

O EFEITO TAMANHO NA BOVESPA

Paulo Romaro

Mestre em Finanças pela EAESP/FGV

E-mail: promaro@zipmail.com.br

William Eid Junior

Doutor em Finanças pela EAESP/FGV

RESUMO

Após aplicação de testes empíricos sobre carteiras de ações na Bovespa, no período que vai de 1995 a 1998, os autores constataam a existência da anomalia conhecida como Efeito Tamanho no mercado de capitais brasileiro. Identificando no período analisado, 1995 a 1998, que há evidências de que a média dos retornos das carteiras compostas pelas empresas de baixa capitalização é menor do que as compostas por empresas de alta capitalização.

O autores advertem que os resultados, refletem apenas o período estudado, não devendo ser generalizados e são indicativos de que novas pesquisas são necessárias.

ABSTRACT

?

PALAVRAS-CHAVE

Anomalias, Efeito Tamanho, Moderna Teoria Financeira, ARCH

KEY-WORDS

?

INTRODUÇÃO

Em vários estudos recentes, principalmente feitos no exterior, foram encontradas evidências de que o mercado de ativos financeiros não reage exatamente como os modelos de precificação de ativos prevêem devido a “anomalias nos obrigando a refletir a respeito da validade dos modelos e premissas utilizados pela Moderna Teoria de Finanças (MTF).

O objetivo principal deste estudo foi o de identificar se há evidências do Efeito Tamanho na BOVESPA, através de um teste empírico feito no período de 1995 a 1998.

Dimson e Bowers(1988), conceituam as anomalias como fenômenos existentes em alguns segmentos de mercado que não podem ser explicados pelos modelos tradicionais de risco.

O Efeito Tamanho foi pela primeira vez evidenciado pelos trabalhos de Ibbotson e Sinquefeld (1976) e Banz (1981). Este último autor estudou o fenômeno registrado no mercado em que as ações de empresas com baixa capitalização – pequeno valor de mercado do seu total de ações– têm um retorno diferente do esperado quando calculado pelos modelos teóricos tradicionais, tais como o CAPM.

O Efeito Tamanho

As ações de pequenas empresas tendem a ter uma performance superior às das grandes empresas no mesmo período.

Este conceito básico foi sendo ampliado e reformulado na medida em que os testes em vários países foram sendo feitos e constatadas algumas informações adicionais, descritas a seguir, que parecem persistir em quase todos os estudos recentes. Primeiro: quando analisado por um período muito longo, os retornos das séries das ações, é normal que em alguns subperíodos as ações de pequeno porte registrem um comportamento inferior às ações das grandes empresas. Porém quando analisado um período longo como um todo a performance das ações de pequenas empresas tem demonstrado um desempenho superior. Segundo: Mesmo quando os retornos são ajustados ao risco, com a utilização de modelos tais como o CAPM, os resultados obtidos pelas *small caps* têm tido um sobrevalor em relação ao valor teórico.

Os inúmeros estudos, em diversos países e períodos de tempo, sugerem que a ocorrência do efeito tamanho é um fenômeno global. A discordância se dá na justificação de suas causas e, nas implicações deste fenômeno sobre a MTF.

O trabalho de Ragstale, Rao & Fotchman (1993) inicia pelo questionamento às formas de mensurar o tamanho de uma empresa. No estudo feito, o exame dos dados deixou claro que “resultados baseados na definição de tamanho pelo valor de mercado podem ser muito diferentes dos baseados na definição de tamanho pelo valor total de ativos: Pequenas Ações (Small Stocks) não são a mesma coisa que pequenas empresas (small Firms)”.

Na mesma linha de raciocínio, Fortuna e Eysenback (1993) concluíram que as quatro medidas de tamanho –valor de mercado, ativos, ações ordinárias e vendas– tenderam a ter a mesma relação geral, tendo excesso de retorno nos mesmos períodos de tempo. Porém, a medida vendas tendeu a ter a mais extrema performance, diferenciando-se de sub-período para sub-período de forma mais precisa do que a capitalização da empresa.

