

The logo for Insper, featuring the word "Insper" in a black serif font inside a white rectangular box. This box is centered within a larger red rectangle, which is itself centered within a black square. The red rectangle has a slight offset to the right and bottom.

Insper

Business and Economics
Working Papers

WPBE 026/2008

Testes empíricos sobre market
timing na determinação da
estrutura de capital das
empresas brasileiras

José Luiz Rossi Júnior
José Ignácio Céspedes

TESTES EMPÍRICOS SOBRE *MARKET TIMING* NA DETERMINAÇÃO DA ESTRUTURA DE CAPITAL DAS EMPRESAS BRASILEIRAS

José Luiz Rossi Júnior¹
Ibmec São Paulo

José Ignácio Céspedes
Ibmec São Paulo

Resumo

O trabalho testa a teoria do *equity market timing* da determinação da estrutura de capital para uma amostra de empresas brasileiras no período de 1996 a 2006. Os resultados mostram que, consistente com a teoria de *market timing*, as empresas financiam uma fração maior do seu déficit de fundos com capital próprio quando o custo deste é baixo relativo ao capital de terceiros e quando seu valor de mercado é alto comparado a seu valor patrimonial.

Palavras-chave: Estrutura de Capital, *Pecking Order*, *Market Timing*, Janelas de Oportunidade, Custo do Capital.

Abstract

This paper tests the equity market timing theory of the determination of companies' capital structure for a sample of Brazilian publicly traded companies from 1996 to 2006. The results indicate that consistent with the market timing theory, companies finance a larger portion of their financing deficit with equity when its cost is low relative to the cost of debt and when they are overvalued.

Keywords: Corporate Finance, Capital Structure, Pecking Order, Market Timing, Windows of Opportunities, Cost of Capital.

JEL Codes: G30, G32, G14.

¹ Endereço para correspondência: Rua Quatá, 300 sala 414 – Vila Olímpia - CEP: 04546-042 – São Paulo – SP
E-mail: joselrj1@isp.edu.br

1. Introdução

Desde a publicação do clássico estudo de Modigliani-Miller (1958), os economistas tentam analisar qual modelo seria o mais adequado para explicar o comportamento das firmas quando da determinação de sua estrutura de capital. A teoria do *static trade-off* estabelece que a estrutura de capital da firma seria resultado de uma ponderação entre os potenciais benefícios e custos do endividamento, o que resultaria em um nível ótimo de alavancagem. Já os modelos de *pecking order* estabelecem que as firmas seguiriam um padrão ordenado na escolha do seu financiamento, onde primeiramente estas se financiariam através de seus lucros retidos, em seguida, de capital de terceiros, e, por último, por meio da emissão de capital próprio, diferentemente do *static trade-off*, as firmas não teriam uma meta de alavancagem, mas sim se financiariam de acordo com seu déficit de recursos seguindo a hierarquia estabelecida.

Embora extensivamente escrutinizada pela literatura, nenhuma das duas teorias conseguiu explicar de maneira completamente satisfatória o comportamento das empresas no tocante a determinação de sua estrutura de capital. A teoria do market timing surgiu então como uma explicação alternativa para a determinação da estrutura de capital das empresas. Neste modelo, a estrutura de capital seria determinada por sucessivas tentativas das firmas de explorar flutuações temporárias no custo de capital próprio relativo ao custo de outras fontes de financiamento. Desta maneira, a escolha da estrutura de capital dar-se-ia por meio da procura sistemática de “janelas de oportunidade” ligadas a movimentos do custo do capital para o financiamento das empresas.

Como discutido por Huang & Ritter (2004), a diferença crucial entre a teoria do market timing e a teoria da pecking order é que a primeira não assume nenhuma forma de eficiência do mercado financeiro. “Janelas de oportunidade” podem surgir sempre que o custo do capital varie seja por razões racionais ou irracionais. Na teoria de *market timing*, uma empresa pode emitir ações quando ela acredita que o preço das suas ações está irracionalmente alto e as readquire quando o seu preço está irracionalmente baixo. Isto contraria as proposições de Modigliani e Miller (1958; 1963) onde, em mercados eficientes, os custos das diferentes formas de capital não variam de forma independente e, portanto, não deveria haver ganhos na exploração das variações entre o custo da dívida e do capital próprio. Na presença de mercados ineficientes, os gestores sempre possuirão incentivos para a prática de *market timing* desde que para eles isso seja possível.

Este estudo tem como objetivo testar as proposições da teoria do market timing para uma amostra de empresas brasileiras de capital aberto no período de 1996 a 2006. O trabalho analisa se movimentos do custo do capital e a percepção das firmas sobre sua valoração exerce um impacto sobre sua decisão acerca da estrutura de capital.

A teoria do market timing estabelece que as firmas financiem uma maior parte do seu déficit de fundos através do mercado acionário quando o custo do capital próprio for baixo relativo a outras formas de capital ou quando acharem que suas ações estão sobrevalorizadas, ou seja, tenham valores superiores a seus valores patrimoniais ou valores de mercado no passado. O trabalho então utiliza duas diferentes metodologias para testar a teoria do market timing. Na primeira metodologia, o estudo testa diretamente através da construção de diferentes *proxies* para o custo do capital próprio a relação entre a forma de financiamento e o custo do capital próprio utilizando o procedimento desenvolvido por Huang & Ritter (2004). O segundo procedimento utiliza a razão *market-to-book* como uma medida de

valoração da firma e testa se as firmas financiam seu déficit de fundos através da emissão de ações quando estas apresentam uma maior valor de mercado com relação a seu valor patrimonial, caso contrário elas prefeririam a emissão de dívida.

Os resultados encontrados são consistentes com a teoria do *market timing*. Os resultados confirmam que as firmas brasileiras financiam seu déficit de fundos pela emissão de ações primordialmente quando o custo do capital próprio é baixo. Adicionalmente, o trabalho mostra que as firmas utilizam uma quantidade menor do capital de terceiros quando o seu valor de mercado é maior em relação ao seu valor patrimonial.

O trabalho é desenvolvido da seguinte maneira. Na seção 2, é apresentada a evidência empírica existente sobre a teoria do market timing. Na seção 3, é discutida a metodologia empregada no trabalho. Na seção 4, são mostrados os dados utilizados. Os resultados são mostrados e analisados na seção 5. Finalmente, as conclusões do estudo são apresentadas na seção 6.

