

ÁREA TEMÁTICA: FINANÇAS

TÍTULO: ESTRATÉGIA CONTRÁRIA DE CURTÍSSIMO PRAZO: UM TESTE DE PADRÕES DE REVERSÃO APLICADO ÀS AÇÕES NEGOCIADAS NA BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO NO PERÍODO 1995 A 2003

AUTORES

PAULO DE CASTRO RUBIO POLI

Universidade de São Paulo
polipaulo@pop.com.br

ANDRE LUIZ ODA

Universidade de São Paulo
andreluizoda@uol.com.br

RESUMO

Este trabalho analisa a hipótese de sobre-reação no mercado acionário brasileiro através da aplicação da estratégia contrária de curto prazo, simulando seus resultados se ela fosse repetida continuamente de 1995 a 2003. A estratégia consiste em comprar ações “perdedoras” (aquelas que sofreram as maiores desvalorizações durante um período de avaliação), mantê-las durante um horizonte de tempo pré-definido (o período de manutenção) e posteriormente vendê-las. Os períodos de avaliação e de manutenção variaram de 1 a 4 semanas, e foram formadas carteiras contendo de 1 a 20 ações, selecionadas dentre as 100 mais líquidas negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo. Os testes empíricos mostraram que a estratégia contrária resultou em retornos anormais estatisticamente significativos (acima do previsto no Modelo de Precificação de Ativos de Capital – CAPM) para todos os intervalos temporais analisados, mas principalmente para as estratégias de 1 semana de período de manutenção. A inclusão dos custos de transação penalizou as estratégias de alto giro, mas ainda assim foi possível obter retornos anormais estatisticamente significativos para as estratégias com 3 semanas de período de manutenção.

ABSTRACT

This work analyzes the hypothesis of overreaction in the Brazilian Stock Market by applying a short term contrarian investment strategy during the period 1995-2003. The strategy consisted of buying 'loser' stocks (those with the worst returns during the selection period) and selling them after a determined period (the holding period). Both selection and holding period varied from 1 to 4 weeks, and there were formed portfolios of 1 to 20 stocks. The empirical results show that the contrarian strategy resulted in statistically significant abnormal returns (above those predicted by the Capital Asset Pricing Model - CAPM) even after adjusting for transaction costs.

PALAVRAS-CHAVE: finanças comportamentais, estratégia contrária, retornos anormais.

KEYWORDS: contrarian investment strategy, abnormal return, overreaction.

1. INTRODUÇÃO

Desde o surgimento do mercado acionário, diversos investidores e estudiosos tentam prever o comportamento dos preços das ações e com isso obter lucros extraordinários. Alguns estudos empíricos defendem que seria possível alcançar esses ganhos através do uso da estratégia contrária, que consiste em adquirir as ações que mais se desvalorizaram em um passado próximo, com a esperança de que irá ocorrer uma futura reversão no preço dessas ações. Outros autores defenderam o oposto, apresentando também diversas justificativas para sustentar suas afirmações. A próxima seção deste artigo apresenta os principais trabalhos sobre o tema.

Este estudo tem como objetivo principal procurar padrões de reversão no retorno das ações do mercado acionário brasileiro no período de 1995-2003, considerando o curtíssimo prazo (de uma a quatro semanas), e também verificar se esse retorno é capaz de cobrir os custos de transação e o efeito da inflação no mercado de ações brasileiro.

Foram feitos dois testes empíricos no trabalho. No primeiro, foram testadas diferentes estratégias sem levar em consideração qualquer tipo de custo. Esse teste analisa apenas se as variações dos retornos das ações dessas estratégias apresentam um padrão de reversão no prazo considerado. O segundo teste mostra se o investidor poderia utilizar a estratégia contrária para obter retornos anormais no mercado de ações brasileiro.

2. Fundamentação Teórica

A literatura de finanças apresenta diversos trabalhos em que se atestam a possibilidade de obtenção de retornos econômicos estatisticamente significativos baseados em estratégias de investimento que consideram o comportamento de preços passados. Existem evidências de correlações significativas entre retornos atuais e retornos passados, e as anomalias mais famosas que resultam em ganhos significativos são chamadas de momento e estratégia contrária. Se denominarmos de vencedoras as ações que tiveram o maior retorno em um período passado, e de perdedoras as ações que tiveram o pior desempenho passado, podemos definir momento como uma estratégia de investimento que consiste em comprar ações vencedoras e vender ações perdedoras, e a estratégia contrária em comprar as ações perdedoras e vender as ações ganhadoras. (Minardi, 2001, p. 3).

O artigo de De Bondt e Thaler (1985) foi um dos primeiros trabalhos a encontrar uma tendência clara de reversão no retorno das ações no longo prazo. Eles explicaram o padrão encontrado através de um comportamento irracional dos investidores, denominando esse fato de *overreaction*. Seus resultados foram interpretados como evidência de que existem erros sistemáticos de avaliação no mercado de ações causados pelo excessivo pessimismo/otimismo dos agentes. Eles interpretaram a evidência encontrada como uma consequência do comportamento irracional do mercado que tende a sobre-reagir, sobrevalorizando as ações que apresentam uma história pregressa de preços altos (Dall'Agnol, 2003, pg. 1). Sendo assim, seria possível identificar através de dados históricos, as ações que estariam superavaliadas ou subavaliadas e, com isso, montar uma estratégia que proporcionasse lucros anormais.

Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994) apresentaram duas classificações de ações: *glamour stocks* (ou *growth stocks*) e *value stocks*. *Glamour stocks* são as ações que obtiveram uma boa performance no passado e que, portanto, geram uma expectativa de boa performance no futuro. *Value stocks* são ações que obtiveram uma baixa performance no passado, também acarretando uma expectativa de crescimento no futuro. Segundo eles, os preços dessas ações deveriam refletir a falha dos agentes na formação de suas expectativas, em preverem uma reversão à média da performance dessas ações no futuro.

Alguns autores tentaram explicar a origem das diferenças de rendimento entre as carteiras formadas com ações “perdedoras” e com ações “vencedoras:

Para Fama e French (1996, 1998) a diferença nos retornos é uma simples compensação do risco. Argumentam que porque por detrás do retorno maior das estratégias de investimento do tipo *value* estaria implícito um risco maior que poderia ser detectado através da utilização de um modelo multifatorial de risco.

Chan (1988) e Ball e Kothary (1989) também utilizam o risco como base de explicação. Atribuem a sobre-reação do mercado a mudanças intertemporais no risco e, conseqüentemente, no retorno esperado das ações negociadas nos mercados de capitais. Argumentam que essa reversão ocorre porque uma seqüência de retornos baixos aumenta o beta da empresa, aumentando assim o retorno esperado requerido para se manter essa ação na carteira.

