

2 Revisão da Literatura

2.1. Principais estudos

Já citado acima o estudo de caráter mais teórico de Roll (1977), ao qual, conforme já citado, nos referiremos de forma mais detalhada no capítulo 3 do presente estudo, concentrar-se-á nossa revisão nas contradições empíricas motivadoras dos modelos multifatoriais de apreçamento, gênero do qual o FFPM, objeto principal do presente estudo, é espécie.

A propósito, nos reportamos, novamente, aos estudos de Black, Jensen e Scholes (1972) e Fama e Macbeth (1973). Ambos os estudos, bastante animadores no que diz respeito à validade do modelo SLB, foram posteriormente objeto de contestação por inúmeros outros pesquisadores, que terminaram por caracterizar as chamadas “anomalias” já mencionadas no corpo do presente texto.

Mais especificamente devemos nos referir inicialmente à relevante contradição empírica em relação ao modelo de Sharpe-Lintner-Black constatada por Basu (1977). O autor, concentrando-se na variável Preço/Lucro (no mercado americano conhecida como P/E), inicialmente estratificou diferentes *portfolios* de acordo com a variável, tendo observado que, para dados amostrais abrangendo o mercado americano para o período de 1957 a 1971, os *portfolios* possuidores de menor P/E apresentavam retorno **ajustado ao risco** maior que os *portfolios* de maior relação Preço/Lucro, descartada ali a possibilidade deste retorno adicional ser devido a efeitos tributários. Por fim, demonstrou-se a superioridade de estratégia de rebalanceamento anual segundo o critério de menor P/E, que permitiria aos investidores um retorno anormal em relação a *portfolios* selecionados de maneira aleatória de mesmo risco sistemático (β).

Seguem-se, naturalmente então, uma série de estudos destinados a buscar variáveis que, adicionalmente ao prêmio de risco de mercado ($R_m - R_f$), possuísem poder explanatório no apreçamento das ações negociadas no mercado americano.

Assim, Stattman (1980), em trabalho cujos resultados foram posteriormente corroborados por Rosenberg, Reid e Lanstein (1985), demonstrou a utilidade da razão *Book to Market Equity* (Valor Patrimonial / Valor Mercado) na explicação dos retornos *cross-section* das ações americanas, adicionalmente ao beta, caracterizando o que é hoje comumente conhecido como “efeito Valor”.

Banz (1981), por sua vez, utilizando dados obtidos do mercado americano para o período de 1936 a 1975, constatou a existência de retorno superior ajustado ao risco para as empresas de menor Capitalização de Mercado, comparativamente às aquelas de maior Valor de Mercado. Refere-se a tal constatação como “efeito Tamanho”.

A título de início de familiarização do leitor com a metodologia comumente utilizada neste tipo de análise, pode-se já citar que Banz (op. cit.) em sua metodologia adotou um duplo *sort* seqüencial, a partir dos betas históricos das ações e, posteriormente, pela variável sob análise, a Capitalização de Mercado. Contrariamente à previsão do CAPM de inexistência de prêmio de risco para a variável Tamanho, encontrou o autor a existência de prêmio de risco estatisticamente significativo de valor negativo, ou seja, prevendo a existência de prêmio de risco adicional para as ações de menor Capitalização de Mercado. Tal resultado foi confirmado, ainda, quando da montagem, pelo autor, de *portfolios* comparativos (de mesmo Beta) de empresas de pequena Capitalização de Mercado. Notou-se que o *portfolio* composto por ações ditas pequenas apresentou retorno superior a carteira das ações de maior Capitalização com beta comparativo.

No mesmo sentido de Basu (1977), Reinganum (1981) concentrando-se agora na variável Lucro/Preço (E/P), ou seja, o inverso da variável Preço/Lucro

(P/E), verifica, para o período de 1962 a 1975, a existência de retorno superior ajustado ao risco para carteiras de maior índice E/P. A realização de procedimento de duplo *sort* de forma a se tentar verificar a possível interdependência entre os efeitos Tamanho e Valor apontou para a existência de ambos os efeitos, ou seja, para a superioridade de retorno ajustado ao risco de *portfolios* de menor Capitalização de Mercado e de menor índice Preço/Lucro (P/E).

