



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**



**JOHNY DAVYD SOARES BARBOSA  
ROMÁRIO FERREIRA EMÍDIO**

**MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO E MODELOS DE PRECIFICAÇÃO DE  
ATIVOS: UM ESTUDO DAS ANOMALIAS DAS EMPRESAS LISTADAS NA  
BM&FBOVESPA**

Trabalho de Conclusão de Curso utilizado para obtenção do grau de bacharel em Administração apresentado ao Curso de Administração da Unidade Acadêmica de Ciências Contábeis do Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, da UFCG.

**Orientador:** Professor Mestre Flávio Lemenhe

**SOUSA-PB  
2017**

# MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO E MODELOS DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS: UM ESTUDO DAS ANOMALIAS DAS EMPRESAS LISTADAS NA BM&FBOVESPA

## RESUMO

O presente artigo teve como objetivo investigar a variabilidade do retorno das ações no mercado acionário brasileiro, levando em consideração dois modelos de precificação de ativos: CAPM e Modelo de Três Fatores de Fama e French. Para tanto, utilizou-se da mesma metodologia usada por Fama e French (1993). A amostra foi composta por ações listadas na BM&FBOVESPA, no período de 2008 a 2015 (julho/2008 a julho/2016), tendo como referência a pesquisa realizada por Machado (2009). A análise do poder explicativo dos modelos foi testada por meio do coeficiente de determinação ajustado ( $R^2$  ajustado) das regressões temporais. Os resultados encontrados apontam uma superioridade no poder explicativo do Modelo de três fatores em relação ao CAPM. A adição do fator Tamanho (*SMB*) e do índice *Book-to-Market* (*HML*) trouxeram um aumento na capacidade explanatória das variações dos retornos das ações. Também foi comprovada a existência da anomalia de valor chamada de efeito Tamanho, entretanto o mesmo não foi constatado para a anomalia chamada de efeito Valor.

**Palavras chaves:** Modelos de Precificação de Ativos, Anomalias, CAPM e Modelo de Três Fatores.

## 1. INTRODUÇÃO

O mercado acionário vem sendo alvo de diversos estudos ao longo dos anos. Estes estudos foram intensificados, fundamentados teórica ou empiricamente por modelos de precificação de ativos (instrumentos usados como material de grande importância na hora de investir) (XAVIER, 2007). Para Machado (2009), os modelos de precificação de ativos são ferramentas que permitem às empresas, gestores e analistas, analisarem a viabilidade dos projetos de investimentos por meio da análise de risco-retorno e alocação de recursos.

Estes modelos surgiram a partir dos estudos de Markowitz (1952) sobre a teoria das carteiras. Essa teoria evidencia a relação entre risco e retorno, propondo que os investidores têm aversão ao risco e tomam decisões de investimento com base em dois parâmetros: a média dos retornos e a variância desses ativos (MACHADO, 2009).

Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966) propuseram um modelo simplificado para análise de carteira, o CAPM - *Capital Asset Pricing Model* (DAS NEVES, 2003). Para Machado (2009, p. 14) “o CAPM estabelece que o retorno esperado para qualquer ativo é função linear de três variáveis: o Beta (que mede a sensibilidade do ativo em relação à carteira de mercado), a taxa de retorno do ativo livre de risco e o retorno esperado para a carteira de mercado”.

Porém, ao longo do tempo, as premissas do CAPM foram contrariadas por várias evidências empíricas de estratégias que produziram retornos anormais positivos, independente do nível de risco. Estas controvérsias e inconsistências no comportamento dos preços se configuraram como anomalias (MACHADO, 2009).

Com a observação dessas anomalias na precificação dos ativos, pelo modelo CAPM, Fama e French (1993) propuseram o Modelo de Três Fatores, que leva em consideração, além do mercado, o tamanho da empresa, e o índice *Book-to-Market* (MACHADO, 2009). De

acordo com Dos Santos, Famá e Mussa (2012) o modelo de três fatores assimila a maior parte das anomalias em relação ao CAPM.

A partir disso, o presente trabalho tem por objetivo investigar a variabilidade do retorno das ações no mercado acionário brasileiro, tendo como base os modelos de precificação de ativos CAPM e Modelo de três fatores de Fama e French; tendo como objetivos secundários identificar a existência ou não de anomalias no mercado brasileiro, bem como verificar o poder explicativo dos modelos. Nesse sentido, o problema do presente estudo pode ser descrito pela seguinte pergunta: **Quanto da variabilidade do retorno das ações no mercado acionário brasileiro é explicado pelos modelos de precificação de ativos, considerando o período de 2008 a 2015?**

A presente pesquisa tem como referência principal o estudo desenvolvido por Machado (2009), que considerou o mercado acionário brasileiro no período de 1995 a 2008, período pós Plano Real. Ao pesquisar o período de 2008 a 2015, espera-se, além de verificar o poder explicativo dos modelos, comparar com os resultados obtidos por Machado (2009) e por outras pesquisas identificadas ao longo da elaboração da presente pesquisa. Assim, pretende-se fazer uma comparação de resultados que trará um enriquecimento para o tema em estudo. Os modelos de precificação de ativos é uma área de estudo que está em constante evolução. Porém, a grande maioria das pesquisas tem como campo de estudo o mercado de capitais americano.

Soma-se a isso, o fato de que o entendimento analítico de como o retorno dos ativos são afetados, constitui uma temática importante para diferentes agentes do mercado: investidores em portfólio, gestores de fundos de investimento, empresas que têm ações negociadas em bolsa, entidades reguladoras e fiscalizadoras dos mercados acionários, além dos mais diferentes grupos sociais que usam as informações extraídas das bolsas de valores (BRUNI, 1998).

## **2. DISCUSSÃO TEÓRICA**

### **2.1. ANOMALIAS DO MERCADO DE CAPITAIS**

Diferente do que é sugerido na Hipótese de Mercado Eficiente, o homem das finanças comportamentais não é racional, pelo contrário, ele é um homem “normal”. Mostrar que tais anomalias no comportamento das ações podem ser previsíveis e que podem modificar o mercado de forma definitiva é o grande problema para os pesquisadores de finanças comportamentais (FAMÁ; CIOFFI; COELHO, 2008). Das Neves (2003, p.14) define as anomalias como sendo “a diferença estatisticamente significativa entre o retorno médio observado de um ativo, associado a determinadas características próprias, e o retorno previsto através de um modelo específico de apreçamento para este mesmo ativo”. Já para Rodrigues (2000), as anomalias são conceituadas como parte específica das ações podendo ser utilizadas para categorizá-las e agrupá-las em carteiras de maneira a conseguir retornos superiores ao retorno de mercado.

#### **2.1.1. Efeito Tamanho**

Segundo Da Costa Jr. (1991), este fenômeno parte da ideia de que quanto menor for o nível de capitalização de uma empresa, maior serão os retornos proporcionais pelas suas ações. Para Machado e Medeiros (2014, p. 29), esta anomalia baseia-se no pressuposto de que

“as ações de pequenas empresas tendem a ter um desempenho superior às das grandes empresas no mesmo período, contrariando a premissa de *fair game*”.