Banz (1981) encontrou uma correlação positiva entre tamanho das empresas e suas rentabilidades acumuladas, denominando esse fato de efeito tamanho.

Ao analisar detalhadamente a estratégia reversa, não há como não relacioná-la com o conceito de eficiência de mercado.

Nos primeiros anos da literatura sobre eficiência de mercado, o modelo de passeio aleatório, segundo o qual os retornos devem ser não autocorrelacionados, era geralmente confundido com a hipótese de eficiência de mercado. Não obstante, a imprevisibilidade do retorno é na realidade fruto da hipótese conjunta tanto da eficiência da forma fraca quanto da suposição de retornos de equilíbrio constantes. Se os retornos de equilíbrio variarem no tempo, a previsibilidade pode surgir e ser explicada por um modelo como CAPM, dentro do conceito de eficiência. (Dall’Agnol, 2001, pg. 2).

De acordo com Haugen (1995), se o Mercado de Capitais fosse efetivamente eficiente, este excesso de otimismo/pessimismo não deveria ocorrer porque, supondo-se que todos os indivíduos estão muito bem informados, eles deveriam negociar as ações a um preço de equilíbrio, representativo de seu valor intrínseco.

2.1 Trabalhos Anteriores

Barros et al. (1998) e Mescolin et al. (1997) investigaram a lucratividade das estratégias *value*. Evidenciaram um maior retorno para essas ações segundo a variável VPA/P, sem que haja diferença significativa entre os betas das *value stocks* e das *growth stocks*.

Hazzam (1991) encontrou uma relação negativa entre o índice P/L (preço/lucro) e os retornos das ações de carteiras organizadas segundo esse índice. Mostrou que não havia diferenças estatísticas entre os betas das *value stocks* e das *growth stocks*.

Rodrigues (2000), para o período de junho de 1991 a maio de 1999, usando dados da Bovespa, comprova a superioridade das estratégias de investimento baseadas na variável razão valor de mercado/valor patrimonial e a presença de um efeito tamanho favorável às ações de empresas de maior valor de mercado.

Dall’Agnol (2001), para o período de janeiro de 1986 a julho de 2000, encontrou evidências de lucratividade de estratégias contrárias para horizontes de três meses a três anos. Mostrou que a rentabilidade das estratégias contrárias sobrevive a correções por risco, tamanho e liquidez.

Fama e French (1992) e Capaul, Roweley e Sharpe (1993) comprovam que os investidores sobreavaliam as *growth stocks* e, em contrapartida, subavaliam as *value stocks*.

Ball e Kothari (1989) tentaram explicar as diferenças de retornos pelas diferenças no beta, pois mostraram que o beta das ações perdedoras excede o beta das ações vencedoras por 0.76 no período subsequente ao período de formação do portfólio; e pelo efeito tamanho, pois

encontraram correlação positiva entre o tamanho das empresas e suas rentabilidades acumuladas.

Banz (1981) encontrou correlação negativa entre a diferença de retornos do ano atual e das rentabilidades observadas nos anos seguintes (especialmente no 2o e no 3o ano). Zarowin (1989) reforçou essa hipótese.

Chopra et al. (1992) encontraram evidência economicamente significativa de *overreaction* para a utilizando dados de 1926 até 1986 da bolsa de valores de Nova York. Rejeitaram a possibilidade da diferença entre a rentabilidade dos portfólios perdedores e ganhadores ser explicada por diferenças no risco sistemático ou pelo tamanho dos portfólios.

De Bondt & Thaler (1985) sustentaram a hipótese de *overreaction* mostrando que o retorno das ações com baixa performance tinha sido superior ao retorno das ações com alta performance em 8% ao ano pelo período dos três anos subsequentes.

Jegadeesh e Titman (1993) demonstraram que, no mercado americano, as ações que mais se valorizaram nos últimos 3 a 12 meses, tenderão a ser a que mais se valorizarão no período subsequente (efeito *momentum*), contrariando a tendência de reversão no longo prazo.

3. Amostra Utilizada

Foram utilizadas nesta pesquisa séries históricas de cotações de preço de 100 diferentes ações negociadas no Bovespa e também séries de cotações do Ibovespa e do CDI. As ações escolhidas formam o índice IBrX (Índice Brasil) do segundo quadrimestre do ano de 2004, e representa as 100 ações mais negociadas no Bovespa (Bolsa de Valores de São Paulo) no quadrimestre anterior.

Foram coletados dados com periodicidade semanal, de dezembro de 1994 a dezembro de 2003, totalizando 489 semanas de dados, ou aproximadamente 9 anos completos. Todos os dados foram obtidos do sistema Economatica disponível no Laboratório de Finanças da FIA.

As séries de preços das ações se referem ao preço de fechamento de cada ação no último dia de funcionamento do Bovespa de cada semana (na maioria dos casos, sexta-feira), ajustados por proventos, inclusive dividendos, e em moeda local.

4. Metodologia

Entende-se por período de análise das ações o período em que são medidas as taxas de retorno das ações e formadas as carteiras, e período de manutenção o período em que a carteira de ações fica em mãos do pesquisador. No final de cada período de manutenção, todas as ações são vendidas e novas ações são compradas. Foram utilizados no estudo os períodos de uma, duas, três e quatro semanas para avaliação e manutenção.

A cada fim de período de manutenção, é feito o seguinte procedimento: primeiramente são calculadas as variações das cotações das ações no período de avaliação escolhido. Após os cálculos, as diversas ações são colocadas em ordem crescente de variação de preço no período de análise, ou seja, a primeira ação da lista será a que sofreu maior queda, e as ações escolhidas para compra seguirão a ordem dessa lista. As ações compradas ficam em poder do investidor durante todo o período de manutenção, sendo ao fim deste trocadas por novas. As ações são negociadas simbolicamente pelo preço de fechamento do último dia útil de cada semana de análise e, quando houver mais que uma ação em carteira, os percentuais alocados em cada ação serão iguais.

O retorno anormal foi medido pelo coeficiente de Jensen que mede a diferença entre o retorno da carteira e o retorno previsto pelo CAPM:

$$R_{\text{anormal}} = R_{\text{carteira}} - R_{\text{CAPM}}$$

$$R_{\text{anormal}} = R_{\text{carteira}} - [R_{\text{CDI}} + \beta_{\text{carteira}} * (R_{\text{Ibovespa}} - R_{\text{CDI}})]$$

Onde R significa retorno e β o próprio Beta do CAPM.

Através dos retornos médios encontrados na fórmula acima, será calculado o R_{anormal} médio, que será posteriormente comparado ao valor encontrado por uma reta de regressão.