Lakonishok e Shapiro (1986), por sua vez, demonstraram que para um período amostral mais recente do que o utilizado por Black, Jensen e Scholes (1972) e Fama e Macbeth (1973) o poder explanatório do beta ali obtido não mais persistia.

Bhandari (1988), a seu turno, comprova o poder explanatório auxiliar de variável ligada ao grau de alavancagem das empresas no retorno *cross-section* das ações por estas emitidas. Através da observação, ainda, do comportamento do efeito Tamanho e do coeficiente beta quando da utilização de diferentes carteiras como *proxies* do *portfolio* de mercado, o autor também questiona se a remuneração adicional oriunda destas variáveis se deveria ou não a existência de maior risco.

Jaffe, Keim e Westerfield (1989) optaram por realizar estudos, também abrangendo as variáveis Capitalização de Mercado e Lucro/Preço, sem o expurgo de empresas que apresentassem valores negativos para a variável Lucro/Preço. Duas foram as conclusões principais oriundas do estudo: Primeiramente detectou-se que *portfolios* compostos por ações possuidoras de valores negativos da variável Lucro/Preço apresentaram valores ajustados ao risco de retorno superiores aos compostos daquelas de valor positivo. Detectou-se ainda a forma em “U” da relação de dependência entre o retorno ajustado ao risco e a variável Lucro/Preço, quando da consideração na amostra de empresas com valores negativos de Lucro/Preço.

Mais tarde, referendando estes últimos estudos também no mercado japonês surge o trabalho de Chan, Hamao e Lakonishok (1991). Os referidos

autores realizam estudo envolvendo o comportamento do mercado acionário japonês para o período de 1971 a 1988 e testam o seguinte modelo de regressão múltipla como possível de explicar o comportamento dos retornos de ações ao longo do tempo.

$$\begin{aligned}
 R_{pt} - R_{ft} = & \alpha_0 + \beta_{p1}(RW_t - R_{ft}) + \beta_{p2}(RE_t - R_{ft}) + \\
 & + \alpha_1(E/P)_{pt} + \alpha_2 \ln(ME)_{pt} + \alpha_3(BE/ME)_{pt} + \alpha_4(C/P)_{pt} + \\
 & + e_{pt}
 \end{aligned} \quad (1)$$

Note-se assim ser o modelo uma variação do CAPM para *portfolios*, considerando dois fatores tradicionais de risco sistemático (β_{p1} e β_{p2}), ao invés de um, com o intuito de se verificar separadamente o comportamento em relação a uma *proxy* do *portfolio* de mercado equiponderada RE_t (critério *equally-weighted*) e outra ponderada pelos valores de mercado de suas ações componentes RW_t (critério *value-weighted*) e, ainda, com a especificação de variáveis independentes adicionais de forma a, eventualmente, poder aumentar seu poder explanatório. As variáveis escolhidas foram além das tradicionais Lucro/Preço (E/P), razão Valor patrimonial/Valor de mercado (BE/ME) e média da Capitalização ou Valor de Mercado (ME), também o *cash-flow yield* das empresas componentes, definido como a razão entre o fluxo de caixa líquido médio gerado pelas empresas componentes dos *portfolios* p e seu preço de mercado (C/P).

Concluíram neste estudo os autores pela existência de uma característica muito relevante para fins de abordagem acadêmica das anomalias detectadas até então do CAPM, qual seja, a existência de multicolinearidade no modelo, ou seja, o elevado grau de correlação entre as variáveis independentes, a qual se deve sempre tentar evitar, de tal forma a que se possa mensurar o efeito real, em separado, de cada uma das variáveis independentes sobre o retorno esperado médio que se busca explicar. Posteriormente, após a realização de ajustes que minimizavam os efeitos desta multicolinearidade, verificou-se que as quatro variáveis separadamente apresentavam efeito positivo no retorno médio das ações, sendo que a variável Valor Contábil/Valor de mercado

