



Determinantes do Custo de Capital Implícito das Empresas Negociadas na BM&FBovespa

Determinants of the Implicit Capital Cost of Firms Traded on the Brazilian Stockmarket (BM&FBovespa)

Ricardo Miguel Costi¹, Rodrigo Oliveira Soares²

RESUMO

Este artigo tem como objetivo identificar possíveis determinantes do custo de capital implícito das empresas negociadas na BM&FBovespa. A pesquisa é quantitativa e descritiva-explicativa, pois visa a buscar determinantes de uma variável calculada. O cálculo do custo de capital implícito utilizou o modelo de avaliação pelo lucro residual, também conhecido como modelo de *Edwards-Bell-Ohlson*, em uma formulação feita por Gebhardt, Lee e Swaminathan (2001). A expectativa de resultados das empresas foi mensurada por meio da previsão dos lucros dos analistas de mercado, obtida na base de dados I/B/E/S. Os possíveis determinantes testados foram variáveis indicadas pela literatura financeira como passíveis de influência no risco das empresas, e, por conseguinte, no retorno esperado das ações. Foram selecionadas catorze variáveis, divididas em cinco grupos: volatilidade, alavancagem, informação do ambiente, variabilidade dos rendimentos e anomalias de mercado. Foram utilizadas regressões múltiplas com variáveis instrumentais para testar os determinantes. Os principais resultados obtidos evidenciaram a significância estatística das variáveis Beta, Endividamento de mercado, Valor patrimonial/valor de mercado, Dividendos/preço e momento para a explicação do custo de capital implícito. Conclui-se pela existência de diversos fatores que influenciam o retorno exigido pelos investidores, e que devem ser levados em consideração nas decisões internas das empresas. A principal contribuição está em evidenciar os principais indicadores relacionados com o custo do capital implícito nos preços das ações negociadas na BM&FBovespa.

Palavras-chave: Custo do capital. indicadores de risco. avaliação pelo lucro residual.

ABSTRACT

This paper identifies potential determinants of the implied capital cost of firms traded on BM&FBovespa, the principal Brazilian stock market. Implied capital cost was calculated using the residual income valuation model, also known as Edwards-Bell-Ohlson Model, in a formulation made by Gebhardt, Lee and Swaminathan (2001). The expected income of the firms was measured using forecasted earnings by market analysts, as reported in the I/B/E/S database. Potential determinants tested were those suggested in the financial literature as the variables likely to influence company risk and, consequently, the expected return on shares. Fourteen variables were selected, divided into five groups: volatility, leverage, environmental information, income variability and market anomalies. The tests were conducted using instrumental variables regressions. Principal results obtained showed the statistical significance of the following variables for the explanation of the implied capital cost of capital: beta, market debt, market to book ratio, dividend yield and momentum. We conclude that various factors influence the return demanded by investors and should be taken into account in company decision making. The main contribution of the study is to provide empirical evidence about the principal indicators of the cost of capital implicit in the prices of shares traded on BM&FBovespa.

Keywords: Capital cost. Risk indicators. Residual income valuation.

¹ Universidade do Vale do Rio dos Sinos - São Leopoldo, Rio Grande do Sul - Brasil. rcosti@hotmail.com

² Universidade Federal do Paraná - Curitiba, Paraná - Brasil - rosoares@ufpr.br

1 INTRODUÇÃO

Determinar o valor de um ativo é de fundamental importância para qualquer atividade empresarial. Considerando que o valor de um ativo (ou empresa) é o valor presente dos fluxos de caixa futuros descontados por uma taxa específica, torna-se imprescindível a qualquer investidor estimar com maior grau de precisão possível tais componentes, a fim de maximizar o valor de seu investimento.

Entende-se por custo de capital o retorno mínimo exigido pelos investidores para alocar seus investimentos em determinada empresa ou ativo. Esta taxa de retorno é utilizada como taxa de desconto dos fluxos de caixa projetados de uma empresa, ou ativo, para o cálculo de seu valor presente líquido (VPL). De acordo com Minardi *et al.* (2005), o interesse em estimar um custo de capital adequado para o risco tem crescido nas empresas brasileiras. Para os autores, a estimação de uma taxa de desconto adequada permite, tanto a alocação de maneira mais apropriada dos recursos internos de uma organização diversificada, como a criação de valor para o acionista. Málaga e Securato (2004) afirmam que a determinação da taxa de retorno que se deve exigir de um investimento tem sido um tema muito discutido e pesquisado em finanças. Para eles, a taxa de retorno é o elemento fundamental para a alocação de recursos e para a análise de risco-retorno nas empresas.

