

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

Ricardo Maule Orso

**UMA ANÁLISE DE RISCO E RETORNO BASEADO NO
MODELO DE FAMA E FRENCH PARA FUNDOS DE
INVESTIMENTOS EM AÇÕES BRASILEIRO COM GETÃO
ATIVA ENTRE O PERÍODO DE 2000 A 2011**

Florianópolis
2012

Ricardo Maule Orso

**UMA ANÁLISE DE RISCO E RETORNO BASEADO NO
MODELO DE FAMA E FRENCH PARA FUNDOS DE
INVESTIMENTOS EM AÇÕES BRASILEIRO COM GETÃO
ATIVA ENTRE O PERÍODO DE 2000 A 2011**

Dissertação submetida ao Programa
de Pós-Graduação em Economia da
Universidade Federal de Santa
Catarina para a obtenção do Grau de
Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Meurer

Florianópolis
2012

Catálogo na fonte elaborada pela biblioteca da
Universidade Federal de Santa Catarina

076a Orso, Ricardo Maule
Uma análise de risco e retorno baseado no modelo de Fama e French para fundos de investimentos em ações brasileiro com gestão ativa para o período de 2000 a 2011 [dissertação] / Ricardo Maule Orso ; orientador, Roberto Meurer. - Florianópolis, SC, 2012.
75 p.: tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico. Programa de Pós-Graduação em Economia.

Inclui referências

1. Economia. 2. Risco (Economia) - Indicadores. 3. Fundos de investimento. I. Meurer, Roberto. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

CDU 33

Ricardo Maule Orso

**UMA ANÁLISE DE RISCO E RETORNO BASEADO NO
MODELO DE FAMA E FRENCH PARA FUNDOS DE
INVESTIMENTOS EM AÇÕES BRASILEIRO COM GETÃO
ATIVA ENTRE O PERÍODO DE 2000 A 2011**

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do Título de Mestre em Economia e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 28 de maio de 2012

Prof. Dr. Roberto Meurer
Coordenador

Apresentada à Comissão Examinadora integrada pelos professores:

Prof. Dr. Roberto Meurer
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Dr.
Universidade Estadual de Campinas

Profa. Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico o presente trabalho a meus pais, Waldir e Léa, pela confiança e suporte incondicional.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me abençoar com saúde e paz de espírito.

A meus pais, irmãos e amigos que sempre estiveram ao meu redor alimentando minhas esperanças.

A meu professor orientador Roberto Meurer, não apenas pela dedicação e confiança em meu trabalho, mas também pelos diálogos fora da sala de aula que ajudaram muito para minha formação acadêmica. Sinto-me privilegiado por ter tido como orientador não apenas um excelente professor, mas também um grande amigo.

À Evelise Elpo, secretária da Pós-Graduação em Economia da UFSC, pela pessoa carismática e atenciosa que foi comigo durante o mestrado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de mestrado, imprescindível a minha manutenção na cidade de Florianópolis.

Agradeço intensamente as pessoas que tive mais afinidade e companheirismo da turma de mestrado e que jamais esquecerei os bons e maus momentos que passamos juntos. Não tenho dúvida que estas amizades serão para toda minha existência neste plano espiritual.

*A strong nation and a free nation can only base
itself upon education.*

(HaileSelassie, 1966)

RESUMO

O desenvolvimento dos modelos multifatoriais em decorrência de respostas não solucionadas pelo Modelo de Precificação de Ativos de Capital (CAPM) sobre o retorno esperado de carteiras de investimentos será o tema abordado neste trabalho. Com base na metodologia de Fama e French (1993), o modelo avalia se a exposição à carteira de mercado de 109 fundos de investimentos acionários brasileiro com gestão ativa é captada pelos fatores de risco relacionados ao valor de mercado da empresa e a razão *enterprisevalue*/valor de mercado e se a posição comprada sobre esses fatores compensam o retorno em excesso ajustado pelo risco para o período de fevereiro de 2000 a abril de 2011. Os principais resultados apontaram que o fator de risco relacionado ao valor de mercado da empresa tem poder explicativo em avaliar a exposição dos fundos de investimentos analisados à carteira de mercado, ao contrário do fator de risco *enterprisevalue*/valor de mercado que não foi estatisticamente significante. Observa-se uma relação inversa significativa entre a sensibilidade do retorno do fundo à carteira de mercado com a compra do fator de risco valor de mercado. A maior exposição à carteira de mercado não compensou o retorno ajustado pelo risco, fundos que se posicionaram no grupo com menores betas de mercado obtiveram desempenho superior em comparação a alguns fundos do grupo com os maiores betas.

Palavras-chave: *Beta de mercado; Fatores de Risco; Índice de Sharpe.*

ABSTRACT

The development of Multifactor Model due to unsolved answers by Capital Asset Pricing Model (CAPM) about expected return on the investment portfolio will be the topic addressed in this work. Based on the methodology of Fama and French (1993), the model evaluates whether exposure to the market portfolio of 109 investment funds with actively managed Brazilian equity is captured by the risk factors related to market value and the ratio enterprise value/market value and a long position on these factors outweigh the excess return risk-adjusted for the period February 2000 to April 2011. The main results showed that the risk factor related to the market value has explanatory power in assessing the exposure of investment funds analyzed to the market portfolio, as opposed to the risk factor enterprise value/market value was not statistically significant. There is a significant inverse relationship between the sensitivity of the fund's return to the market portfolio with the purchase of the risk factor market value. The greatest exposure to the market portfolio is not worth the risk-adjusted return, funds that were placed in the group with lower market betas obtained superior performance compared to some funds of the group with the highest betas.

Keywords: Market beta, risk factor, Sharpe index.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Beta de mercado (eixo principal-linha cheia) x SMB dos fundos com os maiores betas (eixo secundário-linha pontilhada).	50
Quadro 2: Beta de mercado (eixo principal-linha cheia) x SMB dos fundos com os menores betas (eixo secundário-linha pontilhada).	54
Quadro 3 –Índice de Sharpe (eixo principal-linha cheia) x SMB dos fundos com os maiores betas (eixo secundário-linha pontilhada).	59
Quadro 4–Índice de Sharpe (eixo principal-linha cheia) x SMB dos fundos com os menores betas (eixo secundário-linha pontilhada).	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Descrição das carteiras	44
Tabela 2: Estatística dos fundos com os maiores betas de mercado.....	48
Tabela 3: Estatística dos fundos com os maiores betas de mercado.....	52

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	23
2. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO.....	25
2.1. A LÓGICA DO CAPITAL ASSET PRICING MODEL	25
2.1.1. Observações Empíricas	28
2.2. MODELOS MULTIFATORIAIS	31
2.2.1. Embasamento dos modelos multifatoriais.....	31
2.2.2. Modelo de três fatores de Fama e French	33
2.2.3. Modelo de quatrofatores de Carhart.....	36
2.2.4. Modelo de Titman, Grinblatt e Wermes.....	38
2.2.4.1. Característica de seletividade	38
2.2.4.2. Timing.....	39
2.2.4.3. Estilo médio	40
3. METODOLOGIA DO TRABALHO.....	42
3.1. TRATAMENTO DOS DADOS	42
3.2. DESCRIÇÃO DO MODELO	45
3.3. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	46
3.3.1. Estatística do beta de mercado e dos fatores de risco	46
3.3.2. Retorno ajustado pelo risco.....	58
4. CONCLUSÃO	66
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67
ANEXO 1 – Significância dos parâmetros estimados da amostra.....	71
ANEXO 2 – Séries dos retornos das seis carteiras, da carteira de mercado (CM) e dos fatores de risco SMB e HML.....	71

1. INTRODUÇÃO

O modelo de precificação de ativos de capital (CAPM) desenvolvido inicialmente por William Sharpe (1964) e John Lintner (1965) determina a taxa de retorno estimada de um determinado ativo em relação a uma carteira de mercado perfeitamente diversificada, estabelecendo uma relação entre o retorno esperado do ativo e a parcela do seu risco não diversificável.

O modelo fornece um mecanismo que possibilita aos investidores avaliar o impacto do investimento proposto num título sobre o risco e o retorno da carteira como um todo. Este modelo tornou-se uma importante ferramenta em finanças para a estimação do custo de capital de empresas e avaliação de desempenho de diferentes estratégias de investimento em carteira. Porém, vasta quantidade de registros empíricos é desguarnecida de robustez, desvendando que a variação do retorno esperado entre ativos não poderia ser explicada pelo risco sistemático sozinho, invalidando, em muitos casos, sua aplicação na prática.

As implicações do CAPM partem de características específicas de ações que são categorizadas e agrupadas em carteiras de modo a conseguir retornos superiores a uma carteira de mercado perfeitamente diversificada. Estudos acadêmicos descobriram que a variação *cross-section* dos retornos médios dos ativos não pode ser explicada unicamente pelo beta de mercado. Entre estes estudos, Banz (1981) mostrou que as variáveis fundamentais como capitalização, Chan et.al (1991) a razão valor patrimonial/valor de mercado da ação, Basu (1977) evidencia que as variáveis macroeconômicas e a razão lucro/preço, em todos os estudos acima citado, estes fatores representam uma parcela considerável da variação *cross-section* dos retornos esperados. Ball (1978) discorre que a escolha criteriosa de selecionar um índice contábil na relação com preço pode revelar fatores de risco mais eficazes para a explicação do retorno esperado, sendo os principais candidatos a expor as falhas do modelo de precificação de ativos CAPM.

Com base nessa evidência, William Sharpe (1992) desenvolveu o método estatístico denominado modelo multifatorial. Este modelo decompõe o retorno esperado da carteira de investimento em função de fatores de risco ou índices de referência que representem adequadamente a classe de ativos subjacentes na carteira. Este modelo visa estimar e interpretar as exposições de uma carteira de investimento às diferentes classes de ativos ao qual o fundo está exposto, com base

em sua série de retorno. Este método emergiu da necessidade de prover informações detalhadas para investidores de como seus fundos ou carteiras de investimento estão expostos às oscilações de diferentes nichos do mercado financeiro. Este método tem sido amplamente usado por gestores de variados tipos de fundos de investimento, fundos de pensão e de seguros, consultores e analistas do mercado financeiro e para investidores privados.

O estilo de investimento praticado pelo fundo corresponde à classe de ativo que ele está exposto e é obtido comparando-se seu retorno com o retorno do índice de rentabilidade de cada classe de ativo. Tal procedimento permite obter a participação percentual de cada classe para a explicação da volatilidade do fundo. O índice deve representar bem cada classe de ativo e deve ser facilmente reproduzido diretamente com ativos disponíveis no mercado. A habilidade do gestor pode ser mensurada comparando o retorno do fundo com os retornos das classes de ativos que o constituem.

A avaliação do desempenho de diferentes fundos de investimento num período é atribuída, de acordo com Sharpe (1992) à competência do gestor na alocação de ativos ou pela forma como o gestor constrói a carteira e sua habilidade em gerir tais recursos. Existem fortes evidências empíricas em Titman, Grinblat e Werners (1995,1997), Ferson e Schadt (1996), Swinkels e Sluis (2003), Bams e Otten (1999), Lee (1998), Amenc, Sfeir e Martellini (2002), que a administração ativa de gestores alteram a exposição da carteira total devido às modificações das participações que a contemplam.

O presente trabalho busca investigar se a exposição à carteira de mercado de 109 fundos de investimentos acionários brasileiro com gestão ativa é captada pelos fatores de risco relacionados ao valor de mercado da empresa e a razão $\text{enterprisevalue/valor de mercado}$ e se a posição comprada sobre esses fatores compensam o retorno em excesso ajustado pelo risco para o período de fevereiro de 2000 a abril de 2011.

Além desta breve introdução, o presente estudo está estruturado na seguinte forma: o capítulo dois apresenta as metodologias de avaliação de desempenho discorrendo sobre lógica e as observações empíricas do modelo CAPM, os modelos multifatoriais de Fama e French (1993), Carhart (1997) e de Titman, Grinblatt e Werners (1997). O capítulo três abordará a metodologia do trabalho, bem como o tratamento da base de dados e a análise dos resultados dos testes empíricos. Por fim, o capítulo quatro apresenta a conclusão do trabalho e os possíveis rumos de pesquisas que poderão ser tomados.

2. METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

2.1. A LÓGICA DO *CAPITAL ASSET PRICING MODEL*

As conclusões do trabalho de Markowitz (1959) em *Portfolio Selection* sugerem que o risco de um ativo individual é o desvio padrão de seus retornos - uma medida de volatilidade de retorno, assim, quanto maior o desvio padrão do retorno do ativo maior o seu risco. Desta forma, quando uma carteira de ativos de risco é formada, o desvio padrão do risco da carteira é menor do que a soma dos desvios-padrão de seus ativos constituintes e os seus desvios-padrão não são aditivos quando estes ativos de risco são combinados, desde que os retornos não sejam perfeitamente positivamente correlacionados.

Este modelo gera a fronteira eficiente de carteiras e os investidores esperam selecionar uma carteira que é mais apropriada a seu grau de aversão ao risco, a partir de um conjunto de carteiras eficientes. Sob a premissa de o investidor se preocupar somente com a média e variância do retorno e ser avesso ao risco, ele escolherá a carteira com média e variância mais eficiente no sentido de minimizar a variância do retorno, dado o retorno esperado, e maximizar o retorno esperado, dada a variância.

O modelo de Precificação ou Apreçamento de Ativos de Capital (CAPM), desenvolvido por William Sharpe (1964) e John Lintner (1965) a partir das conclusões do trabalho de Markowitz, relaciona a taxa de retorno esperada de um ativo individual ou carteira de investimento com sua medida de risco sistêmico, ou não diversificável. Esta medida de risco pode ser aplicada a distintas carteiras, pois o retorno esperado da carteira é a média ponderada dos retornos dos ativos individuais. O modelo determina a taxa de retorno teórica apropriada de um determinado ativo em relação a uma carteira de mercado perfeitamente diversificada, estabelecendo uma relação linear entre o retorno esperado do ativo e a parcela de seu risco não diversificável.

A teoria da carteira em Markowitz (1959) estipula uma condição algébrica sobre as ponderações dos ativos da carteira eficiente. O modelo CAPM transforma esta suposição algébrica em uma predição testável sobre a relação entre risco e retorno esperado pela identificação de uma carteira que deve ser eficiente, que represente adequadamente a classe de ativos à qual está sendo comparada e se os preços dos ativos forem realmente seus verdadeiros valores (Fama e French, 2004).

Um das suposições em que o modelo se baseia é o senso comum sobre os retornos futuros, dado o equilíbrio dos preços dos

ativos em $t-1$ os investidores concordam com o conjunto de distribuição do retorno dos ativos de $t-1$ a t . Outra suposição é que se pode emprestar e tomar emprestado a uma taxa livre de risco de maneira ilimitada, sendo que esta taxa é a mesma para todos investidores e não depende do volume das transações.

A fronteira de variância mínima traça a combinação de retorno esperado e risco que minimiza a variância do retorno para diferentes níveis de retorno esperado. Com o senso comum sobre a distribuição dos retornos, todos os investidores enxergam o mesmo conjunto de oportunidades combinando a mesma carteira contendo ativos com risco e livres de risco. Uma vez que todos investidores visam a mesma carteira, isto deve ser a carteira de mercado ponderada pelos valores dos ativos de risco. As suposições do modelo CAPM implicam que a carteira de mercado (M) deve estar sobre a fronteira de variância mínima se os ativos de mercado representam seus verdadeiros valores, a relação algébrica sustentada para qualquer carteira de variância mínima deve o ser também para a carteira de mercado. A taxa livre de risco deve ser fixada a um patamar a fim de elucidar o mercado para o risco de conceder ou tomar emprestado.

Especificamente, se há N ativos de risco na carteira, a condição de variância mínima é:

$$E(R_i) = E(R_{ZM}) + \beta_{iM}[E(R_M) - E(R_{ZM})], i = 1, 2, \dots, N. (1)$$

Sendo, $E(R_i)$ o retorno esperado do ativo i , β_{iM} o beta de mercado do ativo i , o qual é denotado pela equação dois e corresponde a covariância do seu retorno com o retorno do mercado dividido pela variância do retorno de mercado:

$$\beta_{iM} = \frac{COV(R_i, R_M)}{\sigma^2(R_M)}. (2)$$

O primeiro termo do lado direito da condição de variância mínima na equação um, $E(R_{ZM})$, é o retorno esperado dos ativos que têm beta de mercado iguais a zero, o que significa que seu retorno esperado não é correlacionado com o retorno do mercado. O segundo termo é o prêmio de risco de mercado para o ativo i (β_{iM}), multiplicado pela diferença do retorno da carteira de mercado $E(R_M)$ pelo termo $E(R_{ZM})$, este termo mensura a sensibilidade dos retornos dos ativos na carteira para variações do retorno do mercado.

Uma interpretação do beta mais coerente com o espírito da teoria do portfólio subjacente ao modelo CAPM é que o risco da carteira de mercado é uma média ponderada dos pares de covariância dos ativos de risco em M . Assim, β_{iM} é a covariância do risco do ativo i em M medido em relação à média da covariância do risco de todos os ativos, representado pela variância do retorno do mercado. Em termos econômicos, β_{iM} é proporcional ao risco de cada real investido no ativo i contribui para a carteira de mercado (Fama e French, 2004).

O último passo do desenvolvimento do modelo de Sharpe-Lintner é considerar a suposição do risco nulo de conceder ou tomar empréstimos para obter $E(R_{ZM})$. Quando há risco nulo de conceder e tomar empréstimos, o retorno esperado de ativos que não são correlacionados com o retorno do mercado deve ser igual à taxa livre de risco (R_f), dado que tais ativos não contribuem para a variância do retorno de mercado espera-se que não apresentem risco para a carteira. A equação de Sharpe-Lintner:

$$E(R_i) = R_f + \beta_{iM}[E(R_M) - E(R_f)], i = 1, 2, \dots, N. (3)$$

O retorno esperado do ativo i é a taxa de juro livre de risco (R_f) mais o prêmio de risco, que é o beta de mercado do ativo i (β_{iM}) vezes o prêmio por unidade de risco do beta, $E(R_M) - E(R_f)$.

