode variar conforme retornos e preços de outros mercados.

A literatura pesquisada nada revelou com relação à co-movimentação dos fundos, quer entre eles, quer com as demais variáveis consideradas. Conseqüentemente, objetivando definir a correlação entre os vários ativos, empreendeu-se pesquisa empírica e, mediante consulta a vários profissionais da área financeira, conseguiu-se montar o quadro de opções abaixo que estabelece as hipóteses sobre os sinais a serem testados no modelo desenvolvido neste artigo.

Correlação Entre Ativos Financeiros  
Pesquisa Empírica

Varição de Ativos Financeiros	Fundos de Ações
Captação agregada dos fundos de renda fixa	$\geq 0$
Captação agregada das cadernetas de poupança	$\geq 0$
Preço dos Imóveis	$\neq 0$
Ibovespa	$> 0$
Preço do dólar paralelo	$< 0$
Preço do ouro	$< 0$
Taxa dos CDBs	$\geq 0$
Taxa do <i>overnight</i>	$\geq 0$
Indicador do nível de atividade	$> 0$
Risco percebido	$< 0$

Com base nos dados levantados, e na opinião dos entrevistados, pode-se concluir pela seguinte condição de concorrência (correlação) entre os ativos pesquisados e a captação agregada dos fundos de ações:

- os fundos de renda fixa são demandados por investidores com prazo médio de aplicação entre 90 e 120 dias, enquanto os fundos de ações são solicitados para investimentos superiores a 180 dias. Ocupando espaços diferentes, pode-se inferir serem não-negativamente correlacionados ( $r \geq 0$ );
- as cadernetas de poupança não concorrem com a captação dos fundos de ações porque se destinam a classe de investidores com menor poder aquisitivo que não demandam produtos tão sofisticados quanto os fundos. Conseqüentemente, são não-negativamente correlacionados ( $r \geq 0$ );
- com relação aos imóveis — ressaltando não ser a especialidade dos entrevistados —, opinaram que, mesmo quando os preços estão baixos e atraentes, demandam substancial aporte de capital, motivo pelo qual parecem não concorrer com os fundos de ações, a não ser quando estes são usados como acumuladores de capital para uma transação imobiliária. Considerando a dificuldade de análise, optou-se pela indefinição de correlação ( $r \neq 0$ );
- o investidor com carteira própria de ações tem perfil de longo prazo e, assim como o investidor de fundos de ações, é influenciado pelo Ibovespa, comprando ou vendendo de acordo com os resultados verificados. A diferença principal entre os investidores de fundos e os que aplicam em ações é o maior volume investido pelos últimos. Portanto, pode-se inferir a correlação como estritamente positiva entre ambos ( $r > 0$ );
- as variações de preço do dólar tradicionalmente afetam o mercado com operações de compra (*bicicleta*) ou venda de dólares (*catraca*) realizadas, geralmente, em serviços de *private banking* que efetuam qualquer tipo de transação com o exterior. Essas operações, por estarem situadas no mesmo horizonte de prazo (médio/longo) dos fundos de ações, são reconhecidas como concorrentes diretas, isto é, correlacionam-se negativamente ( $r < 0$ );
- as variações de preço do ouro são tratadas de forma análoga às do dólar, conseqüentemente são consideradas negativamente correlacionadas com a captação dos fundos de ações ( $r < 0$ );
- as variações das taxas dos CDBs e do *overnight* (taxas de juros), por influenciarem investimentos de prazos mais imediatos, não são reconhecidas como concorrentes diretas da captação agregada dos fundos de ações, embora, paradoxalmente, o mercado acredite que devam ter correlação negativa com as variações do Ibovespa. Desta forma, as taxas dos CDBs e do *overnight* são não-negativamente correlacionadas com os fundos de ações ( $r \geq 0$ );

- além dos ativos representados por captação agregada, taxas de retorno e índices, incluímos no modelo uma variável que, representando a variação na renda nacional e em consequência a opção de poupança, contribui para a definição de possíveis alterações nas quantidades demandadas dos ativos como um todo. A renda está representada por uma *proxy*, o Indicador do Nível de Atividade — INA — da Fiesp. A renda nacional, considerada no contexto macroeconômico de oferta agregada (**S**) ajustada a uma demanda agregada (**D**) — **S = D** —, ao ter seu nível alterado, altera no mesmo sentido o consumo de bens e de investimentos. Desta forma, é de se esperar que uma variação positiva do INA corresponda a um aumento na captação agregada dos fundos de ações, evidenciando correlação positiva entre ambos ( $r > 0$ );
- para captar os efeitos do risco presumido na decisão dos investidores foi estimada uma variável *proxy*, representada pelo risco implícito em opções (*Option Pricing Model* — OPM) de Black & Scholes. O preço de uma opção é função de cinco parâmetros: o preço da ação-objeto — **S**; a variância dos retornos da ação —  $\sigma^2$ ; o preço de exercício da opção — **X**; o prazo de maturação — **T**; e a taxa livre de risco — **R<sub>f</sub>** (Copeland & Weston, 1983):