Para ajustar a equação a uma regressão, temos:

$$R_{\text{anormal}} = R_{\text{carteira}} - R_{\text{CDI}} - \beta_{\text{carteira}} * (R_{\text{Ibovespa}} - R_{\text{CDI}})$$

$$(R_{\text{carteira}} - R_{\text{CDI}}) = R_{\text{anormal}} + \beta_{\text{carteira}} * (R_{\text{Ibovespa}} - R_{\text{CDI}})$$

Agora podemos, através de uma regressão pelo método de mínimos quadrados ordinários (MQO) dos dados de $(R_{\text{carteira}} - R_{\text{CDI}})$ com variável dependente em relação aos de $(R_{\text{Ibovespa}} - R_{\text{CDI}})$ como variável independente, estimar o R_{anormal} e o β_{carteira} , que serão, respectivamente, o coeficiente linear (α) e o angular (β) da reta de regressão.

5. Teste 1 – Estratégias sem considerar custos operacionais

O primeiro teste do trabalho foi realizado ignorando-se custos operacionais, tais como corretagem e emolumentos, e inflação.

O objetivo principal foi encontrar o R_{anormal} médio mensal, o α e o β da regressão, bem como o p-value das estimativas, para todos os períodos de análise e manutenção. Há ainda a separação por número de ações em carteira (de 1 a 20 ações). A participação de cada ação em carteira é igual para todas. Note que o R_{anormal} médio mensal calculado deve ser igual ao α calculado pela regressão. Como através dos períodos de análise e manutenção são possíveis 16 estratégias (4 períodos de avaliação * 4 períodos de manutenção) e foram escolhidas carteiras contendo de uma a vinte ações, temos no total 320 estratégias diferentes.

Como nomenclatura, a estratégia 2/3/12, por exemplo, terá período de avaliação 2, período de manutenção 3 e será formada de carteiras com 12 ações. Se for omitido o número de ações em carteira, por exemplo, 2/3, a nomenclatura se refere a todas as estratégias de período de avaliação 2 e período de manutenção 3.

Como o conjunto de resultados é muito grande, serão apresentados apenas o retorno anormal, o beta e o p-value das estratégias.

5.1 Retorno Anormal

TABELA 1 – RETORNO ANORMAL

Ações	Avaliação		1				2				3				4				Média
	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Retorno Anormal	3,8%	6,2%	8,8%	6,3%	3,5%	4,3%	3,8%	3,3%	1,8%	4,4%	3,1%	3,0%	0,8%	0,4%	0,7%	1,1%	3,4%	
2	Retorno Anormal	5,3%	5,5%	5,4%	5,5%	3,8%	3,3%	2,7%	3,3%	2,4%	3,2%	3,1%	1,2%	2,0%	0,5%	0,7%	0,3%	3,0%	
3	Retorno Anormal	4,2%	4,4%	4,4%	3,8%	2,7%	2,3%	2,6%	2,0%	2,9%	2,0%	1,8%	-0,1%	1,3%	0,0%	1,0%	-0,2%	2,2%	
4	Retorno Anormal	3,8%	3,6%	4,1%	3,0%	2,2%	2,4%	2,7%	1,7%	2,2%	1,9%	1,8%	0,4%	0,8%	0,1%	0,8%	-0,3%	2,0%	
5	Retorno Anormal	3,6%	3,7%	3,3%	3,0%	2,3%	2,6%	1,8%	1,9%	1,8%	2,3%	1,6%	0,5%	1,2%	0,4%	0,8%	0,0%	1,9%	
6	Retorno Anormal	3,3%	3,5%	3,6%	2,9%	2,2%	2,5%	2,4%	2,0%	2,0%	2,5%	1,7%	0,6%	1,0%	0,6%	1,3%	0,3%	2,0%	
7	Retorno Anormal	3,2%	3,3%	3,6%	2,9%	2,2%	2,5%	2,3%	2,0%	1,9%	2,3%	1,6%	0,6%	1,2%	1,0%	1,3%	0,6%	2,0%	
8	Retorno Anormal	3,1%	3,1%	3,3%	2,9%	2,3%	2,4%	1,9%	2,1%	1,8%	2,2%	1,5%	0,7%	1,1%	1,2%	1,3%	0,8%	2,0%	
9	Retorno Anormal	3,0%	2,9%	3,0%	2,7%	2,4%	2,3%	1,8%	1,9%	1,9%	1,9%	1,3%	0,7%	1,3%	1,2%	1,0%	0,8%	1,9%	
10	Retorno Anormal	3,1%	2,9%	2,7%	2,5%	2,3%	2,3%	1,7%	1,9%	1,7%	1,9%	1,3%	0,7%	1,1%	1,3%	1,0%	0,8%	1,8%	
11	Retorno Anormal	3,2%	2,8%	2,7%	2,4%	2,3%	2,2%	1,7%	1,8%	1,8%	1,7%	1,3%	0,7%	1,1%	1,4%	1,1%	0,8%	1,8%	
12	Retorno Anormal	3,1%	2,7%	2,6%	2,3%	2,4%	1,9%	1,7%	1,6%	1,8%	1,7%	1,2%	0,8%	1,2%	1,3%	0,8%	0,7%	1,7%	
13	Retorno Anormal	3,2%	2,8%	2,6%	2,2%	2,6%	1,8%	1,7%	1,4%	2,0%	1,6%	1,2%	0,6%	1,3%	1,4%	0,9%	0,5%	1,7%	
14	Retorno Anormal	3,0%	2,8%	2,6%	2,0%	2,4%	1,7%	1,7%	1,3%	1,8%	1,5%	1,3%	0,5%	1,1%	1,4%	1,1%	0,5%	1,7%	
15	Retorno Anormal	3,0%	2,8%	2,6%	2,0%	2,2%	1,7%	1,7%	1,3%	1,7%	1,4%	1,2%	0,6%	1,1%	1,4%	1,2%	0,4%	1,6%	
16	Retorno Anormal	3,0%	2,6%	2,5%	1,9%	2,2%	1,6%	1,6%	1,4%	1,7%	1,4%	1,2%	0,6%	1,1%	1,3%	1,2%	0,5%	1,6%	
17	Retorno Anormal	2,8%	2,4%	2,5%	1,9%	2,0%	1,6%	1,5%	1,3%	1,7%	1,4%	1,2%	0,5%	1,0%	1,3%	1,0%	0,5%	1,5%	
18	Retorno Anormal	2,6%	2,3%	2,4%	1,9%	2,0%	1,5%	1,5%	1,3%	1,8%	1,3%	1,2%	0,5%	0,9%	1,2%	1,0%	0,5%	1,5%	
19	Retorno Anormal	2,4%	2,4%	2,5%	1,8%	2,0%	1,5%	1,5%	1,2%	1,5%	1,3%	1,3%	0,4%	0,9%	1,2%	0,9%	0,5%	1,5%	
20	Retorno Anormal	2,4%	2,4%	2,4%	1,8%	1,9%	1,5%	1,4%	1,2%	1,5%	1,3%	1,2%	0,5%	0,9%	1,2%	0,8%	0,5%	1,4%	
Média	Retorno Anormal	3,3%	3,3%	3,4%	2,8%	2,4%	2,2%	2,0%	1,8%	1,9%	2,0%	1,5%	0,7%	1,1%	1,0%	1,0%	0,5%		

A análise do retorno anormal é bastante favorável, visto que apenas três das 320 estratégias (em fundo escuro) não obtiveram valor positivo, e houve uma estratégia (3/1/1, em negrito) que gerou altos 8,8% mensais de retorno anormal.