O Tamanho Relevante

Ao estudarem o efeito tamanho, Fortuna e Eysenback (1993) dividiram as ações em decis de acordo com o valor de mercado. A primeira foi que a vasta maioria das ações podem ser classificadas como de empresas com baixa capitalização pela maioria dos investidores institucionais. Nos últimos tempos, por conta do fenômeno dos *mid-cap indexes*, o topo pode ser considerado, para as *small caps*, o valor de US\$ 500 milhões.

Em 1976, mais de 75% das ações podiam ser classificadas na categoria de ações de empresas de pequeno valor de mercado nos EUA

Tão importante quanto o teto, para esta categoria, é o piso. Nos estudos acadêmicos normalmente define-se *small caps* como as ações pertencentes ao quinto quintil, ou seja, as empresas de menor valor de mercado, que são negociadas em uma determinada bolsa de valores. As ações pertencentes a este quintil não despertam nenhum interesse nos investidores institucionais, pois a grande maioria destas empresas tem uma capitalização inferior a US\$ 50 milhões. Fortuna e Eysenbach(1993) classificam como um paradoxo: “o investimento em pequenas empresas é justificado pelos estudos que mostram que as menores empresas oferecem retornos superiores. Porém, os produtos que têm sido desenvolvidos para prover acesso a estes retornos não fazem, na prática, investimentos

pesados nestas ações”. Embora alguns gerentes possam eventualmente compra-las, *micro caps stocks* tendem a ter um impacto negligenciável sobre o retorno total do portfólio.

Estes trabalhos nos obrigam a uma reflexão: qual é o teto e o piso das ações de empresas de pequena capitalização que deveríamos assumir para a BOVESPA? O primeiro quintil de nossa amostra selecionada tem US\$ 40 milhões de média e a ação de maior capitalização deste grupo tem US\$ 84 milhões. Embora os valores possam ser considerados de “pouco interesse” para o mercado americano, no mercado financeiro brasileiro a maioria das empresas que faz parte deste quintil têm um número razoável de negociações e é acompanhada por bancos de investimentos e demais investidores institucionais.

A Necessidade de Modelos Econométricos mais Robustos

Chelley-Steeley, Patricia-Steeley e James M. (1995) procuraram prover evidências da influência do tamanho da empresa na volatilidade dos retornos dos portfólios de ações. Os retornos de um portfólio são caracterizados por uma correlação serial positiva induzida pelos vários níveis de transações não-sincronizadas entre as ações componentes do portfólio. Esta correlação serial é grande em portfólios constituídos por ações de pequenas empresas. A família GARCH de modelos econométricos é utilizada como o melhor estimador da volatilidade condicional dos retornos. O estudo relatou que diferenças nos retornos não são cobertas pela teoria.

Vários outros autores têm se utilizado de modelos econométricos mais robustos e que têm se mostrado mais adequados como estimadores de séries financeiras.

As Causas do Efeito Tamanho

Desde a descoberta de Banz(1981) sobre o efeito tamanho, muitas são as teorias criadas para justificar a existência desta anomalia. As justificativas que recaíam sobre os métodos utilizados durante a pesquisa, parecem ter perdido força nos últimos anos. Se, de fato, erros metodológicos e dificuldades na obtenção de informações acarretaram possíveis distorções nos resultados obtidos pelas pesquisas, nos estudos recentes tem sido posto em prática um maior rigor metodológico graças a pesquisadores pioneiros.

As Variáveis que Explicam os Ganhos

Ragstale, Rao e Fotchman (1993), fazem uma análise sobre as duas variáveis que acreditam ser importantes na explicação da performance relativa das pequenas ações: Ganhos (Lucros Retidos) e Avaliação.

Para investigar a relação entre os ganhos da empresa e o retorno das ações, o estudo dissecou o índice Du Pont, procurando analisar a relação entre cada variável da fórmula Du Pont e os retornos obtidos pelas ações de empresas com grande capitalização e as de pequena capitalização, nos Estados Unidos, durante o período de 1974 a 1992.

Os autores aproveitaram que, no período por eles analisado, há claramente dois subperíodos. O primeiro ocorre entre os anos de 1974 a 1983, onde há um ganho acima da média, já corrigido pelo fator risco, das ações de empresas de pequeno valor de mercado. O segundo, entre os anos 1984 a 1990, onde surge um resultado inverso ao obtido no subperíodo anterior.