quando da análise conjunta com as demais variáveis mantinha seu poder explanatório, sendo que a variável de *cash flow-yield* apresentava um poder de explicação maior que a variável Lucro/Preço. Os autores levantaram, ainda, a possibilidade de ações possuidoras de maior razão Lucro/Preço apresentarem um risco adicional que justificariam a ocorrência de retornos superiores ao longo do tempo. Concluem, por fim, pela possibilidade de omissão de variáveis nas regressões utilizadas, ou seja, em outras palavras, pela impossibilidade de conclusividade do modelo utilizando as variáveis, pré-selecionadas a partir do critério de maior popularidade no meio acadêmico e profissional, apontando, porém, a existência de impacto significativo da variável BE/ME para fins de explicação dos retornos adicionais esperados obtidos.

Chega-se então, ao início da década de 1990, com contradições empíricas claras em relação à hipótese de representação única de risco dos títulos estudados através de seus betas, própria do modelo SLB, consistindo estas, fundamentalmente, no poder explanatório adicional comprovado de diferentes variáveis contábeis e da comprovação da não utilidade do beta como única variável explanatória dos retornos *cross-section* de ações, para determinados períodos amostrais.

Diante de tal panorama, surge então o estudo de Fama e French (1992), de importância vital para o prosseguimento do desenvolvimento acadêmico relacionado ao estudo da validade empírica do modelo SLB. Os autores inicialmente verificaram que os estudos de Black, Jensen e Scholes (1972) e Fama e Macbeth (1973), que apresentaram resultados favoráveis ao modelo SLB, haviam concentrado seus dados amostrais no comportamento do mercado acionário em período anterior ao ano de 1962. Tencionando agora estender as análises a dados observados até o ano de 1990, enxergou-se a necessidade de gerar variações no coeficiente β que fossem independentes do efeito Tamanho, controle que não havia sido realizado nos estudos anteriores e agora feito pelos autores através de uma seleção em dois passos (“duplo sort”). Em outras palavras, verificou-se a existência de correlação entre o coeficiente β e a variável Tamanho, representada pela Capitalização de Mercado (ME), o que

fazia com que a relação positiva observada entre a coeficiente β e os retornos médios pudesse na verdade estar decorrendo indiretamente de um efeito Tamanho não especificado no modelo. Deveria-se tentar expurgar este efeito Tamanho disfarçado. Os autores, então, passaram a gerar *portfolios* que apresentassem variação no coeficiente β independente de variação no Tamanho, tendo constatado neste caso a inexistência da relação positiva entre o coeficiente e os retornos médios prevista pelo modelo SLB. Uma outra importante constatação foi tal inexistência também para períodos abrangendo aqueles anteriormente estudados, desde que se promovesse o controle na variável Tamanho, o que não se havia feito nos estudos anteriores. Adicionalmente, porém, verificou-se a persistência de relevante efeito da variável Valor Patrimonial/Valor de Mercado (BE/ME), ainda que se promovesse o controle da variável Tamanho (caracterizando o chamado efeito Valor). Ali também verificaram os mesmos autores que as regressões *cross-section* uni e multivariadas, realizadas de acordo com a metodologia de Fama e Macbeth para o novo conjunto amostral, não só corroboravam os resultados obtidos através do duplo *sort*, mas também apontavam para uma absorção do efeito anteriormente creditado à alavancagem das empresas pela variável Valor Patrimonial/Valor de Mercado (VP/VM ou BE/ME). Verificou-se também a absorção do efeito da variável Lucro/Preço (L/P ou P/E) pela mesma variável VP/VM. Finalmente, uma importante consideração feita pelos autores dizia respeito à possibilidade da variável Tamanho (definida pela Capitalização de Mercado de cada uma das companhias) e da razão Valor Patrimonial/Valor de Mercado (VP/VM ou BE/ME) representarem *proxies* de fatores de risco comuns ao retorno de todas as ações. Tal possibilidade, quanto ao efeito Valor, seria referendada pelo fato das ações com alto indicador Valor Patrimonial/Valor Mercado (VP/VM) apresentarem de forma persistente baixos retornos sobre seus ativos, o que permitiria o surgimento de um fator de descrédito, um risco adicional, que justificaria a posterior observação de maiores retornos *ex-post*.