### 2.1.2. Efeito valor

Esta anomalia parte do pressuposto de que os investidores sobreavaliam - avaliam acima de seu valor normal - as ações com grandes possibilidades futuras de crescimento (*Growth stocks*), ou ainda ações de crescimento; e subavaliam - avaliam abaixo de seu valor normal - ações com pequenas possibilidades futuras de crescimento (*Value stocks*), ou também ações de valor. Com isso, As *growth stocks* são compradas a preço alto enquanto as *value stocks* são compradas a preço baixo. Porém, as *growth stocks* proporcionam retorno baixo, enquanto que as *value stocks* proporcionam retorno alto (MESCOLIN; BRAGA; DA COSTA JR, 1997). As ações são classificadas em *growth* ou *value* quanto a um índice denominado de *Book-to-Market* (BM).

## 2.2. MODELOS DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS

### 2.2.1. Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Os professores William Sharpe, da Universidade de Stanford, e John Lintner, da Universidade de Harvard desenvolveram, de forma independente, o modelo denominado *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) - Modelo de Precificação de Ativos Financeiros - por meio das contribuições anteriores de James Tobin e Harry Markowitz à Teoria das Finanças. (YOUNG; O'BYRNE, 2003).

Como aponta Machado (2009), o CAPM propõe que o retorno esperado de um ativo é relacionado linearmente com três variáveis: a taxa livre de risco, do risco do ativo (risco sistemático - traduzido pela variável Beta) e do prêmio de risco da carteira de mercado (medido pela diferença entre a taxa de retorno do mercado pela taxa livre de risco), conforme equação 1.

$$E(R) = R_{lr_t} + Beta [E(R_{m_t} - R_{lr_t})] \quad (1)$$

Onde:

$E(R)$  é Retorno esperado sobre qualquer ativo de risco, e como o CAPM é baseado em expectativas, daí a presença da letra “E” antes do retorno na fórmula  $E(R)$ ;

$R_{lr_t}$  é um retorno sobre um ativo livre de risco (um título de tesouro, por exemplo);

$Beta$  é uma medida de risco que será explicado posteriormente mais especificamente;

$R_{m_t}$  é o retorno esperado no mercado de ações.

De forma simplificada, para o CAPM o retorno esperado é igual ao retorno de um ativo sem risco mais um prêmio pelo risco que o investidor está disposto a correr. Fraletti (2004, p.36) define taxa livre de risco como “a taxa paga por títulos de renda fixa que inspiram em seu proprietário a certeza de que os pagamentos prometidos serão realizados, de forma tempestiva e no valor pactuado”.

Para Sharpe (1964 *apud* Machado, 2009) a taxa de mercado seria a representação de todas as possibilidades de investimento com risco no mercado financeiro como um todo. E é exatamente sobre isso que se baseia a principal crítica ao CAPM. “Richard Roll em 1977,

argumentou que o CAPM não pode ser testado empiricamente, em razão de que o portfólio de mercado deve incluir todos os ativos de risco existentes no universo.” (YOUNG; O’BYRNE, 2003, p.161).

### 2.2.2. Modelo de três fatores de Fama e French

Fama e French (1993) apontaram que existem três fatores que influenciam o mercado de ações, que são: Um fator de mercado geral (CAPM, representado pelo *Beta*), um fator relacionado ao tamanho da empresa (Valor de Mercado) e um terceiro fator que é o índice *Book-to-Market* (BM).

Fama e French (1992; 1993) descobriram que o Beta quando usado sozinho ou em combinação com outras variáveis explica muito pouco sobre os retornos das ações. E quando se combinaram as variáveis - valor de mercado (chamada também de variável tamanho) e índice *Book-to-Market* - o modelo apresentou um poder de explicação maior que o CAPM.

Fama e French (1993, p.5) resumem de forma prática os resultados do seu trabalho: “Ações e portfólios construídos para imitar os fatores de risco relacionados ao tamanho e índice *Book-to-Market* capturam uma forte variação comum dos seus retornos, não importando o que mais esteja nas regressões das séries temporais”. O modelo desenvolvido por eles está representado a seguir, equação 2:

$$R_{C_{i,t}} - R_{lr_t} = a + b[R_{m_t} - R_{lr_t}] + s[SMB_t] + h[HML_t] + e_{i,t} \quad (2)$$

Onde:

$R_{C_{i,t}}$  é retorno da carteira  $i$  no mês  $t$ ;

$R_{m_t} - R_{lr_t}$  é o prêmio pelo fator mercado no mês  $t$ ;

$SMB_t$  é o prêmio pelo fator tamanho no mês  $t$ , podemos chamar também *Small minus Big*;

$HML_t$  é o prêmio pelo fator B/M no mês  $t$ , podemos chamar também *High minus Low*;

$e_{i,t}$  é o resíduo do modelo referente à carteira  $i$  no mês  $t$  ou o  $i$ -ésimo erro de medida.

O efeito tamanho (*SMB*) pode ser alcançado quanto à média dos retornos, pela diferença entre as carteiras formadas por pequenas empresas e carteiras formadas por grandes empresas; enquanto que o efeito valor (*HML*) pode ser alcançado quanto à média dos retornos das carteiras formadas com base no índice *Book-to-Market*, pela diferença entre as carteiras formadas por empresas com alto índice BM e as carteiras formadas com empresas de baixo índice BM.

Sabendo da limitação do CAPM adicionou-se ao modelo fatores para resolver a deficiência na precificação. O primeiro portfólio adicionado foi construído através da compra de ações das empresas pequenas (as chamadas *small caps*) e a venda de ações das empresas grandes (chamadas de *large caps*), formando o portfólio conhecido como *Small Minus Big* (*SMB*). O segundo portfólio trouxe a compra de ações com alto índice *Book-to-Market* e venda de ações de empresas com baixo índice *Book-to-Market*, esse portfólio é chamado de *High Minus Low* (*HML*) (CALDEIRA; MOURA; SANTOS, 2013).

Málaga e Securato (2004), usando da mesma metodologia de Fama e French (1993) e estudando o mercado Brasileiro, comprovaram que o modelo de três fatores é superior ao CAPM no que diz respeito à explicação da variação dos retornos. Ou seja, a introdução das anomalias é significativa e necessária, complementando a parte explicativa das mais variadas

carteiras formadas. Os autores ainda explicam que os dois fatores adicionados ao CAPM - tamanho e o índice BM - parecem estar relacionados a fatores sistêmicos não captados pelo fator mercado.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1. UNIVERSO E AMOSTRA**

O Universo analisado abrange todas as ações listadas na BOVESPA - Bolsa de valores do Estado de São Paulo - entre o período de tempo de 1º de Junho de 2008 à 30 de junho de 2015. A escolha desse horizonte temporal se dá pela necessidade de continuidade dos estudos de Machado (2009), que analisou um período de junho de 1995 a junho de 2008. Nesse sentido, busca-se constatar se os seus resultados ainda podem ser obtidos nos anos subsequentes.