Isto ajudou a evidenciar quais fatores que tiveram uma diferença acentuada de comportamento entre estes subperíodos. Dizem os autores: “Identificamos um número de

fatores que claramente contribuem para a performance relativa das pequenas ações. O fator central foi o crescimento dos ganhos, se mensurado pelo lucro antes do imposto ou pelo lucro líquido. O crescimento dos ganhos foi influenciado por um número de fatores: impostos, intensidade de capital, despesas de pensão”.

A segunda variável, a Avaliação, foi estudada respondendo-se a seguinte pergunta: Quanto custa um dólar de ganho para o investidor no mercado? Foi utilizada a medida de avaliação sugerida por Fama e French (1990), a lucro por ação (lucro antes de itens extraordinários, menos qualquer dividendos preferenciais, mais impostos diferidos) dividido pelo valor de mercado da ação. A conclusão dos autores foi que mudanças relativas na avaliação são um fator importante para explicar a performance relativa entre as ações de empresas de baixa capitalização e as de grande capitalização.

Para cálculo foram utilizadas todas as ações do universo da Compustat com ano fiscal terminando em dezembro. Ações com capitalização de mercado abaixo de US\$ 50 milhões foram excluídas.

Foram encontrados quatro subperíodos distintos que se relacionam com os diversos ambientes macroeconômicos por que passou a economia norte americana. No primeiro destes subperíodos, de 1974 a 1978, vê-se que as ações de empresas de baixo valor de mercado têm os melhores retornos e a melhor avaliação - medida pelo lucro dividido pelo valor de mercado. O segundo sub-período pode ser considerado de transição, indo de 1979 a 1984, onde os valores obtidos parecem não ter nenhuma relação entre si. O terceiro período, de 1985 a 1990, mostra que as ações de baixa capitalização têm as mais baixas avaliações e, também, os mais baixos retornos. O quarto período, de 1991 a 1992, aponta para uma nova fase de transição, com a possível recuperação das *small caps*. De modo geral, os dados diagnosticam evidências de uma correlação entre os resultados obtidos com a medida de avaliação adotada e os retornos gerados pelas ações.

O Efeito Negligência

Um grande grupo de acadêmicos e praticantes acredita que as demonstrações do efeito tamanho existentes são primariamente manifestações de outro, que se pode chamar de efeito negligência. Esta teoria acredita que quando os participantes do mercado sabem muita informação sobre uma determinada companhia ela, provavelmente, deverá ter uma precificação relativamente eficiente e deverá ter um excesso de retorno ajustado ao risco próximo a zero. Além do mais, se esta ação for considerada um “investimento de qualidade” por um grande número de investidores institucionais, poderá ter incluso em seu preço um *blue chip premium* e, então, esta ação poderá até oferecer um retorno abaixo da média.

Por outro lado, se pouca informação é conhecida sobre uma companhia, então o risco associado com a avaliação do potencial da empresa torna-se relativamente alto. Isto é chamado de risco de estimação, que causa uma demanda por um retorno mais alto do que o normal.

Os primeiros trabalhos, no início da década de 80, enfatizaram a natureza de períodos longos do efeito tamanho, isto é, no longo prazo as *small caps* têm uma melhor performance do que as *large caps*, embora este diferencial não necessariamente viesse a aparecer em todos os subperíodos no qual pudesse ser decomposto o período maior.

Em 1983, um trabalho de Brown, Kleidon e Marsh (1983), destacava a variabilidade, no tempo, do efeito tamanho. No entanto, a principal descoberta deste trabalho é que a variabilidade do efeito tamanho não era inteiramente de natureza randômica.

Em períodos longos, o efeito tamanho exibia uma reversão previsível, isto é, após um período de cinco anos, no qual as ações de empresas com grande capitalização tinham uma performance melhor do que as ações de empresas com pequena capitalização, seguia-se um período com uma performance inversa.