$$c = f ( S, \sigma^2, X, T, R_f )$$

Considerando que para determinar o preço de mercado de uma opção **c** devem ser conhecidas as variáveis componentes dessa função, entre as quais focalizamos o risco implícito ou percebido —  $\sigma$  —, podemos afirmar que conhecendo **c** podemos inverter sua função e determinar  $\sigma$ :

$$\sigma = g ( c, S, X, T, R_f )$$

O risco percebido correlaciona-se negativamente com a captação agregada dos fundos de ações, pois ao aumentar o risco percebido o investidor demandará ativos mais seguros, como cadernetas de poupança etc. ( $r < 0$ );

- complementando os ativos em consideração, foram acrescentados como variáveis relevantes o preço das cotas dos fundos de ações e o preço das cotas dos fundos de renda fixa, além do IGP que, adotado como medida de inflação, desempenha duplo papel, de variável explicativa e deflator.

A inclusão no modelo de quantidades demandadas de ativos, taxas de retorno e índices de mercado encontra similaridade em trabalho de Thomson, Pierce & Parry (1975). Os autores objetivam analisar, discutir e apresentar modelos para o mercado financeiro dos Estados Unidos, com relação a comportamento de curto prazo, predições de consequências

de curto prazo para os agregados monetários e definição de taxas de curto prazo em função de alternativas de política monetária.

As variáveis apresentadas na equação [2] foram encontradas, ao longo do período de análise, em posições sucessivas de equilíbrio de mercado, ou seja, as quantidades demandadas e ofertadas eram iguais. Assim, é esperado que a quantidade demandada de fundos de ações seja função das variações nos preços e nas quantidades de todos os ativos; do nível de renda, representada pelo INA; e do risco percebido pelo investidor, representado pelo risco implícito —  $\sigma$  — no preço das opções.

## OS DADOS E A METODOLOGIA ADOTADA

### Modelo

Identificamos a captação agregada dos fundos de ações como a variável endógena a ser explicada por conjunto de variáveis exógenas, mediante regressão linear múltipla pelo método dos mínimos quadrados ordinários (OLSQ):

$$FAC = a_0 + a_1FRF + a_2CP + a_3IM + a_4AC + a_5DOL + a_6CDB + [2] a_7OURO + a_8OVER + a_9INA + a_{10}CFAC + a_{11}CFRF + a_{12}INFL + a_{13}DPI + \epsilon$$

Portanto, a variável endógena é representada por:

- **FAC** = captação agregada dos fundos de ações

As variáveis exógenas do modelo são representadas por:

- **FRF** = captação agregada dos fundos de renda fixa
- **CP** = captação agregada das cadernetas de poupança
- **IM** = variação no preço dos imóveis
- **AC** = variação no preço das ações, representadas pelo Ibovespa, índice da Bolsa de Valores de São Paulo
- **DOL** = cotação do dólar no mercado paralelo
- **CDB** = taxa dos Certificados de Depósito Bancário
- **OURO** = cotação do ouro no mercado
- **OVER** = taxa do *overnight*
- **INA** = Indicador do nível de atividade (Fiesp) como *proxy* da renda nacional
- **CFAC** = valor da cota dos fundos de ações
- **CFRF** = valor da cota dos fundos de renda fixa
- **INFL** = Índice Geral de Preços, disponibilidade interna, FGV
- **DPI** = risco percebido ou desvio padrão implícito

A variação dos fundos de curto prazo — operacionalizados a partir de janeiro de 1987 — deixa de ser tratada diretamente como variável exógena, uma vez que foram introduzidas variáveis *dummy* para explicar sua possível influência no modelo.

### Levantamento de dados

Todas as variáveis consideradas atendem às seguintes condições básicas de análise:

- possuem série histórica relativamente longa;
- dados individualizados;
- permanência no mercado.

Todas as variáveis utilizadas neste trabalho foram consideradas em final de período, sendo mensal a periodicidade.

### Fundos mútuos

- Os dados foram fornecidos pela Associação Nacional dos Bancos de Investimento e Desenvolvimento — Anbid.
- O universo médio da pesquisa foi de 93% dos fundos de ações, 92% dos fundos de renda fixa e 96% dos fundos de curto prazo.
- Os fundos de ações incorporaram os fundos fiscais a partir de junho/julho de 1985.
- Os fundos de renda fixa incluem os de pessoa jurídica.
- Cálculo da variação: a captação líquida agregada dos fundos de ações, renda fixa e curto prazo foi calculada em função da variação do número de cotas de cada fundo, ponderada por seu patrimônio líquido, em início de período.