Assim como Machado (2009) fez em seu trabalho, se faz necessário excluir do Universo as seguintes ações:

- De empresas Financeiras, pois o alto grau de endividamento das mesmas pode interferir no Índice BM (FAMA; FRENCH, 1992);
- De empresas que não apresentam cotações, mensalmente consecutivas, no período de 12 meses anteriores e 12 meses posteriores a formação das carteiras. Pois os meses posteriores serão usados para calcular o retorno das ações, essas informações serão usadas para a obtenção dos fatores de risco e dos retornos das carteiras;
- De empresas que não tenham valor de mercado em 31 de dezembro e também em 30 de junho de cada ano, utilizamos de uma tolerância de 20 dias para o fornecimento desses dados;
- De empresas que não apresentaram lucro (Patrimônio líquido positivo) ao final em dezembro;

Além disso, para empresas que possuíam ações de classe ON (Ordinária) e PN (Preferencial), optou-se por trabalhar individualmente com cada ação fazendo a distinção entre as ações Ordinárias e Preferenciais dadas às diferenças entre ambos os tipos (BRUNI, 1998).

#### **3.2. TRATAMENTO DOS DADOS**

Como instrumento de coleta de dados foi utilizado o banco de dados da empresa Economática. O método usado para o tratamento dos dados coletados no Economática é a utilização de portfólios (carteiras), pois essa metodologia proporcionará uma análise melhor que dos ativos individuais (MACHADO, 2009).

##### **3.2.1. Construção das Carteiras**

A formação das carteiras é baseada nos estudos de Fama e French (1993). Para o processo de formação das carteiras, cálculo dos retornos das carteiras e prêmio pelo fator de risco de mercado foram realizados os seguintes procedimentos:

- Em junho de cada ano  $t$ , tendo como ano inicial 2008 e ano final 2015, as ações da amostra foram classificadas de forma crescente, de acordo com seu valor de mercado. Nesse sentido, uma mediana dividiu as ações em dois grupos: *Big* (B) e *Small* (S). As

ações que eram menores que a mediana estaria nas carteiras *Small* e as ações que eram maiores que a mediana estaria nas carteiras *Big* (quando o valor da mediana era um valor exato de uma ação da tabela, essa ação seria inserida na carteira *Small*). O valor de mercado das empresas foi calculado por meio da equação 3:

$$VM_{i,t} = \sum (P_{y,i,t} \times N_{y,i,t}) \quad (3)$$

$VM_{i,t}$  é o valor de mercado da empresa  $i$ , no momento  $t$ ;

$P_{y,i,t}$  é o preço da ação do tipo  $y$ , da empresa  $i$ , no momento  $t$ ;

$N_{y,i,t}$  é o número de ações do tipo  $y$ , da empresa  $i$ , no momento  $t$ .

- Ainda em junho de cada ano  $t$ , as ações foram reorganizadas levando em consideração o índice BM das empresas. Neste caso, a amostra foi dividida em três grupos de acordo com seus tercís: em *Low* (baixo índice *Book-to-Market*), *Medium* (médio índice *Book-to-Market*) e *High* (alto índice *Book-to-Market*). As ações que tiveram o valor abaixo do percentil 30 eram classificadas como *Low*, as ações que tiveram valor entre o percentil 30 e percentil 70 eram classificadas como *Medium* e as ações que tiveram valor acima do percentil 70 eram classificadas como *High* (quando o valor da mediana era um valor exato de uma ação da tabela, essa ação seria inserida na classe mais baixa). O índice *Book-to-Market* foi obtido por meio da equação 4:

$$BM_{i,t} = \frac{VCPL_{dez(t-1)}}{VMPL_{dez(t-1)}} \quad (4)$$

$BM_{i,t}$  é o índice BM, calculado com dados de dezembro de  $t-1$ , utilizado para a formação da carteira;

$VCPL_{dez(t-1)}$  é o valor contábil do Patrimônio Líquido em 31 de dezembro do ano  $t-1$ ;

$VMPL_{dez(t-1)}$  é o valor de mercado do Patrimônio Líquido em 31 de dezembro do ano  $t-1$ ;

Ao final do passo anterior, com as informações de qual carteira cada ação iria participar (*Big*, *Small*, *Low*, *Medium*, e *High*) chegou-se ao número de seis carteiras formadas: B/H, B/M, B/L, S/H, S/M e S/L (Conforme a tabela 1).

**Tabela 1- Descrição das Carteiras**

Carteira	Descrição
B/H	Ações com alto valor de mercado, alto índice BM.
B/M	Ações com alto valor de mercado, índice BM neutro.
B/L	Ações com alto valor de mercado, baixo índice BM.
S/H	Ações com baixo valor de mercado, alto índice BM.
S/M	Ações com baixo valor de mercado, índice BM neutro.
S/L	Ações com baixo valor de mercado, baixo índice BM.

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

### 3.2.2. Cálculo dos Retornos das Ações e das Carteiras

Logo após cada ação ser classificada, foram calculados os retornos de cada uma das ações mensalmente a partir das suas cotações de fechamento mensais coletadas no Economática. Para tanto, utilizou-se a equação 5 que consiste no logaritmo natural da divisão da cotação nominal de fechamento do ativo  $i$  no tempo  $t$  e a cotação nominal de fechamento do ativo  $i$  no tempo  $t-1$ . Utilizaremos a forma logarítmica de cálculo, pois essa pressupõe que as informações de mercado acontecem a todo o momento, e que as ações reagem de forma contínua a essas informações.

$$r = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (5)$$

Onde  $P_t$  e  $P_{t-1}$  representam, respectivamente, a cotação nominal de fechamento do ativo  $i$  na data  $t$  e  $t-1$ , ambas ajustadas aos proventos. É importante destacar que, neste processo, levou-se em consideração o período de julho do ano  $t$  até junho do ano  $t+1$ .

Quanto ao retorno mensal das carteiras - será obtido utilizando-se a equação 6, também levando em consideração o período de julho do ano  $t$  a junho do ano  $t+1$ . É importante destacar que o retorno mensal das 6 carteiras será reformulado anualmente:

$$R_{p,t} = \sum_{i=1}^n \left( \frac{VM_{i,t}}{VM_{p,t}} \times R_{i,t} \right) \quad (6)$$

Onde:

$R_{p,t}$  é o retorno da carteira  $p$  no mês  $t$ ;

$R_{i,t}$  é o retorno da ação  $i$ , pertencente à carteira  $p$ , no mês  $t$ ;

$VM_{i,t}$  é o valor de mercado da ação  $i$ , no final do mês  $t$ ;

$VM_{p,t}$  é o valor de mercado da carteira  $p$ , no final do mês  $t$ , representado pelo somatório dos valores de mercado das ações pertencentes à carteira.