Fischer Black (1972) desenvolveu uma versão do modelo CAPM considerando a hipótese de se emprestar e conceder empréstimo não ser nula. Ele mostrou na conclusão de seu trabalho que a carteira de mercado que possui média-variância eficiente pode ser obtida pela permissão irrestrita de venda a descoberto de ativos de risco. A relação entre retorno esperado e o beta de mercado das versões de Black e Sharpe-Lintner diferem apenas em termos do que cada autor afirma sobre o retorno esperado dos ativos não correlacionados com o mercado, $E(R_{ZM})$. A versão de Black postula que este retorno deve ser menor que o retorno do mercado, por isso o prêmio para o beta deve ser positivo, porém, na versão de Sharpe-Lintner, este retorno deve ser a taxa de juro livre de risco R_f .

A suposição de venda a descoberto ser irrestrita é tão irrealista quanto a concessão e tomada de empréstimos irrestritos com risco nulo. Se não existirem ativos livre de risco e não forem permitidas vendas a descoberto de ativos de risco, a álgebra da carteira eficiente exprime que carteira construída por diferentes eficientes, não é tipicamente eficiente. Isto significa que a carteira de mercado, que é construída sobre carteiras

eficientes escolhidas pelos investidores, normalmente não é eficiente (Black,1972). A relação do CAPM entre retorno esperado e o beta de mercado é perdida.

Em suma, a equação familiar do CAPM relacionando o retorno esperado de ativos com seus betas de mercado é de grande importância para a análise de desempenho de fundos investimentos ou para ativos individuais. Contudo, o desenvolvimento de novos modelos de precificação de ativos a partir do CAPM, como o modelo de três fatores de Fama e French, o modelo de quatro fatores de Carhart e o modelo de Titman, Grinblatt e Werners, trazem possíveis respostas não solucionadas pelo CAPM para o investidor.

2.1.1.OBSERVAÇÕES EMPÍRICAS

Os primeiros estudos (Sharpe e Lintner, 1965; Douglas, 1969) sobre CAPM foram principalmente com base em retornos de ativos individuais, a respeito do intercepto e a inclinação na relação entre retorno esperado e beta de mercado. Os resultados foram que as estimativas dos betas para ativos individuais são imprecisas, criando assim um problema de erro de medição quando são usados para explicar retornos médios e os resíduos da regressão tem fontes comuns de variação, como os efeitos do setor industrial na média dos retornos. Correlação positiva nos resíduos produz viés de baixa na estimativa por Mínimos Quadrados Ordinários dos erros-padrão da inclinação da regressão *cross-section* (Fama e French 2004).

Para melhorar a precisão dos betas estimados, pesquisadores como Friend e Blume (1970), Black, Jensen e Scholes (1972) trabalharam com carteira, ao invés de ativos individuais, tendo em vista que estimativas do beta para as carteiras diversificadas são mais precisas do que para ativos individuais. Vários estudos construíram carteiras ordenadas pelos betas dos ativos individuais; as primeiras carteiras contêm ativos com os menores betas, e assim por diante até as últimas carteiras contendo os maiores. Este procedimento de classificação tornou-se padrão em testes empíricos.

Black et al. (1972), observou uma amostra contendo ações da Bolsa de Nova York durante o período de 1931 a 1965 e relatou uma relação linear entre o retorno médio em excesso da carteira e o beta, e para $\beta > 1$ (< 1) o intercepto tende a ser negativo (positivo). Portanto, eles desenvolveram uma versão beta-zero do modelo CAPM, onde é permitido o intercepto mudar em cada período. Estendendo a Black (1972), Fama e MacBeth (1973), encontram evidências de um maior

termo de intercepto do que a taxa livre de risco, que se mantêm a relação linear entre o retorno médio e o beta e que a relação linear é mais forte quando os dados cobrem longos períodos.

Fama e MacBeth (1973) propuseram um método para abordar o problema de inferência causada pela correlação dos resíduos em regressões *cross-section*. Eles estimam mês a mês os retornos mensais sobre os betas e a média da série temporal do intercepto e inclinação, juntamente com seus desvios-padrão, é utilizada para testar se o prêmio médio do beta é positivo e se a média dos retornos dos ativos não correlacionados com o mercado é igual à média da taxa de juro livre de risco. Nesta abordagem, o desvio-padrão da média do intercepto e da inclinação é determinado pela variação mês a mês nos coeficientes da regressão, que capta totalmente os efeitos da correlação residual. As correlações residuais são capturadas por repetições amostrais dos coeficientes da regressão. Tais autores concluem que não se pode rejeitar a hipótese de que o retorno médio das ações reflete a procura pelos investidores avessos em obter uma carteira eficiente e, na média, há uma compensação negativa entre retorno e risco.

A versão de Sharpe-Lintner afirma que o retorno esperado em excesso da carteira é completamente explicado pelo seu parâmetro beta. Isto implica que o alpha (α) de Jensen, o termo de intercepto na regressão de séries temporais é zero para cada ativo. As regressões mostram consistentemente que o intercepto é maior que a taxa livre de risco, utilizado como *proxy* a obrigação do tesouro americano de um mês, e a relação do retorno médio da carteira e beta é mais plana do estimado.

No trabalho de Fama e French (2004) é realizada em dezembro de cada ano uma classificação dos betas para cada ação da NYSE (1928-2003), AMEX(1963-2003) e NASDAQ (1972-2003) do banco de dados da *Center for Research in Security Prices* (CRSP). Formam-se dez portfólios ponderados pela classificação dos betas e calculam-se seus retornos para os próximos 12 meses, este processo é repetido para cada ano de 1928 a 2003. O resultado são 912 retornos mensais de 10 carteiras classificadas pelos seus betas. Neste estudo é utilizada a média da taxa de juro da obrigação americana de um mês para se calcular o retorno médio em excesso da carteira CRSP de 1928 a 2003 da estimação. A relação entre o beta e retorno médio para as 10 carteiras é muito mais plana do que prevê o modelo CAPM de Sharpe-Lintner. O retorno das carteiras com baixo beta são muitos altos, e o retorno das carteiras com alto beta são baixos. Por exemplo, o retorno esperado da carteira com o beta mais baixo é de 8,3% ao ano, sendo que o retorno foi

de 11,1%. O retorno esperado da carteira com o beta mais alto é de 16,8% ao ano, ao passo que o retorno verificado foi de 13,7%. Embora o prêmio observado por unidade do beta seja menor do que o previsto por Sharpe-Lintner, a relação entre retorno médio e beta é aproximadamente linear.

Roll (1977) argumenta que o CAPM nunca foi testado e provavelmente nunca será. O problema é que a carteira de mercado que é a base do modelo é teoricamente e empiricamente evasiva. Não é teoricamente claro que os ativos como capital humano e preços de outros bens, podem ser legitimamente excluídos da carteira do mercado, e a disponibilidade dos dados limita substancialmente os ativos que estão incluídos. Como resultado, os testes do CAPM são forçados a usar *proxies* para a carteira de mercado para verificar se estão na fronteira de mínima variância.

Stambaugh (1982) testa o CAPM usando uma variedade de carteiras de mercado que incluem, além de ações ordinárias americanas, títulos corporativos e do governo, ações preferenciais, imóveis e outros bens de consumo duráveis. O autor conclui que os testes do CAPM não são sensíveis à expansão da carteira de mercado além das ações ordinárias, basicamente pelo fato da volatilidade do retorno desta carteira de mercado ampliada ser dominada pela volatilidade dos retornos das ações.

A formação da carteira de mercado do modelo CAPM é baseada em muitas hipóteses irrealistas subjacentes da eficiência de mercado: senso comum das distribuições do retorno; concessão e tomada de empréstimos irrestrita a risco zero; venda a descoberto de ativos de risco ilimitada; não há custos de transação; os investidores são avessos ao risco; comportam-se de forma similar frente aos investimentos e nenhum deles é forte o suficiente para provocar oscilações nas taxas de mercado. Estas condições impostas podem invalidar sua aplicação na prática.

2.2. MODELOS MULTIFATORIAIS

2.2.1. EMBASAMENTO DOS MODELOS MULTIFATORIAIS

O modelo multifatorial de classes de ativos desenvolvido por William Sharpe (1992) visa estimar e interpretar as exposições de uma carteira de investimento às diferentes classes de ativos ao qual o fundo está exposto, com base em sua série de retorno. Este método emergiu da necessidade de prover informações detalhadas para investidores de como seus fundos ou carteiras de investimento estão expostos às oscilações de diferentes nichos do mercado financeiro. É concebido de modo a ser coerente não só com a moderna teoria das carteiras, mas também com aplicações práticas num ambiente financeiro onde a presença de diferentes estilos de investimento é usufruída.

O modelo multifatorial é uma regressão múltipla do retorno da carteira de investimento contra um conjunto de índices de referência que representa classes de ativo a fim de determinar o que Sharpe designou efetividade da combinação de ativos. Este procedimento permite obter participação percentual de cada classe de ativo na explicação da volatilidade do retorno do fundo, assim, sem verificar diretamente o conteúdo da carteira, o perfil do investimento é obtido apenas com a comparação das séries de retorno às diferentes variações das classes de ativos correspondentes (Sharpe, 1992).

O modelo tem por objetivo selecionar índices de referência que representem adequadamente as classes de ativos subjacentes ao fundo e que melhor explique a volatilidade da série de retorno, minimizando a variância do termo de erro. Isso equivale a obter parâmetros dos índices para o qual a variância do erro seja mínima, onde a diferença entre o retorno observado de o projetado seja a menor possível.

A análise de estilo baseada no retorno reside no ajuste do seguinte modelo de fatores para classes de ativos (Sharpe, 1992):

$$R_c^t = \beta_1 R_{t1} + \beta_2 R_{t2} + \dots + \beta_m R_{tm} + \varepsilon_{t,c}, t = 1, 2, \dots, N. \quad (4)$$

- R_c^t : é o processo estocástico que representa o retorno de uma carteira ou fundo de investimento c no período t ;

- $R = (R_{t1}, R_{t2}, \dots, R_{tm})$: são os processos estocásticos que representam os retornos dos índices utilizados como referência ou fatores de m classes de ativos para o fundo ou carteira c ;

- $\beta = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_m)$: são as alocações desconhecidas dos retornos dos fatores de risco que representam as m classes de ativos sobre o retorno da carteira, os β 's representam as exposições desconhecidas que deverão ser estimadas;

- ε : é a proporção do retorno que não é explicada pelos índices, sendo um ruído branco não correlacionado com os fatores nem com sua defasagem, deve ter média nula e variância (δ^2) constante. Deve ser interpretada como a parcela do retorno referente à seletividade do gestor e às imperfeições da tentativa de reprodução de mercado por parte das m classes de ativos adotadas.

De acordo com a teoria é desejável que as classes de ativos presentes no modelo sejam, entre outros, conjuntamente: exaustivas, o mercado financeiro deve ser adequadamente representado por estas m classes de ativos - em termos estatísticos, isto significa que não há falta de variável independente relevante no modelo; mutuamente exclusivas, um dado ativo do mercado só pode pertencer a uma classe de ativo; comportamento nos retornos diferenciado, em termos estatísticos, os retornos dos índices não podem ser fortemente correlacionados, de forma que não haja multicolineariedade no modelo.

As exposições em cada classe de ativo devem respeitar as seguintes restrições:

$$\sum_{i=1}^m \beta_{im} = 1, \beta_i \geq 0, i = 1, 2, \dots, m. (5)$$

Uma maneira de avaliar a eficácia do modelo de fatores em explicar os retornos da carteira em questão é observar a proporção da variância explicada pela seleção das m classes de ativos, isto é:

$$R^2 = 1 - \frac{\text{Var}(i)}{\text{VaR}(R_i)} (6)$$

Na equação 6, o termo $\text{Var}(i)$ é a variância do termo de erro da carteira i , e $\text{VaR}(R_i)$ é variância do retorno. O lado direito desta equação é 1 menos a variância não explicada, o resultado de R^2 é a proporção da variância do retorno da carteira de investimento que é explicado pelas m classes de ativos denominando qual é o estilo de investimento praticado pelo gestor. Parte do retorno que não é explicado por estes fatores é atribuída à habilidade individual do gestor em decidir qual o nível de exposição em outra classe de ativo não incluído no modelo.

2.2.2 MODELO DE TRÊS FATORES DE FAMA E FRENCH

As primeiras evidências de que grande parte da variação do retorno esperado não está relacionada com o beta de mercado foi verificada por Basu (1977). Quando ações ordinárias são classificadas na relação lucro/preço, os retornos futuros sobre as ações com alta relação são maiores do que o previsto pelo CAPM. Banz (1981) documenta que quando ações são classificadas pelo valor de mercado (preço vezes ações em circulação), os retornos médios de ações com baixa capitalização são mais elevados do que o previsto pelo CAPM. Bhandari (1988) conclui que alto coeficiente de endividamento, valor contábil da dívida em relação ao valor de mercado das ações, uma medida de alavancagem, está associado com alto retorno em relação aos seus estimados betas.

Fama e French (1992) atualizaram e sintetizaram as evidências sobre as falhas empíricas do CAPM. Usando a abordagem de regressão *cross-section*, eles confirmam que a capitalização, as proporções lucro/preço, dívida/valor de mercado e valor patrimonial/valor de mercado das ações ajudam a explicar os retornos esperados indicados por seus betas do mercado. Fama e French (1996) chegam à mesma conclusão, usando a abordagem de regressão de séries temporais aplicados a carteiras de ações classificadas em relação a seus preços. Uma escolha criteriosa de selecionar um índice contábil na relação com preço pode revelar fatores de risco mais eficazes para a explicação do retorno esperado, sendo os principais candidatos a expor as falhas do modelo de precificação de ativos-CAPM (Ball, 1978).

De acordo com a versão *International Capital Asset Pricing Model* (Merton, 1973) e *Arbitrage Pricing Theory* (Ross, 1976), os autores argumentam que apesar de capitalização e valor patrimonial/valor de mercado não serem próprias variáveis de estado, os retornos médios mais elevados sobre empresas de baixa capitalização e sobre ações com alta razão valor patrimonial/valor de mercado refletem variáveis de estado não identificadas que produzem riscos não diversificáveis nos retornos, não sendo capturados pelo retorno da carteira de mercado e são precificadas separadamente pelo beta. Em suporte a essa alegação, eles mostram que os retornos de empresas com baixo valor de mercado covariam mais entre o conjunto de ações com esta mesma característica do que com o retorno de empresas com alto valor de mercado, e o retorno das ações com alta razão valor patrimonial/valor de mercado (ações de valor) covariam mais entre o grupo de ações com este perfil do que com o retorno das ações com baixa relação (ações de

crescimento). Fama e French (1995) mostram que há similar comportamento nas covariações nos fundamentos de lucros e vendas.

Com base nessa evidência, Fama e French (1992) propuseram o modelo de três fatores para retornos esperados na qual o retorno esperado em excesso da carteira $[E(R_i) - R_f]$ é explicado pela sensibilidade do retorno da carteira de mercado diversificada, pela diferença de retorno entre uma carteira hipotética contendo ações de baixa capitalização contra uma com alta (SMB), e pela diferença entre uma carteira que represente o prêmio de risco das ações de valor contra as de crescimento (HML). A regressão é dada por:

$$E(R_i) - R_f = b_i [E(R_M) - R_f] + s_i E(SMB) + h_i E(HML) \quad (7)$$

Os termos $[E(R_M) - R_f]$, $E(SMB)$ e $E(HML)$ são os prêmios esperados dos fatores de risco. Fama e French (1992) utilizaram os valores contábeis e de mercado das empresas em dezembro de $t-1$ para a construção das carteiras HML em junho do ano t . Para determinar o retorno oferecido por cada carteira, utilizaram-se as cotações de fechamento das ações nos meses de junho de t e junho de $t+1$. Esse procedimento adotado pelos autores justifica-se pela garantia de que todas as informações contábeis das empresas no ano anterior estejam disponíveis aos investidores no momento da seleção das carteiras.

Os autores ordenaram do maior para o menor, no final de junho de cada ano no período de 1963 a 1990, as ações não financeiras listadas na NYSE, AMEX e NASDAQ pelo valor de mercado (preço da ação vezes a quantidade em circulação). As ações com valor de mercado igual ou acima da mediana são nomeadas como *Big*, as ações classificadas abaixo como *Small*. O retorno de cada uma destas duas carteiras é calculado com pesos iguais para todas as ações.

Para a formação da carteira HML são formadas três carteiras classificadas pela razão valor patrimonial/valor de mercado. A carteira contendo 30% das ações que apresentam a maior relação é nomeada como *High* e representam as ações de valor, a carteira com as 30% menores como *Low* e representam as ações de crescimento, o conjunto de ações que estão na faixa intermediária *Middle* contemplam as restantes 40% da amostra. São formadas seis carteiras hipotéticas pela interação das carteiras de valor de mercado (duas) e valor patrimonial/valor de mercado (três).

O fator SMB é dado pela diferença do retorno médio das carteiras hipotéticas de baixa capitalização (*Small/Low*, *Small/Middle*, *Small/High*) menos as de alta (*Big/Low*, *Big/Middle*, *Big/High*). O fator

HML é a diferença do retorno médio das duas carteiras hipotéticas com alta razãovalor patrimonial/valor de mercado (*Small/High* e *Big/High*) menos as duas com baixa relação (*Small/Lowe Big/Low*).

A amostra para a formação dos fatores SMB e HML é isenta de ações com valor contábil negativo, são incluídas somente ações ordinárias de empresas não financeiras pela classificação da *Center of Research in Securities Pirces* (CRSP) e a carteira de mercado incluem todas as ações das seis carteiras de referência mais as com valor contábil negativo. A exclusão de empresas financeiras é devido ao fato da prática frequente de alta alavancagem para este segmento, o que não tem o mesmo significado e impacto para as empresas não financeiras, onde a alta alavancagem pode indicar maior risco.

Os autores formaram dez carteiras na qual a primeira delas continha as ações com maior razãovalor patrimonial/valor de mercado, a décima com as de menor valor para as mesmas dimensões. O objetivo foi o de acompanhar o desempenho destas dez carteiras, comparar as diferenças dos retornos alcançados pelas carteiras de valores extremos e verificar se os índices utilizados para a formação das carteiras apresentavam relação com os seus futuros risco e retornos. Os resultados apontaram que as ações de valor proporcionam retornos médios anuais superiores aos das ações de crescimento e com menores betas. As ações com maior razãovalor patrimonial/valor de mercadoapresentaram melhor desempenho entre as ações de valor.