Os livros texto sobre finanças (por exemplo, Gitman (2010), Damodaran (2004), Brigham *et al.* (1999), dentre outros) trazem como principal modelo para o cálculo do custo do capital próprio o CAPM (*capital assetpricing model*). Entretanto, este Modelo está sujeito a diversas críticas, não somente quanto aos seus pressupostos teóricos, mas também quanto à sua utilização empírica.

A utilização do CAPM no cálculo do custo de capital parte de um pressuposto fundamental: o de que o mercado utiliza este modelo como formador das suas expectativas de retorno, e, portanto, do retorno exigido em um determinado investimento. Desta forma, dizer que as decisões internas na empresa devem conduzir a um retorno mínimo igual àquele esperado pelo mercado, equivaleria a dizer que tais decisões devem cobrir o retorno previsto pelo CAPM. Como existem controvérsias a respeito da aplicabilidade do modelo, é razoável questionar se o mercado o utiliza para formar as suas expectativas de retorno e, portanto, a sua aplicabilidade para a estimação do custo do capital nas empresas. Desta forma, torna-se relevante testar alternativas ao CAPM, que ajudem a explicar como o mercado determina o retorno esperado para as diversas ações, ou seja, outros fatores que são levados em consideração pelos agentes para avaliar as ações.

Este trabalho objetiva testar determinantes alternativos para o custo de capital das empresas brasileiras, implícito no preço das suas ações. Tal tema é de interesse direto, tanto do mercado, pois explicita os fatores que determinam as expectativas de retorno, quanto da gestão das empresas, já que o valor agregado pelos investimentos corporativos depende do custo de capital, assim como a avaliação da própria empresa. Assim, o trabalho contribui tanto com os gestores das empresas, quanto com os investidores de mercado. A originalidade do trabalho está em utilizar o modelo EBO (Edwards-Bell-Ohlson), da forma robusta baseada na previsão de analistas e preconizada por Gebhardt, Lee and Swaminathan (2001), no mercado brasileiro para a verificação dos determinantes do custo implícito do capital.

O artigo está assim subdividido: após a apresentação da literatura sobre o tema, a primeira parte do trabalho empírico trata do custo de capital implícito nos preços das ações das empresas. Uma vez calculado o custo implícito do capital, buscou-se identificar variáveis independentes que possam ajudar a explicar a variação deste custo, e testar estas variáveis na explicação da variável dependente anteriormente calculada.

2 CUSTO DO CAPITAL E A AVALIAÇÃO DE ATIVOS

A tomada de decisão sobre investimentos na empresa deve levar em consideração os custos e benefícios deste investimento. De acordo com Brigham, Gapenski e Ehrhardt (1999) os gestores tomam decisões diariamente envolvendo *trade-offs* entre fluxos de caixa atuais e futuros. Tais decisões implicam em determinar

se os fluxos de caixa negativos relacionados à feitura do investimento são compensados pela expectativa de fluxos de caixa positivos a serem gerados pelo mesmo, num processo chamado orçamento de capital. Os mesmos autores afirmam que a chave para o entendimento do processo de orçamento de capital na empresa envolve o reconhecimento de dois itens: primeiro, que os proprietários do capital repassam recursos aos gestores, delegando a eles a decisão de investimento, e segundo, para que estes últimos cumpram efetivamente o papel que lhes foi atribuído, devem investir somente em projetos que tragam taxas de retorno pelo menos tão altas quanto os proprietários do capital poderiam conseguir de outra forma. Este retorno alternativo é chamado de custo de oportunidade do capital.

Por sua vez, o custo do capital pode ser definido, de acordo com Assaf Neto e Lima (2009) é a remuneração mínima exigida pelos proprietários do capital, sobre o capital investido. Assim, pode-se inferir que o custo de capital é um custo de oportunidade, como ressaltado em Martinez, Brito, Silva e Martins (2001).