### 3.2.3. Cálculo dos prêmios pelos Fatores de Risco

Mensalmente calcularam-se os prêmios relativos aos Fatores de Risco de Mercado, Tamanho (*SMB*) e Índice BM (*HML*). Obtidos utilizando-se, as equações (7), (8) e (9), respectivamente. Sendo importante destacar que esses três prêmios mensais serão utilizados como variáveis explicativas.

#### 3.2.3.1. Equação do prêmio pelo Fator de Risco de Mercado

$$PM_t = \left[ \sum_{i=1}^n \frac{VM_{i,t}}{VM_{M,t}} \times R_{i,t} \right] - Rf_i \quad (7)$$

Onde:

$PM$  é o prêmio pelo Fator de Risco de Mercado no mês  $t$ ;

$R_{i,t}$  é retorno da ação  $i$ , pertencente à carteira de mercado, no final do mês  $t$ ;

$VM_{i,t}$  é valor de mercado da ação  $i$ , no final do mês  $t$ ;

$VM_{M,t}$  é o valor de mercado da carteira de mercado, no final do mês  $t$ , considerando todas as ações da amostra.

$Rf_i$  é o retorno do ativo livre de risco, no mês  $t$ .



### 3.2.3.2. Equação do prêmio pelo Fator Tamanho

$$SMB_t = \overline{RS}_t - \overline{RB}_t \quad (8)$$

Onde:

$SMB_t$  é o prêmio pelo Fator Tamanho, no mês  $t$ ;

$\overline{RS}_t$  é o retorno médio mensal das carteiras *Small*, dado por:

$$\overline{RS}_t = (S/H + S/M + S/L) / 3$$

$\overline{RB}_t$  é o retorno médio mensal das carteiras *Big*, dado por:

$$\overline{RB}_t = (B/H + B/M + B/L) / 3$$

### 3.2.3.3. Equação do prêmio pelo fator índice BM

$$HML_t = \overline{RH}_t - \overline{RL}_t \quad (9)$$

Onde:

$HML_t$  é o prêmio pelo fator índice BM, no mês  $t$ ;

$\overline{RH}_t$  é o retorno médio mensal das carteiras *High*, dado por:

$$\overline{RH}_t = (B/H + S/H) / 2$$

$\overline{RL}_t$  é o retorno médio mensal das carteiras *Low*, dado por:

$$\overline{RL}_t = (B/L + S/L) / 2$$

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Com base nos parâmetros descritos na metodologia foram estudados, em média, 140 ações por ano, representando 38,55% da população pré-definida. O ano de 2013 foi o que se analisou o maior número (156 ações), enquanto que o menor número foi observado no ano de 2008 (119 ações), como ilustra a Tabela 2.

**Tabela 2 - População e Amostra**

Ano	População	Amostra	% da População
2008	384	119	30,99
2009	379	125	32,98
2010	374	137	36,63
2011	384	138	35,94
2012	365	155	42,47
2013	359	156	43,45
2014	347	148	42,65
2015	319	138	43,26
<b>Média</b>	<b>364</b>	<b>140</b>	<b>38,55</b>

Fonte: Elaborada pelos autores (2017).

A presente amostra apresenta o mesmo número médio de ações por carteira utilizado por Málaga e Securato (2004) que também estudou o Modelo de Três Fatores de Fama e French em comparação ao CAPM, analisando um mesmo número de anos (8 anos) período de 1995 a 2003, tendo como base a mesma metodologia utilizada por Fama e French (1993). Além disso, a presente amostra se aproxima do número amostral estudado por Machado (2009) que analisou em média 149 ações por ano, considerando um tamanho satisfatório para estudos envolvendo o mercado acionário brasileiro.

É possível especificar ainda mais a amostra descrita acima, com base na tabela 3, onde são descritos o número de ações em cada carteira, ano a ano. Conforme é visto, o número de ações por carteira variou entre 10 e 38 ações. É possível observar ainda, com base em valores consolidados, o número de ações classificadas como *Small* ou *Big*, levando em consideração os valores de mercado. Neste sentido, a amostra apresenta um número médio de 70 ações classificadas como *Big* e 70 classificadas como *Small*. Quanto ao índice BM, 43 ações foram classificadas como *Low* (Baixo índice BM), 55 como *Medium* (índice BM intermediário), e 42 como *High* (Alto índice BM).

**Tabela 3 - Número de Ações por Carteira e Ano**

<b>Carteira</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>	<b>Média</b>
B/H	26	19	23	21	22	20	20	12	163	20,38
B/M	18	17	22	23	23	25	22	27	177	22,13
B/L	15	26	23	25	32	33	32	30	216	27
S/H	10	19	18	20	25	27	25	30	174	21,75
S/M	29	32	33	32	38	37	36	27	264	33
S/L	21	12	18	17	15	14	13	12	122	15,25
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>125</b>	<b>137</b>	<b>138</b>	<b>155</b>	<b>156</b>	<b>148</b>	<b>138</b>	<b>1116</b>	<b>139,5</b>
<b>Média</b>	<b>19,83</b>	<b>20,83</b>	<b>22,83</b>	<b>23</b>	<b>25,86</b>	<b>26</b>	<b>24,67</b>	<b>23</b>	-	-
<b>Valores Consolidados</b>										
B	59	62	68	69	77	78	74	69	556	69,5
S	60	63	69	69	78	78	74	69	560	70
L	36	38	41	42	47	47	45	42	338	42,25
M	47	49	55	55	61	62	58	54	441	55,12
H	36	38	41	41	47	47	45	42	337	42,12

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Em cada ano de estudo, preferencialmente em junho, as 6 carteiras foram formadas novamente, sempre pela intersecção das carteiras formadas com base no valor de mercado e das carteiras formadas com base no índice BM.

Na tabela 4, abaixo, é possível analisar a média dos valores de mercado e do índice BM utilizadas na construção das carteiras. Para tanto, calculou-se os valores de mercado médio, mês a mês, de cada carteira e, em seguida, calculou-se a média dessas médias para todos os períodos, ou seja, os 96 meses. Após isso, fez-se uma média dos índices BM de cada ação que compõem as carteiras, ano a ano, para posteriormente fazer uma média geral, chegando aos números abaixo:

**Tabela 4 - Valores médios das Variáveis utilizadas na Construção das Carteiras**

<b>Carteira</b>	<b>Tamanho (R\$ Milhares)</b>	<b>BM</b>
B/H	18.818.822,12	2,5947
B/M	17.268.935,33	0,7994
B/L	20.550.232,88	0,26
S/H	1.125.592,37	2,5540
S/M	1.439.256,36	0,8298
S/L	2.965.349,15	0,3068

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

O índice BM variou de 0,26 a 2,5947, ambos os valores apresentados por carteiras *Big* (B/L e B/H, respectivamente). Machado (2009) verificou em seu trabalho que o valor do Índice BM das carteiras variou de 0,3462 a 4,6543. No trabalho de Machado (2009) o maior valor pertenceu a uma carteira *Big*, enquanto o menor valor pertenceu a uma carteira *Small*. Já Pedreira (2005), utilizando metodologia diferente, formando duas carteiras com ações individuais, registrou uma variação do Índice BM de -0,15 a 4,17.