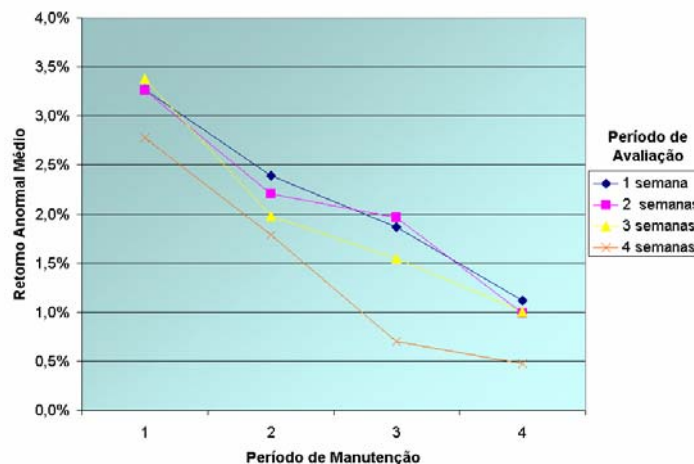
Bonomo e Dall'Agnol (2003) também encontraram um padrão de reversão de retornos analisando dados brasileiros de 1986 a 2000 com períodos de avaliação e manutenção de 3 a 12 meses. Levy (1967), analisando dados americanos, evidenciou que comprar ações com uma boa performance nas últimas 27 semanas geraria retornos anormais.

Os retornos anormais mensais têm uma amplitude de 9,1%, variando de -0,3% (4/4/4) até 8,8% (3/1/1).

A estratégia de maior retorno entre as consideradas é a 3/1/1, com retorno anormal de 8,8% mensais, que está no grupo da estratégia 3/1, que foi a que obteve a maior média de retorno por períodos de avaliação e manutenção considerando-se as diversas quantidades de ações em carteira.

Analisando o retorno médio das estratégias por períodos de análise e manutenção (última linha da tabela anterior) mostra-se que o retorno tende a diminuir quando se aumenta o período de manutenção da carteira. Das 25 estratégias de maior retorno, 20 são de período de manutenção 1 e todas as 7 estratégias de maior retorno utilizaram esse período de manutenção. Dall'Agnol (2001) verificou algo semelhante utilizando período de avaliação fixo em 12 meses e testando os períodos de manutenção de 24, 36 e 60 meses. Também pode se verificar que o retorno tende a aumentar com a diminuição do período de avaliação, mostrado no gráfico 1:

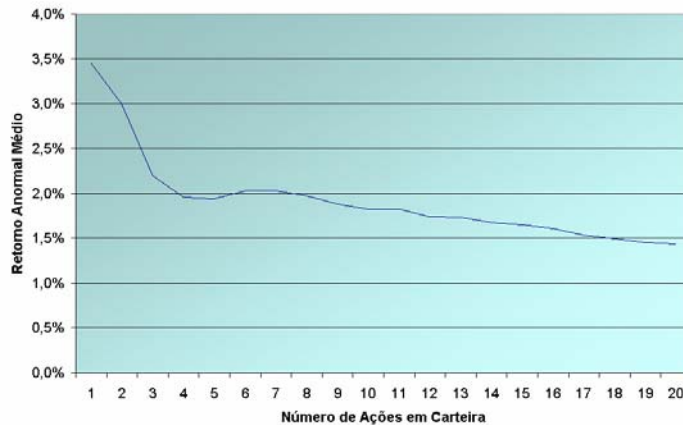
GRÁFICO 1 – RETORNO ANORMAL MÉDIO POR PERÍODOS DE AVALIAÇÃO E MANUTENÇÃO



Com dados americanos, De Bondt e Thaler (1987) mostraram que, ao aumentar o período de análise, maiores são as reversões futuras, porém, Bonomo e Dall'Agnol (2003), com dados brasileiros, encontraram que no Brasil ocorre o inverso, de forma compatível com os resultados aqui encontrados.

O retorno médio das estratégias por número de ações em carteira (última coluna da tabela de retornos anormais) demonstra uma constante queda ao se aumentar o número de ações, variando de 3,4% (média para 1 ação) a 1,4% (média para 20 ações), como mostra o gráfico a seguir:

GRÁFICO 2 – RETORNO ANORMAL MÉDIO POR NÚMERO DE AÇÕES EM CARTEIRA



Do gráfico podemos deduzir que a estratégia reversa é especulativa, pois há um retorno muito maior para estratégias de poucas ações em carteira. Com o aumento do número de ações em carteira, a especulação fica cada vez mais descaracterizada e o retorno torna-se menor e mais parecido com retorno médio do mercado.