O custo de capital é uma variável chave para a gestão financeira das empresas. Para se avaliar um investimento devem ser projetados os fluxos de caixa relacionados ao mesmo e trazê-los a valor presente, de forma a calcular o seu valor presente líquido. A taxa utilizada para fazer este cálculo deve ser o percentual mínimo de retorno exigido para o investimento, ou seja, o custo do capital. Ao se utilizar a taxa mínima de atratividade como taxa de desconto dos fluxos de caixa relacionados ao projeto, onera-se o valor presente destes fluxos de caixa com o custo do capital, de forma que se o valor presente líquido for maior que zero isto significa que o caixa gerado pelo projeto foi suficiente para cobrir o retorno exigido pelos proprietários do capital, gerando ainda algum valor excedente.

Tradicionalmente o custo do capital das empresas tem sido calculado como a média ponderada dos retornos exigidos pelos fornecedores de recursos das empresas (genericamente pode-se considerar que tais fornecedores de capital são os sócios, que investem recursos na empresa através da compra de frações do capital da mesma, e os credores, de quem a empresa obtém recursos através do endividamento). Se o custo da dívida é a taxa de juros a que os credores estariam dispostos a financiar a empresa através de dívida, ajustada para considerar a tributação da empresa, o custo do capital próprio é o retorno exigido pelos sócios da empresa (acionistas no caso de sociedades anônimas) para investir o seu capital na mesma. Desde que Sharpe, Lintner e Black entre a década de 60 e 70 desenvolveram o modelo de precificação de ativos – CAPM (Capital Asset Pricing Model), de acordo com Costa Jr. e Neves (1998), esse tem sido usado amplamente na literatura de finanças para estimar o custo de capital próprio das empresas, ocupando um lugar fundamental, dentre os modelos de formação de preços sobre condições de risco.

Entretanto, existem estudos que identificaram que o CAPM e sua medida de risco (beta) são incompletos como medida de risco ou não possuem capacidade de medi-lo. Elton (1999) constatou que a média de retornos passados (pressuposto do CAPM) seria uma *proxy* pobre para estimar os retornos das ações, ou seja, o histórico dos retornos é um componente muito fraco para predizer os retornos futuros das ações. Por outro lado, estudos como o de Basu (1977), Banz (1981), Fama e French (1992) Jegadeesh e Titman (1993), identificaram ineficiências no modelo CAPM para explicação do retorno dos ativos. De acordo com esses autores, outros fatores explicam melhor a variação dos retornos, do que o fator beta. Ainda, segundo Fama e French (1992), Reinganum (1981) e Lakonishok e Shapiro (1986) em seus estudos, identificaram que a relação entre beta e o retorno das ações desapareceram em períodos mais recentes (especificamente de 1963-1990) quando o beta era a única medida explicar o risco e o retorno das ações.

Como forma de se obter melhores respostas na estimação do custo de capital próprio, vários estudos avançaram no aspecto de encontrar outras variáveis que possam explicar o risco melhor do que o beta. Fama e French (1992), evidenciaram que pelo menos quatro outras variáveis além do beta, podem explicar as variações nas rentabilidades das ações, que são: valor de mercado, índice B/M, índice L/P e alavancagem financeira. Fama e French (1993), baseados em estudos anteriores sobre as ineficiências do CAPM, formularam um modelo de três fatores, que segundo os autores, teria alto poder explicativo nos retornos das ações. De acordo com os autores, os fatores de risco, mercado (beta), tamanho da empresa e índice *book-to-market* (B/M), explicam significativamente os retornos das ações, complementando-se entre si.

Outra vertente alternativa para o beta de mercado (CAPM) como medida de risco originou estudos que protagonizaram a relação entre informações contábeis e o retorno dos ativos. Ball e Brown (1969) foram um dos pioneiros a testarem esta relação, verificandose as informações contábeis estariam sendo utilizadas pelo mercado na percepção de risco-retorno de uma empresa. Os autores verificaram uma razoável associação entre as informações contábeis e o retorno das ações.