A comparação das carteiras *Big* e *Small*, quanto à classificação pelo *Book-to-Market*, apresenta resultados parcialmente contraditórios. A carteira B/H apresenta índice *Book-to-Market* superior à carteira S/H, contradizendo os resultados obtidos em outros estudos. Já as carteiras B/M e B/L apresentam índices *Book-to-Market* inferiores às carteiras S/M e S/L, respectivamente, corroborando com pesquisas correlatas, às quais indicam que carteiras *Big* apresentam valores menores que os apresentados pelas carteiras *Small* (MACHADO, 2009; DOS SANTOS; FAMÁ; MUSSA, 2012; MÁLAGA; SECURATO, 2004).

De acordo com Fama e French (1993), índices *Book-to-Market* baixo representam oportunidades de crescimento da empresa. No caso das carteiras B/H e S/H, a oportunidade de crescimento se concentra nas empresas de menor valor de mercado. No mercado americano, essa oportunidade de crescimento também se concentra nas empresas de menor valor de mercado (carteiras *Small*) (FAMA; FRENCH, 1993).

O valor de mercado das carteiras *Big* é superior ao valor de mercado das carteiras *Small*, apresentando uma amplitude de R\$ 51.107.792,45, quando considerados os valores totais das carteiras *Big* e *Small* (Tabela 5).

As carteiras de maior valor de mercado (*Big*) representam 91,10% do valor de mercado total, enquanto as carteiras de menor valor de mercado (*Small*) representam 8,9%. Esses percentuais são semelhantes aos obtidos por Machado (2009), Dos Santos, Famá e Mussa (2012) e por Málaga e Securato (2004): 97,33%; 95,9%; 90,56%, respectivamente.

**Tabela 5 – Valor de Mercado das Carteiras**

<b>Carteira</b>	<b>Valor de Mercado (R\$ Milhares)</b>	<b>% Valor em relação total</b>
B/H	18.818.822,12	30,27
B/M	17.268.935,33	27,78
B/L	20.550.232,88	33,06
S/H	1.125.592,37	1,81
S/M	1.439.256,36	4,77
S/L	2.965.349,15	2,32
<b>TOTAL</b>	<b>62.168.188,22</b>	
<b>Valores Consolidados (R\$ Milhares)</b>		
B	56.637.990,34	91,10
S	5.530.197,88	8,9
H	23.515.582,03	37,83
M	18.708.191,69	30,09
L	19.944.414,50	32,08

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

#### 4.1.1. Análise da Variável Dependente

O retorno médio foi calculado com base no retorno mensal de cada uma das carteiras, tendo levando-se em consideração os 96 dados mensais de retorno (Junho de 2008 a junho de 2015) como parâmetro. Este resultado, bem como o valor de desvio padrão, está descritos na tabela 6.

**Tabela 6 – Retorno e Desvio Padrão das Carteiras**

<b>Carteira</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>
B/H	-0,6381	9,3075	35,1347	-26,2534
B/M	0,2982	6,1675	13,4580	-31,8393
B/L	0,7011	5,3903	15,6288	-22,0250
S/H	1,0663	6,7592	21,5941	-15,8651
S/M	0,5047	7,7562	27,0799	-31,0772
S/L	0,7456	7,0614	26,3679	-27,6734

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

O retorno médio mensal das carteiras variou de -0,6381% (Carteira B/H) para 1,0663% (Carteira S/H), enquanto que nos resultados de Machado (2009) estes valores variaram de -0,13% a 6,21%. Outros estudos também podem ser destacados, como o de Dos Santos, Famá e Mussa (2012) que apresentou resultados variando de -0,35% a 2,55%, bem como o de Málaga e Securato (2004), que apresentou resultados que variaram de 0,06% a 1,87%.

A diferença destes resultados pode ser atribuída ao número de carteiras formadas, bem como ao horizonte temporal estudado por cada trabalho. Enquanto Machado (2009) analisou um período de 12 anos, formando 24 carteiras, Dos Santos, Famá e Mussa (2012) analisaram um período de 11 anos, formando 12 carteiras, já Málaga e Securato (2004) analisaram um período de 8 anos, formando 6 carteiras. Vale salientar, que os trabalhos descritos acima se dedicaram ao mercado brasileiro. No mercado norte-americano; Fama e French (1993) obtiveram uma variação de 0,32% a 1,05% ao mês.

O desvio padrão dos retornos apresentou uma amplitude de 3,9172% entre o maior e o menor valor; 9,3075% e 5,3903%, respectivamente. Este resultado foi menor do que o encontrado por Dos Santos, Famá e Mussa (2012) e por Málaga e Securato (2004): 8,81% a 15,54% e 14,4% a 8,81%, respectivamente. Entretanto, foi maior do que o obtido por Machado (2009) e por Fama e French (1993), que encontraram valores oscilando entre 15,53% a 19,33% e entre 4,27% a 7,76%, respectivamente. Isto pode ser consequência do maior risco do mercado brasileiro em comparação ao mercado norte-americano, conforme apontam Dos Santos, Famá e Mussa (2012).

Com base no retorno das carteiras, é possível fazer algumas constatações sobre as anomalias de valor. A primeira delas, quanto ao fator tamanho, onde as empresas de menor valor de mercado deveriam proporcionar retorno superior às empresas de maior valor. Neste caso, conforme tabela 6, é possível constatar que todas as carteiras *Small* obtiveram retorno superior ao das carteiras *Big*, com exceção de uma, a carteira S/M, que apresentou um retorno menor do que a carteira B/L. Ou seja, houve superioridade do retorno da maioria das carteiras *Small* sobre as carteiras *Big*, podendo ser constatado o efeito Tamanho no mercado Brasileiro. Esse resultado foi contrário aos de Machado (2009), Dos Santos, Famá e Mussa (2012) e Málaga e Securato (2004), que não constataram tal efeito.

Sobre o índice *Book-to-Market*, é possível observar que as carteiras *Low* (Carteiras B/L e S/L), apresentam retorno médio superior às carteiras *Medium* e uma das carteiras *High* (carteiras B/H, B/M, S/M), porém, a carteira S/H apresenta retorno superior a todas essas. Neste sentido, não é possível identificar um padrão de superioridade do retorno das carteiras *High* sobre as carteiras *Low*, como também observou Málaga e Securato (2004). Essa evidência descaracteriza o efeito valor que foi proposto por Jegadeesh e Titman (1993). Esse resultado também corrobora com os achados de Machado (2009), Dos Santos, Famá e Mussa (2012).

#### 4.1.2. Análise das Variáveis Independentes

A tabela 7 mostra os resultados dos prêmios dos fatores de risco de mercado, tamanho e *Book-to-Market*. Estes prêmios mensais foram calculados por meio de uma média mensal dos 96 meses estudados (de Junho de 2008 a junho de 2015). Além do prêmio mensal, a tabela apresenta o desvio padrão, e os valores mínimos e máximos.