5.2 Beta

TABELA 2 – BETA

Ações	Avaliação Manutenção	1				2				3				4				Média
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	beta	0,67	0,82	0,94	0,87	0,97	0,93	0,90	0,88	0,81	0,96	1,09	0,91	1,11	1,17	0,86	0,84	0,92
2	beta	0,76	0,72	0,91	0,85	0,93	0,84	0,90	0,84	0,83	0,87	0,99	0,93	1,13	1,15	0,79	0,69	0,88
3	beta	0,78	0,77	0,89	0,80	0,94	0,75	0,95	0,83	0,81	0,83	0,94	0,87	1,11	1,08	0,94	0,70	0,87
4	beta	0,79	0,72	0,87	0,77	0,90	0,82	0,98	0,79	0,84	0,86	0,89	0,83	1,08	1,06	0,93	0,64	0,86
5	beta	0,76	0,73	0,88	0,80	0,86	0,85	0,93	0,84	0,79	0,78	0,87	0,85	1,03	1,06	0,89	0,65	0,85
6	beta	0,75	0,79	0,85	0,85	0,86	0,89	0,89	0,87	0,81	0,83	0,89	0,86	1,04	1,04	0,89	0,66	0,86
7	beta	0,76	0,80	0,87	0,86	0,84	0,87	0,87	0,89	0,82	0,82	0,90	0,86	0,98	1,03	0,88	0,71	0,86
8	beta	0,76	0,83	0,88	0,84	0,86	0,89	0,86	0,88	0,83	0,81	0,86	0,84	0,97	1,03	0,88	0,71	0,86
9	beta	0,78	0,82	0,89	0,82	0,84	0,89	0,84	0,88	0,81	0,81	0,85	0,85	0,96	0,97	0,87	0,70	0,85
10	beta	0,79	0,81	0,89	0,82	0,84	0,87	0,84	0,90	0,78	0,80	0,83	0,85	0,95	0,96	0,86	0,70	0,84
11	beta	0,78	0,83	0,88	0,83	0,84	0,88	0,86	0,89	0,79	0,80	0,84	0,84	0,92	1,00	0,90	0,69	0,85
12	beta	0,80	0,83	0,88	0,82	0,84	0,88	0,87	0,85	0,80	0,83	0,85	0,83	0,92	0,99	0,90	0,67	0,85
13	beta	0,80	0,83	0,88	0,83	0,85	0,90	0,87	0,85	0,83	0,83	0,84	0,82	0,93	0,98	0,90	0,68	0,85
14	beta	0,81	0,85	0,88	0,81	0,85	0,90	0,86	0,85	0,83	0,84	0,84	0,82	0,92	0,98	0,89	0,67	0,85
15	beta	0,80	0,83	0,87	0,81	0,84	0,89	0,87	0,84	0,83	0,83	0,84	0,82	0,91	0,97	0,86	0,66	0,84
16	beta	0,81	0,82	0,86	0,80	0,85	0,89	0,85	0,84	0,84	0,82	0,82	0,81	0,91	0,94	0,87	0,65	0,84
17	beta	0,81	0,82	0,85	0,81	0,85	0,90	0,84	0,84	0,84	0,82	0,82	0,81	0,91	0,94	0,87	0,65	0,84
18	beta	0,80	0,81	0,84	0,81	0,83	0,90	0,84	0,85	0,83	0,82	0,81	0,81	0,89	0,93	0,86	0,64	0,83
19	beta	0,80	0,80	0,84	0,81	0,84	0,90	0,84	0,85	0,82	0,81	0,81	0,81	0,89	0,92	0,85	0,64	0,83
20	beta	0,80	0,79	0,84	0,81	0,84	0,89	0,84	0,86	0,82	0,80	0,80	0,81	0,89	0,92	0,85	0,63	0,83
Média	Beta	0,78	0,80	0,87	0,82	0,86	0,88	0,87	0,86	0,82	0,83	0,87	0,84	0,97	1,01	0,88	0,68	

Em conformidade com o estudo de Bonomo e Dall’Agnol (2003), os betas das estratégias não variam muito, mostrando que as diferenças dos retornos das estratégias não podem ser explicadas pelas variações dos betas.

Apenas 16 estratégias (5,0% do total) apresentaram risco sistemático maior que o do Ibovespa (beta maior do que 1, em fundo escuro). A grande maioria dessas estratégias se situa no período de manutenção de 4 semanas e são formadas com poucas ações.

Com o aumento do número de ações em carteira, o beta médio por número de ações (última coluna da tabela 3) mostra uma nítida queda, de 0,921 (média para uma ação em carteira) a 0,825 (média com 20 ações em carteira).

5.3 P-value

TABELA 3 – P-VALUE

Ações	Avaliação Manutenção	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Média
		1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	
1	p-value	2,2%	0,6%	0,1%	0,1%	5,6%	3,4%	8,9%	7,6%	29,4%	5,0%	16,0%	11,5%	63,2%	78,9%	70,1%	49,0%	22,0%
2	p-value	0,0%	0,2%	0,1%	0,4%	0,3%	2,8%	9,5%	4,0%	8,5%	3,4%	5,5%	36,9%	11,0%	68,8%	63,1%	83,3%	18,6%
3	p-value	0,0%	0,1%	0,1%	1,4%	1,6%	5,0%	3,5%	13,8%	4,8%	8,4%	21,0%	94,8%	22,7%	99,6%	41,4%	86,5%	25,3%
4	p-value	0,0%	0,2%	0,1%	3,7%	2,1%	2,6%	1,4%	15,5%	7,3%	5,6%	13,9%	69,1%	40,3%	93,4%	44,8%	77,4%	23,6%
5	p-value	0,0%	0,2%	0,2%	1,7%	0,6%	1,5%	6,2%	7,9%	7,3%	1,7%	12,6%	57,4%	14,9%	63,1%	37,3%	99,4%	19,5%
6	p-value	0,0%	0,1%	0,1%	1,1%	0,4%	1,4%	0,9%	5,8%	4,0%	0,7%	7,6%	50,1%	19,6%	47,0%	14,2%	70,2%	14,0%
7	p-value	0,0%	0,1%	0,1%	0,6%	0,2%	0,7%	0,8%	3,5%	4,3%	0,7%	7,7%	47,7%	11,3%	21,2%	12,2%	46,6%	9,9%
8	p-value	0,0%	0,1%	0,1%	0,3%	0,2%	0,4%	1,7%	1,8%	3,6%	0,9%	8,6%	39,9%	11,8%	11,3%	10,4%	34,7%	7,9%
9	p-value	0,0%	0,0%	0,2%	0,5%	0,1%	0,3%	1,8%	2,3%	2,3%	1,5%	11,5%	40,0%	5,0%	9,1%	16,2%	31,7%	7,7%
10	p-value	0,0%	0,0%	0,2%	0,5%	0,1%	0,2%	2,2%	1,7%	3,0%	1,2%	8,7%	36,1%	8,4%	4,1%	13,1%	33,1%	7,0%
11	p-value	0,0%	0,0%	0,2%	0,4%	0,1%	0,2%	2,0%	1,7%	1,8%	1,5%	6,4%	31,4%	6,7%	3,4%	9,1%	30,3%	6,0%
12	p-value	0,0%	0,0%	0,2%	0,5%	0,0%	0,5%	1,9%	2,2%	0,9%	1,5%	7,5%	22,1%	5,0%	3,5%	15,9%	36,6%	6,1%
13	p-value	0,0%	0,0%	0,1%	0,4%	0,0%	0,6%	1,3%	3,4%	0,4%	1,9%	6,6%	30,9%	3,1%	2,1%	12,5%	50,1%	7,1%
14	p-value	0,0%	0,0%	0,1%	0,5%	0,0%	0,6%	1,1%	4,1%	0,6%	1,7%	5,4%	38,1%	5,0%	1,6%	6,6%	51,4%	7,3%
15	p-value	0,0%	0,0%	0,1%	0,4%	0,0%	0,6%	0,7%	3,4%	0,5%	2,4%	5,5%	33,9%	5,1%	1,8%	3,2%	53,9%	7,0%
16	p-value	0,0%	0,0%	0,1%	0,6%	0,0%	0,7%	1,0%	2,1%	0,5%	1,7%	5,6%	31,0%	5,2%	1,6%	3,6%	43,4%	6,1%
17	p-value	0,0%	0,0%	0,1%	0,4%	0,1%	0,7%	1,2%	2,9%	0,4%	1,8%	5,1%	35,0%	8,1%	1,2%	5,7%	46,4%	6,8%
18	p-value	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,1%	0,9%	1,3%	2,1%	0,6%	1,9%	3,9%	34,4%	9,2%	2,0%	6,7%	41,7%	6,6%
19	p-value	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,1%	0,8%	1,3%	2,8%	0,8%	2,1%	2,8%	46,0%	10,8%	2,2%	7,2%	44,3%	7,6%
20	p-value	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%	0,7%	1,6%	2,6%	0,9%	1,7%	3,0%	32,0%	11,2%	1,7%	7,3%	46,0%	6,8%
Média		0,1%	0,1%	0,1%	0,7%	0,6%	1,2%	2,5%	4,6%	4,1%	2,4%	8,2%	40,9%	13,9%	25,3%	20,0%	52,8%	