Também, incorporando variáveis contábeis nos modelos de avaliação de empresas, os estudos de Ohlson (1995) e Feltham e Ohlson (1995) constituíram o arcabouço teórico do modelo *Residual Income Valuation (RIV)* ou Modelo de Avaliação pelo Lucro Residual. O *RIV* é um modelo de avaliação de empresas com base nas suas informações contábeis (lucro e patrimônio líquido). Desde então, o *RIV* tem sido usado por diversos pesquisadores como forma de calcular o custo de capital das empresas. Conforme Cupertino, (2001, pg.4) o termo EBO (Edwards-Bell-Ohlson) foi cunhado por Bernard (1994) para designar o Modelo de Ohlson e ressaltar a importante contribuição feita por Ohlson no trabalho pioneiro de Edwards e Bell, de 1961. Atualmente, diferentes autores têm utilizado esta denominação para se referir ao modelo de avaliação pelo lucro residual (*residual incomemodel*)ⁱ.

Diferentemente do CAPM, que dispõe das médias de retornos passados para estimar o cálculo do custo de capital, o *RIV (EBO)* utiliza a previsão dos lucros futuros. Esse modelo é similar ao de desconto de dividendos, porém, os lucros e não os dividendos são a base de cálculo para o custo de capital. Conforme Gebhardt *et al.* (2001) o custo de capital implícito é definido como a taxa interna de retorno (TIR) que está implícita no valor presente dos fluxos de caixa projetados. Desta forma, o mercado fornece o valor corrente de um ativo e utilizando a previsão de lucros é possível estimar uma série de fluxos de caixa futuros, que trazidos ao valor presente, obtêm-se o custo de capital implícito (TIR) deste ativo.

Diversos autores, incluindo Botosan (1997), Gebhardt *et al.* (2001), Claus e Thomas (2001), Easton (2004), estimaram o custo de capital próprio das empresas sem utilizar as médias de retornos passados conforme o CAPM. Para este cálculo, utilizaram o *RIV (EBO)* e a previsão de informações contábeis provenientes de analistas de mercados para estimar o custo de capital implícito. Nestes estudos, os autores encontraram melhores resultados na estimação do custo de capital próprio das empresas se comparados ao CAPM.

Conforme Lee (1996), o modelo de EBO, apesar de simples, constitui-se numa poderosa maneira de calcular o valor das ações de empresas através da utilização de informação pública. Para o autor, o desenvolvimento do modelo EBO é paralelo ao do valor econômico adicionado (EVA), já que ambos partem da ideia do lucro residual, definido como o excesso de lucro esperado sobre o capital empregado.

O modelo utiliza dados contábeis, dentre eles, os lucros, o valor contábil do PL além dos dividendos correntes, uma vez que, os dados influenciam a avaliação do valor presente das expectativas de dividendos. Assim, cada uma dessas três variáveis torna-se relevante para o modelo na sua própria maneira, sem a preocupação de um modelo ideal para a contabilidade.ⁱⁱ

Nota-se que o custo do capital é um elemento essencial à tomada de decisões financeiras, e a forma de estimação do mesmo é uma questão não possui respostas na teoria financeira.

3 DESCRIÇÃO DO ESTUDO E AMOSTRA UTILIZADA

O presente estudo é composto por duas etapas. A primeira consiste no cálculo do custo de capital implícito para todas as empresas da amostra. A segunda, no teste de determinantes para o custo de capital implícito.

A amostra inicial para este estudo foi composta pelas ações de empresas negociadas na (BM&FBovespa). Entretanto, foram descartadas todas as ações não monitoradas pela base de dados do I/B/E/Sⁱⁱⁱ, uma vez que a previsão dos analistas de mercado quanto aos lucros das empresas é parte essencial para o método utilizado no cálculo do custo implícito do capital. Foram também excluídas da amostra as

empresas do setor de Finanças e Seguros, por dois motivos: o primeiro é que elas, por definição, operam estritamente alavancadas, sendo diferente o tipo de risco ao qual se expõem. O segundo é que elas possuem um plano de contas diferente das demais empresas, o que dificulta a padronização dos indicadores. Assim, a amostra final foi composta por 40 ações de diferentes classes.

As informações utilizadas são de periodicidade anual, obtidas a partir das demonstrações financeiras anuais das empresas. A previsão dos lucros, dado essencial para o cálculo do custo de capital implícito, foi fornecido pelo I/B/E/S. Todas as demais informações foram extraídas do banco de dados Economática. A análise abrangeu um total de 5 anos, entre 2001 e 2005^{iv}. Tal período foi limitado devido à dificuldade de se obter dados do I/B/E/S, que foram obtidos de uma fonte particular, apenas para o período descrito.