Quanto ao efeito Tamanho haveria argumento similar, constatando-se o fato das ações de menor Capitalização (menor ME ou menor Tamanho) serem mais atingidas por ciclos econômicos recessivos, surgindo daí também risco

adicional e conseqüentemente justificando a observação de retorno médio adicional.

Retomando esta possibilidade em estudo posterior, no qual abrangiam também o mercado de bônus corporativos, além do acionário, Fama e French (1993) adotam nova metodologia de extremo valor para o desenvolvimento do estudo das anomalias até então observadas. No referido trabalho, **os autores criam *portfolios* destinados a replicar os fatores de risco relacionados às novas variáveis explanatórias surgidas, a saber: VP/VM e Tamanho (ME).**

Os retornos de tais *portfolios*, denominados **HML** (*High minus Low*, ou seja, o retorno do *portfolio* é dado pela diferença entre os retornos médios de *subportfolio*, cujas ações componentes têm, respectivamente, alto e baixo valores de VP/VM) e **SMB** (idem, mas agora se tratando da diferença entre retornos médios de *subportfolios* cujas ações são predominantemente *Small-caps*, ou seja, têm baixa Capitalização de Mercado (ME) e de *subportfolios* com ações de maior Capitalização, alta Capitalização de Mercado (ME)) constituem-se também nas variáveis independentes adicionais ao β no modelo de três fatores posteriormente desenvolvido, conforme será detalhado ainda neste item e também, mais analiticamente, no item 3 do presente estudo.

Desde já se deve ressaltar ser de extrema relevância em tal metodologia o aspecto de fazer com que cada um destes fatores de risco seja “neutro” em relação ao outro, ou seja, que o fator SMB esteja tanto quanto possível livre do chamado efeito Valor e que o fator HML esteja livre do efeito Tamanho. No estudo citado, com uma metodologia relativamente simples, conseguiu-se uma correlação de tão somente -0.08 entre os dois fatores, caracterizando assim uma baixa multicolinearidade no modelo de regressão múltipla. Uma vez que o presente estudo seguirá a metodologia de construção de *portfolios* ali adotada, também no item 3 se encontrará de um melhor detalhamento acerca desta “ortogonalização”.

Os mesmos autores em trabalho posterior (FAMA e FRENCH, 1996) verificam a aplicabilidade do novo modelo quando do seu teste em *portfolios* agora estratificados em decis (em 1 e posteriormente em 2 passos), a partir da consideração de outras variáveis além do Tamanho (ME) e da razão Valor Patrimonial / Valor de Mercado (VP/VM). Neste estudo, utilizando para fins de formação de *portfolios* as variáveis anteriormente utilizadas por Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994), a saber: a razão Lucro/Preço da Ação (L/P ou P/E), Fluxo de Caixa/Preço (C/P) ou *cash-flow yield*, conforme Chan, Hamao e Lakonishok (1991) e crescimento passado das vendas da empresa emissora, não se rejeita a hipótese do modelo de três fatores descrever o comportamento dos retornos médios das carteiras formadas segundo aqueles critérios, creditando-se isto ao fato da utilização de variáveis que contemplem o preço da ação em seu denominador produzir uma caracterização das ações relacionada ao *portfolio* HML. Em outras palavras, ações possuidoras de altos valores de VP/VM, L/P, C/P produzem, de forma semelhante, cargas relevantes no fator HML quando da realização das regressões, fazendo com que o intercepto das regressões se aproxime de zero, justificando-se ao mesmo tempo a relação observada de crescimento simultâneo entre as variáveis e os retornos médios dos *portfolios*.

Um importante resultado constante do referido estudo foi a constatação da **impossibilidade** de explicação do padrão de continuação de retornos de curto prazo observados, em contraste com a previsão do modelo de reversão deste comportamento. Ações perdedoras em um passado recente possuem, conforme o estudo, alta carga no fator SMB, bem como alta carga no fator HML, variável representativa do descrédito a estas associado, e, portanto, pelo modelo, deveriam apresentar retorno médio superior às ações recentemente vencedoras, o que geraria um padrão de reversão e não de continuação. No referido estudo, observa-se esta reversão num horizonte de longo prazo, todavia predominando a continuação de retornos **quando da consideração de prazos menores**. Note-se ser tal resultado coerente com a anomalia observada por Jegadeesh e Titman (1993). Ao final do estudo, os autores levantam a possibilidade da necessidade de incorporar variável adicional ao modelo de

forma a aumentar seu poder explanatório no que diz respeito a esta anomalia, observada agora em relação ao modelo de três fatores.