Uma implicação da equação de retorno esperado do modelo de três fatores é que o intercepto α_i na regressão de séries de tempo é zero para todos os ativos:

$$R_i - R_f = \alpha_i + b_i (R_M - R_f) + s_i \text{SMB} + h_i \text{HML} + \epsilon_i \quad (8)$$

As estimativas do α na regressão acima são usadas para calibrar quão rapidamente os preços das ações respondem as novas informações (por exemplo, Loughran e Ritter, 1995; Mitchell e Stafford, 2000). Uma medida de informações privilegiadas que estão em posse dos gestores de carteira, por exemplo, em Carhart (1997) sobre análise de desempenho de fundo mútuo. O modelo é oferecido como uma alternativa ao CAPM para estimar o custo de capital próprio.

Fama e French (1995) verificam que não há confiabilidade sobre a inclinação da carteira HML. Empresas debilitadas (*weakfirm*) com contínuos retornos baixos tendem a ter alta razão valor patrimonial/valor de mercado e inclinação positiva sobre HML; firmas sólidas com bom

histórico de retornos tendem a ter baixa razão valor patrimonial/valor de mercado e inclinação negativa sobre HML. Chan, Chen e Lakonishok (1991) também confirmaram a evidência de que a relação dos retornos sobre o fator de risco valor patrimonial/valor de mercado é fraca e que não é capturada pela carteira de mercado, sendo compensada na média dos retornos.

Em seus estudos mais recentes, Fama e French (2004) observam que o valor médio do prêmio de mercado ($R_M - R_f$) no período de 1927 a 2003 é de 8,3% a.a, que é de 3,5 desvios-padrão. Os valores médios de SMB e HML são 3,6% e 5,0% a.a, com desvios-padrão de 2,1% e 3,1%. Todos os três prêmios são voláteis, com desvios-padrão anuais de 21,0% para ($R_M - R_f$), 14,6% para SMB e 14,2% para HML. Embora os valores médios dos prêmios sejam elevados, alta volatilidade implica substancial incerteza sobre os verdadeiros prêmios esperado.

A principal deficiência do modelo de três fatores é a sua motivação empírica. Os retornos explicativos de SMB e HML não são motivados por previsões sobre variáveis de estado ou fonte de risco comum que preocupam investidores. Em vez disso, são construídos forçadamente para capturar padrões não revelados em trabalhos anteriores sobre como os retornos médios das ações variam de acordo com a capitalização e a razão valor patrimonial/valor de mercado (Fama e French 2004).

2.2.3. MODELO DE QUATRO FATORES DE CARHART

Uma implicação para o modelo de três fatores de Fama e French é o efeito de impulso/momento de Jegadeesh e Titman (1993). Ações que sobressaíram em relação ao mercado nos últimos três a doze meses tendem a continuar se sobressaindo para os próximos meses, e as que ações tiveram fraco desempenho tendem a continuar nessa mesma trajetória. Este efeito momento é diferente do efeito das ações de valor versus crescimento capturado pela relação valor patrimonial/valor de mercado, classificação pelo valor de mercado e índices construídos com base em algum indicador contábil em relação ao preço de mercado, o efeito momento é deixado sem explicação pelo modelo de três fatores e CAPM.

O modelo de quatro fatores de Carhart (1997) é construído com base no modelo de Fama e French mais o fator de risco de anormalidade momentânea ou efeito impulso. Este fator de risco adicional é imperfeição do mercado devido à reação tardia dos investidores às

novas informações em sua alocação estratégica. Os coeficientes e os prêmios sobre as carteiras hipotéticas de cada fator de risco indicam a proporção do retorno médio atribuído a cada estratégia de alocação.

O modelo de quatro fatores é dado por:

$$r_{it} = \alpha_{iT} + b_{iT}RMRF_t + s_{iT}SMB + h_{iT}HML_t + p_{iT}PR1YR_t + \epsilon_{it},$$

$$t = 1, 2, \dots, T. (9)$$

Onde r_i é o retorno da carteira ou fundo de investimento em excesso sobre obrigações do tesouro de um ano; RMRF é o excesso de retorno da carteira de mercado proposto por Fama e French, assim como os fatores de capitalização (SMB) e razão valor patrimonial/valor de mercado (HML); PR1YR é construído pela média aritmética do grupo de 30% das firmas que obtiveram os maiores retornos nos últimos 11 meses defasados de um mês, menos o grupo de 30% das firmas com os menores retornos de 11 meses defasados de um mês. As carteiras incluem todas ações da NYSE, Amex e Nasdaq e são reformuladas mensalmente.

A análise estatística sobre os fatores de risco indicam que o modelo pode explicar variações consideráveis nos retornos. O primeiro ponto verificado foi a variação relativamente alta do SMB, HML e PR1YR e suas baixas correlações entre si e com a *proxy* de mercado RMRF, implicando que a multicolineariedade não afeta substancialmente as estimativas do modelo. Segundo, os retornos médios elevados em SMB, HML e PR1YR sugerem que esses três fatores poderiam explicar a variação *cross-section* do retorno das carteiras de ações.

Carhart, Krail, Stevens, e Welch (1996) estimam o erro do retorno esperado de 27 carteiras de ações formadas sobre estes fatores e, não surpreendentemente, o modelo de três fatores melhora a média dos erros nos retornos estimados do CAPM, uma vez que inclui tanto fatores de valor de mercado e valor patrimonial/valor de mercado (Carhart, 1997). No entanto, os erros no modelo de três fatores é fortemente negativo para as carteiras de ações com piores desempenhos no prazo de um ano e fortemente positivas para as carteiras com melhores retornos médios em um ano. Em contraste, o modelo de quatro fatores reduz os erros médios dos retornos esperados em ambos os casos. Os erros médios absolutos do CAPM, Modelo de três fatores e de Carhart são 0,35%, 0,31% e 0,14% ao mês. O modelo de Carhart elimina quase todos os padrões de erros na estimativa do retorno, indicando que

descreve eficientemente a variação *cross-section* dos retornos médios de ações.

2.2.4.MODELO DE TITMAN, GRINBLATT E WERMERS

Titman, Grinblatt e Wermers (1997) calculam três medidas de avaliação baseadas nas características das ações contidas nos fundos para decompor o excesso do retorno em seletividade, *timing* de mercado e característica de estilo. É possível designar índices de referências mais eficazes que capturam melhor o estilo de investimento praticado pelo gestor quando se tem observações diretas dos ativos subjacentes ao fundo, mas a falta de acesso na obtenção de tais dados e um elevado custo, emergiram os modelos expostos anteriormente. Estas medidas são capazes de mensurar de maneira mais precisa os retornos anormais obtidas pelos fundos. Os resultados mostram que os fundos mútuos, particularmente ativos em ações de crescimento, apresentam alguma capacidade de seletividade, mas não apresentam a habilidade em *timing*.

2.2.4.1.CARACTERÍSTICA DE SELETIVIDADE

A medida de seletividade usa como referência de fator de risco o retorno de uma carteira de ações que melhor representa as ações do fundo em relação à capitalização, razão valor patrimonial/valor de mercado e o efeito momento. A correspondência a estes fatores é devida às constatações de pesquisas anteriores de que são os melhores preditores *ex ante* dos padrões de retornos em análise *cross-section*. Uma medida de estilo zero nos diz que o desempenho de um fundo poderia ter sido replicado, em média, simplesmente comprando ações com a mesma capitalização, razão valor patrimonial/valor de mercado e características de efeito momento da carteira de referência que corresponde aos ativos adquiridos. Um valor significativo e positivo sugere que o gestor tem capacidade adicional na seletividade.

Grinblatt, Titman e Wermers (1997) constroem 125 carteiras usadas como referência agrupando todas as ações ordinárias do mercado norte-americano (NYSE, AMEX e NASDAQ) em três grupos de quintil baseados no valor de mercado, razão valor patrimonial/valor de mercado e efeito impulso. O retorno de cada carteira é calculado pelas ponderações do valor de cada ação no respectivo grupo e cada ação, em cada trimestre, é destinada a sua carteira de referência de acordo com

sua ordenação. O excesso de retorno de uma determinada ação é calculado subtraindo-se do retorno da carteira de referência. A diferença nos retornos é multiplicada pelo peso desta ação no fundo de investimento para obter os retornos anormais ajustadas para cada mês. Este procedimento é feito para todas as ações de cada fundo, e a média da série temporal durante o período que o fundo existe fornece a medida de seletividade do gestor. O componente de t meses da medida de seletividade é definido como:

$$CS_t = \sum_{j=1}^N \tilde{w}_{j,t-1} (\tilde{R}_{j,t} - \tilde{R}_t^{bj,t-1}) \quad (10)$$

- $\tilde{w}_{j,t-1}$ é a ponderação da ação j em determinado fundo de investimento para o mês $t-1$.

- $\tilde{R}_{j,t}$ é o retorno da ação j no mês t .

- $\tilde{R}_t^{bj,t-1}$ é o retorno no mês t da carteira de referência correspondida a ação j no mês $t-1$.

Para exemplo, suponhamos que um fundo Z tenha ações da IBM em 31 de março de 1993, subtraímos do retorno desta ação em abril/1993 o retorno da carteira de referência em abril/1993 que melhor corresponde a IBM em relação ao efeito impulso, razão valor patrimonial/valor de mercado e capitalização, essa subtração nos dá o retorno da IBM ajustada. Multiplicando o retorno da IBM ajustada por seu peso na carteira Z e repetindo este procedimento para cada ação possuída pelo fundo Z nesse mês, o somatório é o desempenho ajustado pelo fundo Z para mês de abril. A média de todos os meses no período de análise representa a habilidade de seletividade.

2.2.4.2. TIMING

A medida de seletividade não captura qualquer desempenho anormal impulsionado pela capacidade de superar o *timing* de mercado. Gestores de fundos podem gerar rentabilidade adicional se as estratégias de capitalização, valor patrimonial/valor de mercado e efeito impulso têm retornos esperados variantes no tempo que pode ser explorada mudando-se os pesos na carteira quando se interpreta que estes estilos serão mais rentáveis. O componente desta medida no mês t é:

$$CT_t = \sum_{j=1}^N (\tilde{w}_{j,t-1} \tilde{R}_t^{bj,t-1} - \tilde{w}_{j,t-13} \tilde{R}_t^{bj,t-13}) \quad (11)$$

Note que o peso da ação j do fundo no mês $t-13$ é multiplicada pelo $\tilde{R}_t^{bj,t-13}$, o retorno no mês t da carteira de referência com base nas características que correspondem a ação j durante o mês $t-13$. Assim, se o fundo Z aumentou seu peso em ações com alta razão valor patrimonial/valor de mercado no início do mês em que este efeito foi surpreendentemente forte, então o fundo Z teria um componente *timing* positivo para esse mês. A média de todos os meses é a medida de *timing* para o fundo Z .

Este método tem maior poder em separar a habilidade em seletividade e *timing* do que o modelo de fatores. Por exemplo, para determinar se a habilidade em *timing* está presente no modelo de fatores, deve-se determinar se as mudanças nos fatores de risco correspondem às realizações dos fatores associados. Com a medida característica de *timing*, pode-se olhar diretamente se as mudanças nos pesos da carteira preveem mais eficientemente os retornos futuros.

2.2.4.3. ESTILO MÉDIO

Para mensurar os retornos obtidos pelo fundo devido à tendência em deter ações com determinadas características, os autores criaram a medida de estilo médio. O componente de t meses desta medida é:

$$AS_t = \sum_{j=1}^N \tilde{w}_{j,t-13} \tilde{R}_t^{bj,t-13} \quad (12)$$

Cada ação possuída pelo fundo no mês $t-13$ é correspondida com sua carteira de referência no mês $t-13$. O retorno no mês t desta carteira de referência é multiplicado pela ponderação desta ação no fundo no mês $t-13$, e o somatório do produto de todas as ações detidas pelo fundo no mês $t-13$ resulta no componente de estilo médio para o mês t . Finalmente, a média de todos os meses dá a medida de estilo médio. A análise por defasagens nas ponderações e retornos das carteiras de referência por um ano elimina o retorno devido a característica tempo. Deste modo, se um fundo compra ações de valor quando o retorno de ações com estas características são repentinamente elevados, não exibirá alto retorno para a medida de estilo médio, uma vez que esta estratégia possivelmente envolverá alocações nestas ações antes de serem observados os elevados retornos. No entanto, um fundo que

sistematicamente detêm ações de valor para impulsionar o retorno da carteira vai apresentar alto retorno para a medida de estilo médio. A soma das medidas de seletividade, *timing* e estilo médio são iguais ao retorno total do fundo.

O estilo médio de alocação praticado pelos fundos analisados é semelhante entre os diferentes objetivos de investimentos. A medida seletividade é, em média, cerca de 1% ao ano mais elevado para *agressive-growthfunds* e *growthfunds* do que para *growth-income* e *balancedfunds*, e *incomefunds*. Este resultado parece ser impulsionado principalmente para os dez primeiros anos. O *timing* de mercado não foi significativo para todas as categorias de fundos durante todo o período da amostra e, mesmo para análise em intervalos temporais, não foi significativamente positivo para qualquer categoria. Isso indica que os fundos mútuos não apresentaram habilidade em *timing* de mercado sobre as diferentes características de ações.

3. METODOLOGIA DO TRABALHO

O modelo de pesquisa adotado de acordo com o objetivo proposto deste estudo compreendem as seguintes etapas: primeiro apura-se os retornos mensais em excesso ao CDI (taxa de juro livre de risco) de 109 fundos de investimento em ações brasileiro com gestão ativa durante o período de fevereiro de 2000 a abril 2011; o segundo passo é estabelecer a definição dos critérios para a formação da carteira de mercado (CM) e dos fatores de risco SMB e HML, proposto por Fama e French (1993); posteriormente são realizadas as estimações dos betas de mercado para cada fundo através do método de janelas móveis, totalizando 106 janelas de estimações por fundo; na quarta etapa, os betas de mercado de todos os fundos serão ordenados do maior para o menor em cada janela temporal e são divididos em cinco grupos; na sequência, os retornos em excesso de cada fundo são regredidos contra os fatores de risco SMB e HML para testar a hipótese se estes fatores são significativos para uma maior ou menor exposição do fundo à carteira de mercado; o último procedimento consiste em verificar se o retorno em excesso ajustado pelo risco é compensado pela compra dos respectivos fatores de risco (SMB, HML).

3.1. TRATAMENTO DOS DADOS

O cálculo do retorno das carteiras de investimentos dos 109 fundos de ações com gestão ativa analisado neste presente trabalho é dado pela cota de fechamento no mês t menos a cota do mês $t-1$, dividido pela cota em $t-1$. A amostra é composta por 66 fundos que são enquadrados na classificação Anbima como Ibovespa Ativo, 20 são classificados como IBrX ativo e 23 como ações livre. A coleta das cotas para o cálculo dos retornos dos fundos foi obtida pela Instituição Quantum. Em fevereiro de 2000, o Patrimônio Líquido somado dos 109 fundos é de R\$4.619.395.767,73, no final do período de análise, abril de 2011, este somatório é de R\$12.356.620.855,52. O CDI (Certificado de Depósito Interfinanceiro) foi a taxa de retorno livre de risco adotada para calcular o retorno em excesso dos fundos, variação percentual mensal da quota menos o CDI acumulado no respectivo mês.

A amostra das ações para a construção da carteira de mercado e dos fatores de risco é composta por empresas brasileiras de capital aberto com ações ordinárias e preferenciais negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo para o período de análise. Foram consideradas

todas as empresas de variados segmentos econômicos desde que haja cotação de fechamento de suas ações, valor de mercado e *enterprisevalue*, em pelo menos um dos três últimos dias úteis de cada mês. Assim, caso a empresa não tenha cotação de sua ação nos três últimos dias úteis de março de 2005 para o cálculo do retorno, esta empresa não estará presente na carteira de mercado em março e abril de 2005, mesmo que tenha cotação em abril de 2005. As ações que são utilizadas para a construção da carteira de mercado em cada mês, são as mesmas para a definição das carteiras dos fatores de risco, o preço das ações foi ajustado por proventos, desdobramentos, grupamentos e subscrições promovidas ao longo do mês.

As ações ordinárias e preferenciais de empresas que apresentaram as cotações pelo critério estabelecido no mês t e $t-1$ em 2005, estarão inclusas na carteira de mercado (CM) no mês t de 2005. A CM é reformulada mensalmente e o retorno de cada ação é ponderado pelo valor de mercado em relação ao valor de mercado total da amostra de ações no respectivo mês, o somatório de todas as ações ponderadas resulta no retorno da carteira de mercado. O valor de mercado da empresa é dado pela quantidade total de ações ordinárias e preferenciais, multiplicada pela cotação de fechamento no respectivo mês. O fator de risco mercado utilizado para estimar o beta do fundo é representado pela CM menos CDI. O volume financeiro médio mensal das ações que compõem a carteira de mercado em cada mês representa em média, 87% de todo o volume financeiro das negociações realizadas.

Os critérios utilizados para a formação das carteiras que representam os fatores de risco, valor de mercado ou tamanho da empresa e a razão *enterprisevalue*/valor de mercado (B/M), assemelham-se ao estudo de Fama e French (1993). A amostra das ações em cada mês é ordenada da maior para a menor pelo valor de mercado, as ações com valor de mercado igual ou acima da mediana são classificadas como *Big* (B), da mediana abaixo são classificadas como *Small* (S). O retorno sobre estas duas carteiras é ponderado pelo valor de mercado.

A medida *enterprisevalue* utilizada para se calcular a razão B/M é dada pelo somatório do valor de mercado com a dívida bruta, deduzido o caixa. A amostra das ações em cada mês é ordenada da maior para a menor pela proporção B/M, as 30% maiores são classificadas como *High* (H), o grupo com as 30% menores como *Low* (L), os restantes, 40% representam as ações da faixa intermediária da amostra nomeada como *Middle* (M). Pelo fato de algumas empresas possuírem caixa líquido maior do que o valor de mercado, apresentando *enterprisevalue* negativo, estas instituições foram consideradas nesta classificação como

High, no sentido de que apresentam maior risco esperado do investimento observado por esse fator.

Pela interação das carteiras de valor de mercado (duas) e para o fator de risco B/M (três), são construídas seis carteiras de referência *Small e Low*(S_L), *Small e Middle* (S_M), *Small e High* (S_H), *Big e Low* (B_L), *Big e Middle* (B_M), *Big e High* (B_H). O retorno da carteira S_L, por exemplo, é a média aritmética da carteira contendo as ações com baixa capitalização (S) e baixa proporção B/M (L). A tabela 1 apresenta a descrição da formação destas seis carteiras.