Reinganum (1993) propôs investigar a performance relativa das *small caps* em função da performance das ações de empresas com alto valor de mercado. Seu estudo enfocou o período que vai de 1926 a 1989, nos Estados Unidos. Preocupado com a questão de qual é o valor máximo de mercado no qual a empresa ainda pode ser considerada pequena, a pesquisa é orientada de modo a comparar cada um dos nove primeiros decis com o décimo decil, considerado o portfólio constituído por grandes empresas. Com base nos resultados obtidos, Reinganum procurou responder à seguinte questão: O que acontece com o efeito tamanho se alguém examiná-lo como um investimento com horizonte maior do que um ano? Pode algum padrão aparecer? Para responder a esta pergunta foram compostos portfólios com horizontes de investimento variando de um ano a sete anos. Foram calculadas as auto-correlações entre os retornos presentes e passados de cada portfólio.

A autocorrelação negativa significa que o efeito tamanho tende a reverter a si mesmo. As autocorrelações começam a ser bem negativas e estatisticamente significantes para os horizontes de investimento de cinco e seis anos. Então, em longos horizontes de investimento, um período durante o qual as grandes empresas tiveram uma performance melhor do que as pequenas empresas, é tipicamente seguido por um período no qual a performance relativa é invertida. O autor afirma que “o padrão sistemático no longo prazo do efeito tamanho não é somente significativo no sentido estatístico, mas também no econômico”.

O estudo mostra que as reversões ocorridas nos investimentos com horizontes de longo prazo, não necessariamente justificam uma tendência de reversões no curto prazo. Como exemplo, o autor considera a seguinte equação de regressão:

$$(\text{Dif Ret})_y = \beta_0 + \beta_1(\text{Dif Ret})_{y-1} + b_2(\text{Dif Ret})_{y-5} + e$$

onde:

$(\text{Dif Ret})_y$ = a diferença anual nos retornos dos portfólios constituídos por pequenas empresas e os constituídos por grandes empresas, no ano y .

$(\text{Dif Ret})_{y-1}$ = a diferença anual nos retornos dos portfólios constituídos por pequenas empresas e os constituídos por grandes empresas, no ano $y-1$, isto é, com uma defasagem de 1 ano.

$(\text{Dif Ret})_{y-5}$ = a diferença anual nos retornos dos portfólios constituídos por pequenas empresas e os constituídos por grandes empresas, no ano $y-5$, isto é, com uma defasagem de cinco anos.

Nesta especificação, o impacto nas mudanças recentes de preços e as mudanças de preços mais distantes não deixaram de direfir. O coeficiente β_1 é consistentemente positivo, isto significa que no curto prazo, a tendência no movimento do preço é de persistir. Por outro lado, o coeficiente β_2 é consistentemente negativo, significando que o efeito tamanho tende a se reverter em intervalos de cinco anos.

Todos estes estudos sugeriram a evidência de ciclos de baixa e alta na performance dos retornos das ações de empresas de baixa capitalização. No entanto, pouco eles avançaram na procura de possíveis causas para a performance cíclica das *small caps*.

O Comportamento dos Investidores Institucionais

Sempre se procurou estudar o efeito das estratégias dos investidores institucionais sobre os preços das ações. Embora este seja um assunto controverso, a evidência do efeito tamanho acrescentou uma nova dimensão ao papel jogado pelo investidor institucional na determinação do preço de uma ação. Dada a bem documentada preferência que o mercado institucional tem por empresas de grande porte, é possível supor que o “premium” das pequenas empresas, observado em todas as principais bolsas do mundo, esteja associado a este comportamento.

METODOLOGIA

Os valores das ações já estão ajustados para eventos como dividendos e outros.

A população a ser estudada é a das empresas brasileiras que têm ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo.

O período de coleta das informações foi de janeiro de 1995 a junho de 1998.

As observações coletadas são diárias, gerando um número significativo de observações por títulos, exatamente 864.

Cabe ressaltar que, em 1994, se não estabilizou totalmente a economia, o Plano Real manteve a inflação em patamares consideravelmente baixos em relação às últimas três décadas e, por que não dizer, atingindo níveis anuais de inflação de países de primeiro mundo durante o período de nosso estudo. Do ponto de vista do mercado financeiro, esta maior estabilidade de preços, juros e políticas econômico-financeiras podem ter grande influência sobre as médias e as volatilidades dos retornos dos ativos financeiros. Por outro lado, durante este período a economia globalizada, e em particular o mercado financeiro global, sofreu alguns choques fortes de instabilidade, tais como a crise asiática de outubro de 1997. O que poderia sugerir uma quebra da série em subperíodos pré e pós-crise. Testes com subperíodos apresentaram respostas similares ao da série histórica inteira.