Quanto à explicação do motivo da ocorrência dos efeitos Valor e Tamanho, diferentes explicações tem sido apresentadas ao longo do tempo. Abaixo as reproduziremos de forma sucinta, uma vez que a busca da explicação para a ocorrência das anomalias em nosso mercado é matéria que transcende o objetivo do presente estudo, que é, antes de qualquer coisa, corroborar a existência de tais efeitos no recente período amostral escolhido (pós-estabilização monetária ocorrida em 1994 no Brasil), bem como do efeito Momento e então se utilizar dos resultados observados para o teste do poder explanatório de modelo de apreçamento que considere a ocorrência destes três efeitos, além do tradicional β .

Davis, Fama e French (2000) discorrem de maneira bastante detalhada acerca das quatro possíveis explicações que têm sido propostas para os efeitos das variáveis Valor contábil/Valor de mercado (efeito Valor) e da Capitalização de Mercado (efeito Tamanho) nos retornos médios das ações.

A primeira (e mais simples em nosso entendimento) explicação pode ser resumida pelo grupo de trabalhos realizados por Black (1993), Lo e Mackinlay (1990), Kothari, Shanken e Sloan (1995) e Knez e Ready (1997). Em todos os trabalhos credita-se a existência dos efeitos a problemas relacionados aos dados amostrais utilizados, como por exemplo, a presença de *outliers* ou de viés de sobrevivência nas amostras.

Já Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994) argumentam que há uma reação irracional excessiva de curto prazo ao indicador Valor Contábil/Valor de Mercado, o que faz com que as empresas de alto VP/VM estejam, a princípio, subvalorizadas, com as empresas de baixo VP/VM, por seu turno, apresentando uma sobrevalorização. Ao longo do tempo a ocorrência de maiores retornos para as empresas de maior VP/VM quando comparadas com as de menor VP/VM representaria uma correção a esta *overreaction*. Não se admite aqui a

ocorrência de maior risco quando da adoção de estratégias de aplicação baseadas nos efeitos observados.

Os próprios Fama e French (1992, 1993, 1995, 1998 e DAVIS, FAMA e FRENCH, 2000), por sua vez, de forma diversa e conforme já tivemos oportunidade de discorrer a respeito, vêem a existência de um prêmio de risco associado às variáveis com as quais se caracteriza o efeito Valor (variável VP/VM ou BE/ME) e o efeito Tamanho (variável ME). Pode-se aqui pensar o modelo multifatorial como uma versão do modelo de Ross baseado na APT (*Arbitrage Pricing Theory*), considerando os indicadores HML e SMB como fatores do modelo.

Finalmente, a quarta explicação e mais elaborada deve ser creditada a Daniel e Titman (1997) e Daniel, Titman e Wei (2001). A sutileza desta explicação não é de tão fácil compreensão. Para estes autores, os investidores têm seu comportamento influenciado por **características próprias de cada firma** e reagem de maneira irracional, como proposto por Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994). Todavia, neste comportamento se encontram abrangidas todas as variáveis possíveis de produzirem um prêmio, não havendo que se falar em maior risco, como proposto por Fama e French.

A tentativa de resolução da polêmica passa por estudos que buscam identificar a ocorrência ou não de variação na carga dos fatores de risco não relacionadas às variáveis HML e SMB. Nota-se a ocorrência de resultados divergentes nos estudos até agora realizados. A propósito, vide Daniel e Titman (1997) e Davis, Fama e French (2000). Não se pode afirmar, assim, qual seria a mais correta explicação para a ocorrência dos efeitos observados no mercado americano.

Estudados os desenvolvimentos principais relacionados ao modelo de três fatores, passemos agora ao modelo de quatro fatores, principal objeto de nosso estudo.