Tabela 1 – Descrição das Carteiras

Carteiras	Descrição
S_L	(Small e Low) - ações com baixo valor de mercado e baixa relação B/M
S_M	(Small e Middle) - ações com baixo valor de mercado que estão na faixa intermediária (40%) na relação B/M
S_H	(Small e High) - ações com baixo valor de mercado e alta relação B/M
B_L	(Big e Low) - ações com baixo alto de mercado e baixa relação B/M
B_M	(Big e Middle) - ações com alto valor de mercado que estão na faixa intermediária (40%) na relação B/M
B_H	(Small e High) - ações com alto valor de mercado e alta relação B/M

O fator SMB é formado pela diferença do retorno da carteira com ações de baixo valor de mercado menos uma carteira com ações com alto valor de mercado, ponderado pelo mesmo fator B/M, ou seja, é a soma das carteiras S_L menos B_L, S_M menos B_M e S_H menos B_H. O fator HML é obtido pela diferença de uma carteira contendo ações de valor (H) menos uma carteira contendo ações de crescimento (L), ponderado pelo mesmo fator valor de mercado, portanto, para a obtenção do fator HML é realizada a soma das carteiras H_S menos L_S e H_B menos L_B. A justificativa para tal procedimento foi de acordo com constatações de Ross (1976) e Merton (1973) de que retornos de empresas com baixo valor de mercado covariam mais entre o conjunto de ações com estas mesmas características do que com o retorno de empresas com alto valor, o retorno das ações com alto B/M covariam mais entre o grupo de ações com este perfil do que com o retorno das ações com baixa relação.

3.2. DESCRIÇÃO DO MODELO

A primeira etapa do procedimento econométrico é realizar estimações dos retornos em excesso de cada fundo em função do retorno em excesso da carteira de mercado pela técnica de janelas móveis para a obtenção dos betas de mercado dos fundos analisados. Cada janela temporal é composta por 30 meses e a mobilidade é de 1 mês, a primeira janela de estimação compreende o período de fevereiro de 2000 a julho de 2002, a segunda janela de março de 2000 a agosto de 2002, assim por diante até a última janela com o período de novembro de 2008 a abril de 2011, totalizando 106 janelas de estimação por fundo.

Os betas de mercado de todos os fundos são ordenados do maior para o menor de acordo com os valores obtidos em cada janela móvel e dividem-se em cinco grupos, todos os grupos possuem 22 fundos com exceção do grupo mediano que, pelo fato da amostra conter 109 fundos, este grupo ficou com 21 fundos, desta forma, o grupo 1 é composto pelos fundos com os maiores betas de mercado e o grupo 5, contém os menores betas. A fim de corrigir a auto-correlação residual e presença de heterocedasticidade optou-se por aplicar o estimador Newey-West.

A equação do beta estimado para cada fundo e por janela é dada por:

$$E(R_i) - E(R_{CDI}) = \alpha + \beta_{iM}[E(R_{CM}) - E(R_{CDI})], i = 1, 2, \dots, 109 \quad (13)$$

O segundo passo foi estimar o retorno em excesso de cada fundo contra os fatores de risco SMB e HML do modelo multifatorial construído neste trabalho. O motivo de não incluir a carteira de mercado nessa regressão, assim como é feito no trabalho de Fama e French (1993), é explicado pela endogeneidade das variáveis explanatórias, considerando que a carteira de mercado e os índices SMB e HML são construídos com a mesma amostra de ações.

A equação 14 apresenta a regressão de cada fundo em função dos fatores de risco dentro de uma janela:

$$R_i - R_{CDI} = \alpha + \delta_i \text{SMB} + \theta_i \text{HML}, i = 1, 2, \dots, 109. \quad (14)$$

Este procedimento permite verificar se na presença de significância dos prêmios de risco valor de mercado da empresa e razão *enterprise value*/valor de mercado, existe alguma relação com uma maior ou menor sensibilidade do retorno do fundo à carteira de mercado. Estas regressões por janelas ao longo do período permitem testar a hipótese de que as combinações de ativos escolhida pelos gestores possibilitam obter um retorno diferenciado explicado pela compra destes fatores de risco.

Neste trabalho é feita uma análise estatística para todos os 109 fundos, em especial para o conjunto de fundos que se posicionaram mais da metade das janelas móveis nos grupos extremos, com os maiores (grupo 1) e menores (grupo 5) betas de mercado. Para tanto, é apresentado a significância das estatísticas obtidas do termo de intercepto e dos parâmetros estimados dos modelos CAPM e Multifatorial, posteriormente, são construídos os gráficos dos fundos contidos nos grupos extremos relacionando o beta de mercado com o fator de risco SMB. A última etapa apresenta uma análise gráfica que permite verificar se o retorno em excesso ajustado pelo risco dos fundos que apresentaram os maiores e menores betas de mercado foi compensado pela compra do fator de risco valor de mercado.

3.3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

3.3.1. ESTATÍSTICA DO BETA DE MERCADO E FATORES DE RISCO

Os resultados estatísticos dos modelos CAPM e Multifatorial para a totalidade dos fundos se encontra no apêndice1. As séries de retornos das seis carteiras, dos fatores de risco SMB e HML e da carteira de mercado (CM) estão disponíveis no apêndice2.

Todos os fundos da amostra apresentaram beta de mercado positivo e significativo num intervalo de 5% de confiança para as 106 janelas móveis de estimação, com exceção de um único fundo (GAP EXCLUSIVO I FI AÇÕES) que apresentou beta de mercado negativo e não significativo em duas janelas, resultado que está em conformidade com o modelo CAPM, que prevê um prêmio de risco positivo pela alocação em ativos de risco que compõem a carteira de mercado. Para resultados preliminares, a maior exposição à carteira de mercado não compensou o retorno ajustado pelo risco, fundos que se posicionaram no grupo 5 obtiveram desempenho superior em comparação a alguns fundos do grupo 1 dentro dos subperíodos de análise.

O termo de intercepto do modelo CAPM foi significativo para a maioria das observações, independente da alternância do fundo entre os cinco grupos ser estável ou instável. Desta forma, observa-se que 75 fundos obtiveram significância no intercepto em pelo menos metade das janelas móveis. Uma possível hipótese explicativa para tal observação é que existem outros fatores que afetam o retorno do fundo que não estão sendo considerados na carteira de mercado e estes fatores influenciam consistentemente o retorno dos fundos ao longo das 106 janelas de

observações. Destes 75 fundos que tiveram termo de intercepto significativo, todos apresentaram sinal negativo, sugerindo que a estimação do retorno de uma carteira comprada em ações pelo gestor gere retorno abaixo do estimado pelo beta de mercado.

Ao contrário das evidências apresentadas na fundamentação teórica de que as ações de empresas com valores de mercado mais baixos tendem a apresentar retornos maiores do que as ações de empresas com valores de mercado mais altos, verificou-se no presente trabalho que a rentabilidade sobre as ações com maior valor de mercado foi maior do que as de baixa capitalização, resultando em sinal negativo para o fator SMB, resultado este em linha com o trabalho de Securato e Málaga (2003) e Braga e Leal (2002). A relação negativa é estatisticamente significativa no modelo multifatorial entre o retorno dos fundos e o índice SMB, apenas dois dos 109 não apresentaram significância, um em 13 janelas e o outro em 26.

De acordo com Fama e French (1992), a estratégia de alocação nas ações de valor (alta razão valor patrimonial/valor de mercado) proporcionam retornos superiores do que aquelas baseadas em ações de crescimento (baixa razão valor patrimonial/valor de mercado) por representarem estratégias de maior risco. Existem explicações no âmbito das finanças comportamentais que sustentam que os investidores não avaliam corretamente os ativos e reagem excessivamente às notícias. A relação do retorno das carteiras dos fundos com a estratégia de alocação em ações de valor contra as ações de crescimento não foi estatisticamente significativa. Se fosse exigido que pelo menos metade das janelas apresentasse significância para o índice HML, apenas dois fundos seriam considerados estatisticamente significantes.

A tabela 2 apresenta os 15 fundos com os maiores beta de mercado que se alocaram em mais de 50% das janelas no grupo 1. Nesta tabela se encontra diversas informações, tais como: o nome do fundo; a classificação Anbima; o patrimônio líquido em 29/04/2011; a distribuição entre os grupos; o sinal do termo de intercepto (alfa) e beta de mercado do modelo CAPM e o número de estatísticas significâncias para valores positivos e negativos; o sinal do termo de intercepto do modelo multifatorial (alfa), índice SMB e HML e a significância para ambos os valores.

Tabela 2 – Estatística dos fundos com os maiores betas de mercado

ITAÚ PERSONNALITE IBOVESPA ATIVO FI AÇÕES	IBOVESPA ATIVO PL: 261.190.773,95	GRUPO1	57	CAPM				Modelo Multifatorial						
		GRUPO2	7	alfa		beta		alfa		SMB		HML		
		GRUPO3	3	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	11	+	0	0	106	106	0	0	0	0	66	5
		GRUPO5	28	-	106	76	0	0	106	106	106	106	40	3
		GRUPO1	89	CAPM				Modelo Multifatorial						
LEGG MASON PORTFÓLIO FI AÇÕES	IBOVESPA ATIVO PL: 83.603.464,83	GRUPO2	17	alfa		beta		alfa		SMB		HML		
		GRUPO3	0	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	0	+	0	0	106	106	0	0	0	0	60	1
		GRUPO5	0	-	106	96	0	0	106	106	106	106	46	11
		GRUPO1	69	CAPM				Modelo Multifatorial						
		LEGG MASON PRIVATE FOCUS FI AÇÕES	IBOVESPA ATIVO PL: 6.576.102,54	GRUPO2	37	alfa		beta		alfa		SMB		HML
GRUPO3	0			Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
GRUPO4	0			+	0	0	106	106	0	0	0	0	60	1
GRUPO5	0			-	106	103	0	0	106	106	106	106	46	11
GRUPO1	60			CAPM				Modelo Multifatorial						
LEGG MASON SILVER IBOVESPA ATIVO FI AÇÕES	IBOVESPA ATIVO PL: 23.992.954,87			GRUPO2	46	alfa		beta		alfa		SMB		HML
		GRUPO3	0	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	0	+	0	0	106	106	0	0	0	0	60	1
		GRUPO5	0	-	106	104	0	0	106	106	106	106	46	11
		GRUPO1	61	CAPM				Modelo Multifatorial						
		ALFA FI AÇÕES	IBOVESPA ATIVO PL: 19.083.313,36	GRUPO2	11	alfa		beta		alfa		SMB		HML
GRUPO3	9			Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
GRUPO4	23			+	0	0	106	106	0	0	0	0	67	21
GRUPO5	2			-	106	106	0	0	106	106	106	106	39	5
GRUPO1	60			CAPM				Modelo Multifatorial						
UNIBANCO TIMING FI AÇÕES	IBOVESPA ATIVO PL: 13.798.120,97			GRUPO2	11	alfa		beta		alfa		SMB		HML
		GRUPO3	7	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	15	+	0	0	106	106	0	0	0	0	43	7
		GRUPO5	13	-	106	88	0	0	106	106	106	106	63	24
		GRUPO1	58	CAPM				Modelo Multifatorial						
		FATOR JAGUAR FI AÇÕES	IBOVESPA ATIVO PL: 69.989.430,3	GRUPO2	30	alfa		beta		alfa		SMB		HML
GRUPO3	13			Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
GRUPO4	5			+	16	0	106	106	0	0	0	0	46	3
GRUPO5	0			-	90	39	0	0	106	88	106	106	60	6
GRUPO1	58			CAPM				Modelo Multifatorial						
VOTORANTIM FI AÇÕES	IBOVESPA ATIVO PL: 19.502.720,84			GRUPO2	33	alfa		beta		alfa		SMB		HML
		GRUPO3	14	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	1	+	0	0	106	106	0	0	0	0	57	1
		GRUPO5	0	-	106	71	0	0	106	106	106	106	49	2
		GRUPO1	55	CAPM				Modelo Multifatorial						
		SANTANDER INSTITUCIONAL IBRX ATIVO FI AÇÕES	IBRX ATIVO PL: 11.432.668,42	GRUPO2	30	alfa		beta		alfa		SMB		HML
GRUPO3	17			Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
GRUPO4	4			+	0	0	106	106	0	0	0	0	42	0
GRUPO5	0			-	106	88	0	0	106	106	106	106	64	6
GRUPO1	55			CAPM				Modelo Multifatorial						
GERACAO FI AÇÕES	AÇÕES LIVRE PL: 123.474.120,14			GRUPO2	3	alfa		beta		alfa		SMB		HML
		GRUPO3	4	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	15	+	67	22	106	106	11	2	0	0	18	2
		GRUPO5	29	-	39	25	0	0	95	53	106	106	88	56
		GRUPO1	58	CAPM				Modelo Multifatorial						
		LEGG MASON MULTISETORIAL FI AÇÕES	AÇÕES LIVRE PL: 2.989.616,43	GRUPO2	6	alfa		beta		alfa		SMB		HML
GRUPO3	8			Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
GRUPO4	7			+	0	0	106	106	0	0	0	0	51	5
GRUPO5	27			-	106	102	0	0	106	106	106	106	55	11

MERCATTO ESTRATÉGIA FI AÇÕES	AÇÕES LIVRE	GRUPO1 63	CAPM				Modelo Multifatorial							
			alfa		beta		alfa		SMB		HML			
PL: 216.274.580,68	AÇÕES LIVRE	GRUPO2	6	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat			
		GRUPO3	3											
		GRUPO4	1	+	13	0	106	106	0	0	0	49	3	
		GRUPO5	33	-	93	10	0	0	106	80	106	106	57	14
		GRUPO1	61	CAPM				Modelo Multifatorial						
REAL ESTRATEGICO FI AÇÕES	AÇÕES LIVRE	GRUPO2	14	alfa		beta		alfa		SMB		HML		
		GRUPO3	31	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	0	+	29	0	106	106	0	0	0	0	43	3
		GRUPO5	0	-	77	54	0	0	106	86	106	106	63	2
		GRUPO1	73	CAPM				Modelo Multifatorial						
CSHG STRATEGY II FIC AÇÕES	IBOVESPA ATIVO	GRUPO2	0	alfa		beta		alfa		SMB		HML		
		GRUPO3	4	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	22	+	29	0	106	106	0	0	0	0	44	0
		GRUPO5	7	-	77	33	0	0	106	80	106	106	62	11
		GRUPO1	73	CAPM				Modelo Multifatorial						
CSHG STRATEGY INSTITUCIONAL IBOVESPA FIC AÇÕES	IBOVESPA ATIVO	GRUPO2	0	alfa		beta		alfa		SMB		HML		
		GRUPO3	4	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	19	+	29	0	106	106	0	0	0	0	44	0
		GRUPO5	10	-	77	33	0	0	106	79	106	106	62	11
		GRUPO1	73	CAPM				Modelo Multifatorial						

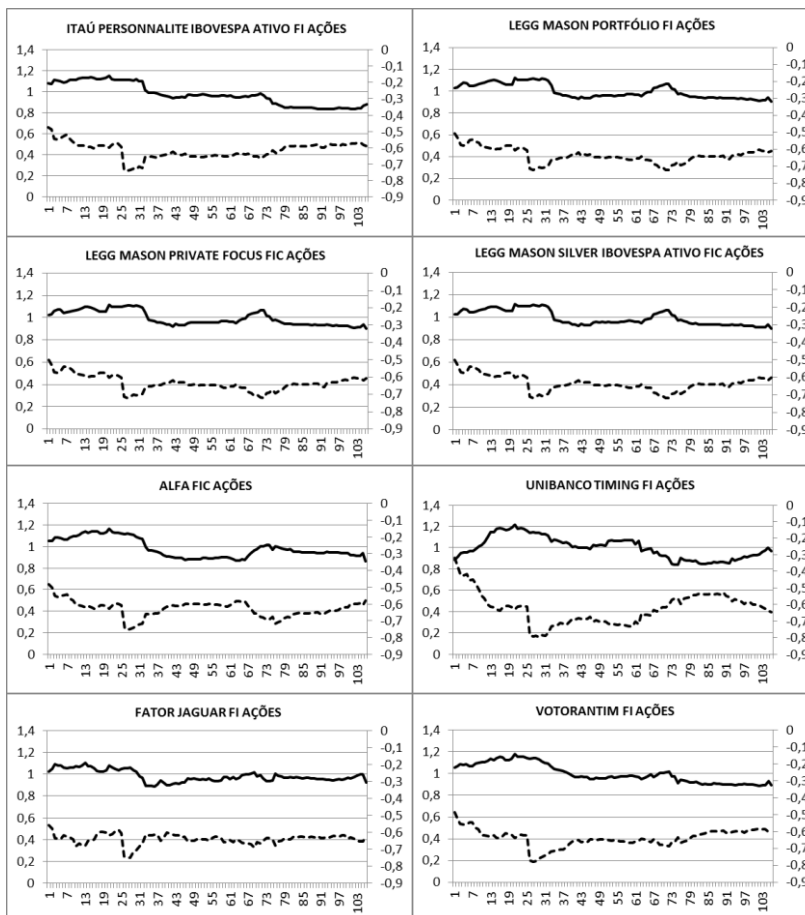
Para o conjunto dos fundos que apresentaram os maiores betas de mercado, infere-se significância do intercepto para sinais negativos do modelo CAPM e betas positivos e significativos. A observação do intercepto negativo sugere que o retorno esperado destes fundos é menor do estimado pelo beta de mercado devido a maior exposição à carteira de mercado ou ao risco sistêmico. Foram também observadas relações negativas significativas entre as rentabilidades dos fundos e o índice SMB.