### Indicador do nível de atividade — Fiesp (INA)

- Usado como *proxy* da variável renda nacional.
- INA (índice) da Revista Conjuntura Econômica da Fundação Getúlio Vargas.

### Risco percebido (implícito)

Esta variável foi calculada a partir do *Option Pricing Model* — OPM — de Black & Scholes:

$$c = S N(d_1) - Xe^{r_f T} N(d_2) \quad [3]$$

$$\text{onde, } d_1 = \frac{\ln(S/X) + r_f T}{\sigma \sqrt{T}} + \frac{1}{2} \sigma \sqrt{T} \quad [4]$$

$$\text{e } d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T} \quad [5]$$

sendo:

- c** = preço da opção
- S** = preço da ação-objeto
- X** = preço de exercício da opção
- T** = prazo de maturação
- $r_f$**  = taxa livre de risco
- $\sigma$**  = desvio padrão instantâneo do retorno da ação-objeto

Para cálculo de  $\sigma$  (risco implícito) foi usado o programa desenvolvido por Sanvicente & Mellagi Filho (1988). Os dados foram obtidos nas seguintes fontes: Carta da Associação Nacional das Instituições do Mercado Aberto — Andima; média das taxas *overnight*, nos dias apropriados, dos títulos públicos federais.

Foram usados **S**, **X**, **T**,  $r_f$  e **c** (mercado) para extrair o  $\sigma_s$  (mensal). A fonte das variáveis **S**, **X**, **c** (mercado) e **T** foi o Boletim Diário de Informações (BDI) da Bolsa de Valores de São Paulo. O  $\sigma_s$  (desvio implícito) foi calculado com base em dados de fechamento do último pregão de cada mês; a estimativa obtida é *proxy* para o nível de risco esperado para o mês seguinte.

As demais variáveis tiveram seus valores apropriados diretamente das publicações disponíveis ou foram fornecidas por entidades financeiras diretas.

### Estrutura da equação

A estrutura da equação foi estimada no período de cinco anos, de maio de 1984 a abril de 1989; no entanto, considerando que em junho e julho de 1985 os fundos de ações incorporaram os fundos 157 (fundos fiscais), fato que alterou significativamente o valor de sua captação agregada, foram expurgados os registros referentes a esses meses, significando dizer que a série analisada compreende os períodos de maio de 1984 a maio de 1985 e agosto de 1985 a abril de 1989.

Como os fundos de curto prazo foram operacionalizados a partir de janeiro de 1987, na estrutura do modelo foram incluídas variáveis *dummy* para apurar as possíveis alterações decorrentes de sua influência:

- Para o intercepto,
  - D<sub>0</sub> = 0** no período de maio de 1984 a dezembro de 1986;
  - D<sub>0</sub> = 1** de janeiro de 1987 a abril de 1989.
- Para as demais variáveis exógenas,
  - D<sub>j</sub> = 0** no período de maio de 1984 a dezembro de 1986;
  - D<sub>j</sub> = valor da j-ésima variável**, no período de janeiro de 1987 a abril de 1989.

Considerando a inclusão das variáveis *dummy*, a equação [2] passa a ter a seguinte apresentação:

$$\begin{aligned} \text{FAC} = & a_0 + D_0 + a_1\text{FRF} + D_1\text{FRF} + a_2\text{CP} + \\ & D_2\text{CP} + a_3\text{IM} + D_3\text{IM} + a_4\text{AC} + \\ & D_4\text{AC} + a_5\text{DOL} + D_5\text{DOL} + a_6\text{CDB} + \\ & D_6\text{CDB} + a_7\text{OURO} + D_7\text{OURO} + [6] \\ & a_8\text{OVER} + D_8\text{OVER} + a_9\text{INA} + \\ & D_9\text{INA} + a_{10}\text{CFAC} + D_{10}\text{CFAC} + \\ & a_{11}\text{CFRF} + D_{11}\text{CFRF} + a_{12}\text{INFL} + \\ & D_{12}\text{INFL} + a_{13}\text{DPI} + D_{13}\text{DPI} + \varepsilon \end{aligned}$$

### Hipóteses a serem testadas

Como hipóteses a serem testadas podemos considerar aquelas definidas no quadro **Correlação Entre Ativos Financeiros**.