O valor do p-value (ou nível de significância) nesse trabalho indica a probabilidade do retorno anormal encontrado não ser estatisticamente maior do que zero. Portanto, uma estratégia com retorno anormal positivo e p-value de 5%, mostra que esse retorno anormal tem 95% de chances de ser maior do que zero.

Os resultados em relação ao p-value, com exceção das estratégias com período de manutenção igual a 4, foram bastante significativos. As células em fundo escuro apontam as estratégias cujo p-value é maior do que 5%.

O nível de significância das estratégias de manutenção 4 e das estratégias 3/3 e 4/3 foi muito alto, indicando que os retornos anormais dessas estratégias não são significativos ao nível de significância de 5%. Entretanto, em relação às outras estratégias, os resultados foram bastante satisfatórios.

Validando a análise do retorno anormal, os resultados são mais fortes para as estratégias de manutenção de uma semana. As estratégias com período de manutenção de quatro semanas têm 20 das 25 estratégias de maior (piores) p-value, enquanto as de manutenção por uma semana possuem os 19 menores (melhores) resultados. Nas estratégias de manutenção por quatro semanas, apenas 19% das estratégias são significativas ao nível de significância de 5%, enquanto nas de manutenção igual a uma semana, 94% das estratégias são significativas ao nível de significância de 1%.

6. Teste 2 – Estratégias considerando custos operacionais e inflação

O teste 2 tentou adequar o estudo à realidade que um investidor enfrentaria para implementar as estratégias apresentadas. Esse investidor não está livre de custos de transação e seu dinheiro perde valor no decorrer do tempo devido ao efeito da inflação. Portanto, agora serão considerados os seguintes custos:

- Corretagem: 0,5% do total por operação;
- Inflação: para deflacionar as séries históricas, foi utilizado o Índice de Preços ao Consumidor Ampliado (IPCA), calculado pelo IBGE, que no período considerado teve variação total de 119%.

A inflação acumulada de 119% no período acarreta em uma desvalorização do dinheiro de 54% $[1-1/(1+1,19)]$.

Para se entender o peso da corretagem, para uma estratégia de manutenção de 1 (que tem 2 operações por semana, uma de venda e uma de compra), ao longo dos 9 anos (468 semanas) a corretagem consome 99,1% valor total $[1-(1-0,005)^{936}]$ em relação aos resultados sem custos. Esse fato mostra a importância a longo prazo de se conseguir corretoras que cobrem menos pelas operações.

No caso do valor, qualquer que seja o montante aplicado, a taxa de corretagem cobrada será a mesma. Atualmente, é possível encontrar corretoras que cobram uma taxa de corretagem fixa de R\$20,00 por operação. Nesse caso, esses R\$20,00 se igualariam ao custo de corretagem usado no trabalho (0,5%) para um montante investido de R\$ 4.000,00. Isso indica que a maior parte dos investidores em ações poderia operar com custos significativamente menores que os utilizados neste estudo.

O objetivo deste teste foi determinar o retorno total de cada estratégia, a taxa equivalente mensal desse retorno, o desvio padrão dos retornos e o índice de Sharpe, que será posteriormente utilizado para comparar as estratégias entre si. Foram também calculados o beta e o p-value correspondentes a cada estratégia, mas por restrições de espaço serão mostrados apenas os resultados referentes ao retorno total.