2. Evidências Empíricas da teoria de *Market Timing*

O trabalho de Baker & Wurgler (2002) introduziu formalmente a teoria do market timing como uma explicação alternativa para a determinação da estrutura de capital pelas firmas. No trabalho, os autores constroem uma série de valores históricos ponderados da razão entre o valor de mercado da firma sobre seu valor patrimonial (market-to-book) e observam que a estrutura de capital vigente da firma é fortemente relacionada com os valores históricos dessa variável. Os autores encontram um relacionamento negativo entre a razão market-to-book ponderada construída e a alavancagem corrente.

Eles argumentam que nem a pecking-order nem os modelos de *trade-off* podem explicar este relacionamento dados que tais modelos teriam dificuldade de explicar como movimentos temporários do valor de mercado da firma teriam efeitos permanentes sobre a estrutura de capital ou mesmo prediriam um relacionamento contrário do encontrado como no caso do modelo da *pecking order*. Eles concluem então que a estrutura de capital das firmas seria o resultado de tentativas passadas destas em “*time the equity market*”.

Os autores discutem que a questão da persistência seria crucial para a teoria do market timing já que, mecanicamente, flutuações de curto prazo no custo do capital são esperadas em influenciar a estrutura de capital da firma, mas se as firmas rebalancearem sua alavancagem de acordo com os modelos tradicionais, o market timing não terá persistência, não exercendo um impacto na determinação da estrutura de capital no longo prazo.

A partir do trabalho de Baker e Wurgler (2002) pode-se dividir a literatura de market timing em duas vertentes de acordo com o teste de dois resultados principais. A primeira estaria interessada em verificar se as firmas realmente tentam se aproveitar de janelas de oportunidade quando da escolha de sua estrutura de capital. A segunda tenta analisar se essas tentativas de “time the market” teriam efeitos persistentes ou afetariam somente no curto-prazo a estrutura de capital das firmas. Este trabalho encaixa-se na primeira vertente. Embora já existisse uma literatura observando que as empresas mostravam um comportamento oportunístico com relação à escolha entre capital próprio e de terceiros¹. Poucos são os trabalhos que testam diretamente o fato se as firmas aproveitam momentos onde o custo do capital próprio seja baixo com relação ao capital de terceiros ou momentos onde sua valoração seja alta para realizarem a emissão de ações.

Huang e Ritter (2004) foram os primeiros a realizar uma ligação direta entre o padrão temporal da estrutura de capital com o custo relativo do capital próprio com relação a outras formas de capital. Os autores encontraram que as firmas financiam um porção maior do seu déficit financeiro com capital próprio quando o excesso de retorno no preço é baixo, quando a média do retorno do 1º dia das emissões primárias é alta e antes (após) realizações dos fatores do modelo de Fama-French são baixo (alto), o que seria consistente com a teoria do *market timing*.

Na mesma linha, Elliot, Kant e Warr (2007) encontram que firmas sobrevalorizadas têm uma probabilidade maior de emitirem ações, enquanto as subvalorizadas teriam uma probabilidade maior de emitir dívida, evidência consistente com a teoria do *market timing*. Além disso, através da utilização de um modelo de valoração que decompõe a razão *market-to-book* em dois componentes, um representando o erro de precificação e outro correspondendo a oportunidades de crescimento, os autores encontram que erros de precificação são importantes na escolha da estrutura de capital, o que é visto pelos autores como sendo consistente com a explicação de *market timing* devido à irracionalidade dos investidores. Embora a literatura confirme a existência da tentativa das firmas de “time the equity market” como mostrado por Baker e Wurgler (2002), esta não alcançou um consenso sobre o grau de persistência que o *market timing* teria sobre a estrutura de capital da firma.

Flannery e Rangan (2004), através da utilização de um modelo dinâmico de ajuste da alavancagem das firmas, encontraram que, embora seja significativa na explicação de mudanças na estrutura de capital, *market timing* não explicaria mais do que 10% das alterações na estrutura de capital das firmas e em adição os autores encontraram que variações no preço das ações teriam somente efeitos transitórios e concluem que um modelo de trade-off dinâmico onde as firmas ajustam sua alavancagem para uma alavancagem meta explicaria a maior parte das variações da estrutura de capital das firmas.

Resultados semelhantes foram encontrados por Kayhan e Titman (2007), os autores constroem um modelo econométrico para distinguir dentre as diferentes teorias sobre a determinação da estrutura de capital. Eles encontram que variáveis indicativas de *market timing* são importante determinantes da estrutura de capital das firmas, mas que seu peso diminui com o tempo, quando as firmas tendem a mover em direção a uma meta de alavancagem.

Hovakimian (2006) move a discussão em outra direção. O autor discorda da conclusão de Baker e Wurgler (2002) que o relacionamento significativo entre a razão *market-to-book* passada com a alavancagem corrente seria uma indicação que as firmas tentam se aproveitar de janelas de oportunidade no mercado acionário. Eles mostram que o efeito da emissão de ações é reduzido e pouco persistente na estrutura de capital das firmas. O autor mostra que o relacionamento entre a razão *market-to-book* passada e a alavancagem corrente deve-se ao fato que a razão *market-to-book* fornecer informação sobre oportunidades de crescimento das firmas não capturadas pela razão *market-to-book* corrente.

Alti (2006) separa as emissões das empresas como sendo feitas em períodos hot e cold, onde a separação é feita de acordo com o número de emissões iniciais de ações (IPO) nos respectivos períodos. Meses com um grande número de emissões são denominados hot, caso contrário são denominados cold. O autor encontra que firmas que realizam emissões em períodos denominados como hot emitem mais ações e reduzem sua alavancagem mais do que firmas em mercados denominados cold. Mas, logo após o lançamento, as firmas em mercados

hot emitem mais dívida e menos ações do que as firmas *cold*, fazendo com que em um período curto de tempo a diferença entre as firmas desapareça, evidência contrária a teoria do market timing.

Basso, Mendes e Kayo (2004) replicam a estimação de Baker e Wurgler (2002) para uma amostra de empresas brasileiras no período de 1997 a 2002. Eles não encontram evidência de market timing no Brasil. Eles mostram que a alavancagem das firmas brasileiras diminui logo após a emissão inicial de ações (IPO), mas aumenta logo no segundo ano após esta, não evidenciando a persistência necessária para corroborar com a teoria do market timing. Além disso, contrariando Baker e Wurgler (2002), os autores não encontraram um relacionamento entre a razão market-to-book histórica e a alavancagem das firmas, concluindo assim que a teoria não é confirmada para o caso brasileiro. Diferente de Basso, Mendes e Kayo (2004), este trabalho não tem como objetivo testar a persistência do market timing, mas testar diretamente se as firmas realmente apresentam um comportamento oportunístico, financiando seu déficit de fundos com a emissão de ações quando o custo do capital próprio for menor quando comparado com o custo de outras formas de capital ou quando os administradores percebem que a empresa está sobre valorizada pelo mercado.