- Variação mensal da captação agregada dos fundos de renda fixa (FRF)

$$H_0: a_1 = 0$$

$$H_A: a_1 > 0$$

- Variação mensal da captação agregada das cadernetas de poupança (CP)

$$H_0: a_2 = 0$$

$$H_A: a_2 > 0$$

- Variação mensal dos preços das edificações (São Paulo) (IM)

$$H_0: a_3 = 0$$

$$H_A: a_3 \neq 0$$

- Variação mensal do Ibovespa (AC)

$$H_0: a_4 = 0$$

$$H_A: a_4 > 0$$

- Variação mensal no preço do dólar no mercado paralelo (DOL)

$$H_0: a_5 = 0$$

$$H_A: a_5 < 0$$

- Variação na taxa mensal dos certificados de depósito bancário (CDB)

$$H_0: a_6 = 0$$

$$H_A: a_6 > 0$$

- Variação mensal no preço do ouro (OURO)

$$H_0: a_7 = 0$$

$$H_A: a_7 < 0$$

- Variação na taxa acumulada do mês do *overnight* (OVER)

$$H_0: a_8 = 0$$

$$H_A: a_8 > 0$$

- Variação mensal do indicador do nível de atividade/Fiesp (INA)

$$H_0: a_9 = 0$$

$$H_A: a_9 < 0$$

- Variação mensal do risco percebido ou desvio padrão implícito (DPI)

$$H_0: a_{13} = 0$$

$$H_A: a_{13} < 0$$

### Considerações sobre o modelo de regressão

O modelo de regressão pressupõe a independência entre as variáveis explicativas, ou seja, o coeficiente de cada variável é independente e mede a variação ocorrida na variável dependente (fundos de ações) devido à variação de uma variável independente, permanecendo as demais constantes. Havendo relação linear entre duas ou mais variáveis independentes torna-se impossível resolver o modelo.

O problema decorrente da inclusão de variáveis correlacionadas é conhecido como multicolinearidade. Esta é evidenciada pelo elevado *r* entre as variáveis explicativas, consideradas duas a duas. Análise mais sofisticada deve levar em consideração o fato de ser a covariância entre os parâmetros estimados, tanto quanto os desvios padrão, sensível à multicolinearidade.

Utilizando o programa *Times Series Processor* — TSP —, foi emitida matriz de variância/covariância e correlação das diversas variáveis incluídas no modelo (tabela 1), tendo sido constatado elevado grau de correlação positiva ( $r \geq 0,45$ ) entre as seguintes variáveis:

- inflação (INFL), caderneta de poupança (CP), imóveis (IM), dólar (DOL), ouro e CDBs
- inflação (INFL), imóveis (IM), CDBs e *overnight*
- Ibovespa (AC) e valor da cota dos fundos de ações (CFAC)

A correção da multicolinearidade é feita com a exclusão no modelo das variáveis significativamente correlacionadas, quer entre si, quer como conjuntos lineares. Procura-se manter o conjunto de variáveis independentes, não-autocorrelacionadas, que detêm o maior poder explicativo da variável dependente. Este acompanhamento é feito através do coeficiente de correlação da regressão.

### RESULTADOS

#### Análise pela matriz de correlação

Foram verificados, inicialmente, os valores do coeficiente de correlação (*r*) entre a captação agregada dos fundos de ações e as variáveis explicativas que estão sendo testadas. Os dados foram emitidos pelo

**Tabela 1**  
Matriz de Correlação

Variável	FAC	FRF	FCP	CP	IM	AC	DOL	CDB	OURO	OVER	INA	CFAC	CFRF	INFL	DPI
FAC	1.00														
FRF	0.08	1.00													
FCP	(0.18)	0.05	1.00												
CP	(0.40)	0.16	0.37	1.00											
IM	(0.15)	0.02	0.19	0.62	1.00										
AC	0.25	0.21	(0.09)	0.18	0.16	1.00									
DOL	(0.16)	0.09	0.09	0.47	0.55	0.17	1.00								
CDB	(0.26)	0.31	0.32	0.82	0.70	0.26	0.50	1.00							
OURO	(0.06)	0.14	0.08	0.45	0.48	0.21	0.78	0.54	1.00						
OVER	(0.03)	0.17	0.10	0.44	0.50	0.29	0.31	0.48	0.33	1.00					
INA	0.19	0.11	(0.06)	(0.17)	(0.33)	0.16	(0.21)	(0.25)	(0.04)	(0.18)	1.00				
CFAC	0.04	0.21	(0.04)	0.35	0.29	0.85	0.28	0.41	0.27	0.26	0.00	1.00			
CFRF	(0.07)	0.01	0.01	0.22	0.27	(0.07)	0.28	0.28	0.30	0.14	0.02	(0.02)	1.00		
INFL	(0.20)	0.19	0.27	0.77	0.84	0.20	0.55	0.81	0.50	0.45	(0.28)	0.31	0.24	1.00	
DPI	(0.11)	(0.14)	(0.13)	(0.01)	(0.16)	(0.16)	(0.22)	(0.17)	(0.14)	(0.13)	0.23	(0.17)	(0.01)	(0.14)	1.00

TSP através de uma matriz de covariância e correlação com base em 58 observações (tabela 2).