A mais relevante motivação para o desenvolvimento de tal modelo pode ser creditada ao já citado trabalho de Jegadeesh e Titman (1993). Os autores, em estudo também utilizando dados do mercado norte-americano, observaram a existência de um padrão de continuação de retornos, ou seja, um retorno anormal associado a uma estratégia baseada na performance passada das ações, motivada pela existência de correlação entre os retornos passados e futuros. Um grande número de estudos posteriores corroborou esta constatação tanto no mercado americano (Fama e French(1996), Carhart (1997), Chan, Jegadeesh e Lakonishok (1999) e Jegadeesh e Titman (2001)) como para mercados internacionais (vide Rouwenhorst (1998) para os mercados europeus, Chui, Titman e Wei(2000) para os mercados asiáticos e Rouwenhorst (1999) para os mercados emergentes).

Motivado por tal constatação, Carhart (1997) procurando analisar a persistência de performance de fundos mútuos de investimento, tendo como intervalo amostral o período de 1962 a 1993 utiliza como um de seus modelos o clássico modelo de três fatores de Fama e French agora com um fator adicional destinado a capturar a anomalia de Momento documentada por Jegadeesh e Titman (1993). O modelo é, assim, consistente com um modelo de equilíbrio de mercado considerando a existência de quatro fatores de risco, sendo esta a interpretação de maior interesse para fins do presente estudo. Alternativamente pode ser enxergado como um modelo de atribuição de performance onde os coeficientes e prêmios indicam a proporção do retorno que pode ser atribuível a estratégias destinadas a replicar tais fatores, a saber, uma posição comprada em ações de alto beta versus ações de baixo beta, ações de alto VP/VM em relação a ações de baixo VP/VM, ações de menor Capitalização versus ações de maior Capitalização de mercado (ME) e, finalmente, ações vencedoras em um passado recente versus ações perdedoras. Assim, o modelo proposto pelo autor pode ser assim expresso:

$$r_{it} = a_{it} + b_{it}r_{mt} + s_{it}SMB_t + h_{it}HML_t + p_{it}PRIYR_t + e_{it} \quad (2)$$

onde :

r_{it} = Retorno de um ativo i no instante t , já considerado em excesso em relação a *proxy* do ativo sem risco no instante t .

r_{Mt} = Retorno da *proxy* do *portfolio* de mercado no instante t , já considerado em excesso em relação a *proxy* do ativo sem risco no instante t .

SMB, HML, PR1YR = retorno dos *portfolios* de investimento zero e ponderados pelo Valor, destinados a replicar a ocorrência dos efeitos Tamanho, Valor e Momento de um ano no instante t .

$a_{it}, b_{it}, h_{it}, s_{it}, p_{it}, e_{it}$ – a serem estimados a partir do modelo.

Sem dúvida que a crescente utilização do modelo de quatro fatores em estudos bastante recentes no mercado americano (vide BRAV, GECZY e GOMPERS (2000), ECKBO, MASULIS e NORLI (2000) e LIEW e VASSALOU (2000)) representa, em nosso entendimento, fator muito motivador para o desenvolvimento do presente trabalho.

2.2. Estudos de caráter internacional

Em um dos primeiros estudos que se estendeu além do mercado americano, Capaul, Rowley e Sharpe (1993) caracterizaram a superioridade de retorno tanto em termos absolutos como em termos ajustados ao risco para ações de maior relação Valor Patrimonial/Valor de Mercado para o período de 1981 a 1992. Aqui, além dos Estados Unidos, se caracterizou a existência de maiores retornos para estas ações de Valor, inexplicados por um maior risco (ou mais especificamente, por maiores betas) também para os mercados da Alemanha, França, Inglaterra, Japão e Suíça.

Heston, Rouwenhorst e Wessels (1995), por sua vez, também concluem pela existência de um efeito Tamanho a nível internacional, ao verificar a existência de retornos ajustados ao risco superiores de carteiras cuja ponderação de ações se dava igualmente para todas as ações em comparação com *portfolios* ponderados pelo Valor de mercado das ações, o que leva à conclusão da presença do efeito Tamanho, ou seja, retornos superiores ajustados ao risco para empresas de menor Capitalização de Mercado (lembre-

se que o efeito Tamanho é no sentido das empresas de menor Capitalização apresentarem maior retorno).