3. Metodologia

3.1 Financiamento do déficit financeiro x custo do capital

A primeira metodologia utilizada é baseada no trabalho de Huang e Ritter (2004). Primeiramente, é realizado o teste da pecking-order de Shyam-Sunder e Myers (1999). No teste, é estimada uma equação cuja variável dependente é a variação do endividamento da firma e seu déficit financeiro é utilizado como variável explicativa. Ao invés de estimar todos os períodos conjuntamente, regressões são realizadas para todos os trimestres e então o padrão temporal dos coeficientes é analisado. Em uma segunda etapa, testa-se se o padrão dos coeficientes do modelo de Shyam-Sunder e Myers (1999) está relacionado com movimentos do custo do capital próprio.

3.1.1 O teste de pecking order de Shyam-Sunder e Myers (1999)

O modelo da *pecking order* propõe que a firma emitirá dívida quando os fluxos de caixa gerados internamente forem insuficientes para honrar os seus compromissos com dividendos, efetuar os investimentos e desembolsar recursos para o capital de giro. Nesse caso, a empresa nunca emitiria ações, exceto quando ela pudesse apenas emitir dívida com alto grau de inadimplência, o que ocorre justamente quando os custos de falência são excessivamente altos, desincentivando o endividamento. Os autores definem o déficit agregado de fundos como:

$$DEF_t = Div_t + I_t + \Delta W_t - C_t \quad (1)$$

Onde,

DEF_t Déficit de fundos das empresas no período t

C_t Caixa operacional gerado após juros e impostos das empresas no período t

Div_t Pagamento de dividendos das empresas no período t

I_t Investimentos de capital das empresas no período t

ΔW_t Variação do capital de giro das empresas no período t

Como proposto por Shyam-Sunder e Myers (1999) para o teste da teoria da pecking order, inicialmente, a seguinte equação foi estimada para cada trimestre da amostra:

$$\Delta D_t = a_t + b_t DEF_t + e_t \quad (2)$$

Onde ΔD_t é a variação da dívida exigível de longo prazo no período t.

Segundo Chirinko e Singha (2000), a teoria da *pecking order* poderia ser testada de acordo com duas diferentes formas: a forma forte e a semi-forte. Sob a forma forte, a empresa não emite ações e se financia apenas com lucros retidos e endividamento. Neste caso, as hipóteses testadas em (2) seriam $H_0: a = 0$ e $b = 1$ para todo t, considerando que todos os componentes do endividamento apresentados são exógenos. Quando esse valor é positivo, esse montante foi emitido; caso contrário, quando a variável *DEF* é negativa, o montante foi amortizado.

A forma semi-forte admite certo nível de emissão de ações, sendo considerada por Chirinko e Singha (2000) como mais plausível e provável de ser encontrada e testada. Assim, o coeficiente esperado estaria no intervalo $0 < b < 1$, portanto não haveria uma hipótese nula muito precisa, e a constante poderia até ser diferente de zero, sem que isso invalidasse o modelo.

Portanto, na primeira etapa, equação (2) foi estimada para o período de 1996 a 2006 com frequência trimestral. Desta maneira uma série temporal dos coeficientes em (2) é obtida. Na segunda etapa, esses coeficientes são regredidos contra *proxies* do custo do capital próprio e variáveis de controle, conforme a equação abaixo:

$$\hat{b}_t = f(\text{proxies de custo de capital próprio, variáveis de controle}) \quad (3)$$

Onde \hat{b}_t é o coeficiente estimado na equação (2). Observe que se as firmas tiverem um comportamento consistente com a teoria de market timing, deve-se verificar que estas se financiem através da emissão de ações quando seu custo for baixo relativo a outras formas de financiamento. Portanto, deve-se observar que quando \hat{b}_t for menor – indicativo de um menor financiamento do déficit de fundos por dívida – o custo do capital também deve ser mais baixo.

No trabalho foram utilizadas as seguintes proxies para o custo do capital próprio: (i) Média dos retornos de mercado esperados obtidos pelo modelo de Gordon; (ii) Média simples dos log-retornos obtida pela variação da série de preços das ações; e (iii) Média simples dos retornos das carteiras *Value/Growth* (HML) e *Tamanho* (SMB). As variáveis de controle incluem a variação do produto interno bruto e a inflação medida pelo IPCA, e tem por objetivo controlar fatores macroeconômicos que possam afetar o comportamento das firmas e suas oportunidades de crescimento.²

A primeira *proxy* - média dos retornos de mercado esperados obtidos pelo modelo de Gordon - tem a vantagem de ser uma série de retornos esperados, ao invés de retornos realizados, portanto incorpora as expectativas dos investidores. Uma diminuição dos retornos esperados implica uma redução do custo do capital próprio. Como abordado por Huang e Ritter (2004), a variação temporal dos retornos esperados dá-se pela variação da aversão ao risco dos investidores (razão racional) ou uma melhor perspectiva (sentimento) por parte destes (razão irracional). Portanto,

espera-se um relacionamento positivo entre o coeficiente do teste da pecking order com a variável de retornos esperados.

A segunda *proxy* para o custo do capital próprio são os retornos realizados. Huang e Ritter (2004) discutem que retornos futuros são uma *proxy* para o sentimento do investidor. Se o custo do capital próprio cai, então os retornos futuros devem ser baixos. Lowry (2003) mostra que há um relacionamento negativo entre o volume de emissões iniciais de ações (IPOs) e retornos futuros de mercado. Já a emissão de ações é positivamente correlacionada com a performance passada do mercado.³ Neste caso, firmas tenderiam a financiar uma parte menor do seu déficit com dívida depois de um período de alta no mercado acionário.

A terceira *proxy* também tem o objetivo de se construir uma medida de sentimento do mercado ao se utilizar carteiras que capturem o efeito valor e o efeito tamanho. Para o cálculo dos retornos será empregada a mesma metodologia desenvolvida por Fama e French (1992). Para capturar o efeito valor, foi calculada a diferença entre o retorno das carteiras de ações de alto crescimento (*growth stocks*) e as de baixo crescimento (*High Minus Low*, ou carteiras HML). Já no caso do efeito tamanho calculou-se a diferença entre uma carteira de baixa capitalização e uma carteira de alta capitalização (*Small Minus Big*, ou carteiras SMB).