6.1 Retorno Total

TABELA 4 – RETORNO TOTAL

Ações	Avaliação	1				2				3				4				Média
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Retorno Total	-58,5%	95,8%	1801,811%	315,8%	79,0%	195,4%	65,6%	26,6%	-12,5%	516,0%	48,0%	167,1%	-65,6%	-73,7%	-63,0%	-26,4%	188,2%
2	Retorno Total	307,3%	215,1%	143,9%	123,5%	744,4%	227,2%	30,6%	178,4%	219,6%	565,9%	355,9%	-16,6%	175,9%	-51,7%	-26,8%	-45,5%	196,7%
3	Retorno Total	61,6%	48,3%	33,3%	-39,9%	174,6%	85,5%	112,8%	-0,2%	420,9%	169,4%	39,1%	-74,8%	57,6%	-60,9%	29,8%	-63,2%	62,1%
4	Retorno Total	11,6%	-14,5%	19,3%	-69,6%	97,0%	136,1%	171,0%	-8,9%	220,0%	203,4%	99,4%	-42,9%	1,8%	-53,6%	25,6%	-59,6%	46,0%
5	Retorno Total	13,6%	-2,6%	-41,4%	-61,3%	160,7%	185,6%	20,1%	33,0%	189,9%	408,9%	98,9%	-28,5%	104,7%	-27,3%	50,1%	-37,4%	66,7%
6	Retorno Total	-17,4%	-17,1%	-15,5%	-62,2%	147,5%	169,6%	159,2%	46,5%	268,0%	556,7%	140,1%	-18,8%	75,8%	0,4%	165,3%	-2,5%	99,7%
7	Retorno Total	-24,2%	-28,3%	-18,7%	-59,6%	171,5%	218,4%	149,3%	67,4%	227,4%	512,0%	128,2%	-15,1%	133,7%	72,0%	176,0%	35,8%	109,1%
8	Retorno Total	-26,7%	-40,7%	-34,8%	-54,4%	186,1%	204,0%	71,8%	91,7%	218,2%	438,4%	120,6%	-3,1%	123,4%	128,2%	181,7%	66,1%	104,4%
9	Retorno Total	-32,8%	-46,8%	-54,0%	-64,4%	232,3%	175,1%	65,3%	63,1%	272,1%	314,3%	86,3%	-4,4%	190,8%	150,6%	119,7%	75,3%	96,4%
10	Retorno Total	-31,9%	-48,1%	-63,7%	-70,7%	200,1%	179,5%	50,0%	64,5%	212,7%	314,3%	106,3%	1,5%	143,7%	207,4%	127,5%	68,9%	91,4%
11	Retorno Total	-19,9%	-52,6%	-60,7%	-71,3%	219,7%	154,3%	50,3%	53,7%	255,7%	256,3%	117,3%	9,9%	161,1%	214,8%	147,6%	77,9%	94,6%
12	Retorno Total	-26,4%	-54,4%	-65,4%	-74,9%	263,2%	84,9%	41,8%	26,6%	297,5%	225,3%	92,9%	28,1%	182,6%	203,0%	99,6%	59,7%	86,5%
13	Retorno Total	-21,7%	-51,4%	-63,0%	-76,3%	319,1%	63,2%	46,2%	6,5%	363,1%	198,1%	100,5%	7,6%	217,5%	235,1%	113,2%	31,3%	93,1%
14	Retorno Total	-29,6%	-51,8%	-63,9%	-79,4%	259,1%	56,9%	47,2%	-2,0%	294,7%	187,7%	109,6%	-3,8%	168,6%	251,1%	159,7%	30,4%	83,4%
15	Retorno Total	-35,9%	-51,4%	-63,8%	-79,6%	193,7%	59,3%	59,8%	0,8%	265,0%	151,0%	100,4%	0,8%	166,8%	243,2%	215,3%	27,3%	78,3%
16	Retorno Total	-32,4%	-57,0%	-66,3%	-81,8%	175,0%	43,0%	42,7%	12,2%	257,3%	163,0%	97,6%	4,3%	161,9%	236,0%	195,3%	46,0%	74,8%
17	Retorno Total	-44,8%	-66,9%	-66,1%	-81,6%	120,9%	35,8%	30,0%	1,8%	262,4%	152,4%	96,5%	-1,9%	128,6%	238,7%	153,8%	40,4%	62,5%
18	Retorno Total	-54,9%	-68,2%	-66,6%	-80,2%	127,2%	28,3%	24,3%	4,0%	223,3%	144,0%	106,4%	-2,0%	122,2%	205,4%	136,2%	49,2%	56,3%
19	Retorno Total	-62,4%	-65,2%	-65,2%	-82,1%	122,9%	25,2%	24,3%	-5,4%	192,7%	138,7%	125,1%	-14,0%	113,0%	191,6%	132,5%	44,1%	51,0%
20	Retorno Total	-62,1%	-66,2%	-66,8%	-82,1%	106,7%	29,4%	11,8%	-6,8%	185,0%	141,7%	114,2%	-0,6%	106,1%	215,8%	127,5%	41,3%	49,7%
Média	Retorno Total	-9,4%	-21,2%	56,1%	-41,6%	205,0%	117,8%	63,7%	32,7%	241,7%	287,9%	114,2%	-0,4%	123,5%	126,3%	113,4%	23,0%	

A análise do retorno total já não é mais bastante favorável, pois agora 31% das estratégias possuem retorno total negativo (contra 0,9% no teste sem custos). Os retornos apresentaram elevada amplitude, variando de - 82,1% (4/1/20) a 1801,8% (3/1/1).

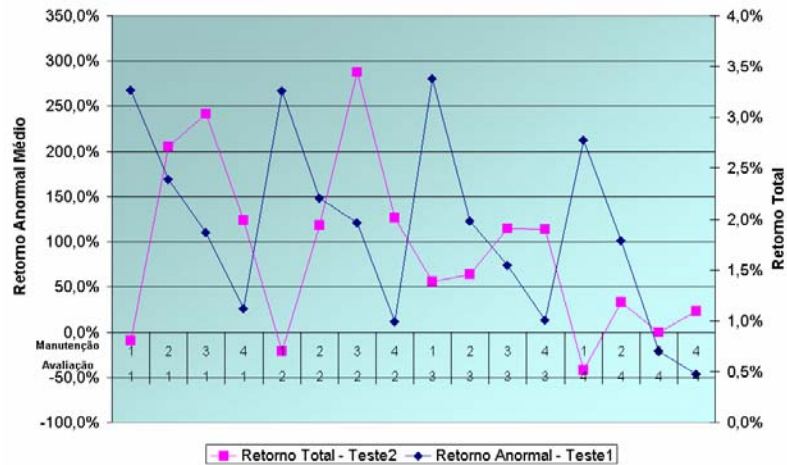
A existência de custos de transação penaliza as estratégias de alto giro mas, mesmo com o fracasso da maioria das estratégias com período de manutenção igual a 1, uma delas em especial se sobressai, a estratégia 3/1/1, com retorno total livre de custos e inflação de 1802%.

Deve-se ressaltar que esse retorno também é livre de inflação. Se algum investidor tivesse investido inicialmente R\$20.000,00 na estratégia 3/1/1 e não aplicasse mais nenhum valor durante todo o período dos nove anos (reinvestindo tudo a cada período de manutenção), teria gerado um valor final real de R\$380.362,24 $[20.000*(1+18,018)]$. Essa estratégia propiciou um retorno real em 9 anos de R\$19,02 para cada real investido (se o investimento for apenas inicial e reinvestido a cada período de manutenção).

Analisando o retorno médio das estratégias por períodos de análise e manutenção (última linha da tabela 11) é mostrado que o retorno total tende a aumentar quando se aumenta o período de manutenção da carteira, começando a decair quando passa do período de manutenção 3 para o período de manutenção 4. Das 25 estratégias de maior retorno, 18 são de período de manutenção igual a 3, e 8 das 10 estratégias de maior retorno têm esse período de manutenção. Em relação ao período de avaliação, ainda há a tendência de que o retorno aumenta com a diminuição do período de avaliação. O melhor retorno médio por períodos de

avaliação e manutenção foi da estratégia 3/2. O gráfico a seguir ilustra o que foi dito e faz uma comparação com o teste 1.

GRÁFICO 3 – RETORNO ANORMAL x RETORNO TOTAL POR PERÍODOS DE AVALIAÇÃO E MANUTENÇÃO



Esse gráfico permite prever o que aconteceria com os retornos se fossem utilizados outros custos de corretagem. Fica visível que o aumento do custo de corretagem desloca a curva para a direita, tornando as estratégias de giro baixo mais viáveis. Pelo contrário, uma diminuição do custo de corretagem deslocaria a curva para a esquerda, tornando as estratégias de giro alto mais atraentes. O ideal seria o menor custo de corretagem possível, para que o investidor conseguisse aproveitar os rendimentos altíssimos das estratégias de período de manutenção igual a 1.