**Tabela 7 – Prêmios Mensais dos Fatores de Risco**

<b>Fatores de Risco</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Mercado ( $R_m - R_f$ )	-0,5433	5,680862	-27,116	11,372
Tamanho (SMB)	0,65183	4,053723	-10,540	13,593
<i>Book-to-Market</i> (HML)	-0,5092	5,235737	-15,714	16,753

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Na análise dos fatores pôde-se constatar que o fator de mercado, que representa a diferença entre o retorno de mercado e o retorno livre de risco, apresentou valor negativo de -0,5433%. Este resultado foi similar ao de Murakoshi e Brito (2009), que encontraram uma média de -0,23% analisando o período de 1996 a 2005. Segundo os autores, esta diferença pode ser explicada pelas altas taxas de juros básicas da economia brasileira durante este período, dificilmente derrotadas, na média, pelos retornos da Bolsa.

O fator tamanho (SMB) apresentou a maior média dos fatores com um valor de 0,65183%, comprovando a existência do efeito no mercado brasileiro. Ou seja, as empresas consideradas pequenas trazem retornos maiores que as empresas consideradas grandes.

Por último, o fator medido pelo *Book-to-Market* (HML) também apresentou valor negativo de -0,5092, assim como o encontrado por Machado (2009) que apresentou um valor de -2,729. Este resultado indica a não existência do efeito valor no mercado brasileiro.

## 4.2. ANÁLISE DO PODER EXPLICATIVO DOS MODELOS

### 4.2.1. Modelo CAPM: Modelo de fator único

A tabela 8 mostra os resultados das regressões para o Modelo de Fator Único (CAPM). Onde é possível constatar os coeficientes estimados e os seus respectivos *p* valor e coeficiente de determinação. O coeficiente do fator de mercado (*b*) mostrou-se expressivo para todas as carteiras (*p* valor menor do que 5%) sinalizando a adequabilidade do modelo, conforme constataram também Dos Santos, Famá e Mussa (2012).

Observou-se um coeficiente de determinação ajustado médio de 0,6470, isso significa que o modelo teve um poder explicativo de 64,7%. De outra forma: o modelo deixou de explicar parte das variações dos retornos das carteiras; o fator de mercado deixou de explicar 35,3% dessas variações.

Esse coeficiente de determinação ajustado variou de 0,448879465 a 0,811722093, com apenas uma das carteiras apresentando coeficiente de determinação superior a 0,8 (apenas a carteira B/M). Em contrapartida, para a carteira S/H obteve-se um poder explicativo limitado de apenas 0,448879 ou 44,88%.

**Tabela 8 - Resultados das Regressões para o CAPM**

Carteira	<i>A</i>	<i>p</i> valor ( <i>a</i> )	<i>B</i>	<i>p</i> valor ( <i>b</i> )	<i>R</i> <sup>2</sup> ajustado
B/H	0,000655324	0,911443032	1,295088418	1,00582E-21	0,620836308
B/M	0,008303553	0,003195264	0,979335594	4,54494E-36	0,811722093
B/L	0,011460624	9,26148E-05	0,819017124	1,20165E-29	0,742340281
S/H	0,015022527	0,004383264	0,802298816	5,04299E-14	0,448879465
S/M	0,011063631	0,020048151	1,107365816	1,29533E-23	0,654187046
S/L	0,012723921	0,00632351	0,969488881	7,70701E-21	0,604156629

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Estudos correlatos sobre o tema como os de Machado (2009), Málaga e Securato (2004) e Dos Santos, Famá e Mussa (2012) apresentaram poderes explicativos médios de 75,7%, 54% e 47,2%, respectivamente. Porém, vale destacar que Málaga e Securato (2004) e Dos Santos, Famá e Mussa (2012) utilizaram o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) enquanto que Machado (2009) e o presente trabalho utilizaram o coeficiente de determinação ajustado ( $R^2$  ajustado) para determinar o poder explicativo.

Foi utilizado o coeficiente de determinação ajustado, pois ele é o mais indicado para usar-se quando se quer comparar o coeficiente de ajuste ( $R^2$ ) entre dois modelos ou entre um mesmo modelo com tamanhos de amostras diferentes (FÁVERO et al,2009).

#### 4.2.2. Modelo de três fatores de Fama e French

A tabela 9 mostra os resultados das regressões para o Modelo de três fatores de Fama e French, os coeficientes estimados e seus respectivos  $p$  valor e coeficiente de determinação. O coeficiente do fator de mercado ( $b$ ) mostrou-se expressivo para todas as carteiras ( $p$  valor menor do que 5%) sinalizando a adequabilidade do modelo, conforme constataram também Dos Santos, Famá e Mussa (2012). O coeficiente do fator tamanho ( $s$ ) mostrou-se expressivo para 4 carteiras (B/M, S/L, S/M e S/H) pois estas apresentaram um  $p$  valor menor do que 5%. O coeficiente do Índice BM ( $h$ ) mostrou expressivo para 5 das 6 carteiras (B/L, B/M, B/H, S/L e S/H) pois estas apresentaram um  $p$  valor menor do que 5%.

Observou-se um coeficiente de determinação ajustado médio de 0,871929373, isso significa que o modelo teve um poder explicativo de 87,1%. Esse coeficiente de determinação ajustado variou de 0,824053271 a 0,903019244 com todas as carteiras apresentando valores maiores que 80%, isso representa ganhos significativos de poder explicativo em todas as carteiras. Notou-se que o modelo deixou de explicar apenas 12,9% dessas variações.

Diferente do que observaram Fama e French (1993), no mercado norte-americano, e Dos Santos, Fama e Mussa (2007), Málaga e Securato (2004) e Machado (2009), no mercado brasileiro, com a inclusão dos dois fatores, não se observou um aumento do valor do coeficiente do fator de mercado, em relação ao observado no CAPM. Também se observou que o coeficiente não passou a estar próximo de um, no modelo de três fatores.

Conforme foram observados por Machado (2009), os valores dos coeficientes  $s$  aparentam estar relacionados com as próprias carteiras, porque as carteiras *Small* apresentaram valores de  $s$  maiores do que os das carteiras *Big*. Este evento não valida as conclusões obtidas na Tabela 6, pois as carteiras formadas por empresas com alto valor de mercado não apresentam retornos mais altos do que as carteiras formadas por empresas com menor valor de mercado.