Dado o objetivo do estudo, não foram consideradas as restrições de negociabilidade e liquidez. Isto porque as ações de baixa capitalização tendem a ter exatamente este tipo de comportamento, ou seja, poucas negociações em Bolsa. Foram separadas 187 séries de ações de 163 empresas

A maioria dos pesquisadores procuram repartir a amostra em partes iguais, utilizando-se de quartis ou decis. Optamos pela mesma metodologia neste estudo, dividindo a amostra em Quintis.

Os cinco grupos foram redefinidos trimestralmente de forma a manter as carteiras sempre com as características iniciais. Como se o investidor ajustasse a sua carteira mantendo-se fiel a uma carteira com determinado tipo de tamanho de empresa.

Foi utilizado o modelo composto no cálculo do retorno diário, sem nenhum tratamento para inflação. Após o cálculo das estatísticas descritivas, média, variância, kurtosis e skewness,

utilizamos os resultados obtidos para testarmos a hipótese de que as médias das cinco séries eram iguais.

a) Teste da Igualdade das Variâncias de duas Populações Normais

Se s_x^2 e s_y^2 são variâncias observadas em amostras independentes e aleatórias de n_x e n_y observações de populações normais com variâncias σ_x^2 e σ_y^2 , então o teste abaixo mede para um determinado nível de significância (α) se as variâncias das populações são iguais:

$$H_0: \sigma_x^2 = \sigma_y^2$$

A regra de decisão é:

$$\text{Rejeitar } H_0 \text{ se } s_x^2 / s_y^2 > F_{n_x-1, n_y-1, \alpha/2}$$

Onde: s_x^2 é a maior das duas variâncias das amostras

b) Teste de igualdade das médias

$$H_0: \mu_x - \mu_y = D_0$$

A regra de decisão é:

$$\text{Rejeitar } H_0 \text{ se } (x - y - D_0) / (\sigma_x^2 / n_x + \sigma_y^2 / n_y)^{1/2} > -z_{\alpha/2}$$

Onde: x e y são as médias das duas amostras

Modelagem Econométrica

Durante nosso trabalho de modelagem das séries, podemos destacar três etapas distintas:

1ª Etapa: Foi utilizado o tradicional Método dos Mínimos Quadrados – MMQ, sobre as séries históricas. Sobre os resultados foram feitos testes principalmente de correlação serial (Durbin-Watson, Breusch-Godfrey e Q de Lyung-Box) e heterocedasticidade (Goldfeld e ARCH-LM).

2ª Etapa: Foi utilizado um modelo estacionário ARMA(p,q). Novamente foram aplicados testes de correlação serial e heterocedasticidade.

3ª Etapa: Foram modeladas as séries por um ARMA(p,q) – GARCH(1,1)-M

Resultados Estatísticos

A tabela 1. Contém um sumário estatístico dos retornos diários realizados dos cinco portfólios construídos de acordo com a capitalização das empresas. O primeiro portfólio contém as empresas com menor capitalização e o quinto portfólio contém as maiores empresas com negociações na BOVESPA. Estes portfólios foram montados de forma que a cada início de trimestre fossem sorteadas aleatoriamente novas ações para a composição das carteiras.

X , MD e S(X) são respectivamente a média, mediana e desvio-padrão dos retornos. ρ_t são os coeficientes de autocorrelação estimados com defasagem t . Sobre a hipótese nula de que estes coeficientes são zero os erros padrões são aproximadamente 0,0341. Apenas o primeiro quintil não apresenta autocorrelação até altas ordens.

Considerando as médias e as variâncias obtidas pelas amostras dos cinco portfólios fizemos um teste de hipóteses sobre as médias

O $F_{crítico}$ para avaliar se as variâncias do primeiro e do quinto quintil são iguais é 1,07. O observado foi igual a 1,9051, rejeitando a hipótese nula de igualdade das variâncias.