A intuição é que, quando os investidores se tornam muito otimistas com ações *growth* logo após uma forte performance destas, será mais provável que as firmas *growth* emitam ações financiando desta maneira seu déficit. O mesmo aconteceria antes de uma performance fraca.

Da mesma maneira, o efeito tamanho captaria o sentimento do investidor com relação às ações classificadas como *small* ou de baixa capitalização, espera-se que altos retornos nas carteiras SMB sejam seguidos de um maior uso de recursos de capital próprio.

3.2 Déficit de fundos x Valoração

O market timing representa a percepção das firmas a respeito de sua valoração pelo mercado. Se os administradores acham que suas firmas estão sobrevalorizadas irão se financiar com mais capital próprio e menos dívida e o oposto aconteceria no caso de uma *undervaluation*.

Neste trabalho, a razão market-to-book será utilizada como a medida de valoração das firmas.⁴ Seguindo Elliot, Kant e Warr (2007), a seguinte equação foi estimada:

$$\Delta D_{it} = a_i + b_1 DEF_{it} + b_2 DEF_{it} \times \frac{ME_{it}}{BE_{it}} + e_{it} \quad (4)$$

Onde:

ΔD_{it} Variação do endividamento da firma da empresa i no período t;

DEF_{it} Déficit de fundos da empresa i no período t;

$\frac{ME_{it}}{BE_{it}}$ Razão entre Valor de Mercado e Valor Patrimonial da empresa i no período t.

Se as firmas seguem a hierarquia determinada pela teoria da pecking order para financiar seu déficit de fundos o coeficiente b_1 deve ser próximo de 1. Se as firmas realmente tentam “*time the market*” o coeficiente b_2 deve ser negativo e estatisticamente significativo. Variáveis de controle utilizadas em regressões tradicionais do estudo de determinantes da alavancagem também são adicionadas à

regressão. A tabela 1 sumariza a relação esperada e o sinal dos coeficientes caso exista market timing na estimação das equações (3) e (4).

Tabela 1

Resumo dos resultados esperados nos testes de market timing

A tabela 1 mostra o resultado esperado nos testes indicados pelas equações (3) e (4). Resultados coincidentes confirmariam as previsões do modelo de market timing da determinação da estrutura de capital das empresas.

Séries Temporais - Proxy de Retorno	Sinal do Coeficiente
Modelo de Dividendos Descontados t-1	Positivo
Retorno Médio Simples t-1	Negativo
Retorno Médio Simples t+1	Positivo
Retorno Carteiras HML t-1	Positivo
Retorno Carteiras HML t+1	Negativo
Retorno Carteiras SMB t-1	Negativo
Retorno Carteiras SMB t+1	Positivo

Painel - Proxy de Valoração	Sinal do Coeficiente
Déficit de Fundos x <i>Market to Book</i> (DEF x ME/BE)	Negativo
Déficit de Fundos (DEF)	Diferente de 1

4 Dados

A amostra de empresas foi obtida a partir da base de dados da Economatica, que engloba as firmas negociadas na Bovespa, de onde foram coletados dados contábeis no período compreendido entre março de 1996 e setembro de 2006. Por possuírem uma estrutura de capital peculiar, foram desconsideradas da amostra as empresas financeiras, seguradoras, consórcios e *holdings* de participações. Para minimizar os efeitos de valores extremos, também foram retiradas da amostra as empresas que possuíam o patrimônio líquido negativo no trimestre corrente e anterior. Para ampliar a quantidade de coeficientes a serem estimados foram obtidos dados trimestrais nominais, ajustados por proventos e desdobramentos, resultando em uma quantidade média de 250 empresas por trimestre.

4.1 Construção das Variáveis de endividamento e déficit de fundos

O teste empírico da *pecking order* de Shyam-Sunder e Myers (1999) pressupõe a obtenção de dados de fluxo de caixa e de origem e aplicação de recursos. A não-obrigatoriedade de divulgação dessas informações no Brasil tornou necessário que alguns ajustes fossem realizados para se obter as variáveis necessárias. As variáveis foram construídas a partir de dados de balanço e de demonstrativo de resultados do seguinte modo:

<i>Variação do endividamento</i> $_t =$	Dívida de longo e curto prazo $_t$ (+) Debêntures de longo e curto prazo $_t$ (-) Dívida de longo e curto prazo $_{t-1}$ (-) Debêntures de longo e curto prazo $_{t-1}$
<i>Investimentos de capital</i> $_t =$	Ativo Permanente $_t$ (-) Ativo Permanente $_{t-1}$

<i>Varição líquida do capital de giro</i> $t =$	[Ativo Circulante $_{t-1}$ (-) Ativo Circulante $_t$] (-) [(Passivo Circulante $_{t-1}$ (-) Dívida e Debênture de curto prazo $_{t-1}$) (-) (Passivo circulante $_t$ (-) Dívida e Debêntures de curto prazo $_t$)]
<i>Pagamento de dividendos</i> $t =$	Dividendos pagos por ação $_t$ (x) Quantidade de ações $_t$
<i>Caixa Operacional</i> $t =$	Lucro operacional $_t$ (-) IR Diferido $_t$ (-) Provisão de IR $_t$

As médias das variáveis utilizadas para a construção da série do déficit de fundos encontram-se no Apêndice.

4.2 Proxies para o Custo do Capital Próprio

4.2.1 Retorno Esperado de Mercado - Modelo de Dividendos Descontados

Para obtenção dos retornos de mercado, este trabalho se baseia no modelo de dividendos descontados de Gordon, que estabelece que o valor da firma corresponda ao valor presente dos fluxos de dividendos descontados, portanto temos:

$$V_0 = \frac{D}{k - g} \quad (5)$$

Ao assumir que os dividendos possuem uma taxa de crescimento constante, o retorno do capital próprio pode ser estimado por:

$$k = \frac{D_1}{P_0} + g \quad (6)$$

Portanto, o retorno esperado da carteira de mercado é a média simples de retorno para cada ação implícita no preço corrente de mercado mais uma medida de crescimento. Para estimar a taxa de crescimento e o retorno da carteira de mercado foi utilizada a metodologia utilizada em Sanvicente e Minardi (2006). A taxa de crescimento “g” foi obtida através da equação:

$$g = \left[1 - \left(\frac{D_t}{L_t}\right)\right] \times ROE \quad (7)$$

Onde D_t/L_t corresponde ao coeficiente entre dividendos e lucro por ação (índice de *payout*).