Barry, Goldreyer, Lockwood e Rodriguez (1997), analisando os efeitos Tamanho e Valor e se concentrando em 26 países tidos como “emergentes” para dados abrangendo o período de 1985 a 1995, encontraram inicialmente a significância das variáveis Valor Patrimonial/Valor de Mercado para a explicação do retorno médio das ações, não encontrando, todavia a caracterização do efeito Tamanho. Aqui se realizou, consoante a metodologia proposta por Fama e French, o controle do efeito Tamanho quando da mensuração do efeito Valor. Todavia, quando da realização de regressões *cross-section*, foi verificada a importância da variável Tamanho. Uma possível explicação levantada por Rodrigues (2000) seria a grande sensibilidade da metodologia de regressões *cross-section* à presença de *outliers*, levantada por Fama e French (1998).

Fama e French (1998), neste mesmo estudo acima citado, optaram por estender sua tradicional metodologia além-fronteiras, tendo analisado o comportamento do modelo de três fatores para o período de 1975 a 1995 em 13 diferentes países. A base de dados aqui utilizada era proveniente da MSCI (Morgan Stanley), a qual é livre de *survivorship bias*. Os autores optaram por realizar os testes separadamente por país, bem como a partir da montagem de uma carteira global, preponderantemente composta por papéis japoneses e americanos. Ficou caracterizada, em ambas as abordagens, a ocorrência de superioridade de retorno ajustado ao risco para as ações de Valor (maior VP/VM) em detrimento das ações de crescimento (menor VP/VM). Dos 13 países analisados, 12 apresentaram o efeito Valor, relacionado à variável VP/VM. O estudo utilizou, ainda outras variáveis contábeis a fim de caracterizar o efeito, a saber, variáveis Lucro/Preço, Fluxo de Caixa/Preço e *Dividend Yield*, os quais apresentaram resultados semelhantes (a variável de pior comportamento, *dividend-yield* caracteriza a existência do efeito em 10 dos 13 países analisados).

No mesmo estudo, os autores buscam também obter alguma conclusão acerca do comportamento dos mercados emergentes dentro desta perspectiva de modelo de três fatores/ocorrência de efeitos Valor e Tamanho. Utilizando-se agora da base proveniente da IFC (International Finance Corporation), os autores expressam a inconclusividade dos resultados com relação ao efeito Valor, tendo em vista a alta volatilidade dos mercados e o período curto da amostra testada. Com relação ao efeito Tamanho, todavia, a evidência foi considerada suficiente.

Contrariando, porém, os resultados de Fama e French (1998), deve-se mencionar o trabalho de Claessens, Dasgupta e Glen (1998), que, embora confirmando a significância internacional das variáveis Lucro/Preço, Valor Patrimonial/Valor de Mercado e Capitalização de Mercado, encontraram sinais opostos aos inicialmente detectados para vários países da amostra. Quanto a este estudo, justificam Fama e French (1998) a possibilidade dos resultados se deverem à existência de *outliers* na amostra e também a diferença no período amostral utilizado.

Arshanapalli, Coggin e Doukas (1998), utilizando dados para o período de 1975 a 1995, buscam, em consonância com o modelo de três fatores de Fama e French, o estabelecimento de relações entre as variáveis Beta, Valor Contábil/Valor de Mercado, Capitalização de Mercado e Retorno das ações. Agora para um universo de 18 países¹ e também para uma carteira internacional foram examinadas a superioridade de retorno absoluto e ajustado ao risco, para as ações de valor em comparação com as ações de crescimento, bem como a superioridade de estratégias de investimento baseadas no efeito Valor, sendo utilizados no exame como instrumentos de avaliação tanto a variável beta como os coeficientes de variação e o índice de Sharpe. Os autores não só caracterizaram a superioridade em termos absolutos das ações de Valor como

¹Os países foram agrupados em três grandes grupos geográficos, a saber América do Norte (Estados Unidos e Canadá), Europa (Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, França, Holanda, Inglaterra, Noruega, Suécia e Suíça) e Australásia (Austrália, Hong-Kong, Japão, Malásia e Singapura).

também verificaram tal superioridade não decorrer da incoerência de maior risco na estratégia de manutenção de ações de maior Valor Contábil/Valor de Mercado em carteira. Geograficamente, tal superioridade (não acompanhada da existência de maior risco associada) ficou caracterizada para 10 dos países e duas das 4 regiões analisadas.