Cabe ressaltar que, para o cálculo do custo de capital implícito em um determinado ano, os dados utilizados para a projeção são os do ano anterior, ou seja, se o custo de capital implícito é calculado para o final do exercício fiscal do ano 2001, todas as informações utilizadas para o cálculo, assim como, para as variáveis (características de empresas) são provenientes do exercício do ano 2000.

3.1 CÁLCULO DO CUSTO DE CAPITAL IMPLÍCITO

Para calcular o custo de capital implícito das empresas neste estudo, foi utilizado o modelo de lucro residual também conhecido como EBO, da mesma forma que no estudo de Gebhardt *et al.* (2001). O custo de capital implícito é a taxa de retorno que está implícita no valor presente da expectativa futura dos lucros, refletida no preço corrente da ação. Dessa forma, o custo implícito do capital busca verificar qual é a taxa de desconto que o mercado está utilizando para chegar ao preço atual da ação. Para operar o cálculo através do modelo EBO, utilizou-se a seguinte equação:

$$P_t = B_t + \frac{FROE_t - r_e}{(1 + r_e)} B_t + \frac{FROE_{t+1} - r_e}{(1 + r_e)^2} B_{t+1} + TV \quad (\text{equação 1})$$

Sendo

$$TV = \sum_{i=2}^{T-1} \frac{FROE_{t+i} - r_e}{(1 + r_e)^i} B_{t+i-1} + \frac{FROE_{t+T} - r_e}{r_e (1 + r_e)^{T-1}} B_{t+T-1} \quad (\text{equação 2})$$

Onde:

- B_t^v = valor contábil da ação no período t ;
- r_e = custo de capital próprio a ser estimado;
- $FROE_t$ = previsão do ROE^{vi} para o período t ;

A equação 1 representa uma abordagem de três estágios para calcular o custo de capital implícito: no primeiro estágio foram explicitamente previstos os lucros para os próximos dois anos, fornecido pelo I/B/E/S (previsão dos analistas)^{vii}; O segundo estágio, explicitado na equação complementar 2, consiste no estágio intermediário, onde a previsão do ROE (estágio 1) é revertida para a média setorial do ROE através da interpolação linear simples, até o período T; Finalmente, o terceiro estágio ocorre após o período T, e consiste na estimação de uma perpetuidade constante^{viii}.

Para a previsão dos lucros foram utilizados os dados do I/B/E/S (Institutional Brokers Estimate System) para se obter a previsão de consenso dos lucros para o próximo ano de cada empresa da amostra. A previsão dos lucros é fornecida pelo IBES na terceira quinta-feira do mês de março de cada ano. Essa previsão dos lucros deu origem ao ROE, que servirá de base para o cálculo do custo de capital para todo o período explícito definido até o valor de T.

O horizonte previsto estimado (T) foi de 12 anos, ao longo do qual, há uma interpolação linear entre a previsão de lucros dos analistas o ROE médio setorial. Também foi calculado o valor da empresa para além do

período T, no qual, foi estimado o valor presente dos lucros do período T em diante, como uma perpetuidade. Isto não implica que os lucros ou fluxos de caixas não crescem após o período T. Apenas, assume que qualquer lucro econômico incremental (aqueles dos novos investimentos líquidos) após o ano T são zero. Em outras palavras, para qualquer crescimento nos lucros ou fluxos de caixa após o ano T, o valor é considerado neutro.

Para representar o ROE médio setorial foi utilizada a mediana de todas as empresas do mesmo grupo setorial, para todas as empresas da América Latina contidas no banco de dados Economática. A escolha da mediana se deveu ao fato de a mesma não ser afetada por valores extremos. A mediana do ROE foi calculada com base no valor dos últimos 10 anos do ROE do mesmo grupo setorial. Foram excluídos da amostra, todos os períodos com prejuízos, ou seja, todos os anos que a empresa não obteve lucro. Este procedimento é defendido por Gebhardt *et. al* (2001), segundo os quais os períodos lucrativos refletem melhor o equilíbrio das taxas de retorno de longo prazo dos seus grupos.