Para verificação do nível de significância do coeficiente de correlação encontrado foi utilizado o teste **prova de significância e intervalo de confiança para  $\rho$**  (Fonseca, Martins & Toledo, 1989).

Verifica-se correlação significativamente positiva da captação agregada dos fundos de ações com o Ibovespa

e o INA e significância negativa com a captação da caderneta de poupança e a variação do dólar.

### Regressão sem dummy

Na seqüência do trabalho considerou-se o período levantado (58 observações) e foram testados vários subconjuntos de variáveis explicativas, tendo como objetivo selecionar aqueles nos quais as variáveis dos testes de hipótese fossem mais significantes pelo critério **t de Student**.

Todos os conjuntos foram selecionados considerando: coeficiente de determinação ajustado ( $R^2$ ) mais elevado, **t de Student** significativo em nível de 95% para as demais variáveis independentes e **F** calculado mais elevado em nível de 5%.

Um exemplo do método adotado é apresentado na tabela 3.

**Tabela 2**

Correlação dos Fundos de Ações  
Significância dos Coeficientes

Variáveis Independentes	r Esperado	r Encontrado	(1- $\alpha$ )
• Captação dos fundos de renda fixa (FRF)	$\geq 0$	0,08	—
• Captação da caderneta de poupança (CP)	$\geq 0$	-0,40	99%
• Preço dos imóveis (IM)	$\leq 0$	-0,15	—
• Ibovespa (AC)	$> 0$	0,25	95%
• Preço do dólar no paralelo (DOL)	$< 0$	-0,16	—
• Taxa dos CDBs (CDB)	$\geq 0$	-0,26	95%
• Preço do ouro (OURO)	$< 0$	-0,06	—
• Taxa do overnight (OVER)	$\geq 0$	-0,03	—
• Indicador do nível de atividade (INA)	$> 0$	0,19	90%
• Risco percebido (DPI)	$< 0$	-0,11	—

**Tabela 3**

Regressão sem Dummy  
OLSQ — Variável Dependente: FAC  
Amostras 1 a 58 — 58 observações

Variáveis	Coefficiente Estimado	Erro Padrão	t-Calculado
Constante (c)	0,0409762	0,0156824	2,6128731
Caderneta de poupança (CP)	-0,3652922	0,0921422	-3,9644380
Ibovespa (AC)	0,0959388	0,0333198	2,8793375
$R^2$ não ajustado	= 0,271879		
$R^2$ ajustado	= 0,245402		
$F_c$	= 10,268470		
Durbin-Watson estat.	= 2,138899		

Pelos critérios explicitados foram verificados os resultados do teste *t* de Student (58 observações) constantes na tabela 4.

**Tabela 4**  
Regressão sem *Dummy*  
Significância dos Coeficientes

Variáveis Independentes	Coeficiente		t	(1 - $\alpha$ )
	Estimado	Verificado		
Intercepto (c)	= 0	0,040	2,61	98%
Captação dos fundos de renda fixa (FRF)	$\geq 0$	0,073	0,76	—
Captação da caderneta de poupança (CP)	$\geq 0$	-0,365	-3,96	99%
Preço dos imóveis (IM)	$\neq 0$	-0,182	-1,50	—
Ibovespa (AC)	$> 0$	0,096	2,88	99%
Preço do dólar no paralelo (DOL)	$< 0$	-0,124	-1,64	90%
Taxa dos CDBs (CDB)	$\geq 0$	-0,361	-2,76	99%
Preço do ouro (OURO)	$< 0$	-0,078	-0,91	—
Taxa do <i>overnight</i> (OVER)	$\geq 0$	-0,065	-0,86	—
Indicador do nível de atividade (INA)	$> 0$	0,096	0,51	—
Risco percebido (DPI)	$< 0$	-0,041	-0,35	—

Pelos valores do teste *t* verifica-se a significância de Ibovespa, captação das cadernetas de poupança, preço do dólar e taxas dos CDBs, na variação da captação agregada dos fundos de ações, sendo que os três últimos, pelo sinal dos coeficientes, revelam-se concorrentes.

#### Teste para igualdade de coeficientes

Foi considerada, a seguir, a provável mudança no relacionamento das variáveis explicativas, com a operacionalização dos fundos de curto prazo a partir de janeiro de 1987.

Aplicamos o teste *F* para igualdade de coeficientes de regressões diferenciadas (Pindyck & Rubinfeld, 1981), tendo encontrado:

$$F_c = 2,93 \text{ (calculado)} > F_{3,52} = 2,76 \text{ (crítico)}.$$

Portanto, em nível de significância de 95%, foi rejeitada a hipótese nula de igualdade de coeficientes, sendo aceita a hipótese alternativa de variação dos coeficientes, após a operacionalização dos fundos de curto prazo.