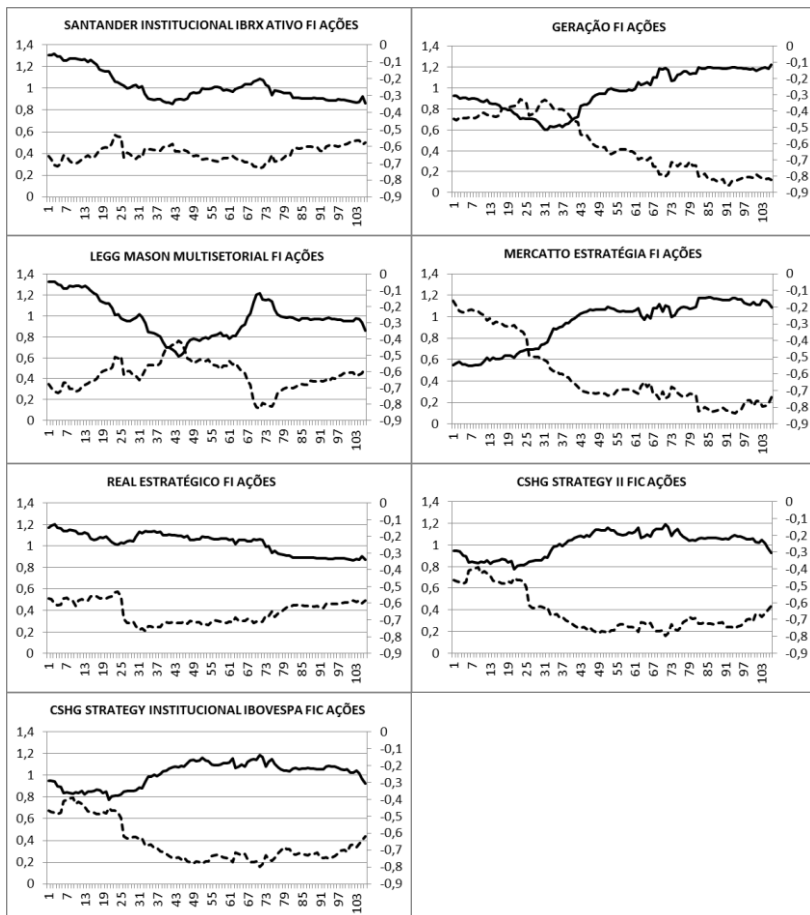
Embora tenha se observado significância para o fator de risco valor de mercado da empresa, o índice HML não foi estatisticamente significativo. De acordo com Paula Leite e Sanvicente (1990), o índice valor patrimonial/valor de mercado da ação possui um conteúdo informacional irrelevante para a previsão dos retornos esperados das ações e não possui nenhum poder explicativo dos retornos médios esperados. Kothari (2000) relata que as demonstrações financeiras devem ajudar na avaliação do montante, *timing*, e incerteza quanto aos fluxos futuros de caixa para a precificação de um título, assim, a utilização de dados contábeis passados e atuais em conjunto com a análise da influência do cenário macroeconômico e riscos setoriais da empresa são fatores determinantes para o cálculo do valor intrínseco da empresa.

A falta de significância para o fator HML indica que somente o valor de mercado da empresa consegue captar a sensibilidade da variação do retorno do fundo à carteira de mercado. Com o intuito de evidenciar a hipótese de que o valor de mercado da empresa é

considerado um fator de risco na alocação dos recursos e que existe uma relação com o beta de mercado, apresenta-se o gráfico de cada fundo do grupo com os maiores betas no quadro 1. O beta de mercado se encontra no eixo principal (linha cheia) e o fator SMB no eixo secundário (linha pontilhada).

Quadro 1 - Beta de mercado (eixo principal - linha cheia) x SMB dos fundos com os maiores betas (eixo secundário – linha pontilhada)





Ao analisar os gráficos, infere-se que o índice SMB se torna mais (menos) negativo na medida em que o beta aumenta (diminui) entre as janelas móveis, resultado este que confirma o que foi previsto anteriormente. A evidência de que a maior exposição à carteira de mercado é captada por um fator SMB mais negativo não necessariamente resultou numa rentabilidade superior. Para tal observação podem ser dadas duas explicações; a primeira é que um menor nível de exposição ao fator SMB pode ser justificado pela compra de uma carteira de ações de menor porte ou em outros ativos financeiros do mercado de capitais que não estão incorporados na

carteira de mercado e proporcionam um retorno diferenciado das ações de maior capitalização; a segunda explicação é a prática de seletividade pelos gestores para os fundos com alta exposição a este fator, a compra de determinadas ações com melhores perspectivas de lucros dentre todas que compõem a carteira *Big*, resultou em diferentes retornos.

A fim de verificar se existem diferenças nos resultados quando a análise é feita para os fundos com os menores betas de mercado, a tabela 3 apresenta as mesmas estatísticas descritivas para 17 fundos que se alocaram em mais de 50% das janelas no grupo 5.

Tabela 3 – Estatística dos fundos com os menores betas de mercado

FAMA CHALLENGER FIC AÇÕES	IBOVESPA ATIVO	GRUPO1	25	CAPM				Modelo Multifatorial						
				alfa		beta		alfa		SMB		HML		
		GRUPO2	0	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
	PL: 19.479.044,87	GRUPO4	10	+	49	1	106	106	9	5	0	0	41	5
		GRUPO5	71	-	57	3	0	0	97	21	106	106	65	21
SLW FI AÇÕES	IBOVESPA ATIVO	GRUPO1	1	CAPM				Modelo Multifatorial						
		GRUPO2	1	alfa		beta		alfa		SMB		HML		
		GRUPO3	14	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	20	+	0	0	106	106	0	0	0	0	9	0
		GRUPO5	70	-	106	75	0	0	106	106	106	106	97	12
BANRISUL AÇÕES FI AÇÕES	IBrX ATIVO	GRUPO1	2	CAPM				Modelo Multifatorial						
		GRUPO2	14	alfa		beta		alfa		SMB		HML		
		GRUPO3	14	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	5	+	30	0	106	106	6	0	0	0	24	0
		GRUPO5	71	-	76	32	0	0	100	47	106	106	82	28
BRADESCO MULTI SETORIAL FI AÇÕES	AÇÕES LIVRE	GRUPO1	12	CAPM				Modelo Multifatorial						
		GRUPO2	18	alfa		beta		alfa		SMB		HML		
		GRUPO3	11	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	12	+	4	0	106	106	0	0	0	0	56	10
		GRUPO5	53	-	102	89	0	0	106	106	106	106	50	1
BRB AÇÕES FI AÇÕES	AÇÕES LIVRE	GRUPO1	0	CAPM				Modelo Multifatorial						
		GRUPO2	25	alfa		beta		alfa		SMB		HML		
		GRUPO3	17	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	9	+	0	0	106	106	0	0	0	0	50	3
		GRUPO5	55	-	106	106	0	0	106	106	106	106	56	8
CA COMPOSITE AÇÕES FIC AÇÕES	AÇÕES LIVRE	GRUPO1	1	CAPM				Modelo Multifatorial						
		GRUPO2	13	alfa		beta		alfa		SMB		HML		
		GRUPO3	5	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	27	+	3	0	106	106	0	0	0	0	13	0
		GRUPO5	60	-	103	33	0	0	106	101	106	106	93	16
CSHG TOP AÇÕES FIC AÇÕES	AÇÕES LIVRE	GRUPO1	2	CAPM				Modelo Multifatorial						
		GRUPO2	7	alfa		beta		alfa		SMB		HML		
		GRUPO3	13	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	10	+	30	0	106	106	0	0	0	0	29	8
		GRUPO5	74	-	76	6	0	0	106	89	106	106	77	29
DYNAMO COUGAR FI AÇÕES	AÇÕES LIVRE	GRUPO1	0	CAPM				Modelo Multifatorial						
		GRUPO2	0	alfa		beta		alfa		SMB		HML		
		GRUPO3	0	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	0	+	68	11	106	106	21	0	0	0	22	0
		GRUPO5	106	-	38	0	0	0	85	32	106	101	84	31

FAMA	AÇÕES LIVRE	GRUPO1	26	CAPM				Modelo Multifatorial						
				alfa		beta		alfa		SMB		HML		
FUTUREWATCH FIC AÇÕES	PL: 101.455.922,99	GRUPO2	2											
		GRUPO3	2	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	1	+	71	17	106	106	33	7	0	0	35	15
		GRUPO5	75	-	35	0	0	0	73	4	106	106	71	16
		GRUPO1	0											
FRANKLIN TEMPLETON VALOR E FVL FI AÇÕES	PL: 26.429.848,34	GRUPO2	0											
		GRUPO3	0	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	0	+	81	29	106	106	55	5	0	0	7	0
		GRUPO5	106	-	25	1	0	0	51	10	106	106	99	27
		GRUPO1	0											
GAP EXCLUSIVO FI AÇÕES	PL: 52.571.429,06	GRUPO2	0											
		GRUPO3	0	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	0	+	72	9	104	93	48	9	2	1	53	0
		GRUPO5	106	-	34	0	2	0	58	2	104	79	53	16
		GRUPO1	0											
GRADUAL PAVARINI FI AÇÕES	PL: 52.976.453,11	GRUPO2	15											
		GRUPO3	7	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	15	+	46	5	106	106	2	0	0	0	37	3
		GRUPO5	66	-	60	20	0	0	104	46	106	106	69	28
		GRUPO1	0											
IP PARTICIPAÇÕES FIC AÇÕES	PL: 220.135.157,08	GRUPO2	0											
		GRUPO3	0	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	0	+	22	1	106	106	1	0	0	0	51	1
		GRUPO5	106	-	84	0	0	0	105	61	106	106	55	0
		GRUPO1	0											
MB FLEX FI AÇÕES	PL: 1.482.431,55	GRUPO2	1											
		GRUPO3	32	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	3	+	0	0	106	106	0	0	0	0	44	9
		GRUPO5	70	-	106	90	0	0	106	106	106	106	62	16
		GRUPO1	0											
PRIME FI AÇÕES	PL: 6.036.683,78	GRUPO2	1											
		GRUPO3	3	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	9	+	12	0	106	106	0	0	0	0	7	0
		GRUPO5	93	-	94	38	0	0	106	86	106	105	99	23
		GRUPO1	0											
TEMPO CAPITAL FIC AÇÕES	PL: 565.799.734,46	GRUPO2	0											
		GRUPO3	5	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	9	+	106	42	106	106	58	0	0	0	38	8
		GRUPO5	92	-	0	0	0	0	48	6	106	106	68	19
		GRUPO1	0											
COMERCIAL MASTER FI AÇÕES	PL: 7.135.393,67	GRUPO2	3											
		GRUPO3	1	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	Sinal	t-stat	
		GRUPO4	5	+	12	0	106	106	0	0	0	0	48	8
		GRUPO5	64	-	94	23	0	0	106	83	106	106	58	2
		GRUPO1	33											

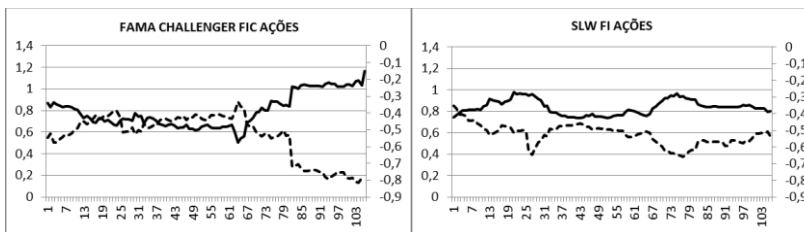
O intercepto do modelo CAPM do conjunto de fundos com os menores betas não foi significativo, resultado contrário ao do conjunto de fundos com os maiores betas. A significância do termo de intercepto é atribuída à habilidade individual do gestor em selecionar as ações com maior retorno esperado e o tempo de posição ou *timing* destas ações na carteira. Estas habilidades individuais e específicas de cada gestor

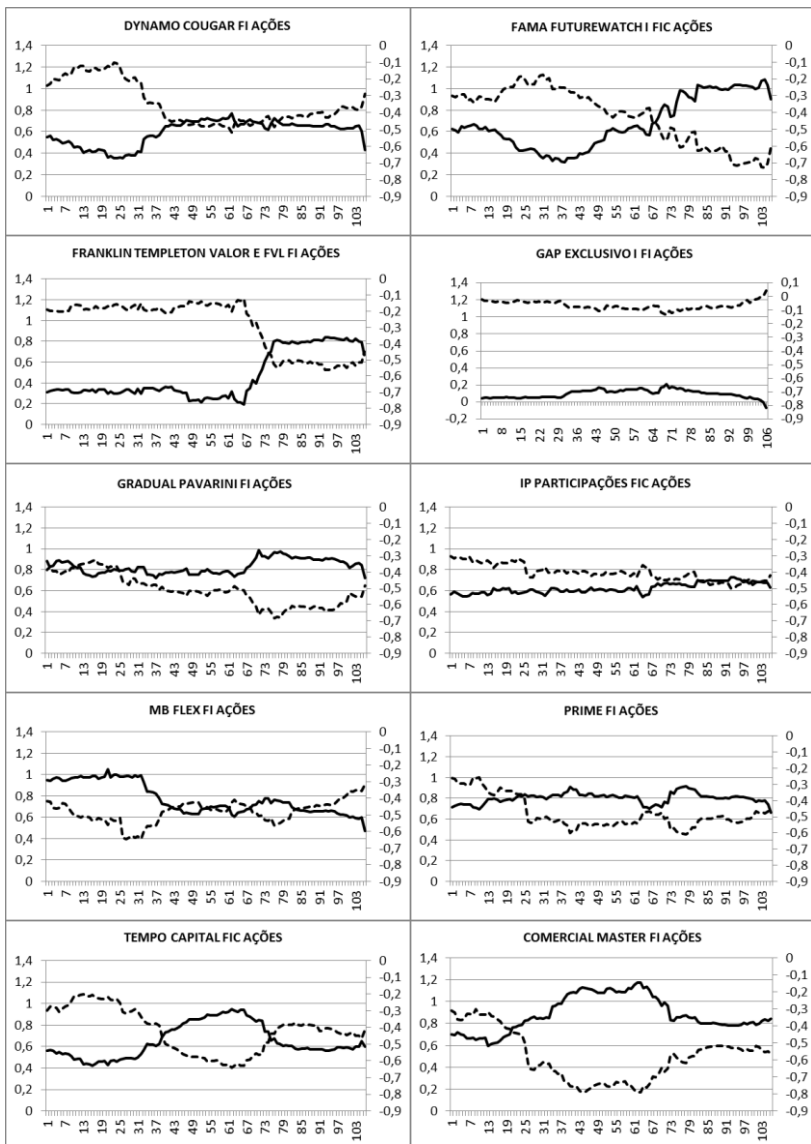
proporcionam um rendimento diferenciado daquela captada pelo beta de mercado. A falta de significância do termo de intercepto para o conjunto de fundos com os menores betas sugere que estes fundos sejam menos ariscados ou menos expostos ao risco sistêmico do mercado, não apresentando um retorno esperado sistematicamente menor do estimado pelo beta de mercado. Isto é evidenciado posteriormente quando estes fundos são confrontados aos seus retornos ajustados pelo risco, alguns fundos menos expostos a carteira de mercado obtiveram índice de Sharpe mais atrativo em comparação aos fundos mais expostos.

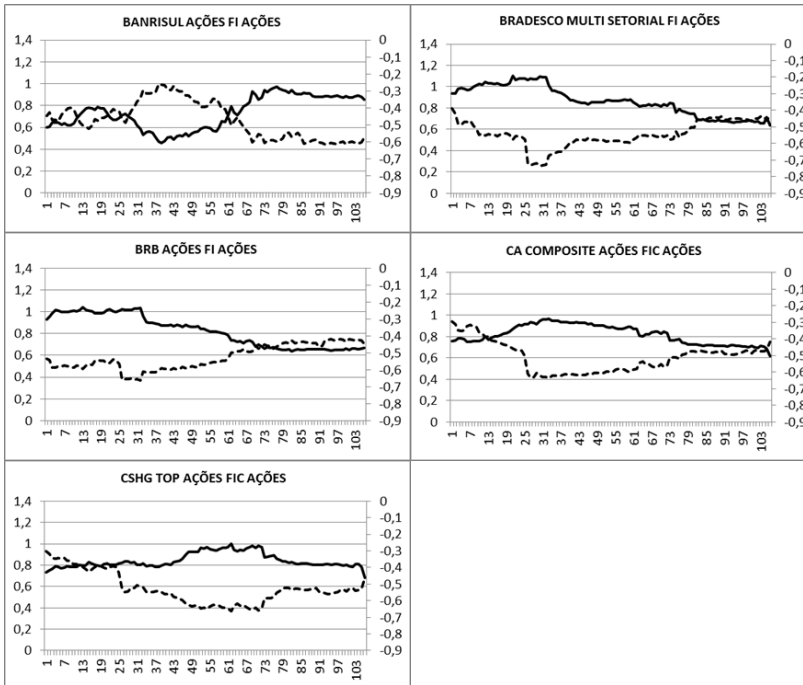
A presença de significância do intercepto do modelo multifatorial para ambos os conjuntos indica que outros fatores de risco são mensurados pelos gestores e que não foram inclusos no modelo multifatorial. Rostagno, Soares e Soares (2005) analisaram o desempenho de carteiras formadas de acordo com quatro diferentes variáveis fundamentalistas: valor contábil/valor de mercado da ação, lucro/preço, dividendos/preço e vendas/preço. Os principais resultados apontaram que as carteiras de valor superaram, em rentabilidade média e acumulada, as carteiras de crescimento além de apresentarem menor risco. Após um período de turbulência, as carteiras de valor demonstraram maiores retornos em relação a carteira de mercado. As evidências encontradas sugerem que os investimentos em ações de valor apresentam maiores retornos devido a erros de expectativas cometidos pelos investidores e não porque sejam fundamentalmente mais arriscados que os realizados em ações de crescimento.

O quadro 2 apresenta os gráficos dos 17 fundos com os menores betas relacionando o beta de mercado com o fator SMB.

Quadro 2 - Beta de mercado (eixo principal - linha cheia) x SMB dos fundos com os menores betas (eixo secundário - linha pontilhada)







Para os fundos que compõem o grupo 5 (menores betas), pôde-se novamente observar uma relação inversa entre o fator SMB e o beta de mercado. A oscilação dos betas é sinalizada pela compra do fator de risco valor de mercado, mesmo que o fator SMB esteja num nível inferior.

Confrontando as evidências encontradas no presente trabalho com as de outras pesquisas referenciais, pode-se concluir que a falta de significância para o prêmio das ações de valor contra as de crescimento, sugere que o nível de endividamento da empresa calculado pelo *enterprise value* não foi tão relevante para a alocação dos recursos. Fama e French (1995) também verificam que não há confiabilidade da inclinação da carteira HML sobre o retorno de ações, empresas debilitadas com contínuos retornos baixos tendem a ter alta razão valor patrimonial/valor de mercado e inclinação positiva sobre HML, firmas sólidas com bom histórico de retornos tendem a ter baixa proporção valor patrimonial/valor de mercado e inclinação negativa sobre HML. Chan and Chen (1991) também confirmaram esta

evidência de que a covariância nos retornos sobre o fator de risco valor patrimonial/valor de mercado é reduzida e que não é capturada pela carteira de mercado, sendo compensada na média dos retornos.