O teste entre as demais variâncias também nos leva a rejeição de H_0 .

O teste de igualdade das médias também é rejeitado ao nível de 10% de confiança entre todas as médias.

O primeiro modelo testado foi seguindo os procedimentos de Box e Jenkins(1976), onde são identificados, com uma representação parcimoniosa, as médias condicionais dos retornos dos portfólios.

O modelo alcançado com estes procedimentos foi um modelo estacionário autoregressivo com média móvel, ARMA(2,5).

Diferentemente dos demais estudos sobre o tema, o coeficiente autoregressivo é mais significativo no portfólio com as “large caps”. A autocorrelação no primeiro portfólio não é notada.

A evidência de heterocedasticidade dos resíduos nos quatro maiores portfólios, sugeriu a especificação de um ARCH, para modelar o processo de variância condicionada.

A especificação completa do modelo tornou-se um processo ARMA(2,5)-GARCH(1,1)-M.

$$R_{i,t} = \mu + b_i h_{i,t} + p_i R_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} - T_i \varepsilon_{i,t-1}$$

onde: $\varepsilon_{i,t-1} \sim N(0, h_{i,t})$

$$h_{i,t} = m_i + b_i \varepsilon_{i,t-1}^2 + c_i h_{i,t-1}$$

Foi utilizada uma extensão do modelo GARCH, sugerido por Engle, Lilien e Robins(1987), onde a média condicionada é função da variância condicional contemporânea.

CONCLUSÕES

Chegamos a evidenciar a existência do efeito tamanho durante o período analisado. De forma similar ao que ocorreu em outros estudos realizados sobre esta anomalia, há evidências que a média dos portfólios de empresas de baixa capitalização é diferente dos portfólios compostos por empresas com alta capitalização.

A performance das *small stocks* ficou abaixo das demais, o que não significa que obtivemos resultados contraditórios com outras pesquisas. No período de 1987 a 1992 nos Estados Unidos, as ações de baixa capitalização tiveram retornos negativos durante este período e as de alta capitalização registraram um retorno acentuadamente positivo.

Acrescentamos aos objetivos originariamente propostos uma modelagem das séries, onde procuramos construir um modelo que eliminasse o efeito da correlação serial e da heterocedasticidade.

Fato diferenciador do nosso estudo em relação aos outros estudos, é que há evidências mais conclusivas de autocorrelação dos resíduos e da heterocedasticidade nas séries de maior capitalização do que nas de baixa capitalização.

Talvez este resultado obtido seja em função do período escolhido para a amostra. Se de um lado a economia brasileira aparentemente se mostrou estável no período, com índices de inflação relativamente baixos e câmbio sobre controle. Por outro lado, dois outros aspectos importantes que ocorreram e ainda ocorrem na economia brasileira podem explicar os resultados alcançados em nossa pesquisa.

Primeiro, é o fenômeno da privatização, pois quase todas as empresas de maior capitalização foram ou são candidatas a serem privatizadas. Talvez isto explique a evolução de seus retornos. Segundo, a política neo-liberal apresentada pelo Governo, permitiu o aumento da concorrência estrangeira no país. As empresas que mais sofreram esta disputa estão exatamente no primeiro quintil.

Podemos considerar, portanto, que há evidências do efeito tamanho na BOVESPA no período de 1995 a 1998. Porém, acreditamos ser temerário generalizar para outros períodos os resultados obtidos, principalmente quanto a performance superior das ações de grande capitalização e quanto aos resultados de correlação serial e heterocedasticidade obtidos. Estas limitações nos incitam a novas pesquisas, onde possamos comparar períodos diferentes para averiguar se as variáveis globalização e privatização podem ter algum valor explicativo sobre os resultados por nós obtidos.