A análise dos retornos totais das estratégias em relação ao número de ações em carteira (última coluna da tabela 11) é semelhante a do teste 1, demonstrando uma constante queda ao se aumentar o número de ações. Neste caso, varia de 188,2% (média para 1 ação em carteira) a 49,7% (média para 20 ações em carteira).

O número de ações em carteira que obteve a melhor média de retorno por nº de ações foi 2 (196,7%). Parece não haver motivos para que houvesse uma diferença significativa entre os resultados do teste 1 e do teste 2 em relação a essa variável.

De forma geral, os resultados obtidos através da análise do índice de Sharpe estão de acordo com os apresentados para o retorno total, mostrando que as diferenças de risco não são suficientes para explicar os retornos anormais.

7. CONCLUSÃO

O trabalho mostrou que houve o efeito de *overreaction* no mercado brasileiro no período considerado. Se todos os investidores avaliassem corretamente o preço das ações pelo Modelo de Precificação de Ativos de Capital (CAPM), teoricamente não deveria haver o retorno anormal para nenhum tipo de estratégia escolhida. Entretanto, foi possível demonstrar que comprar as ações que mais se desvalorizaram em um período passado recente e segurá-las em carteira por pouco tempo podem gerar retornos anormais para o investidor, ou seja, retornos maiores do que os previstos pelo modelo.

O teste 1, que analisou 320 diferentes estratégias sem levar em consideração quaisquer tipos de custos, nos mostrou que o retorno das ações sofre uma reversão (estaticamente significativa) no curtíssimo prazo. Mostrou também que o risco não é capaz de explicar as diferenças nesses retornos e que quando se diminui o período de manutenção da carteira (aumentando o giro do investimento) e o número de ações em carteira, a rentabilidade tende a

ser muito maior. A melhor estratégia encontrada pelo teste, com período de avaliação de três semanas e período de manutenção de uma semana e apenas uma ação na carteira (3/1/1), gerou 8,8% médios mensais de retorno anormal, o que mostra que se não existissem custos de transação no mercado de ações, essa estratégia apresentaria resultados elevados.

O teste 2, por sua vez, teve a função de simular os resultados obtidos no teste 1 considerando-se custos de transação e a taxa de inflação, representada pelo índice de preço IPCA. Os resultados já não foram mais tão satisfatórios, mas ainda assim, muitas estratégias se apresentaram atraentes. A estratégia vencedora, 3/1/1, conseguiu resistir ao peso dos custos inseridos, apresentando um rendimento real (livre de inflação) de 38,7% anuais, o que acumulado nos nove anos de pesquisa, gerou um rendimento total de 1802% no período. Em relação ao período de manutenção, os custos ficaram muito altos para as estratégias de giro alto (baixo período de manutenção).

Foi feita também a análise do Índice de Sharpe, que possibilitou a análise conjunta do retorno com o risco assumido de cada estratégia e a comparação entre as estratégias, comprovando a superioridade da estratégia 3/1/1. O teste 2, enfim, mostrou que a estratégia reversa teria produzido resultados significativos no mercado brasileiro de ações no período analisado.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALL, R.; KOTHARY, S. P. Non-stationary expected returns: Implications for tests of market efficiency and serial correlation of returns. *Journal of Financial Economics*, 1989.

BANZ, R.W, The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, 1981.

BARROS, P.S.; PICANÇO, M.B. e COSTA Jr., N.C.A. Retornos e riscos das value e growth stocks no mercado brasileiro. *Resenha da BM&F*, 1998.

BRITO, N. *Gestão de Investimentos*. Editora Atlas, São Paulo, 1989.

CAPPAUL, C.; ROWLEY I.; SHARPE, W. International value and growth stock returns. *Financial Analysts Journal*, Jan/Feb, 1993.

CHAN, K. On the contrarian investment strategy. *Journal of Business*, 1988.

CHOPRA, N.; LAKONISHOK, J.; RITTER, J.R. Measuring abnormal performance: do stocks overreact? *Journal of Financial Economics*, 1992.

DALL'AGNOL, Ivana. *Retornos Anormais e Estratégias Reversas*. Dissertação submetida à Congregação da Escola de Pós-Graduação em Economia (EPGE) para obtenção do grau de Mestre em Economia. Escola de Pós Graduação em Economia (EPGE) - Fundação Getúlio Vargas, 2001.

DE BONDT, W.F.M.; THALER, R.H. Does the stock market overreact? *Journal of Finance*, 40, 1985, p. 793-805.

FAMA, E.; FRENCH, K. Multifactor explanations of asset pricing anomalies. *Journal of Finance*, 51, 1996, p.55-84.

FAMA, E.; FRENCH, K. Value versus growth stocks: the international evidence. *Journal of Finance*, 53, 1998.

FRANCIS, J.C. *Investments: analysis and management*. McGraw-Hill, 1972.

HAZZAN, S. *Desempenho das ações da Bolsa de valores de São Paulo e sua relação com o índice preço-lucro*. Tese de doutorado, São Paulo, EAESP/FGV, 263p, 1991.

JEGADEESH, N.; TITMAN, S. Returns to buying winners and selling losers: implications for stock market efficiency. *Journal of Finance*, 48, 1993, p.65-91.

JENSEN, M.C. Risk, the pricing of capital assets, and the evaluation of investment portfolios. *Journal of Business*, 42, 1969, p.167-247.

KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A.. Intuitive prediction: biases and corrective procedures. In: KAHNEMAN, D; SLOVIC, P.; TVERSKY, A. (ed). *Judgment under uncertainty: heuristics and biases*. Cambridge University Press, 1982.

LEVY, R. Relative strength as a criterion for investment selection. *Journal of Finance*, 22, 1967, p.595-610.

MEDEIROS, P.T. O que é o mercado de ações. Rio de Janeiro: Simposium, 1987.

MESCOLIN, A; BRAGA, C.M.; COSTA Jr, N.C.A. *Risco e retorno das value e growth stocks no mercado de capitais brasileiro*. In: Anais do 21o ENANPAD, 1997.

MINARDI, A.M.A.F. Preços passados prevendo desempenho de ações brasileiras. Working Paper FLWP-2001-9. São Paulo: Finance Lab - Ibmecc Educacional.

PENTEADO, M.A.B. *Uma avaliação estatística da análise gráfica no mercado de ações brasileiro à luz da teoria dos mercados eficientes e das finanças comportamentais*. Dissertação (Mestrado). São Paulo: FEA-USP, 2003.

RODRIGUES, M.R.A. *O efeito valor, o efeito tamanho e o modelo multifatorial: evidências no caso brasileiro*. In: Anais do 24º ENANPAD, 2000.

SHLEIFER, A. *Inefficient markets: an introduction to behavioral finance*. Oxford University Press, 2000.

ZAROWIN, P. Does the stock market overreact to corporate earnings information? *Journal of Finance*, 1989, p. 1385-1399.