**Tabela 9 - Resultados das Regressões para o Modelo de Três Fatores**

<b>Carteira</b>	<b><i>a</i></b>	<b><i>p</i> valor (<i>a</i>)</b>	<b><i>B</i></b>	<b><i>p</i> valor(<i>b</i>)</b>	<b><i>s</i></b>	<b><i>p</i> valor (<i>s</i>)</b>	<b><i>h</i></b>	<b><i>p</i> valor (<i>h</i>)</b>	<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>
B/H	0,005141837	0,137286301	1,150077643	1,50791E-33	-0,118391999	0,170876451	0,884185347	6,27862E-23	0,874077868
B/M	0,008648503	0,001777708	0,047498157	1,45239E-36	-0,143546493	0,035299338	-0,125787459	0,018607158	0,824053271
B/L	0,009697045	1,13404E-05	0,876692341	5,10597E-41	0,042081213	0,422416734	-0,353983242	1,39859E-13	0,86085973
S/H	0,011397075	1,1326E-06	0,782618731	1,14892E-35	1,001066576	1,95217E-32	0,590424208	3,56603E-24	0,903019244
S/M	0,005248442	0,047604317	1,176656095	1,94871E-43	0,93848278	3,24896E-25	-0,01460236	0,775633211	0,894680783
S/L	0,006841867	0,009802815	1,056004033	5,80841E-40	0,064870394	1,83467E-22	-0,171407203	0,001059867	0,874885339

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).



Os valores dos coeficientes  $h$  aparentam estar relacionados com as próprias carteiras, porque as carteiras *High* apresentaram valores de  $h$  maiores do que os das carteiras *Low* e *Medium*. No caso das carteiras *Big*, os retornos médios mensais das carteiras *Medium* e *Low* foram maiores do que o da carteira *High*. Já no caso das carteiras *Small*, os retornos médios das carteiras *Medium* e *Low* foram inferiores ao da carteira *High*, este fato se mostrou semelhante ao que foi encontrado por Fama e French (1993) e por Dos Santos, Famá e Mussa (2012) em seus trabalhos.

Estudos correlatos sobre o tema como os de Machado (2009), Málaga e Securato (2004) e Dos Santos, Famá e Mussa (2012) apresentaram poderes explicativos médios de 82,7%, 74,6% e 66,6%, respectivamente. Porém, vale destacar que Málaga e Securato (2004) e Dos Santos, Famá e Mussa (2012) utilizaram o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) enquanto que Machado (2009) e o presente trabalho utilizaram o coeficiente de determinação ajustado ( $R^2$  ajustado) para determinar o poder explicativo.

Foi utilizado o coeficiente de determinação ajustado, pois ele é o mais indicado para usar-se quando se quer comparar o coeficiente de ajuste ( $R^2$ ) entre dois modelos ou entre um mesmo modelo com tamanhos de amostras diferentes (FÁVERO et al,2009).

**Tabela 10 - Análise Comparativa do Poder Explicativo dos Modelos ( $R^2$  ajustado)**

Carteiras	CAPM	3 Fatores	3 Fatores - CAPM
B/H	0,620836308	0,874077868	0,253241561
B/M	0,811722093	0,824053271	0,012331178
B/L	0,742340281	0,86085973	0,118519449
S/H	0,448879465	0,903019244	0,454139778
S/M	0,654187046	0,894680783	0,240493737
S/L	0,604156629	0,874885339	0,27072871
Média	0,647020304	0,871929373	0,224909069
Desvio Padrão	0,124937286	0,027972196	-
Mínimo	0,448879465	0,824053271	0,012331178
Máximo	0,811722093	0,903019244	0,454139778

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

A inserção dos dois fatores na equação do modelo CAPM contribuiu para o aumento do poder explicativo das variações dos retornos das 6 carteiras. Os coeficientes de determinação ajustados ( $R^2$  ajustado) de todas as carteiras aumentaram de forma significativa, principalmente em carteiras das quais o  $R^2$  ajustado se apresentou baixo no modelo CAPM (Modelo de fator único). A carteira S/H, por exemplo, apresentou a maior diferença entre o poder explicativo do modelo de três fatores e do modelo CAPM com um valor de 45,4%.

A diferença média do poder explicativo do modelo de três fatores e do modelo CAPM foi de 22,5%. Málaga e Securato (2004) encontraram uma diferença média do poder explicativo de 20,6%, enquanto que Dos Santos, Famá e Mussa (2012) encontraram uma diferença de 19,4% e Machado (2009), por sua vez, encontrou uma diferença de 12,4% entre o modelo de três fatores e o modelo CAPM.

## 5. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como principal objetivo investigar a variabilidade do retorno das ações no mercado acionário brasileiro no período de 2008 a 2015. Para isso, buscou-se identificar a existência de anomalias, verificar o poder explicativo dos modelos de precificação de ativos comparando-o com pesquisas correlatas na bibliografia nacional.

Entre os principais achados do presente trabalho temos que destacar os seguintes:

- Com base no retorno das carteiras, é possível fazer algumas constatações sobre o fator tamanho, onde as empresas de menor valor de mercado proporcionaram retornos superiores às empresas de maior valor de mercado. Ou seja, houve superioridade do retorno da maioria das carteiras *Small* sobre as carteiras *Big*, podendo ser constatado o efeito Tamanho no mercado brasileiro.

- Ainda com base no retorno das carteiras, ficaram evidentes algumas descobertas quanto ao índice *Book-to-Market*, onde não foi possível identificar um padrão de superioridade do retorno das carteiras *High* sobre as carteiras *Low*. Essa evidência descaracteriza o efeito valor que leva em consideração o índice *Book-to-Market*.

- Na análise dos prêmios pelos fatores constatou-se que o fator de Mercado ( $R_m - R_f$ ) apresentou valor negativo de -0,5433%. Ou seja, o retorno esperado da carteira de mercado é inferior à taxa livre de risco. Quanto ao fator Tamanho (SMB) apresentou uma média de 0,65183%, esse valor comprova a existência do efeito no mercado brasileiro. Ou seja, as empresas consideradas pequenas trazem retornos maiores que as empresas consideradas grandes. Já o fator *Book-to-Market* (HML) também apresentou valor negativo de -0,5092, não indicado à existência do efeito valor no mercado brasileiro.

- Quanto à análise dos coeficientes de determinação ajustados ( $R^2$  Ajustado), foi observado um aumento significativo no poder explicativo entre o CAPM e o Modelo de três fatores. O modelo de três fatores desenvolvido por Fama e French melhorou, em média, 22,4% do poder de explicação do modelo de fator único (CAPM), uma variação de 64,7% a 87,1%. Isso mostra a superioridade na explicação da precificação dos ativos do modelo de Fama e French.

Por fim, convém ressaltar dois temas que, usualmente, são controversos para realização de pesquisas com modelos de precificação de ativos. O primeiro deles é quanto à taxa de risco que é utilizada nos modelos: Qual taxa é a mais adequada para se utilizar em pesquisas da área, principalmente em mercados emergentes como o brasileiro? O segundo tema é quanto à definição da carteira de mercado utilizada como base para o estudo dos modelos de precificação: Qual a forma mais adequada de calcular a carteira de mercado? Ou qual deve ser utilizada?