Tabela 1

x	X x 10 ³	MD x 10 ³	S(X) x 10 ³	ρ1	ρ2	ρ3	ρ4	ρ5	ρ6	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera	Prob
R1	-1.844	-1.438	28.518	-0.0168	0.0233	0.0371	-0.0115	0.0128	0.0079	-15.139	359.534	4609192	0
R2	-0.256	0.000	12.428	0.1328	0.0080	0.0186	0.0810	0.0423	0.0431	-0.516	7.113	648	0
R3	-0.260	-0.006	14.765	0.0428	0.0368	0.0228	0.0525	-0.0195	-0.0574	-0.258	8.232	995	0
R4	-0.451	-0.291	14.932	0.2186	-0.0012	0.0317	-0.0105	-0.0574	-0.0600	-0.370	7.753	833	0
R5	0.303	0.976	20.661	0.1941	-0.0830	-0.0047	0.0091	-0.0995	-0.7032	-0.607	9.341	1500	0

Tabela 2 - Quadro Comparativo das Estatística Descritivas

Quartil	Médias Positivas	% M>0	Curtose	% Curtose	Assimetria	% Assimetria
q1	12	32,4	4	10,8	11	29,7
q2	14	36,8	1	2,6	5	13,2
q3	11	28,9	1	2,6	10	26,3
q4	14	37,8	1	2,7	10	27,0
q5	25	67,6	1	2,7	13	35,1
Total	76	40,6	8	4,3	49	26,2

BIBLIOGRAFIA

- Banz, Rolf W.,(1981), "The relationship between return and market value of common stocks", in: *Journal of Financial Economics*, 9 (1981), March, no 1, 3-18.
- Bollerslev, Tim. (1986), "Generalized Autoregressive Conditional Heterocedasticity, in: *Journal of Econometrics*, no 31, pag. 307 - 327, April, 1986.
- Bollerlev, Tim e Engle, Robert F.,(1993), "Common Persistence in Conditional Variances", in: *Econometrica*, Vol. 61, no 1 (january, 1993), 167-186.
- Brown, Philip; Kleidon, Allan W.; e Marsh, Terry A., "New Evidence on Nature of Size-Related Anomalies in Stock Prices.", *Journal of Financial Economics* 12 (1983), pg 33-56.
- Chelley-Steeley, Patricia e Steeley, James M.,(1995), "Conditional volatility and firm size: an empirical analysis of UK equity portfolios", in: *Applied Financial Economics*, 1995, 5, pg. 433-440.
- Chen, Nai-fu,(1988), "Equilibrium asset pricing models and the firm size effect", in: *Stock Market Anomalies*, Cambridge University Press, UK, 1988.

- Corhay, Albert ; Hawawini, Gabriel e Michel, Pierre,(1988), "The pricing of equity on the London Stock Exchange: seasonality and size premium", in: Stock Market Anomalies, Cambridge University Press, UK, 1988.
- Dimson, Elroy e Marsh, Paul,(1988), "The impact of small firm effect on event studies", in: Stock Market Anomalies, Cambridge University Press, UK, 1988.
- Donnelly, Raymond e Walker, Martin,(1995), "Share price anticipation of earnings and the effect of earnings persistence and firm size", in: *Journal of Business Finance & Accounting*, 22(1), January 1995.
- Eid Jr., William(1995), "Uma Investigação Empírica Sobre a Moderna Teoria Financeira: O caso do mercado brasileiro.", *Relatório de Pesquisa - NPP, EAESP-FGV*, 1995
- Engle, R.(1982), "Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with estimates of the variance of United Kingdom Inflation." in: *Econometrica* n 50, pag 987 - 1007, July 1982.
- Engle,R., Lilien, D. e Robins, R. (1987), "Estimating Time Varying Risk Premia in The Term Structure - The ARCH-M Model.", in: *Econometrica*, no 55, pag. 391 - 407, 1987.
- Fama, Eugene F. e French, Kenneth R.,(1995), "Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns", in: *The Journal of Finance*, vol.L, no 1, march 1995
- Famá, Rubens e Bruni, Adriano L.(1998), "Moderna Teoria de Portifólios: É possível captar, na prática, os benefícios decorrentes de sua utilização?", in: *Resenha BM&F*, no 128, nov. e dez./98, pg. 19-34.
- Fortuna, Philip S. and Eysenbach, James M.(1993), "Sizing Up the Small Stock Effect". in: Small Cap Stocks: Investment and portfolio strategies for the institutional investor., Irwin,Chicago,USA, ,pp.55-92, 1993.
- Fouse, Willian(1989), "The Small Stock Hoax", in: *Financial Analysts Journal*, July/August 1989, pp.12-15.
- Hackel, Kenneth S. ; Livnat, Joshua e Rai, Atul,(1994), "The free cash flow/small-cap anomaly", in: *Financial Analysts Journal*, September-October, 1994.
- Haugen, Robert A.(1995), "The New Finance - The Case Against Efficient Markets". 1a Edição, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1995.
- Hazzan, Samuel(1991), "Desempenho de Ações da Bolsa de Valores de São Paulo e sua Relação com o Índice Preço/Lucro". Tese de Doutorado, EAESP-FGV, 1991.
- Kahn, Ronald N.(1993), "Small Cap Indices without Tears". in: Small Cap Stocks: Investment and portfolio strategies for the institutional investor., Irwin,Chicago,USA, ,pp.151-158, 1993.
- Kellog, Edmund D.(1993), "Questions of Size: Are Small Stocks Worth a Closer Look?". in: Small Cap Stocks: Investment and portfolio strategies for the institutional investor., Irwin,Chicago,USA, ,pp.93-108, 1993.
- Lakonishok, Josef,(1988), "The size effect and event studies: a discussion", in: Stock Market Anomalies , Cambridge University Press, UK, 1988.
- Levis, Mario,(1988), "Size related anomalies and trading activity of UK institutional investors", in: Stock Market Anomalies , Cambridge University Press, UK, 1988.
- Malkiel, Burton G.(1996), "A Random Walk Down Wall Street.", Norton, 6ª edição, 1996, pag 521.