A previsão do valor contábil foi estimada utilizando-se a relação do lucro limpo (*CSR*) para gerar um valor contábil sintético do Patrimônio Líquido, através da seguinte fórmula: $(B_t = B_{t-1} + EPS_t - D_t)$. Considerando que a previsão dos lucros é fornecida em março de cada ano, então, para calcular o valor sintético patrimonial da ação, ou seja, o valor futuro do patrimônio líquido da ação, foi utilizado o valor do patrimônio líquido da ação do mês de dezembro do ano anterior (final do ano fiscal), mais lucros previstos menos dividendos do ano subsequente. Esse processo incorpora a riqueza gerada pela empresa, uma vez que, a parcela que não é paga na forma de dividendos (riqueza distribuída) se incorpora ao valor patrimonial da ação. Ainda, conforme Lee (1996), a fórmula anterior pode ser rescrita substituindo a previsão do lucro por ação (EPS_t) pelo ROE, de acordo com a seguinte equação: $B_{t+1} = B_t \times (1 + (1 - k) \times ROE_{t+1})$, onde k = proporção dos lucros líquidos pagas na forma dividendos. Para estimar este coeficiente, são divididos os dividendos do ano fiscal mais recente pelos lucros do mesmo período. Foi utilizada a mediana dos últimos 12 anos para compor o valor do *payout* de dividendos (k). Assim, o valor de (k) de cada empresa permite estimar uma taxa de crescimento sustentável para o valor futuro do Patrimônio líquido da ação a partir da equação: $B_{t+1} = B_t \times (1 + (1 - k) \times ROE_{t+1})$. Outro detalhe a ser considerado, é o fato de que para empresas com k menor do que zero, ou seja, negativo, foi atribuído o valor de $k = 0$, e para empresas com o *payout* maior que 1 o valor assumido foi $k = 1$.

3.2 SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS

Após a etapa do cálculo do custo de capital implícito foram selecionadas, conforme o estudo de Gebhardt *et al.* (2001), as variáveis que teoricamente possuem relação com este custo de capital implícito. Essas variáveis ou características de empresas foram utilizadas nos testes estatísticos com objetivo de verificar, quais delas possuem capacidade de explicar o custo de capital implícito.^{ix} Foram utilizadas 14 características de empresas divididas em cinco grupos, descritos a seguir:

Risco: As variáveis relacionadas ao risco utilizadas neste estudo são beta da ação e a volatilidade dos retornos da ação. Conforme a teoria das carteiras o *trade off* entre risco e retorno pressupõe que quanto maior o risco, maior o retorno exigido.

De acordo com a teoria das carteiras (Markowitz, 1952), o risco é relacionado à variabilidade dos retornos de um ativo. Assim, a volatilidade dos retornos, medida pelo desvio padrão dos mesmos, é uma medida do risco total de uma ação, sendo esperado que influencie positivamente o retorno exigido (custo do capital). Entretanto, o CAPM considera que somente o risco não diversificável é relevante para a precificação dos ativos. Sendo o beta uma medida de sensibilidade dos retornos do ativo às variações nos retornos do mercado, ele é uma medida do risco sistemático da ação, e espera-se que influencie positivamente custo do capital.

Alavancagem Financeira: Utilizou-se duas medidas para calcular a alavancagem financeira da empresa: 1) endividamento contábil (E/C), relação entre a dívida de longo prazo para o valor contábil da empresa, e 2) endividamento de mercado (E/M), relação entre a dívida de longo prazo e o valor de mercado da

empresa. Modigliani e Miller (1958) examinaram que o aumento da alavancagem financeira na estrutura de capital da empresa está relacionado ao aumento do custo de capital próprio. Da mesma forma, Fama e French (1992) em extensivo estudo sobre o retorno de ações identificaram uma relação positiva entre alavancagem financeira e o retorno das ações. Neste estudo, a expectativa é de encontrar relação positiva entre alavancagem financeira e o custo de capital implícito.

Liquidez: Neste estudo foram consideradas duas variáveis relacionadas à liquidez: tamanho e volume. Em relação ao tamanho da empresa, existe a hipótese segundo Gebhardt *et al.* (2001) de que o risco de investir na empresa é maior quando a informação é mais difícil de se conseguir. Como a informação está mais disponível para empresas maiores do que para as menores, o tamanho da empresa pode ser utilizado como *proxy* para a disponibilidade da informação.

A variável tamanho tem sido utilizada em diversos estudos para explicar o retorno das ações. Banz (1981) identificou que empresas com grandes valores de mercado tinham retornos menores em relação as empresas com menores valores de mercado. Corroborando este estudo, Fama e French (1992) também encontraram relação negativa entre tamanho da empresa e o retorno das ações.