Securato e Málaga (2003) aplicando a mesma metodologia de Fama e French (1993) para o mercado de ações brasileiro no período de 1995-2003, concluem que os dois fatores SMB e HML contribuem para o poder de explicação das variações dos retornos das ações. Os autores observaram um prêmio negativo para SMB, assim como encontrado no presente trabalho, e um prêmio positivo para HML, referenciando que as ações de valor oferecem retornos superiores às ações de crescimento.

De acordo com Amenc, Sfeir, Matellini (2002), para uma amostra de fundos acionários franceses foi verificado que os gestores têm notável preferência por ações de baixa capitalização no mercado local (França e Europa), ao contrário do comportamento observado para o mercado acionário brasileiro. Quando investidos internacionalmente, apresentam preferência pelas ações de crescimento e baixa capitalização. Sob uma administração ativa, significativa proporção do retorno do fundo deixa de ser explicado pela exposição passiva aos fatores de risco considerados na análise. A maioria da amostra apresentou um retorno ajustado negativo, com ampla dispersão relativa nos α 's.

Costa Jr. e Neves (2000) examinaram a relação entre retornos de carteiras formadas segundo o índice preço/lucro, valor de mercado e valor patrimonial/valor de mercado (VPA/VM) e concluíram que o retorno das ações tem uma relação negativa com o valor de mercado e índice preço/lucro, e uma relação positiva com o VPA/VM. Embora seus resultados sejam consistentes com a evidência de que ações de valor tenham retorno mais elevado do que ações de crescimento, o beta de mercado em relação ao Ibovespa foi o fator de maior poder explicativo em sua amostra no período entre 1988 e 1996. Contudo, pelo fato do retorno dos fundos de investimentos terem uma relação negativa com o índice SMB neste trabalho, não se pode compartilhar dos resultados encontrados para este fator de risco.

Fama e French (1993) mostram que o valor de mercado e a relação valor patrimonial/valor de mercado são *proxies* para fatores de risco que captam variações nos retornos das ações e ajudam a explicar o retorno médio em análise *cross-section*. Neste trabalho, os autores concluem que os modelos de 3 fatores é um bom modelo em explicar o retorno sobre carteiras formadas por valor de mercado e razão valor patrimonial/valor de mercado, mas não é capaz de explicar retornos de

curto prazo, o que parece ser válido também para o caso dos fundos de ações brasileiros no período analisado.

3.3.2. RETORNO AJUSTADO PELO RISCO

Um indicador muito utilizado no mercado financeiro para se avaliar fundos de investimento é o índice de Sharpe, este é uma medida de retorno ajustado pelo risco que mostra se o fundo oferece uma rentabilidade compatível com o risco a que expõe o investidor. Formulado por William Sharpe (1966), o índice de Sharpe se encaixa na teoria de seleção de carteira apontando pontos sobre a linha da fronteira eficiente que correspondem a carteiras ótimas escolhidas pelo investidor.

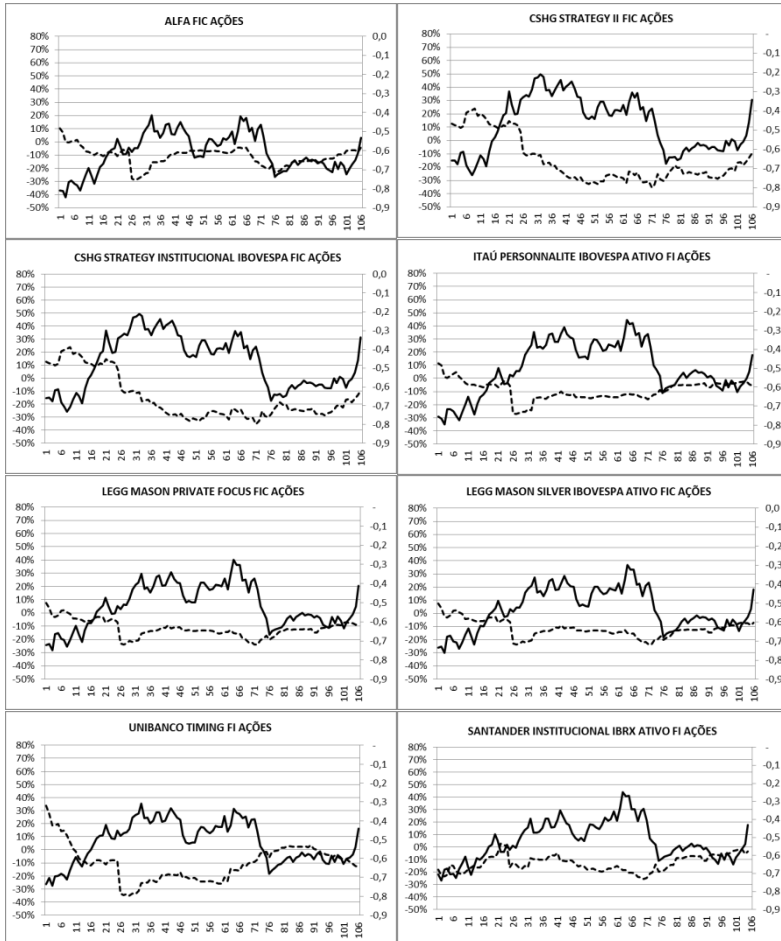
No presente trabalho, foi calculado o Índice de Sharpe para cada um dos fundos em ambos os grupos (utilizando o CDI como taxa livre de risco). Tal procedimento permitiu verificar se as estratégias de maior rentabilidade estariam associadas a uma maior exposição à carteira de mercado e se o retorno em excesso ajustado pelo risco é compensado pela compra do fator de risco SMB.

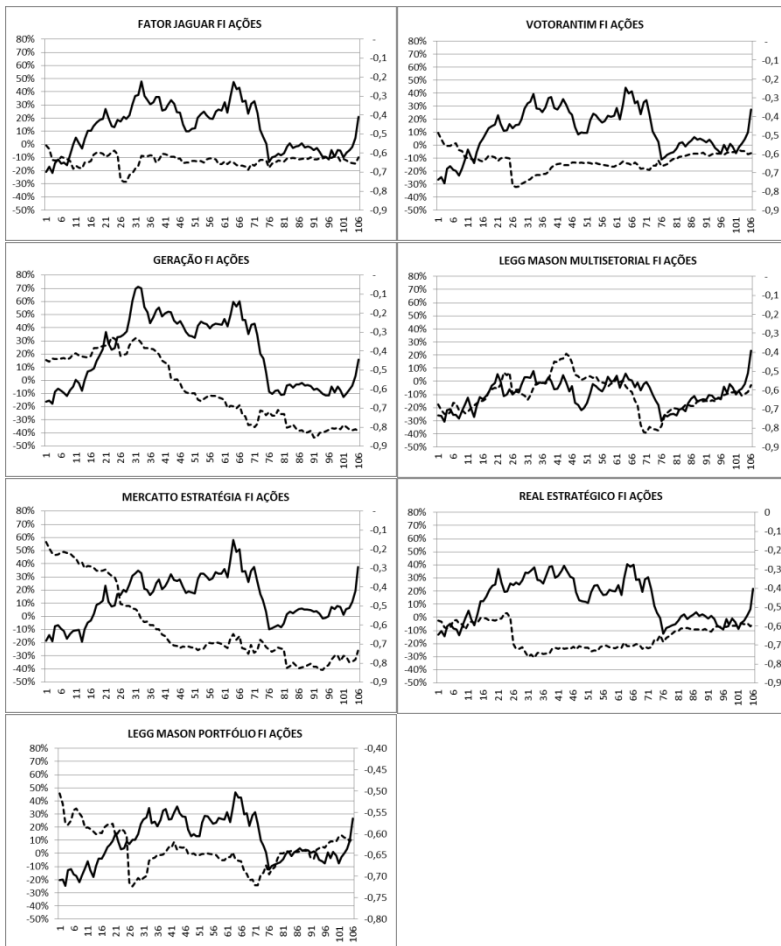
O cálculo do índice de Sharpe aplicado aos fundos que compõem os grupos é dado pela média dos retornos do fundo em cada janela de 30 meses subtraído da média do retorno do CDI no mesmo período, dividido pelo desvio padrão da série de retorno do fundo, ou seja, é o retorno esperado em excesso do fundo com uma tolerância ao risco de 1% de desvio da média dos retornos. O quadro 3 apresenta os meses correspondentes a cada janela de estimação, o quadro 4 apresenta os gráficos dos fundos do grupo 1 relacionando, no eixo principal (linha cheia), o retorno ajustado pelo risco com o fator de risco SMB no eixo secundário (linha pontilhada), o quadro 4 mostra os gráficos com as mesmas variáveis para os fundos do grupo 5.

Quadro 3 – Janelas de estimação

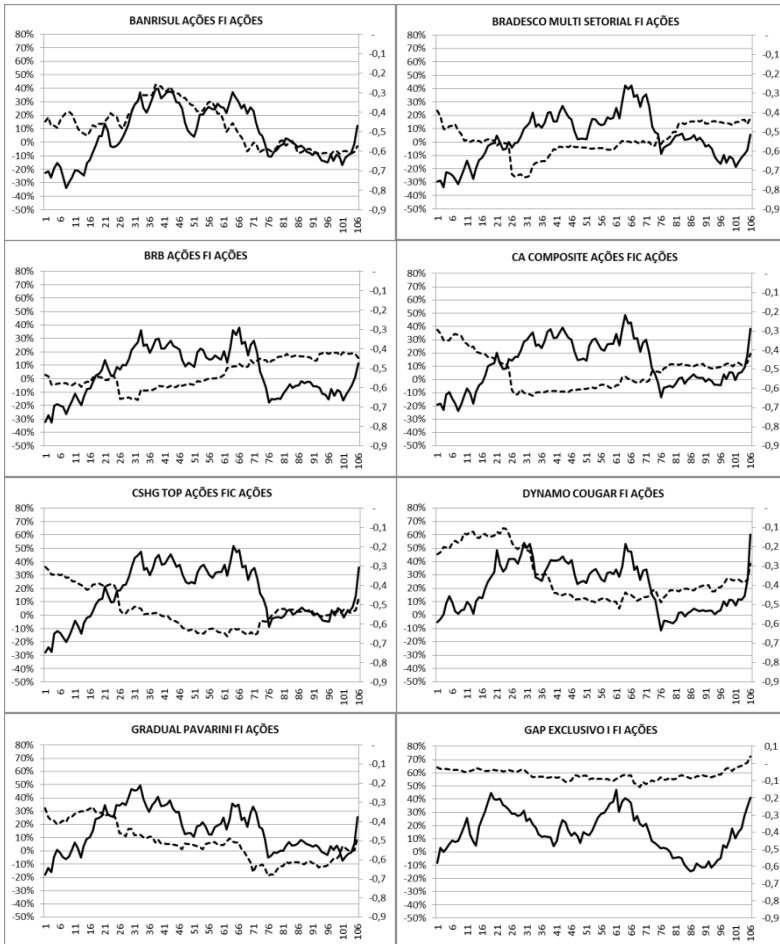
Janela	mês inicial	mês final	Janela	mês inicial	mês final	Janela	mês inicial	mês final	Janela	mês inicial	mês final
1	fev/00	jul/02	28	mai/02	out/04	55	ago/04	jan/07	82	nov/06	abr/09
2	mar/00	ago/02	29	jun/02	nov/04	56	set/04	fev/07	83	dez/06	mai/09
3	abr/00	set/02	30	jul/02	dez/04	57	out/04	mar/07	84	jan/07	jun/09
4	mai/00	out/02	31	ago/02	jan/05	58	nov/04	abr/07	85	fev/07	jul/09
5	jun/00	nov/02	32	set/02	fev/05	59	dez/04	mai/07	86	mar/07	ago/09
6	jul/00	dez/02	33	out/02	mar/05	60	jan/05	jun/07	87	abr/07	set/09
7	ago/00	jan/03	34	nov/02	abr/05	61	fev/05	jul/07	88	mai/07	out/09
8	set/00	fev/03	35	dez/02	mai/05	62	mar/05	ago/07	89	jun/07	nov/09
9	out/00	mar/03	36	jan/03	jun/05	63	abr/05	set/07	90	jul/07	dez/09
10	nov/00	abr/03	37	fev/03	jul/05	64	mai/05	out/07	91	ago/07	jan/10
11	dez/00	mai/03	38	mar/03	ago/05	65	jun/05	nov/07	92	set/07	fev/10
12	jan/01	jun/03	39	abr/03	set/05	66	jul/05	dez/07	93	out/07	mar/10
13	fev/01	jul/03	40	mai/03	out/05	67	ago/05	jan/08	94	nov/07	abr/10
14	mar/01	ago/03	41	jun/03	nov/05	68	set/05	fev/08	95	dez/07	mai/10
15	abr/01	set/03	42	jul/03	dez/05	69	out/05	mar/08	96	jan/08	jun/10
16	mai/01	out/03	43	ago/03	jan/06	70	nov/05	abr/08	97	fev/08	jul/10
17	jun/01	nov/03	44	set/03	fev/06	71	dez/05	mai/08	98	mar/08	ago/10
18	jul/01	dez/03	45	out/03	mar/06	72	jan/06	jun/08	99	abr/08	set/10
19	ago/01	jan/04	46	nov/03	abr/06	73	fev/06	jul/08	100	mai/08	out/10
20	set/01	fev/04	47	dez/03	mai/06	74	mar/06	ago/08	101	jun/08	nov/10
21	out/01	mar/04	48	jan/04	jun/06	75	abr/06	set/08	102	jul/08	dez/10
22	nov/01	abr/04	49	fev/04	jul/06	76	mai/06	out/08	103	ago/08	jan/11
23	dez/01	mai/04	50	mar/04	ago/06	77	jun/06	nov/08	104	set/08	fev/11
24	jan/02	jun/04	51	abr/04	set/06	78	jul/06	dez/08	105	out/08	mar/11
25	fev/02	jul/04	52	mai/04	out/06	79	ago/06	jan/09	106	nov/08	abr/11
26	mar/02	ago/04	53	jun/04	nov/06	80	set/06	fev/09			
27	abr/02	set/04	54	jul/04	dez/06	81	out/06	mar/09			

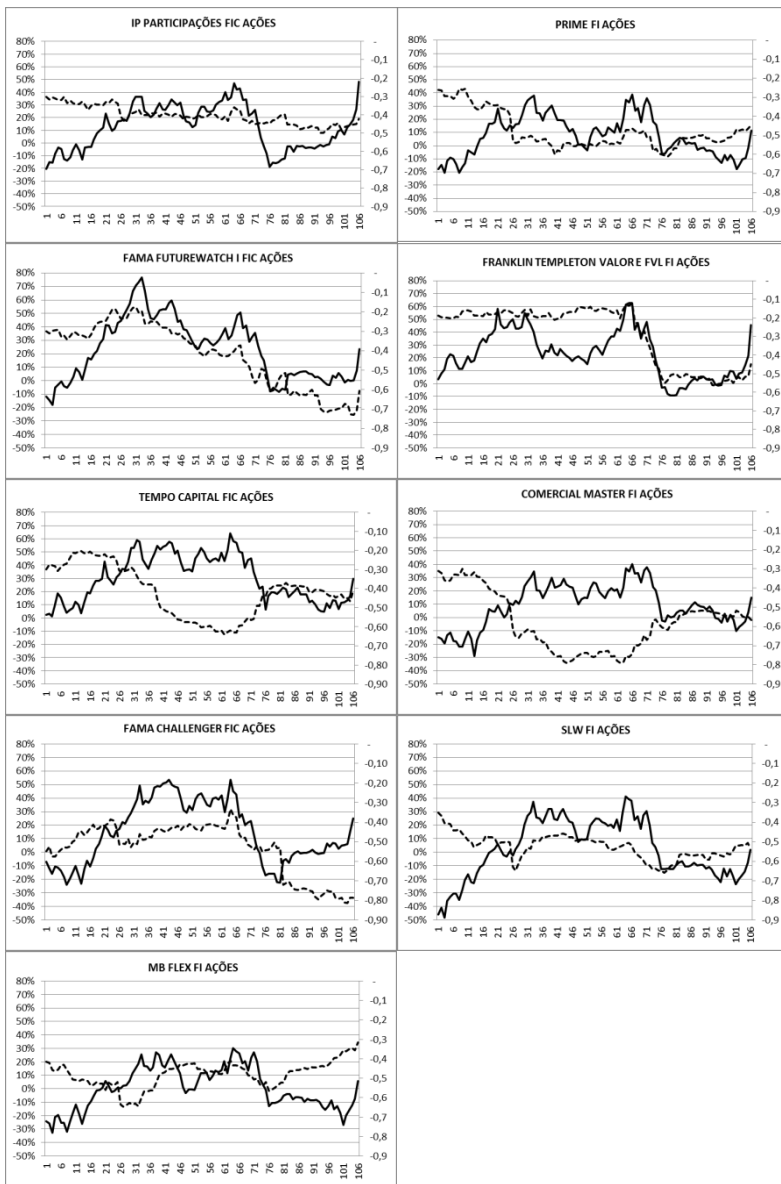
Quadro 4—Índice de Sharpe (eixo principal - linha cheia) x SMB dos fundos com maiores betas (eixo secundário - linha pontilhada)





Quadro 5—Índice de Sharpe (eixo principal - linha cheia) x SMB dos fundos com menores betas (eixo secundário - linha pontilhada)





Pelo fato da série do índice de Sharpe ser calculado pela média e desvio padrão de 30 meses em cada janela móvel, o retorno ajustado apresentou uma reação tardia ao período econômico correspondente. Este indicador foi negativo tanto para os fundos com os maiores betas de mercado quanto para os menores para as primeiras janelas móveis, o que é condizente com o cenário econômico que marcaram esses anos. Entre fevereiro de 2000 a dezembro de 2002 o mercado acionário brasileiro foi influenciado pela crise financeira da Rússia e dos emergentes asiáticos, recessão mundial com o estouro da bolha da bolsa de valores americana Nasdaq (*North American Securities Dealers Automated Quotation System*), ataque terrorista às Torres Gêmeas em 2001, alta acentuada do preço do petróleo e, no âmbito interno, limitações ao crescimento econômico decorrente da insuficiência energética, queda de receita de transações comerciais advindo do desaquecimento da economia mundial e crise da Argentina, insegurança dos investidores com as eleições presidenciais de 2002.