Para o cálculo do ROE (*return on equity*), foi utilizada a razão entre lucro líquido no período corrente e patrimônio líquido com defasagem de um período. Portanto, o retorno esperado da carteira de mercado é:

$$E(R_m) = \text{média} \frac{D_t}{P_t} * [1 + \text{média}(g)] + \text{média}(g) \quad (8)$$

Utilizando o procedimento acima, foram obtidas séries de retornos esperados trimestrais para a carteira de mercado por meio das ações negociadas na Bovespa na mesma periodicidade empregada no teste da *pecking order*, ou seja, entre dezembro de 1995 a dezembro de 2006. Os dados foram coletados a partir do preço de fechamento ajustado por proventos da base de dados da Economática. Para fins de ajuste, retroagiu-se em até 90 pregões caso não houvesse cotação no último pregão do trimestre e utilizou-se a ação mais negociada por empresa. Por último, excluíram-se as instituições financeiras e todas as empresas que

apresentavam lucro líquido, ROE negativo e uma relação D_t/P_t (*dividend yield*) maior do que 1.

4.2.2 Log - Retorno Realizado a partir das séries de preços

Também foi utilizado como *proxy* de custo de capital próprio o log-retorno médio trimestral para o conjunto das empresas negociadas na Bovespa, definido da seguinte forma:

$$\text{Log}R_m = \text{Ln}\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (9)$$

A obtenção dos dados segue o mesmo critério utilizado na obtenção de dados para o modelo de Gordon, embora a única exclusão de amostras realizada tenha sido a de empresas financeiras.

4.2.3 Retorno das Carteiras HML e SMB

O procedimento utilizado para construção dos *portfolios* se assemelha ao modelo de três fatores de Fama e French (1992). O conjunto de dados compreende todas as ações listadas na Bovespa que possuíam informações contábeis entre dezembro de 1995 a dezembro de 2006. Foram excluídas da amostra as instituições financeiras, bem como as empresas que possuíam a razão patrimônio líquido e valor de mercado (*book equity / market equity*, ou BE/ME) negativa ou insuficiência de dados para efetuar os cálculos.

A construção da variável BE/ME foi feita considerando-se o patrimônio líquido com defasagem de um trimestre, dividido pelo valor de mercado da firma apurado no trimestre. O valor de mercado se refere à quantidade de ações vezes o preço da ação no último dia de negociação do trimestre. Durante cada trimestre, as ações foram separadas a partir do tamanho da razão BE /ME: 30% com a maior razão agrupadas como *High*, 40% agrupadas como *Middle* e 30% com a menor razão agrupadas no conjunto *Low*.

A construção da variável Tamanho (*Size*) foi feita pela classificação em dois grupos, a partir da mediana das empresas de alto valor de mercado (*Big*) e as de baixo valor de mercado (*Small*).

A partir da interseção entre os cinco conjuntos de ações foram formadas seis carteiras: (i) *High Small*; (ii) *High Big*; (iii) *Medium Small*; (iv) *Medium Big*; (v) *Low Small* e (vi) *Low Big*. O retorno para cada empresa correspondente às carteiras acima foi calculado a partir do preço mensal de fechamento ajustado por proventos da base de dados da Economatica. Como os coeficientes da *pecking order* foram calculados trimestralmente, considerou-se o retorno médio mensal para o trimestre. Já o retorno das seis carteiras corresponde à média simples em cada trimestre.

A tabela 2 mostra as médias das variáveis de custo do capital próprio utilizadas nas regressões.

Tabela 2

Média dos retornos trimestrais para cada *proxy* do custo do capital próprio

A tabela 2 mostra o resultado das *proxies* utilizadas para o custo do capital próprio nos diferentes períodos da análise. A metodologia para a construção das variáveis encontra-se no texto.

Trimestre	(1)	(2)	(3)	(4)
	Dividendos Descontados	Retorno Simples Realizado	Retorno HML	Retorno SMB
1T 96	3,23%			
2T 96	3,01%	8,36%	-19,16%	-4,01%

3T 96	3,41%	7,55%	-4,12%	-18,17%
4T 96	3,45%	-1,91%	-14,91%	-2,84%
1T 97	3,52%	3,45%	-8,16%	-4,94%
2T 97	3,28%	16,45%	-8,55%	-4,18%
3T 97	3,10%	13,24%	-40,32%	14,51%
4T 97	3,54%	-1,82%	6,79%	-6,87%
1T 98	3,58%	-26,03%	-3,58%	-7,26%
2T 98	4,16%	10,77%	-7,78%	0,57%
3T 98	4,76%	-13,23%	-15,49%	13,85%
4T 98	4,58%	-36,47%	-7,24%	10,93%
1T 99	4,67%	1,03%	-12,77%	-10,08%
2T 99	4,02%	24,90%	-13,30%	-3,08%
3T 99	3,83%	10,38%	-8,69%	-11,55%
4T 99	3,09%	1,91%	-11,19%	3,96%
1T 00	3,83%	35,07%	2,34%	-7,08%
2T 00	3,89%	6,68%	-13,64%	5,93%
3T 00	3,94%	-2,72%	4,17%	-0,15%
4T 00	3,78%	5,78%	6,56%	-3,21%
1T 01	3,66%	-4,28%	-6,59%	0,11%
2T 01	4,20%	3,98%	0,69%	6,28%
3T 01	4,65%	0,65%	-11,87%	-3,22%
4T 01	4,02%	-16,19%	-10,53%	5,08%
1T 02	3,84%	18,49%	-3,19%	-5,11%
2T 02	4,33%	4,94%	0,18%	-3,70%
3T 02	5,08%	-9,06%	-27,52%	5,57%
4T 02	4,54%	-5,51%	-7,07%	10,93%
1T 03	5,55%	15,85%	-0,85%	-1,94%
2T 03	5,36%	-1,55%	-1,97%	1,62%
3T 03	5,70%	8,98%	-10,46%	-9,23%
4T 03	4,75%	20,00%	-13,79%	2,16%
1T 04	4,43%	22,10%	1,35%	-9,69%
2T 04	4,25%	2,04%	-16,87%	-0,09%
3T 04	4,62%	-1,77%	-7,87%	4,24%
4T 04	5,39%	21,27%	-8,80%	9,02%
1T 05	5,31%	11,04%	-6,87%	-3,02%
2T 05	5,09%	0,15%	-9,38%	6,96%
3T 05	4,40%	-9,46%	-5,65%	-5,91%
4T 05	4,30%	8,52%	-10,00%	-8,69%
1T 06	3,92%	4,65%	-12,83%	0,68%
2T 06	1,78%	13,17%	-3,79%	-0,29%
3T 06	3,81%	-1,93%	-8,57%	5,53%
4T 06	3,86%	2,05%	-4,15%	-2,77%

4.3 Índice *Market to Book*

A construção da variável ME/BE foi construída através da razão entre o valor de mercado no trimestre dividido pelo valor patrimonial também apurado no trimestre. O valor de mercado se refere à quantidade de ações vezes o preço da ação no último dia de negociação do trimestre. Foram excluídas da amostra as instituições financeiras, bem como as empresas que possuíam o índice negativo ou maior do que 10.