#### Regressão com variáveis *dummy*

Conseqüentemente, introduzimos no modelo variáveis *dummy* para apurar as variações decorrentes da operacionalização dos fundos de curto prazo no mercado. Foram testados novos subconjuntos, agora com as variáveis *dummy* (equação [6]). Obedecido o mesmo critério explicitado no item **Regressão sem *dummy***, foram selecionados os conjuntos das variáveis independentes e suas *dummy*.

Os resultados do teste *t* de Student constam nas tabelas 5 e 6.

Verificam-se as seguintes relações significativas da captação agregada dos fundos de ações:

- Ibovespa — reduz seu poder explicativo após a operacionalização dos fundos de curto prazo;
- intercepto — altera sua posição após a introdução dos fundos de curto prazo;
- variação do preço do dólar — altera o sentido de sua inclinação, tornando-se negativo após os fundos de curto prazo;
- fundos de renda fixa e caderneta de poupança — perdem o poder explicativo após a introdução dos fundos de curto prazo.

**Tabela 5**  
Regressão com *Dummy*  
Significância dos Coeficientes

Variáveis Independentes	Coeficiente		t	(1 - $\alpha$ )
	Estimado	Verificado		
Intercepto (c)	= 0	0,039	2,30	96%
Captação dos fundos de renda fixa (FRF)	$\geq 0$	0,218	1,72	95%
Captação da caderneta de poupança (CP)	$\geq 0$	-0,304	-2,22	98%
Preço dos imóveis (IM)	$\neq 0$	-0,147	-0,67	—
Ibovespa (AC)	$> 0$	0,161	3,57	99%
Preço do dólar no paralelo (DOL)	$< 0$	-0,246	-1,73	95%
Taxa dos CDBs (CDB)	$\geq 0$	-0,271	-1,18	—
Preço do ouro (OURO)	$< 0$	-0,078	0,60	—
Taxa do <i>overnight</i> (OVER)	$\geq 0$	-0,043	-0,59	—
Indicador do nível de atividade (INA)	$> 0$	0,214	0,91	—
Risco percebido (DPI)	$< 0$	0,083	-0,73	—

Tabela 6

Regressão com *Dummy*  
Significância do Coeficiente das *Dummy*

Variáveis Independentes	Coeficiente		t	(1 - $\alpha$ )
	Estimado	Verificado		
Intercepto (c)	= 0	-0,079	-1,70	90%
Captação dos fundos de renda fixa (FRF)	= 0	-0,233	-1,22	—
Captação da caderneta de poupança (CP)	= 0	0,352	1,41	—
Preço dos imóveis (IM)	= 0	0,189	0,72	—
Ibovespa (AC)	= 0	-0,132	-2,01	95%
Preço do dólar no paralelo (DOL)	= 0	0,297	1,80	90%
Taxa dos CDBs (CDB)	= 0	0,338	1,11	—
Preço do ouro (OURO)	= 0	-0,028	-0,17	—
Taxa do <i>overnight</i> (OVER)	= 0	0,105	0,47	—
Indicador do nível de atividade (INA)	= 0	-0,344	-0,95	—
Risco percebido (DPI)	= 0	-0,171	-0,73	—

### Digressão (expectativas ou inércia)

No curso exploratório da pesquisa decidiu-se ir um pouco além e verificar a possível influência do comportamento passado das variáveis independentes na decisão atual do investidor, ou seja, foi acrescida a possibilidade de inércia à formação de expectativas pelo investidor.

Visando a alcançar o objetivo foram incluídos valores defasados das variáveis, indicados pelo sufixo cardinal nas variáveis explicativas — correspondem ao número de períodos defasados.

Houve preocupação com o possível desvio decorrente da correlação serial e foi verificado que o valor encontrado para a estatística de **Durbin-Watson**, em nível de significância de 5%, está situado entre os limites inferior e superior da tabela

$$d_L < 1.77 < d_U,$$

concluindo-se pela indeterminação da existência de correlação serial.

Face à indeterminação, optou-se por aplicar o procedimento de **Cochrane-Orcutt**, obtendo-se novo modelo de regressão com estimadores mais eficientes.

O procedimento de Cochrane e Orcutt está disponível no TSP e o resultado encontrado está na tabela 7.