Os fundos TEMPO CAPITAL FIC AÇÕES, FRANKLIN TEMPLETON VALOR E FVL FI AÇÕES, GAP EXCLUSIVO I FI AÇÕES e DYNAMO COUGAR FI AÇÕES do grupo 5 obtiveram um retorno ajustado superior aos fundos do grupo 1 para este período de análise de 2000 a 2002. Uma importante observação é que a exposição ao fator de risco SMB foi menos negativo em comparação aos outros que estão no mesmo grupo, evidenciando que estes fundos estão menos comprados na carteira que representa o fator de risco valor de mercado, proporcionando desta forma, um retorno superior aos fundos que estão mais comprados.

O ambiente econômico doméstico e internacional favorável para o período de 2003 ao terceiro trimestre de 2008 proporcionou excelente rendimento para o mercado acionário brasileiro. Um intervalo de referência para este período é entre a décima sexta janela (maio/2001 a outubro/2003) e a septuagésima primeira (dezembro/2005 a maio/2008). Pelo fato do índice de Sharpe ser calculado pela média dos 30 meses em cada janela móvel, os diferentes desempenhos dos fundos entre 2000 a 2002 impactou para o cálculo do índice a partir de 2003, observa-se antecipação do retorno ajustado positivo para alguns fundos em comparação aos outros.

A maior exposição à carteira de mercado para os fundos que se posicionaram no grupo 1 não compensaram o retorno ajustado observado quando confrontados aos retornos dos fundos do grupo 5, a rentabilidade da carteira para os fundos com os maiores betas foi menor do que o previsto pelo modelo CAPM, constatações semelhantes a Fama

e French (2004), de que o retorno das carteiras com baixo beta são muitos altos e o retorno das carteiras com alto beta são baixos.

Em linha com o trabalho de Black et al. (1972), foi verificado no presente trabalho que para o grupo de fundos com os maiores betas, os termos de intercepto tendem a ser negativo, considerando que são fundos mais expostos ao risco sistêmico de mercado e consistentemente apresentam retorno esperado abaixo do estimado pelo beta, ao contrário dos fundos com os menores betas, na qual o termo de intercepto não foi significativo.

Conforme observado nos gráficos do quadro 3e 4, o nível de exposição ao fator valor de mercado entre a janela inicial e a septuagésima primeira diferiram entre os fundos de ambos os grupos, não sendo compensado pelo retorno ajustado. Para alguns fundos houve uma relação negativa entre o índice de Sharpe e o fator SMB, a rentabilidade destes fundos é explicada pela sequência de exposição a este fator de risco. Outros fundos com menor exposição ao fator SMB indicam que a estratégia de gestão é mais direcionada em ações com baixo valor de mercado ou na alocação de outros ativos financeiros que proporcionam um rendimento diferenciado da carteira de mercado e que não têm nenhuma relação com esta.

O mercado acionário brasileiro é fortemente abalado a partir de junho de 2008 pela crise dosubprime. Os sucessivos retornos negativos obtidos pelos fundos são consequências do estouro da bolha do mercado imobiliário norte-americano, o que gerou restrição de crédito nos mercados internacionais, quebras de bancos e resgates públicos. Os retornos ajustados de todos os fundos repercutiram negativamente a estes eventos, o fator SMB nada pôde inferir a respeito da queda generalizada das ações de todas as empresas. A posição comprada em ações com alto valor de mercado não explicam a variação do retorno ajustado para o período em questão, sinalizando uma reação à crise baseada em diferentes estratégias de alocação observadas por este fator de risco praticado pelos gestores.

4. CONCLUSÃO

O objetivo desta dissertação foi avaliar se a exposição à carteira de mercado de 109 fundos de investimentos em ações com gestão ativa é captada pelos fatores de risco relacionados ao tamanho da empresa e a razão *enterprisevalue*/valor de mercado e se a posição comprada sobre esses fatores compensam o retorno em excesso ajustado pelo risco. Para tanto, é utilizada a estimação por meio da técnica de janelas móveis compreendendo 30 meses durante o período de fevereiro de 2000 a abril de 2011.

Pelos resultados encontrados, pôde-se constatar que a maior exposição à carteira de mercado não compensou o retorno ajustado pelo risco, fundos que se posicionaram no grupo com menores betas de mercado obtiveram desempenho superior em comparação a alguns fundos do grupo com os maiores betas dentro dos subperíodos de análise. A falta de significância do termo de intercepto para o conjunto de fundos com os menores betas sugere que estes fundos sejam menos ariscados e não apresentam um retorno esperado sistematicamente menor do estimado pelo beta de mercado. O conjunto de fundos com os maiores betas obtiveram interceptos significativos para sinais negativos do modelo CAPM e betas de mercado positivo e significativo, evidenciando que o retorno destes fundos é menor que o estimado pelo beta dado sua maior exposição a carteira de mercado ou ao risco sistêmico.

Foram observados também relações negativas significativas entre as rentabilidades dos fundos e o fator SMB, infere-se que existe uma relação inversa entre a sensibilidade do retorno do fundo à carteira de mercado com a compra do fator de risco valor de mercado. A relação dos retornos das carteiras dos fundos com a estratégia de alocação em ações de valor contra as ações de crescimento não foi estatisticamente significativa.

A significância do termo de intercepto para a maioria dos fundos tanto no modelo CAPM quanto no Multifatorial indicam a habilidade específica do gestor em obter uma rentabilidade diferenciada da estimada pelo beta de mercado para o primeiro, e a ausência de outros fatores de risco que são determinantes para a alocação dos recursos financeiros para o segundo. A inclusão de outras carteiras de referências construídas e classificadas com base em variáveis fundamentalistas como fluxo de caixa descontado, lucro/preço, preço/EBTIDA e dividendo pago por ação, assim como o quarto fator de Carhart (1997), que representam fatores de risco, pode melhorar a precisão da análise.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amenc, N., Sfeir, D., Martellini, L., 2002. An Integrated Framework for Style Analysis and Performance Measurement. *Edhec Risk and Asset Management Research Center*.

Ball, R., 1978. Anomalies in Relationships Between Securities' yields and Yield-Surrogates. *Journal of Financial Economics*. Vol.6, Nº 2, pp. 103-26.

Bams, D., Otten, R., 1999. Statistical Tests for Return-Based Style Analysis. *Limburg Institute of Financial Economics. Maastricht University*.

Banz, R., 1981. The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks. *Journal of Financial Economics*. Vol. 9, Nº 1, pp. 3-18.

Bhandari, L., 1988. Debt/Equity Ratio and Expected Common Stock Returns: Empirical Evidence. *Journal of Finance*. Vol. 43, Nº 2, pp. 507-28.

Basu, S., 1977. Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price- Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis. *Journal of Finance*. Vol. 12, Nº 3, pp. 129-56.

Black, F., 1972. Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing. *The Journal of Business*, Vol. 45, Nº 3, pp. 444-455.

Black, F., Michael, J., Scholes, M., 1972. The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests. *In Studies in the Theory Capital Markets*. Ed., Praeger Published.

Braga, A., Leal, R., 2002. Ações de Valor e de Crescimento nos Anos 90. IN: *Finanças Aplicadas ao Brasil – Rio de Janeiro* : Editora FGV, pp.235-248.

Carhart, M., 1997. On Persistence in Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, Vol. 52, Nº1, pp. 57-82.

- Chan, L., Chen, H.,Lakonishok, J., 1991. Fundamentals and Stock Returns in Japan.*Journal of Finance*, Vol. 46, Nº 5, pp. 739-789.
- Chan, L., Chen, H.,Lakonishok, J., 1999. On Mutual Funds Investment Styles.*National Bureau of Economic Research, Working Paper* Nº 7215.
- Costa Jr., Neves, M., 2000.Variáveis Fundamentalistas e os Retornos das Ações. *Revista Brasileira de Economia*, Vol. 54, Nº 1, pp. 123-137.
- Daniel, K., Grinblatt, M., Titman, S.,Wermers,R., 1997. Measuring Mutual Fund Performance with Characteristic-Based Benchmarks.*The Journal of Finance*, Vol.53, Nº 3, pp. 1035-1058.
- Fama, E.,MacBeth, J. 1973. Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests. *Journal of Political Economy*, Vol. 81, Nº 3, pp. 607-636.
- Fama, E., French, K., 1992. Common risk factors in the returns on stocks and bonds.*Journal of Financial Economics*, 33, 3-56. North-Holland.
- Fama, E., French, K., 1992, The Cross-Section of Expected Stock Returns.*The Journal of Finance*, Vol. 47, Nº 2, pp. 427-465.
- Fama, E., French, K., 1995. Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns.*The Journal of Finance*, Vol. 50, Nº 1, pp. 131-155.
- Fama, E., French, K., 1996. Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies.*The Journal of Finance*, Vol. 51, Nº 1, pp. 55-84.
- Fama, E., French, K., 2004. The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 18, Nº 3, pp. 25-46.
- Ferson, W.,Schadt, R., 1996.Measuring Fund Strategy and Performance in Changing Economic Conditions.*The Journal of Finance*, Vol. 51, Nº 2, pp. 425-461.
- Friend, I.,Blume, M., 1970.Measurement of Portfolio Performance under Uncertainty.*American Economic Review*, Vol. 60, Nº 4, pp. 607-36.

Grinblatt, M., Titman, S., Wermers, R., 1995. Momentum Investment Strategies, Portfolio Performance, and Herding: A Study of Mutual Fund Behavior. *The American Economic Review*, Vol. 85, Nº 5, pp. 1088-1105.

Grinblatt, M., Titman, S., Daniel, K., Wermers, R., 1997. Measuring Mutual Fund Performance with Characteristic-Based Benchmarks. *The Journal of Finance*, Vol. 52, Nº 3, pp. 1035-1058.

Jegadeesh, N., Titman, S., 1993. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *The Journal of Finance*, Vol. 48, Nº 1, pp. 65-91.

Leite, H. e Sanvicenti, A., 1990. Valor patrimonial: usos, abusos e conteúdo informacional. *Revista de Administração de Empresas*, Vol. 30, Nº 3, pp. 17-31.

Lintner, J., 1965. Security Prices, Risk, and Maximal Gains From Diversification. *The Journal of Finance*, Vol. 20, Nº 4, pp. 587-614.

Loughran, T. and Ritter, J., 1995. The New Issues Puzzle. *Journal of Finance*. Vol. 50, Nº 1, pp. 23-51.

Kothari, S. P., 2000. Capital Markets Research in Accounting. *Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA* 02142.

Málaga, F., 2003. Aplicação do Modelo de três Fatores de Fama e French no mercado Acionário Brasileiro-Um Estudo Empírico do período de 1995-2003. Dissertação de Mestrado ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

Markowitz, H., 1959. Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments. *Cowles Foundation Monograph*, No. 16. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Merton, R., 1973. An Intertemporal Capital Asset Pricing Model. *Econometrica*, Vol. 41, Nº 5, pp. 867-887.

- Mitchell, M., Stafford, E., 2000. Managerial Decisions and Long-Term Stock Price Performance. *Journal of Business*. Vol. 73, Nº 3, pp. 287-329.
- Roll, R., 1977. A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests' Part I: On Past and Potential Testability of the Theory. *Journal of Financial Economics*. Vol. 4, Nº 2, pp. 129-76.
- Roll, R., Ross, S., 1980. An Empirical Investigation of the Arbitrage Pricing Theory. *The Journal of Finance*, Vol. 35, Nº 5, pp. 1073-1103.
- Ross, S., 1976. The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. *Journal of Economic Theory*. Vol. 13, Nº 3, pp. 341-60.
- Rostagno, L., Soares, R. e Soares, K., 2005. Estratégias de valor no mercado de ações brasileiro. REAd, Ed. 48, Vol.8, Nº 11.
- Sharpe, W., 1964. Capital asset Prices: A Theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, Vol. 19, Nº 3, pp. 425-442.
- Sharpe, W., 1966. Mutual Fund Performance. *The Journal of Business*, Vol. 39, Nº 1, pp. 119-138.
- Sharpe, W., 1992. Asset Allocation: Management Style and performance measurement. *Journal of Portfolio Management, Winter*, pp. 7-19.
- Stambaugh, R., 1982. On The Exclusion of Assets from Tests of the Two-Parameter Model: A Sensitivity Analysis. *Journal of Financial Economics*. Vol. 10, Nº 3, pp. 237-68.
- Swinkels, L. e Sluis, P., 2003. Market timing: A decomposition of mutual fund returns. *Tilburg University*, Nº 2003-95.
- Swinkels, L. and Sluis, P., 2001. Return-based style analysis with Time-Varying exposures, *Tilburg University e ABP Investments*.

ANEXO 1– Significância dos parâmetros estimados da amostra.

NOME DO FUNDO	CAPM								MODELO MULTIFATORIAL												
	alfa				beta				alfa				SMB				HML				
	Sinal		t-stat		Sinal		t-stat		Sinal		t-stat		Sinal		t-stat		Sinal		t-stat		
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
ALFA DINÂMICO FIC AÇÕES	0	106	0	105	106	0	106	0	106	0	106	0	106	0	106	0	106	47	59	0	23
FAMA CHALLENGER FIC AÇÕES	49	57	1	3	106	0	106	0	9	97	5	21	0	106	0	106	41	65	5	21	
FATOR INSTITUCIONAL FI AÇÕES	1	105	0	26	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	73	33	6	0	
FIBRA VIC FI AÇÕES	0	106	0	63	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	33	73	6	2	
FOCUS FI AÇÕES	9	97	0	2	106	0	106	0	2	104	0	67	0	106	0	106	51	55	14	4	
HSBC AÇÕES PLUS FI AÇÕES	0	106	0	93	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	56	50	0	9	
HSBC FIC AÇÕES	0	106	0	100	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	56	50	0	6	
HSBC NITE FI AÇÕES	0	106	0	93	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	33	73	0	22	
HSBC PRIVATE PLUS FIC AÇÕES	0	106	0	91	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	57	49	0	9	
ITAPOA FI AÇÕES	0	106	0	105	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	54	52	12	17	
ITAU CARTEIRA LIVRE FI AÇÕES	0	106	0	106	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	45	61	1	12	
ITAU INSTITUCIONAL IBOVESPA ATIVO FI AÇÕES	0	106	0	92	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	41	65	2	3	
ITAU OPPORTUNITY LOGICA II FIC AÇÕES	2	104	0	17	106	0	106	0	0	106	0	78	0	106	0	105	59	47	8	9	
ITAU PERSONNALITE IBOVESPA ATIVO FI AÇÕES	0	106	0	76	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	66	40	5	3	
ITAU SELECT IBOVESPA FIC AÇÕES	0	106	0	106	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	60	46	1	3	
LEGG MASON PORTFÓLIO FI AÇÕES	0	106	0	96	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	60	46	1	11	
LEGG MASON PRIVATE FOCUS FIC AÇÕES	0	106	0	103	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	60	46	1	11	
LEGG MASON SILVER IBOVESPA ATIVO FIC AÇÕES	0	106	0	104	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	60	46	1	11	
LUXOR FI AÇÕES	4	102	0	55	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	42	64	0	1	
MAGLIANO FI AÇÕES	5	101	0	72	106	0	106	0	0	106	0	96	0	106	0	106	16	90	0	38	
MULTIPLY VARIABLE FI AÇÕES	0	106	0	59	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	53	53	0	28	
OPPORTUNITY LOGICA II FIC AÇÕES	4	102	0	17	106	0	106	0	0	106	0	77	0	106	0	105	59	47	8	9	
PREVIDENCIA B FI AÇÕES	0	106	0	72	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	47	59	6	34	
PROSPERO ADINVEST FI AÇÕES	50	56	2	1	106	0	106	0	0	106	0	66	0	106	0	106	71	35	31	24	
RT GALAXIA FI AÇÕES	0	106	0	52	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	48	58	0	5	
SAFRA AÇÕES FI AÇÕES	0	106	0	88	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	33	73	14	7	
ALFA FIC AÇÕES	0	106	0	106	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	67	39	21	5	
SAFRA PRIVATE FI AÇÕES	21	85	0	51	106	0	106	0	0	106	0	85	0	106	0	106	40	66	3	8	
SANTANDER ATIVO II FI AÇÕES	0	106	0	72	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	54	52	8	28	
SANTANDER FI AÇÕES	0	106	0	106	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	48	58	1	9	
SANTANDER INSTITUCIONAL BR IBOVESPA FI	3	103	0	70	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	60	46	8	2	
SANTANDER INSTITUCIONAL FI AÇÕES	0	106	0	101	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	46	60	1	11	
SANTANDER ONIX FIC AÇÕES I	0	106	0	106	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	44	62	0	9	
SANTANDER PLUS FIC AÇÕES	0	106	0	102	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	61	45	8	0	
SLW FI AÇÕES	0	106	0	72	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	9	97	0	12	
SUL AMERICA EQUILIBRIUM FI AÇÕES	17	89	2	48	106	0	106	0	0	106	0	98	0	106	0	106	58	48	4	5	
UNIBANCO BLUE FI AÇÕES	0	106	0	106	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	41	65	1	42	
UNIBANCO PREVIDENCIA IBOVESPA FI AÇÕES	0	106	0	85	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	63	43	3	26	
UNIBANCO STRATEGY FI AÇÕES	0	106	0	100	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	65	41	0	19	
UNIBANCO TIMING FI AÇÕES	0	106	0	88	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	43	63	7	24	
FATOR JAGUAR FI AÇÕES	16	90	0	39	106	0	106	0	0	106	0	88	0	106	0	106	46	60	3	6	
VOTORANTIM FI AÇÕES	0	106	0	71	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	57	49	1	2	
BANRISUL AÇÕES FI AÇÕES	30	76	0	32	106	0	106	0	6	100	0	47	0	106	0	106	24	82	0	28	
BANRISUL PERFORMANCE FI AÇÕES	16	90	2	55	106	0	106	0	0	106	0	69	0	106	0	106	66	40	3	0	
BNY MELLON CAPIBARIBE FI AÇÕES	34	72	0	9	106	0	106	0	0	106	0	105	0	106	0	106	30	76	1	35	
BRADESCO ENERGIA FI AÇÕES	0	106	0	83	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	32	74	3	10	
BRADESCO EQUITIES FI AÇÕES	0	106	0	89	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	41	65	0	11	
BRADESCO INSTITUCIONAL IBX ATIVO FI AÇÕES	22	84	1	34	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	25	81	3	39	
BTG PACTUAL DINAMICO FI AÇÕES	21	85	0	47	106	0	106	0	0	106	0	106	0	106	0	106	16	90	0	38	
CREDIT SUISSE IBX E FI AÇÕES	48	58	0	16	106	0	106	0	0	106	0	79	0	106	0	106	40	66	3	26	

ANEXO 2– Séries dos retornos das seis carteiras, da carteira de mercado (CM) e dos fatores de risco SMB e HML.