4.4 Variáveis de Controle

Utilizou-se um conjunto de variáveis de controle para verificar a robustez dos resultados encontrados. Estas são variáveis incluídas em regressões tradicionais do estudo de determinantes da alavancagem das firmas.

$\ln(Vendas_{it})$ - Logaritmo natural das vendas líquidas da empresa i no período t – Com o intuito de controlar pelo efeito tamanho, uma vez que esse fator proporciona um aumento do endividamento se as grandes empresas possuem uma menor probabilidade de serem insolventes;

$\frac{AP_{it}}{AT_{it}}$ - Razão entre o ativo permanente e o ativo total da empresa i no

período t – Índice de tangibilidade, se ativos tangíveis proporcionam garantias em caso de falência espera-se um relacionamento positivo entre o índice de tangibilidade e a alavancagem das firmas;

$\frac{LAJIDA_{it}}{AT_{it}}$ - Razão entre o lucro antes dos juros, impostos, depreciação e

amortização e o ativo total da empresa i no período t – variável *proxy* para lucratividade. A literatura diverge sobre o relacionamento da lucratividade e a alavancagem da firma. Caso valha a hierarquia estabelecida pela teoria da pecking order, as firmas utilizarão primeiro seu fluxo de caixa primeiramente para financiar seus investimentos, neste caso haveria um relacionamento negativo entre alavancagem e lucratividade, já se lucratividade representa uma probabilidade menor de falência, haveria um relacionamento positivo entre alavancagem e lucratividade;

$\frac{Invest_{it}}{Vendas_{it}}$ - Razão entre o investimento, dado pela variação do ativo

permanente, e as vendas líquidas da empresa i no período t – Variável utilizada como *proxy* de oportunidades de crescimento – Firmas com maiores oportunidades de crescimento teriam uma alavancagem menor para evitarem problemas de *debt overhang*.⁵

5. Resultados

5.1 Resultados para o Modelo de Pecking Order

O teste da *pecking order* obteve os coeficientes do nível de endividamento a partir de uma série de seções transversais realizadas nos 44 períodos da amostra. Os resultados obtidos a partir da estimação da equação (2) estão apresentados na tabela 3. Verifica-se que a hipótese nula $H_0: \beta < 1$ e $\beta > 0$ não é rejeitada na maior parte dos trimestres da amostra. O modelo da pecking-order é rejeitado mesmo na forma semi-forte, como apresentado por Shyam-Sunder e Myers (1999). Os coeficientes encontrados estão compreendidos entre valores próximos de zero ao máximo de 0,20, bastante abaixo dos resultados de Shyam-Sunder e Myers (1999) para validar uma *pecking order* da forma semi-forte.

Tabela 3

Resultados do Teste da Pecking Order

A tabela 3 apresenta os coeficientes estimados trimestralmente a partir de seções transversais da equação: $\Delta D_i = a + bDEF_i + e_i$. *, ** e *** denotam significância a 1%, 5% e 10%, respectivamente.

	(1)	(2)
Trimestre	Coefficiente b_t	$t(b_t)$
1T 96	0,0325**	2,58
2T 96	0,0497**	2,51
3T 96	0,050	0,36
4T 96	0,0309**	2,46
1T 97	-0,0386**	-2,23
2T 97	0,0204***	1,81
3T 97	0,0399*	2,94
4T 97	0,1169*	6,74
1T 98	-0,0002	-0,01
2T 98	0,0309*	3,55
3T 98	0,1416*	13,60
4T 98	0,0186	1,54
1T 99	0,0223*	1,88
2T 99	0,0132	1,40
3T 99	0,0223**	2,53
4T 99	0,0508*	2,99
1T 00	0,0330*	3,13
2T 00	0,0008	0,09
3T 00	0,0350*	4,58
4T 00	0,0025	0,29
1T 01	0,0289*	3,45
2T 01	0,0229*	3,04
3T 01	0,0274*	2,87
4T 01	0,2006*	9,86
1T 02	-0,0025	-0,30
2T 02	0,0039	0,46
3T 02	0,0291*	3,33
4T 02	0,0104	0,78
1T 03	-0,0009	-0,09
2T 03	0,0132***	1,77
3T 03	-0,0050	-0,96
4T 03	0,0450*	4,19
1T 04	0,0002	0,03
2T 04	0,0065	0,78
3T 04	-0,0007	-0,22
4T 04	0,0003*	3,45
1T 05	0,0189**	2,19
2T 05	0,0364*	5,44
3T 05	0,0253**	2,06
4T 05	0,0322*	3,89
1T 06	0,0228**	2,13
2T 06	0,0554*	3,87
3T 06	0,0005	0,39

Com o intuito de verificar a robustez desta especificação, também foi efetuada a análise de dados em painel com efeito fixo, conforme apresentado na tabela 4. Nota-se que, conforme esperado, a relação é positiva e significativa a 1% e converge com os resultados em seções transversais, ou seja, o coeficiente estimado é muito menor do que 1; evidência que o modelo da *pecking order* é rejeitado na explicação do comportamento das firmas no Brasil.

Tabela 4
Teste da *Pecking Order*: painel com efeito fixo

A tabela 4 apresenta os resultados da estimação da equação $\Delta D_{it} = a_i + bDEF_{it} + e_{it}$ em um painel de efeitos fixos no período de Março de 1996 a Setembro de 2006. *, ** e *** significam significância estatística, respectivamente, a 1%, 5% e 10%. Hausman indica o resultado do teste de Hausman entre um modelo de efeitos aleatórios e de efeitos fixos.

	Coef. b_t	Estatística t
DEF	0,036*	16,51
Intercepto	-0,0076*	-6,44
N	8196	
R ²	0,0337	
Hausman	$\chi^2(1) = 197,7$	P-value = 0,00

5.2 Resultados para o Modelo de *Market Timing*

A tabela 5 mostra o resultado dos teste de market timing, ou seja, analisa se as empresas financiam o seu déficit de fundos com capital próprio quando o custo deste é mais baixo relativo a outras formas de financiamento.