A variável volume representa a quantidade de negócios de uma ação durante um determinado período. Esta variável implica diretamente na liquidez da ação, ou seja, quanto maior o volume negociado desta ação conseqüentemente maior a liquidez da mesma. Brennan *et al.* (1998) evidenciou que volume está negativamente relacionado com o retorno das ações, e ainda, que o efeito tamanho da empresa no retorno das ações é atenuado na presença variável volume. Gebhardt *et al.* (2001) utilizou estas duas variáveis como *proxy* direta de liquidez, com o intuito também, de averiguar se o volume pode ajudar a clarificar o efeito tamanho. A expectativa é de que a liquidez esteja negativamente relacionada ao custo implícito do capital.

Variabilidade dos Rendimentos: Conforme Gebhardt *et al.* (2001) a pesquisa acadêmica financeira geralmente consideram a variabilidade dos lucros como uma medida de risco para a avaliação de empresas. Também, que a variabilidade dos lucros é provavelmente utilizada para capturar o risco de fluxo de caixa gerado pela empresa. Apesar disto, conforme os mesmos autores, poucos estudos no meio acadêmico têm sido utilizados para verificar a existência de relação entre a variabilidade dos lucros e o custo de capital. Este estudo testou como possíveis determinantes do custo de capital, a variabilidade dos lucros e a variabilidade dos dividendos.

Anomalias de Mercado: Gebhardt *et al.* (2001) incluíram em seu estudo variáveis denominadas de anomalias de mercados. Segundo os autores estas variáveis já foram utilizadas em estudos anteriores mostrando-se relacionadas aos retornos das ações. O objetivo é testá-las em relação ao custo de capital implícito.

- *Book/Market (B/M):* é definido pela relação entre o valor contábil e o valor de mercado da ação. Fama e French (1992) e Lakonishok *et al.* (1994) evidenciaram que empresas com alto índice B/M geram retornos mais altos do que empresas com baixo índice B/M. Neste caso, se os altos índices da relação B/M estão subavaliando estas ações pressupõe-se que as mesmas tenham altos retornos anormais de prêmio de risco implícito até que estes retornos se normalizem, corrigidos pelo mercado. Por outro lado, se as ações com altos índices de B/M estão relacionados a altos índices de risco sistemático conforme sugere Fama e French (1992) e Berk *et al.* (1999), estas ações devem ter ganhos de retornos apropriados a esses altos riscos. Segundo Gebhardt *et al.* (2001) é muito difícil talvez impossível de distinguir empiricamente estas duas interpretações, entretanto, tais estudos sugerem que altos índices de B/M estejam relacionados positivamente com o custo de capital implícito. São obtidos os valores do patrimônio líquido e do valor de mercado por ação para a data de 31 de dezembro de cada ano extraídos do Economática.

- *Momento:* esta variável é definida como o retorno passado de seis meses das ações, baseado no estudo de efeito de *price momentum* de Jegadeesh e Titman (1993). Especificamente, os autores acham que o efeito momento revela que ações com retornos baixos nos últimos três a doze meses tendem a piorar seus desempenhos nos próximos dois a doze meses, enquanto ações com retornos extraordinários no mesmo período tendem a manter altos retornos no período subsequente. Dessa forma, se essa variável é uma *proxy* de risco, gera

uma expectativa, de que ações de alta valorização momentânea (ações com altos retornos realizados no passado) deveriam também, ter alto prêmio de risco implícito. Dados obtidos do Economática.

- *Turnover*: esta variável representa, conforme Downes e Goodman (1991), o volume de ações negociadas como uma porcentagem das ações totais registradas em uma bolsa durante um determinado período. Lee e Swaminathan (2000) identificaram que a média do *turnover* diário (definido pelas ações negociadas no dia dividido pelas ações em circulação do dia) pode prover informações sobre o nível de atenção dos investidores em relação a determinada ação e, portanto, se uma ação está subvalorizada ou supervalorizada. Os autores evidenciaram que ações com baixo nível de *turnover* geralmente estavam associados a maiores retornos das ações do que as ações com altos índices de *turnover*. Diferentemente do efeito volume de, o *turnover* diário não é altamente relacionada com o tamanho da empresa, constituindo numa variável a ser estudada em relação ao custo de capital. Assim, se a média de *turnover* diário é uma *proxy* de risco, a expectativa é de que empresas com altos índices de *turnover* deveriam ter baixos custo de capital implícito. Dados obtidos do Economática.