- Martikainen, Teppo; Perttunen, Jukka e Puttonen, Vesa,(1995), "The lead-lag effect between large and small firms: evidence from Finland", in: *Journal of Business Finance & Accounting*, 22(3), April 1995.
- Martindale, William(1993), "The Evolution of a Small Cap Investor". in: *Small Cap Stocks: Investment and portfolio strategies for the institutional investor.*, Irwin,Chicago,USA, ,pp.239-250, 1993.
- Mott, Claudia E. and Coker, Daniel P.(1993), "Small Cap Benchmarks-Unraveling the Mysteries". in: *Small Cap Stocks: Investment and portfolio strategies for the institutional investor.*, Irwin,Chicago,USA, ,pp.131-150, 1993
- Mott, Claudia E. and Coker, Daniel P.(1993), "Earnings Surprise Models in Small Cap Investing". in: *Small Cap Stocks: Investment and portfolio strategies for the institutional investor.*, Irwin,Chicago,USA, ,pp.161-182, 1993
- Ragsdale, E. K. Easton; Rao, Gita R. and Fochtman, Leo.(1993), "Small versus Large Cap Stocks: Quantifying the Fundamental Reasons BehindRelative Market Performance". in: *Small Cap Stocks: Investment and portfolio strategies for the institutiona linvestor.*, Irwin,Chicago,USA, ,pp.3-54, 1993.
- Reinganum, Marc R., (1993), "Predicting Size Effect Reversals". in: *Small Cap Stocks: Investment and portfolio strategies for the institutional investor.*, Irwin,Chicago,USA, ,pp.109-128, 1993
- Rosemberg, Josh(1993), "Risk Modeling and Small-Company Stocks". in: *Small Cap Stocks: Investment and portfolio strategies for the institutional investor.*, Irwin,Chicago,USA, ,pp.281-294, 1993.
- Tillinghest, Joel(1993), "How a Fund Manager Selects Small caps". in: *Small Cap Stocks: Investment and portfolio strategies for the institutional investor.*, Irwin,Chicago,USA, ,pp.183-198, 1993
- Vermaelen, Theo,(1988), "Discussion of "size related anomalies and trading activity of UK institutional investors", in: *Stock Market Anomalies* , Cambridge University Press, UK, 1988.
- Wenck, Kevin L.(1993), "Private Market Small Cap Equity Investing: A Business Management Approach to Systematic Small Company Investing". in: *Small Cap Stocks: Investment and portfolio strategies for the institutional investor.*, Irwin,Chicago,USA, ,pp.199-238, 1993.