Os mesmos autores verificaram, ainda, a adequação do modelo de três fatores de Fama e French para fins previsionais, não se limitando tal adequação ao mercado norte-americano.

2.3. Estudos no mercado brasileiro.

Não são também tão recentes os primeiros estudos buscando relacionar variáveis fundamentalistas ao retorno médio das ações no mercado brasileiro. Por entender ser ao menos duvidosa a comparatividade da utilização idêntica das mesmas variáveis fundamentalistas nos períodos pré e pós-estabilização monetária, optaremos por resumir neste item apenas estudos que tenham abrangido, assim como nosso trabalho, o período pós-estabilização, o qual conservadoramente elegemos como únicos dotados de alguma comparatividade no que diz respeito aos resultados a serem aqui obtidos. Diz-se alguma pelo fato de todos os estudos abrangerem uma parcela de dados oriundos de períodos onde ocorreu elevada variação diária de poder aquisitivo de nossa moeda, ainda que sempre tenham os autores atentado para tal efeito e tentado promover os devidos ajustes.

De qualquer forma, o leitor interessado poderá obter em Rodrigues (2000) uma descrição abrangente dos estudos realizados com dados do comportamento do mercado acionário brasileiro anteriores a 1990.

Desta forma, referimo-nos inicialmente a Neves (1996). Em Dissertação de Mestrado o autor conclui pela significância das variáveis Beta, Preço/Lucro(P/L ou P/E) e Valor Patrimonial/Valor de Mercado(VP/VM ou BE/ME) para fins de explicação do retorno médio das ações no mercado brasileiro. A metodologia foi semelhante a de Chan, Hamao e Lakonishok

(1991), ou seja, realizando regressões *cross-section* a partir do retorno de *portfolios* e não de ações individuais e o período amostral abrangido foi de 1987 a 1996.

Braga, Costa Jr. e Mescolin (1997) caracterizaram a ocorrência do efeito Valor no mercado brasileiro para o período de 1986 a 1996, quando da concentração de seu estudo na variável Valor Patrimonial/Valor de Mercado. Os autores constataram a ocorrência de retorno adicional absoluto para carteiras de valor, sem que isto pudesse ser explicado pela ocorrência de maior risco, caracterizado pelo beta destas mesmas carteiras. No mesmo estudo, todavia, não se caracterizou a ocorrência de efeito semelhante para as variáveis Lucro/Preço e *dividend yield*.

Finalmente, Braga (1999) caracteriza a ocorrência do efeito Valor tradicionalmente conhecido (ou seja, através da seleção de carteiras pela variável Valor Patrimonial/Valor de Mercado) para o período de 1990 a 1998 em nosso mercado acionário, concluindo todavia pela inexistência do efeito Tamanho, a partir da seleção pela Capitalização de mercado das companhias.

Ainda quanto a Rodrigues (2000), fazemos notar que o estudo, ainda que se concentrando no modelo de três fatores de Fama e French, conclui pela existência de um efeito tamanho inverso ao observado no mercado americano (no sentido dum retorno ajustado ao risco em excesso por parte das empresas de maior Capitalização), bem como quanto à ocorrência de um efeito valor no mercado brasileiro para o período de junho de 1991 a maio de 1999, utilizando metodologia que guarda alguma semelhança com a utilizada no presente estudo. Maiores detalhamentos quanto à diferença entre a metodologia ali adotada que buscava replicar a adotada por Fama e French (1993) e a deste estudo (p. ex. períodos de rebalanceamento de carteira, critérios de definição da amostra, e, principalmente, na fase em que adotamos os testes de regressão de séries temporais em nosso modelo de quatro fatores) serão explicitados ao longo do texto, justificando-se assim conclusões diferenciadas.