	Big_High	Big_Mid	Big_Low	Smal_High	Smal_Mid	Smal_Low	CM	SML	HML
fev-00	2,82%	4,85%	7,01%	-0,03%	1,99%	4,15%	5,75%	-8,57%	-8,37%
mar-00	2,25%	4,51%	3,85%	0,07%	2,33%	1,66%	4,42%	-6,56%	-3,19%
abr-00	-2,63%	-6,54%	-4,71%	-0,31%	-4,22%	-2,38%	-4,67%	6,97%	4,15%
mai-00	-0,73%	-0,42%	-1,96%	0,13%	0,45%	-1,09%	-1,77%	2,61%	2,45%
jun-00	3,80%	15,41%	5,06%	0,60%	12,21%	1,86%	6,48%	-9,59%	-2,51%
jul-00	0,32%	-1,99%	-0,29%	0,76%	-1,55%	0,15%	-0,77%	1,32%	1,22%
ago-00	5,83%	10,18%	7,60%	0,73%	5,08%	2,50%	10,28%	-15,30%	-3,53%
set-00	-3,54%	-6,08%	-5,36%	-0,02%	-2,56%	-1,84%	-7,07%	10,56%	3,63%
out-00	-2,90%	-4,49%	-5,27%	-0,49%	-2,09%	-2,87%	-4,86%	7,22%	4,75%
nov-00	-5,76%	-10,06%	-7,73%	-0,23%	-4,52%	-2,20%	-11,10%	16,60%	3,93%
dez-00	7,58%	15,68%	10,21%	0,16%	8,25%	2,78%	14,96%	-22,28%	-5,25%
jan-01	9,34%	16,00%	16,87%	0,83%	7,49%	3,76%	17,15%	-25,53%	-15,05%
fev-01	-4,59%	-7,31%	-5,81%	-0,38%	-3,09%	-1,59%	-8,40%	12,64%	2,44%
mar-01	-5,44%	-6,46%	-7,84%	-0,27%	-1,28%	-2,67%	-10,41%	15,53%	4,80%
abr-01	2,63%	3,28%	7,14%	-0,03%	0,61%	4,47%	5,32%	-7,99%	-9,02%
mai-01	0,55%	0,26%	4,16%	-0,28%	-0,56%	3,34%	1,62%	-2,47%	-7,23%
jun-01	-0,12%	0,03%	-2,57%	0,16%	0,31%	-2,29%	-0,52%	0,84%	4,91%
jul-01	-2,43%	-2,20%	-3,79%	-0,22%	0,00%	-1,58%	-4,42%	6,62%	2,72%
ago-01	-3,28%	-4,37%	-4,17%	-0,22%	-1,32%	-1,12%	-6,15%	9,16%	1,78%
set-01	-8,87%	-11,59%	-14,52%	-0,78%	-3,50%	-6,44%	-16,31%	24,26%	11,32%
out-01	4,55%	6,60%	8,00%	0,69%	2,74%	4,14%	7,77%	-11,59%	-6,91%
nov-01	8,53%	10,80%	9,86%	1,47%	3,74%	2,79%	14,24%	-21,19%	-2,65%
dez-01	3,21%	4,23%	6,80%	0,48%	1,50%	4,07%	5,51%	-8,19%	-7,17%
jan-02	-2,07%	-2,37%	-4,54%	0,21%	-0,10%	-2,26%	-4,55%	6,83%	4,94%
fev-02	1,85%	4,17%	8,01%	4,61%	6,93%	10,77%	10,57%	8,29%	-12,32%
mar-02	-2,26%	-3,53%	-1,05%	0,03%	-1,24%	1,24%	-4,57%	6,87%	-2,41%
abr-02	0,08%	1,20%	-0,31%	-0,16%	0,95%	-0,56%	0,48%	-0,74%	0,79%
mai-02	0,04%	-0,58%	2,54%	-0,45%	-1,07%	2,04%	0,94%	-1,48%	-4,99%
jun-02	-5,55%	-7,14%	-7,32%	-0,70%	-2,29%	-2,47%	-9,77%	14,55%	3,54%
jul-02	-5,35%	-7,88%	-7,80%	-0,53%	-3,07%	-2,98%	-9,67%	14,43%	4,90%
ago-02	3,90%	4,09%	3,95%	0,78%	0,96%	0,82%	6,29%	-9,38%	-0,10%
set-02	-6,53%	-8,25%	-7,09%	-0,85%	-2,56%	-1,40%	-11,39%	17,06%	1,11%
out-02	9,04%	11,76%	18,60%	0,64%	3,36%	10,20%	16,88%	-25,20%	-19,11%
nov-02	2,62%	2,39%	3,63%	0,37%	0,15%	1,39%	4,60%	-6,73%	-2,03%
dez-02	4,73%	6,19%	4,06%	1,36%	2,82%	0,69%	6,81%	-10,11%	1,33%
jan-03	-1,30%	-0,86%	-2,59%	-0,62%	-0,18%	-1,92%	-1,36%	2,02%	2,59%
fev-03	-3,05%	-5,17%	-1,87%	-0,46%	-2,58%	0,72%	-5,23%	7,76%	-2,36%
mar-03	5,16%	7,09%	6,21%	0,56%	2,48%	1,60%	9,27%	-13,82%	-2,10%
abr-03	7,61%	8,70%	6,96%	2,22%	3,31%	1,57%	10,88%	-16,17%	1,31%
mai-03	4,83%	6,48%	5,54%	0,90%	2,55%	1,61%	7,92%	-11,79%	-1,43%
jun-03	-0,91%	-0,77%	-0,25%	-0,50%	-0,35%	0,17%	-0,82%	1,24%	-1,33%
jul-03	3,21%	8,57%	2,60%	0,37%	5,73%	-0,24%	5,75%	-8,53%	1,21%
ago-03	7,76%	13,50%	9,13%	1,05%	6,79%	2,41%	13,53%	-20,14%	-2,73%
set-03	4,13%	4,75%	4,86%	0,98%	1,61%	1,71%	6,45%	-9,44%	-1,46%
out-03	7,77%	8,19%	8,78%	2,59%	3,00%	3,60%	10,48%	-15,56%	-2,02%
nov-03	6,42%	10,90%	7,26%	0,62%	5,10%	1,46%	11,71%	-17,39%	-1,67%
dez-03	7,91%	17,08%	10,77%	1,03%	10,20%	3,89%	13,88%	-20,63%	-5,72%
jan-04	-0,76%	1,54%	0,43%	-0,88%	1,42%	0,31%	0,26%	-0,36%	-2,37%

	Big_High	Big_Mid	Big_Low	Smal_High	Smal_Mid	Smal_Low	CM	SML	HML
fev-04	0,46%	2,00%	0,94%	-0,06%	1,48%	0,42%	1,05%	-1,57%	-0,95%
mar-04	0,98%	2,53%	1,64%	0,45%	2,00%	1,10%	1,14%	-1,60%	-1,30%
abr-04	-6,61%	-9,77%	-9,42%	-0,95%	-4,11%	-3,76%	-11,34%	16,98%	5,62%
mai-04	0,47%	1,28%	1,21%	0,08%	0,90%	0,82%	0,77%	-1,16%	-1,48%
jun-04	4,78%	6,51%	5,38%	1,12%	2,85%	1,72%	7,40%	-10,97%	-1,19%
jul-04	6,16%	8,18%	4,49%	2,24%	4,26%	0,57%	7,97%	-11,76%	3,35%
ago-04	3,21%	5,78%	3,65%	0,74%	3,31%	1,18%	5,01%	-7,41%	-0,88%
set-04	2,55%	6,64%	2,51%	0,74%	4,83%	0,71%	3,90%	-5,42%	0,07%
out-04	-0,50%	0,55%	0,79%	-0,23%	0,83%	1,07%	-0,52%	0,83%	-2,59%
nov-04	6,02%	8,82%	5,92%	1,00%	3,80%	0,90%	10,09%	-15,06%	0,20%
dez-04	2,42%	7,03%	4,45%	-0,13%	4,48%	1,90%	5,27%	-7,64%	-4,07%
jan-05	-3,25%	-4,66%	-3,49%	-0,48%	-1,89%	-0,72%	-5,49%	8,30%	0,47%
fev-05	8,51%	16,92%	9,07%	1,04%	9,45%	1,60%	15,07%	-22,40%	-1,11%
mar-05	-3,45%	-6,88%	-3,77%	-0,42%	-3,85%	-0,75%	-6,06%	9,08%	0,65%
abr-05	-4,65%	-10,41%	-4,26%	-0,56%	-6,31%	-0,17%	-5,21%	12,28%	-0,77%
mai-05	0,98%	2,58%	0,34%	0,43%	2,03%	-0,20%	1,09%	-1,64%	1,27%
jun-05	-0,51%	1,85%	-0,31%	-0,33%	2,03%	-0,13%	-0,38%	0,55%	-0,40%
jul-05	3,37%	4,69%	5,37%	0,40%	1,72%	2,40%	5,94%	-8,92%	-4,01%
ago-05	4,65%	10,37%	4,73%	0,47%	6,19%	0,55%	8,39%	-12,53%	-0,17%
set-05	8,89%	15,71%	7,80%	1,89%	8,72%	0,81%	14,09%	-20,98%	2,17%
out-05	-2,85%	-5,26%	-2,86%	-0,59%	-3,00%	-0,60%	-4,54%	6,79%	0,02%
nov-05	4,57%	7,54%	5,10%	0,79%	3,76%	1,32%	7,62%	-11,34%	-1,04%
dez-05	3,63%	7,37%	4,28%	0,47%	4,22%	1,12%	6,53%	-9,47%	-1,31%
jan-06	9,33%	20,03%	10,15%	1,30%	12,00%	2,12%	16,38%	-24,09%	-1,64%
fev-06	0,99%	-0,77%	0,71%	0,72%	-1,04%	0,45%	0,64%	-0,79%	0,55%
mar-06	-0,18%	-0,39%	0,52%	-0,17%	-0,37%	0,54%	0,04%	0,05%	-1,41%
abr-06	6,05%	9,97%	5,29%	1,43%	5,35%	0,68%	9,33%	-13,85%	1,51%
mai-06	-4,30%	-7,26%	-3,62%	-1,10%	-4,07%	-0,43%	-6,37%	9,57%	-1,36%
jun-06	0,27%	-0,66%	-0,02%	0,31%	-0,62%	0,02%	-0,08%	0,11%	0,58%
jul-06	0,08%	1,29%	-0,47%	-0,07%	1,15%	-0,62%	0,28%	-0,44%	1,11%
ago-06	0,27%	-0,98%	1,53%	0,09%	-1,16%	1,34%	0,40%	-0,56%	-2,51%
set-06	0,04%	-0,27%	0,01%	-0,12%	-0,19%	0,08%	-0,15%	0,24%	0,07%
out-06	3,94%	5,83%	6,58%	0,38%	2,27%	3,02%	7,22%	-10,67%	-5,27%
nov-06	5,04%	8,47%	6,27%	0,98%	4,41%	2,21%	8,29%	-12,17%	-2,46%
dez-06	4,41%	7,18%	6,43%	0,59%	3,36%	2,61%	7,80%	-11,47%	-4,04%
jan-07	1,21%	1,87%	2,38%	0,61%	1,27%	1,78%	1,67%	-1,79%	-2,33%
fev-07	-0,20%	-1,09%	0,78%	-0,10%	-0,99%	0,88%	0,05%	0,31%	-1,96%
mar-07	2,72%	5,92%	2,49%	0,59%	3,79%	0,37%	4,27%	-6,38%	0,45%
abr-07	4,00%	7,63%	3,64%	0,97%	4,59%	0,61%	6,21%	-9,11%	0,72%
mai-07	4,87%	6,83%	5,39%	1,22%	3,18%	1,74%	7,75%	-10,94%	-1,04%
jun-07	3,31%	6,53%	2,48%	1,09%	4,31%	0,26%	4,73%	-6,66%	1,67%
jul-07	-0,19%	2,45%	1,15%	-0,72%	1,92%	0,61%	1,12%	-1,61%	-2,67%
ago-07	0,14%	0,96%	-0,43%	0,21%	1,02%	-0,37%	-0,18%	0,18%	1,15%
set-07	6,53%	14,66%	6,80%	0,41%	8,33%	0,68%	12,29%	-18,37%	-0,55%
out-07	4,39%	10,55%	4,41%	0,37%	6,53%	0,40%	8,07%	-12,05%	-0,06%
nov-07	-1,58%	-2,96%	-1,28%	-0,66%	-2,04%	-0,35%	-1,90%	2,77%	-0,61%
dez-07	1,76%	7,15%	2,14%	-0,36%	5,03%	0,02%	4,28%	-6,36%	-0,77%
jan-08	-5,46%	-8,45%	-5,04%	-1,23%	-4,22%	-0,80%	-8,47%	12,70%	-0,85%
fev-08	5,47%	7,69%	4,72%	1,62%	3,84%	0,87%	7,77%	-11,56%	1,50%
mar-08	-2,74%	-5,48%	-2,90%	-0,18%	-2,92%	-0,35%	-5,13%	7,66%	0,33%
abr-08	6,74%	11,52%	6,66%	1,25%	6,03%	1,17%	10,99%	-16,47%	0,18%
mai-08	5,68%	10,05%	5,62%	0,95%	5,31%	0,88%	9,56%	-14,20%	0,12%
jun-08	-5,23%	-9,09%	-5,72%	-0,48%	-4,34%	-0,97%	-9,54%	14,25%	0,97%

	Big_High	Big_Mid	Big_Low	Smal_High	Smal_Mid	Smal_Low	CM	SML	HML
jul-08	-6,13%	-14,04%	-6,61%	-0,37%	-8,29%	-0,86%	-11,58%	17,26%	0,96%
ago-08	-3,91%	-6,74%	-4,23%	-0,49%	-3,32%	-0,81%	-6,89%	10,26%	0,64%
set-08	-9,01%	-9,10%	-10,80%	-1,88%	-1,97%	-3,67%	-14,40%	21,39%	3,57%
out-08	-14,80%	-24,17%	-17,90%	-2,34%	-11,71%	-5,44%	-25,18%	37,38%	6,20%
nov-08	-1,68%	-2,22%	-1,95%	0,15%	-0,40%	-0,13%	-3,67%	5,48%	0,55%
dez-08	3,61%	7,03%	4,13%	0,30%	3,73%	0,82%	6,72%	-9,92%	-1,05%
jan-09	4,18%	9,34%	4,10%	0,21%	5,36%	0,12%	7,94%	-11,91%	0,18%
fev-09	-1,60%	0,42%	-0,88%	-0,64%	1,38%	0,08%	-1,90%	2,87%	-1,44%
mar-09	3,74%	6,22%	4,87%	0,46%	2,94%	1,59%	6,61%	-9,84%	-2,26%
abr-09	11,45%	16,01%	11,77%	2,15%	6,72%	2,47%	18,85%	-27,89%	-0,64%
mai-09	8,39%	13,44%	8,19%	1,65%	6,70%	1,45%	13,63%	-20,22%	0,39%
jun-09	-1,87%	-4,26%	-1,30%	-0,38%	-2,77%	0,19%	-2,93%	4,47%	-1,14%
jul-09	4,73%	6,01%	5,25%	0,79%	2,07%	1,31%	8,04%	-11,82%	-1,04%
ago-09	2,03%	2,93%	1,62%	0,44%	1,34%	0,03%	3,28%	-4,76%	0,81%
set-09	5,32%	9,54%	6,06%	0,68%	4,89%	1,42%	9,38%	-13,94%	-1,48%
out-09	1,21%	2,87%	2,00%	-0,08%	1,58%	0,70%	2,64%	-3,89%	-1,57%
nov-09	5,22%	9,89%	5,57%	0,71%	5,38%	1,06%	9,07%	-13,54%	-0,71%
dez-09	3,58%	3,86%	3,96%	0,65%	0,93%	1,03%	5,97%	-8,79%	-0,75%
jan-10	0,55%	-0,65%	1,20%	-0,47%	-1,68%	0,18%	2,29%	-3,07%	-1,30%
fev-10	1,56%	2,41%	1,57%	0,02%	0,87%	0,03%	3,16%	-4,62%	-0,03%
mar-10	1,98%	2,71%	5,14%	-0,10%	0,63%	3,06%	4,10%	-6,23%	-6,32%
abr-10	-1,51%	-3,94%	-1,06%	-0,25%	-2,67%	0,21%	-2,58%	3,80%	-0,91%
mai-10	-3,62%	-6,31%	-3,25%	-0,46%	-3,15%	-0,09%	-6,39%	9,48%	-0,74%
jun-10	-1,50%	-4,09%	-0,97%	0,01%	-2,57%	0,55%	-3,00%	4,54%	-1,07%
jul-10	5,88%	8,84%	6,52%	0,91%	3,87%	1,56%	10,07%	-14,90%	-1,29%
ago-10	-1,23%	-2,45%	-0,34%	-0,32%	-1,55%	0,56%	-1,74%	2,72%	-1,77%
set-10	3,35%	6,26%	4,15%	0,29%	3,20%	1,09%	6,17%	-9,19%	-1,60%
out-10	2,50%	0,87%	2,05%	1,40%	-0,23%	0,94%	2,27%	-3,31%	0,91%
nov-10	-1,90%	-2,34%	-1,48%	-0,47%	-0,92%	-0,06%	-2,83%	4,27%	-0,82%
dez-10	1,60%	4,16%	1,99%	0,51%	3,07%	0,91%	2,25%	-3,26%	-0,79%
jan-11	-1,97%	-1,35%	-2,79%	-0,43%	0,19%	-1,25%	-3,14%	4,64%	1,64%
fev-11	0,86%	2,11%	0,92%	0,07%	1,32%	0,13%	1,57%	-2,38%	-0,12%
mar-11	0,93%	0,91%	1,18%	0,33%	0,31%	0,58%	1,24%	-1,80%	-0,51%
abr-11	-1,61%	-3,73%	-1,04%	0,04%	-2,08%	0,61%	-3,22%	4,96%	-1,13%