Tabela 5
Relação entre os coeficientes da *pecking order* e o custo do capital próprio.

A tabela 5 mostra o resultado da estimação da equação $\hat{b}_i = f$ (proxies de custo de capital próprio, variáveis de controle) para testar a teoria do market timing. Um termo auto-regressivo AR(1) foi acrescentado para controlar por uma possível autocorrelação dos resíduos. Estatística-t entre parêntesis. *, ** e *** denotam significância a 1%, 5% e 10%, respectivamente.

	Coef	Coef	Coef
Modelo de Dividendos _{t-1}	1,075 (2,63)**	—	—
Retorno Médio Simples _{t-1}	—	-0,088 (-1,19)	—
Retorno Médio Simples _{t+1}	—	-0,011 (-0,32)	—
HML _{t-1}	—	—	0,145 (1,56)
HML _{t+1}	—	—	0,114 (1,14)
SMB _{t-1}	—	—	-0,246 (-2,25)**
SMB _{t+1}	—	—	0,147 (1,78)***
Log PIB _t	-0,261	0,640	-0,691

	(-0,73)	(2,00)***	(-1,51)
Log IPCA_t	-0,72 (-1,26)	0,372 (0,84)	-0,896 (-1,98)***
AR (1)	-0,058 (-0,70)	0,062 (0,64)	-0,098 (-0,63)
Adj R₂	0,322	0,208	0,321
N	44	44	44

No geral, os resultados confirmam que as firmas se financiam com capital próprio quando o custo deste é mais baixo relativo ao capital de terceiros. Os resultados encontrados na tabela 5 mostram que há uma relação positiva entre o retorno esperado da carteira de mercado e o financiamento através de dívida. Um aumento do retorno esperado (queda no preço) provoca um aumento do uso de recursos financiados por terceiros. Esse é um resultado importante para o teste de *market timing*, uma vez que o modelo de dividendos de Gordon estima os retornos *ex-ante* e, portanto, leva em consideração as expectativas dos investidores na decisão da estrutura de capital.

A segunda especificação se refere ao retorno simples realizado da carteira, sendo que, semelhante aos resultados de Huang e Ritter (2004), este resultado não apresentou um resultado significativo estatisticamente. No entanto, estudos no Brasil mostram que a utilização de preços realizados não é uma boa *proxy* para estimar o retorno esperado da carteira mercado. Sanvicente e Minardi (2006) observam que a série de prêmios calculados *ex-ante* possui uma volatilidade menor do que a série de prêmios realizados, e que sua variação é explicada principalmente pela variação da taxa de dividendos.

A terceira especificação utiliza os retornos nas carteiras HML e SMB, definidas de acordo com o modelo de três fatores de Fama e French (1992). Conforme a tabela 5, nessa estimação os resultados para as carteiras HML não foram estatisticamente significativos e nem obtiveram os sinais esperados. Para os retornos obtidos a partir das carteiras SMB, os resultados foram significativos e em consonância com o esperado. Portanto, embora não se mostre robusto entre todas as proxies, os resultados indicam a existência de *market timing* por parte das empresas brasileiras.

Os resultados na tabela 5 mostram que há um fraca (não robusta) relação entre o crescimento do PIB e o tipo de financiamento das firmas, mostrando que mudanças nas oportunidade de crescimento não podem explicar a mudança no padrão de financiamento das empresas. Resultado semelhante encontrado para a taxa de inflação.

Os resultados apresentados na tabela 5 são robustos com relação ao método de estimação. Os resultados mantêm-se inalterados caso uma estimação por mínimos quadrados ponderados seja realizada onde o peso maior é atribuído aos coeficientes da *pecking order* estimados com maior precisão na primeira etapa seja adotado.

5.3 Resultados para a Especificação em Painel

A teoria do *market timing* afirma que quando os administradores tiverem a percepção que suas ações estão sobrevalorizadas, irão se financiar através da emissão de capital próprio, caso contrário preferirão dívida. Então, equação (4) é estimada utilizando o razão *market-to-book* como medida de valoração.

Tabela 6**Resultados do teste de market timing utilizando painel.**

Tabela 6 mostra os resultados da estimação da equação 6 em um painel de efeitos-fixos com e sem a adição de controles. DEF representa o déficit de fundos calculado. ME/BE é a razão market-to-book. *, ** e *** denotam significância a 1%, 5% e 10%, respectivamente. Estatística-t entre parêntesis.

	(1)	(2)	(3)
	0,043	0,0638	0,0448
DEF	(16,04)*	(19,53)*	(12,05)*
	-0,00536	-0,00566	-0,00282
DEF x (ME /BE)	(-4,65)*	(-4,87)*	(-2,37)*
Tamanho: DEF x Ln(Vendas)	-	-	0,024 (10,43)*
Tangibilidade DEF x (AP / AT)	-	-	0,043 (5,46)*
Lucratividade DEF x (LAJIDA /AT)	-	-	0,0473 (2,26)**
Crescimento DEF x (Inv /Vendas)	-	-	-0,0265 (-1,82)***
Dummies temporais	Não	Sim	Sim
Observações	8196	8196	8196
R2	0,0598	0,149	0,222

Os resultados encontrados na tabela 6 confirmam que o comportamento das firmas é consistente com a teoria de market timing. Em todas as especificações, o coeficiente da interação entre o déficit de fundos e a razão market-to-book foi negativa e estatisticamente significativa. Esse resultado confirma que quando as firmas percebem que seu valor de mercado está muito acima do seu valor patrimonial, a firma financia seu déficit de fundos através da emissão de ações (ou mais precisamente reduz a fração do déficit financiado por dívida) e o contrário acontece caso tenha uma baixa relação market-to-book, neste caso ela preferiria a emissão de dívida.

O resultado é robusto com relação à inclusão de variáveis de controle. Note que mesmo após controlarmos pelas oportunidade de crescimento, o resultado permanece inalterado, mostrando a robustez deste. Interessante observar que a proporção de déficit financiado através de dívida é maior para empresas maiores, com mais ativos tangíveis e mais lucrativas. Indicando que o custo do endividamento é mais baixo para essas firmas, o que vai de encontro à teoria do *static trade-off*. Os resultados também confirmam que firmas que tem mais oportunidades de crescimento se financiam mais através do mercado acionário como forma de proteção a seu crescimento.