Tabela 7

Previsão para Captação dos Fundos de Ações  
Correção da Correlação Serial

CORC — Variável Dependente: FAC  
Amostras 4 a 58 — 55 observações

Variáveis	Coeficiente Estimado	Erro Padrão	t-Calculado
Constante (C)	0,0154418	0,0086767	1,7796729
Constante, <i>dummy</i> (DC)	-0,0457096	0,0150363	-3,0399525
Ibovespa/1 (AC1)	0,2573021	0,0310868	8,2768956
Ibovespa/1, <i>dummy</i> (DAC1)	-0,2559343	0,0415248	-6,1634054
Ibovespa/2 (AC2)	-0,1068899	0,0316303	-3,3793464
Ibovespa/2, <i>dummy</i> (DAC2)	0,1367063	0,0421507	3,2432724
INA/1 (INA1)	0,6881458	0,1369177	5,0259801
INA, <i>dummy</i> (DINA1)	-0,8147497	0,2087111	-3,9037207
INA/2 (INA2)	-0,5983948	0,1459808	-4,0991337
INA, <i>dummy</i> (DINA2)	0,4810969	0,2416622	1,9907823

R<sup>2</sup> não ajustado = 0,791926

R<sup>2</sup> ajustado = 0,750311

F<sub>c</sub> = 19,029930

Durbin-Watson estat. = 1,984839

Através de resultados do teste **t** de **Student** verifica-se que todos os coeficientes são significativos em nível de 99%, à exceção do intercepto (c) e da *dummy* do indicador do nível de atividade defasado dois períodos (DINA 2) que o são em nível de 90%.

O R<sup>2</sup> ajustado de 75% é elevado e o F<sub>c</sub> = 19,02 é significativo em nível de 99,95%.

### SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Neste trabalho examinou-se a relação entre a captação líquida agregada dos fundos de ações e dez variáveis representativas do mercado financeiro no período de maio de 1984 a abril de 1989, expurgados os meses de junho e julho de 1985, quando os fundos fiscais (157) foram incorporados ou transformados em novos fundos de ações. Elaborou-se, também, modelo de previsão da captação agregada dos fundos de ações.

A maioria das pesquisas sobre fundos de ações volta-se, de alguma forma, para a análise de resulta-

dos, preocupação natural do investidor. No entanto, na outra ponta, rareiam as referências quanto à captação agregada, um dos mecanismos relevantes para o financiamento de longo prazo das empresas. Esta é a preocupação neste estudo.

No desenvolvimento do trabalho a literatura existente foi pesquisada exaustivamente, sem encontramos referências quanto à forma de concorrência entre as variáveis de mercado e a captação agregada dos fundos de ações. Tal fato ocasionou a realização de pesquisa empírica para definir as expectativas de mercado que fundamentaram as hipóteses testadas, evidenciando pioneirismo em sua análise.

A análise pela matriz de correlação identificou as variáveis com elevado grau de correlação e indicou, também, as passíveis de exclusão para correção da multicolinearidade, quando da execução da regressão linear múltipla.

A regressão sem as variáveis *dummy* criou condições para a execução do Teste de Igualdade de Coeficientes, constatando-se a significativa influência da introdução dos fundos de curto prazo no mercado.

Constatado o efeito dos fundos de curto prazo, este foi avaliado com variáveis *dummy*, evidenciando alterações no mercado.

#### **Período até dezembro de 1986 — anterior aos fundos de curto prazo**

O intercepto mostrou-se significativamente positivo, evidenciando investimento inercial em fundos de ações.

As expectativas do mercado confirmaram-se, de forma significativa, para captação dos fundos de renda fixa e Ibovespa, correlacionados positivamente; preço do dólar, correlacionado negativamente; preço do ouro, correlação negativa, e INA, correlação positiva, mas não significantes.

As expectativas de mercado não foram confirmadas para a captação das cadernetas de poupança. Estas revelaram-se concorrentes significativas na captação dos fundos de ações, provavelmente porque o pequeno investidor, além de não diferenciar a relação de risco/retorno dos investimentos devido à falta de cultura específica, é influenciado por seu agente de investimentos, normalmente um gerente de banco, que o orienta de acordo com o interesse da instituição na qual trabalha. A correlação negativa das taxas de *overnight* e CDBs, embora não significativamente, parece confirmar que o pequeno investidor privilegia a liquidez e as taxas ocorridas anteriormente, quando da decisão do investimento.

#### **Período a partir de janeiro de 1987 — posterior aos fundos de curto prazo**

O intercepto mostrou-se significativo em nível de 90% e teve seu sinal alterado; tornando-se negativo,

passou a evidenciar um desinvestimento inercial. As expectativas de mercado são mantidas para o Ibovespa, tendo seu coeficiente reduzido de forma significativa e, conseqüentemente, seu peso na decisão do investidor.

As expectativas de mercado deixam de ser confirmadas, também, para o preço do dólar, que tem seu coeficiente alterado de forma significativa em nível de 90%, tornando-se positivo e, desta forma, deixando de concorrer com a captação dos fundos de ações.