A diferença entre os resultados encontrados podem ser atribuídos às diferentes metodologias abordadas. A importância desse estudo consiste em analisar os dados de um mercado emergente, como o Brasil. Como foi dito acima, ainda existem controvérsias quanto a melhor metodologia para utilizar-se nesses tipos de mercados, ressaltando-se os diferentes resultados. Pesquisas futuras podem ser realizadas utilizando, por exemplo, taxas diárias, semanais ou, até mesmo anuais. Ou ainda, podem analisar horizontes temporais diferentes, amostras diferentes ou novas metodologias na construção das carteiras. A exploração de novas metodologias é muito importante para a construção do conhecimento do mercado acionário brasileiro.

## REFERÊNCIAS

BEUREN, I. M. et al. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**, 3ª edição. 2. Reimpr. Atlas, 2008.

BRUNI, Adriano Leal. **Risco retorno e equilíbrio: uma análise do modelo de Precificação de ativos financeiros na avaliação de ações negociadas na Bovespa (1988-1996)**. Tese (Mestrado em Administração). Faculdade de Economia, Administração, e Contabilidade-Departamento de Administração. Universidade de São Paulo (USP), 1998. Orientador: Prof. Dr. Rubens, Famá.

BRUNI, A.L; FAMÁ, R. Liquidez e avaliação de ativos financeiros: evidências empíricas na Bovespa (1988-1996). In: Encontro Anual da Associação nacional de pós-graduação em Administração, 22, 1998. **Anais**. Foz do Iguaçu, 1998.

CALDEIRA, João F.; MOURA, Guilherme V.; SANTOS, André A. P.. Seleção de carteiras utilizando o modelo Fama-French-Carhart. **Rev. Bras. Econ.**, Rio de Janeiro ,v. 67, n. 1, p. 45-65, Mar. 2013.

DA COSTA JR, N.C.A. **Um estudo empírico sobre algumas anomalias encontradas no mercado de capitais Brasileiro**. Tese de Doutorado, São Paulo, EAESP/FGV,1991.

DAS NEVES, M. B. E. **Três ensaios em modelos de apreçamento de ativos**, 2003, 143 f. Tese (Doutorado em administração). Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ - Instituto COPPEAD de Administração, Rio de Janeiro, 2003.

DOS SANTOS, J. O.; FAMÁ, R.; MUSSA, A. **A adição do fator risco momento ao modelo de precificação de ativos dos três fatores de Fama e French aplicado ao mercado acionário Brasileiro**. Revista de Gestão - REGE, São Paulo-SP, v.19,n.3,p.453-472, Jul./Set. 2012.

ECONOMÁTICA: Banco de dados. Disponível em: <<https://economica.com/>>. Acesso em: 07/03/2017.

FAMA, E.F.; FRENCH, K. R. The cross-section of expected stock returns. **Journal of finance**, v.47, n.2, p.427-465, 1992.

FAMA, E.F.; FRENCH, K.R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. **Journal of financial Economics**, v.33, n.1, p.3-56, 1993.

FAMA, E.F.; FRENCH, K.R. Value versus Growth: the international evidence. **Journal of finance**, v.53, p.1975-1998, 1998.

FAMA, E.F. Efficient markets: a review of theory and empirical work. **Journal of finance**, v.25, n.2, p.383-417, 1970.

FAMA, E. F. Efficient capital markets: II. **Journal of finance**, v.46, n.5, p.1575-1617.1991.

FAMÁ, R.; CIOFFI, P. L. de M.; COELHO, P. A. R. **Contexto das Finanças Comportamentais: Anomalias e Eficiência do mercado de capitais brasileiro**. Revista de Gestão USP, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 65-78, 2008.

FÁVERO, L. P. *etal.* **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009 – 7ª impressão.

FRALETTI, P.B. **Ensaio sobre taxa de juros em reais e sua aplicação na análise financeira**, 2004, 160f. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. Seis ed., São Paulo: Atlas, 2008.

JEGADEESH, N.; TITMAN, S. **Momentum**. University Of Illinois Working Paper. 2001.

JEGADEESH, N.; TITMAN, S. **Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency**. Journal of Finance, v. 48, n.1, p. 65-91, 1993.

LINTNER, G. **Behavioral finance: Why investors make bad decisions**, The Planner, 1998.

MACHADO, Márcio André Veras. **Modelo de precificação de ativos e o efeito liquidez: evidências empíricas no mercado acionário brasileiro**. Tese (Doutorado em Administração). Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação. Universidade de Brasília (UnB), 2009. Orientador: Prof. PhD. Otávio Ribeiro de Medeiros.

MACHADO, A. V. M.; MEDEIROS, O. R. de. **Anomalias e retorno acionário: Evidências empíricas do mercado acionário brasileiro**. R. Adm. FACES Journal Belo Horizonte v. 13 n. 2 p. 26-46 Abr./jun. 2014.

MÁLAGA, F.K.; SECURATO, J.R. **Aplicação do modelo de três fatores de Fama e French no mercado acionário Brasileiro- um estudo empírico do período de 1995-2003**. In: Encontro anual da associação nacional do programa de pós-graduação em administração,28,2004; **Anais**. Curitiba: ANPAD, 2004.

MESCOLIN, A.; BRAGA, M.C.; DA COSTA JR, N. C. A.. Risco e retorno das *Value e growth stocks* no mercado Brasileiro. In: Encontro Nacional dos Programas de Pós- graduação em Administração, XXI, 1997. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 1997.

MURAKOSHI, V.; BRITO, R. **Fatores comuns de risco de mercado, tamanho, valor e diferenciais de juros nos retornos esperados das ações brasileiras**. Revista de Economia e Administração, v. 8, n. 2, p. 253-282, 2009.

PEDREIRA, E. B. **Retornos e Riscos das ações de Valor e de Crescimento no Mercado Brasileiro no Período de Janeiro de 2001 a Junho de 2004, com Base no Índice IBrX 50.** In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 5, São Paulo, 2005.

RODRIGUES, M.R.A. **O efeito valor, o efeito tamanho e o modelo multifatorial: evidências do caso Brasileiro.** In Encontro Nacional dos programas de pós-graduação em Administração, XXIV, 2000; **Anais...** Florianópolis: ANPAD, 2000.

ROLL, R. **A critique of the asset pricing theory's tests.** Journal of Financial Economics, London and New York, v. 4, n. 2, p. 129-176, Mar. 1977.

ROMARO, P. ; EID JÚNIOR, W. **O efeito tamanho na Bovespa.** In: Congresso Latino-Americano de Escolas de Administração, XXVII, 2002. **Anais...** Porto Alegre, 2002.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração.** 16ª edição. Atlas, 2016.

XAVIER, C. N. **A precificação da liquidez no mercado brasileiro de ações,** 2007, 55f. Dissertação (Mestrado – Programa de Mestrado Profissional em Economia. Área de concentração: Finanças e Macroeconomia Aplicada) – Faculdade de Economia IBMEC, São Paulo, 2007.

YOUNG, S. David; O'BYRNE, Stephen F. **EVA e Gestão Baseada em Valor: guia prático para implementação.** Porto Alegre: Bookman, 2003.