6. Conclusão

Este estudo analisou a existência de *market timing* na escolha da estrutura de capital das empresas negociadas na Bovespa entre 1996 a 2006. Os resultados encontrados são consistentes com a teoria de *market timing*. As empresas brasileiras se financiam mais com capital próprio quando o custo deste é mais baixo

ou quando percebem que estão sobrevalorizadas pelo mercado. Os testes efetuados também mostram não haver claros indícios para a existência da *pecking order* para as firmas brasileiras.

APÊNDICE 1: Tabela A.1. Variáveis utilizadas para a estimação do coeficiente de endividamento da *pecking order*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Data	Número de Empresas	Investimento _t	Capital Giro _t	Dividendo Pagos _t	Caixa Operacional Após IR _t	Var. End Ativo total _{t-1}	DEF _t Ativo total _{t-1}
1T 96	206	(15.662)	346.721	7.714	7.405	0,006	0,373
2T 96	212	1.586	385.767	7.790	5.297	0,018	0,411
3T 96	215	13.834	384.681	20.568	10.598	0,007	0,406
4T 96	212	(50.381)	400.565	1.091	5.666	0,014	0,389
1T 97	222	4.405	404.137	6.924	10.751	0,002	0,381
2T 97	219	16.432	469.100	12.996	11.404	0,009	0,406
3T 97	216	11.492	459.250	4.485	18.282	0,013	0,393
4T 97	214	8.327	458.696	4.269	(3.791)	0,008	0,415
1T 98	220	(27.063)	448.590	15.419	14.068	0,003	0,375
2T 98	246	15.641	408.836	13.915	17.769	0,009	0,360
3T 98	254	14.156	444.638	6.152	7.352	0,010	0,411
4T 98	322	20.700	389.904	11.145	(829)	0,003	0,425
1T 99	332	49.511	431.447	8.151	(10.757)	0,027	0,485
2T 99	334	(15.016)	452.459	6.101	1.585	0,008	0,426
3T 99	338	11.394	480.000	8.652	4.598	0,013	0,443
4T 99	339	46.934	492.533	11.388	5.181	0,006	0,485
1T 00	332	23.195	479.555	7.067	20.860	(0,001)	0,433
2T 00	326	12.855	471.062	8.148	17.646	0,001	0,431
3T 00	331	29.074	495.678	5.452	20.743	0,009	0,422
4T 00	328	17.133	546.171	18.216	24.816	0,011	0,447
1T 01	324	36.815	560.302	19.134	14.623	0,013	0,415
2T 01	303	19.742	620.949	25.369	21.466	0,009	0,409
3T 01	304	44.891	687.031	4.457	14.383	0,023	0,427
4T 01	300	21.961	684.565	19.463	30.132	0,003	0,435
1T 02	295	2.659	676.296	18.237	14.588	(0,002)	0,393
2T 02	291	12.379	717.534	13.065	(8.288)	0,020	0,409
3T 02	280	67.648	887.226	3.317	(11.594)	0,035	0,464
4T 02	281	4.132	932.707	28.931	33.722	(0,006)	0,408
1T 03	277	34.413	985.712	12.467	46.595	(0,002)	0,387
2T 03	278	50.821	889.690	17.889	40.467	(0,008)	0,383
3T 03	274	10.601	3.077.558	8.550	43.379	0,003	1,173
4T 03	261	49.352	1.110.552	46.569	50.466	0,006	0,421
1T 04	263	20.339	(1.197.564)	21.897	46.108	0,006	(0,294)
2T 04	259	42.029	3.400.692	22.147	59.482	0,007	1,125
3T 04	261	83.944	(1.246.718)	11.883	75.399	(0,008)	(0,302)
4T 04	262	29.577	1.154.049	31.856	61.901	0,311	0,958
1T 05	261	35.539	1.145.267	16.708	73.435	0,002	0,403
2T 05	259	72.145	1.107.743	51.244	73.630	0,002	0,439
3T 05	254	65.023	1.116.227	27.368	76.437	0,003	0,376
4T 05	247	64.153	1.227.524	48.428	83.287	0,009	0,411
1T 06	251	88.789	1.179.171	25.957	78.222	0,000	0,423
2T 06	251	60.467	1.073.240	54.827	83.085	0,012	0,417
3T 06	248	56.470	1.138.240	22.668	88.043	0,007	0,559

¹ Baker & Wurgler (2002) discutem que quatro evidências empíricas em diferentes áreas de estudo que comprovam a existência de *market timing*. Primeiramente, as empresas tenderiam a emitir ações ao invés de dívida quando o seu valor de mercado estivesse alto em relação ao valor patrimonial e tenderiam a recompra quando o valor de mercado é baixo. Em segundo lugar, os retornos de longo prazo das ações, seguidos de alterações na estrutura de capital sugerem que o *market timing* é bem-sucedido na média. Em terceiro lugar, análises sobre a previsão de retornos futuros sugerem que firmas tendem a emitir ações nos momentos em que os investidores estão otimistas em relação aos resultados esperados e por último, *surveys* realizadas indicam que administradores admitem este comportamento oportunístico.

² Huang e Ritter (2004) utilizaram, entre outras, quatro *proxies* de custo de capital próprio: (i) Excesso de retorno no preço das 30 ações do índice Dow, a partir de estimativas dos analistas contidas no Relatório *Value Line*; (ii) Média simples no retorno do 1º dia das emissões primárias; (iii) Média simples dos retornos das ações; e (iv) Média simples dos retornos na Carteira Valor (HML) e Carteira Tamanho (SMB). As duas primeiras não são factíveis para o caso brasileiro definido ao baixo número de empresas seguidas por analistas, o que reduziria substancialmente a amostra e a segunda devido ao fato que durante vários períodos da amostra não tenha ocorrido um IPO. Martins, Galdi, Lima, Necyk e Abe (2006) discutem diferentes modelos para a estimação do custo do capital próprio para firmas brasileiras. Os modelos utilizados no estudo visam compatibilizá-lo com o trabalho desenvolvido por Huang e Ritter (2004).

³ Evidência encontrada em Korajczyk, Lucas e McDonald (1990) dentre outros.

⁴ Como discutido pela literatura, a medida também poderia captar as oportunidades de crescimento da firma, para isso inclui-se variáveis de controle para as oportunidades de crescimento da firma com o intuito de minimizar o problema.

⁵ A literatura também acrescenta variáveis como investimento em R&D como *proxy* de oportunidades de crescimento. Mas esta variável não está disponível no caso brasileiro.