Os fundos de curto prazo, embora não significativamente, alteraram os coeficientes de quase todas as variáveis, evidenciando o papel relevante que exerceram. Criados com a finalidade de drenar os recursos da economia informal, em momento que a incerteza levava os investidores a preferir o curto prazo, os fundos reuniram condições ideais de rentabilidade, liquidez e anonimato. Isto fez com que o mercado se polarizasse entre os fundos de curto prazo e os demais ativos. Apenas o ouro e o fundo de renda fixa passaram a concorrer com a captação agregada dos fundos de ações e, assim mesmo, de forma não-significativa.

A evidência de polarização é reforçada pelo fato de os fundos de curto prazo representarem, já em 1988, cerca de 80% do mercado de fundos mútuos, com patrimônio de US\$ 8 bilhões.

Destaque especial deve ser dado à variável risco percebido, pois em nenhuma etapa da análise revelou coeficiente significativamente diferente de zero. Este fato confirma as expectativas do embasamento teórico deste trabalho, o CAPM, quando afirma que o investidor ajusta os preços dos ativos de acordo com sua imediata percepção de risco. Em conseqüência, exaure-se o poder explicativo da variável representativa de risco incluída no modelo.

Verifica-se, com relação ao modelo de previsão, que o Ibovespa e o INA têm importância preponderante sobre as demais variáveis explicativas, quando consideradas as relações defasadas. Os efeitos sobre a captação agregada dos fundos de ações em dois meses subseqüentes evidenciam nível de eficiência fraco nos mercados observados.

O elevado  $R^2$  ajustado e o nível de significância das variáveis colocam em relevo a importância dos resultados anteriores do Ibovespa e a continuidade do nível de atividade (INA) para a decisão do investidor.

A significância dos coeficientes das *dummy*, com a inversão do intercepto e as alterações nos coeficientes das variáveis, mais uma vez confirma o impacto e a polarização decorrentes da introdução dos fundos de curto prazo no mercado.

O aspecto prático desta abordagem é aperfeiçoar o conhecimento do administrador, relativamente aos fundos mútuos. Conhecendo com mais rigor as variáveis que influem na captação agregada dos fundos

de ações, o administrador estará apto a interagir com maior eficiência no mercado. Em nível governamental, por exemplo, adotar medidas coerentes com o papel que os fundos devem desempenhar como instrumentos de desenvolvimento social, via mercado de capitais.

A metodologia adotada permite inverter a variável dependente e determinar outras funções, como por exemplo definir a captação agregada das cadernetas de poupança em função das demais variáveis cons-

tantes no modelo, assim como pode servir de base para o desenvolvimento de outros estudos na área.

Considerando as alterações de prazos e taxas sobre operações financeiras introduzidas no mercado a partir do Plano Collor (março de 1990), principalmente em fundos de renda fixa, fundos de curto prazo e *overnight*, é provável ter o relacionamento entre as variáveis sofrido mudanças que modifiquem algumas conclusões deste trabalho.

---

### Abstract

---

The behavioral relationship between ten financial market factors and aggregate net inflows to Brazilian mutual funds was tested and analyzed with the aid of a multiple regression model. The monthly data utilized cover the period from May 1984 to April 1989, and the impact of short-term money market funds, whose operations started in January 1987 was evaluated via the inclusion of a dummy variable. Results indicate that changes in inflows to fixed-income money market funds, in the *Ibovespa* stock market index, in inflows to savings and loan associations and the informal exchange rate between the local currency and the U.S. dollar were found to have significant explanatory power. The influence of the introduction of short-term money market funds on inflows to stock mutual funds was also found to be significant.

#### Uniterms:

- investment funds
- financial market modeling
- multiple regression analysis

---

### Referências Bibliográficas

---

CONTADOR, Cláudio R. Desenvolvimento financeiro, liquidez e substituição entre ativos no Brasil: a experiência recente. *Revista de Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 4, n. 2, jun. 1974.

COPELAND, Thomas E. & WESTON, J. Fred. *Financial theory and corporate policy*. Addison-Wesley, 1983.

ESTEVE, José Maria Prats. *Mito y realidad de los fondos de inversion*. Ediciones Deusto, 1971.

FONSECA, Jairo S.; MARTINS, Gilberto A. & TOLEDO, Geraldo L. *Estatística aplicada*. Atlas, 1989.

MARKOWITZ, Harry M. Portfolio selection. *The Journal of Finance*, v. XII, Mar. 1952.

PINDYCK, Robert S. & RUBINFELD, Daniel L. *Econometric models and economic forecasts*. McGraw-Hill, 1981.

SANVICENTE, Antonio Zoratto & MELLAGI FILHO, Armando. *O mercado de capitais e*

*estratégias de investimento*. Atlas, 1988.

SHARPE, William F. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, v. XIX, n. 3, Sep. 1964.

THOMSON, Thomas D.; PIERCE, James L. & PARRY, Robert T. A monthly money market model. *Journal of Money, Credit and Banking*, v. VII, n. 4, Nov. 1975.

Recebido em novembro/92  
2ª versão em abril/93