- Relação lucro/preço: é a relação do lucro por ação dividido pelo preço de mercado da ação. Basu (1977) mostrou que a relação lucro preço ajudam a explicar os retornos das ações no mercado norte-americano. Neste estudo ficou evidenciada uma relação positiva entre o retorno médio e a razão lucro/preço das ações. Assim, ações de empresas que apresentam lucros correntes relativamente altos tendem a produzir retornos futuroselevados. Essa variável gera expectativa de relação positiva com os custo de capital implícito. Dados obtidos diretamente do banco de dados do Economática.

- Relação dividendos/preço: é a relação do dividendo disponível anual dividido pelo preço de mercado da ação. Haugen e Baker (1996) identificaram relação positiva entre o índice dividendos/preço e o retorno das ações. As ações com preços baixos em relação aos dividendos pagos evidenciavam maiores retornos esperados. Essa variável sugere relação positiva em relação ao custo de capital implícito. Dados obtidos diretamente do banco de dados do Economática.

- Relação EBITDA/preço: essa variável é a relação do lucro operacional mais depreciação, amortização, juros e impostos dividido pelo preço de mercado da ação. O EBITDA representa a geração de recursos internos através das operações (fluxo de caixa) das empresas. Da mesma forma da variável dividendos/preço Haugen e Baker (1996) identificaram relação positiva entre EBITDA/preço e o retorno das ações. Assim, essa variável sugere expectativa positiva em relação ao custo de capital implícito. Dados obtidos diretamente do Economática.

O Quadro 1 apresenta a descrição das variáveis usadas bem como a forma como foram obtidas. Todas as variáveis foram obtidas a partir da base de dados Economática.

Grupo	Variável	Descrição	Sinal Esperado
Volatilidade	Beta	Regressão dos últimos 24 meses dos retornos históricos do ativos em relação ao mercado	+
	Desvio-Padrão dos Retornos	Volatilidade diária da ação para o último ano	+
Alavancagem	Endividamento contábil	Dívida onerosa total ÷ patrimônio líquido	+
	Endividamento de mercado	Dívida onerosa total ÷ valor de mercado	+
Informação do Ambiente	Tamanho	Valor de mercado da ação vezes a quantidade de ações em circulação	-
	Volume	Volume diário médio de negócios da ação para o último ano	-
Variabilidade dos Rendimentos	Variabilidade dos lucros	Desvio-padrão do lucro anual por ação nos últimos 5 anos	+
	Variabilidade dos dividendos	Desvio-padrão dos dividendos anuais pagos por ação nos últimos 5 anos	+
Anomalias de	Relação valor patrimonial/	Valor patrimonial da ação anual ÷ valor de	+

Mercado	Valor de mercado	mercado da ação atual	
	Relação lucro/preço	$\text{Lucro disponível por ação anual} \div \text{preço de mercado da ação anual}$	+
	Relação dividendos/preço	$\text{Dividendo disponível anual} \div \text{preço de mercado da ação anual}$	+
	Relação EBITDA/preço	$\text{EBITDA da ação anual} \div \text{preço de mercado da ação anual}$	+
	Momento	Retorno dos últimos 6 meses da ação	+
	Turnover	$\text{Quantidade de ações negociadas no dia} \div \text{total de ações em circulação}$	-

Quadro 1: Variáveis utilizadas.

Fonte: autoria própria

3.3 TESTES UNIVARIADOS

A realização destes testes objetivou a verificação da existência de relações univariadas entre cada característica de empresa e o custo de capital implícito. Como forma de comparação, também foi verificada a relação entre as características de empresas e o retorno efetivo das ações. De qualquer forma, os testes univariados pretendem identificar se cada característica de empresa isoladamente das demais, possui influência na expectativa do custo de capital implícito e no retorno das ações. O procedimento do cálculo do custo de capital implícito já foi anteriormente abordado. Os retornos das ações, por sua vez, foram calculados pressupondo capitalização contínua.

Seguindo o procedimento de Gebhardt *et al.* (2001), todos os valores foram calculados na forma de prêmio de risco, demonstrando a expectativa de retorno do investidor depois de descontada a taxa livre de risco. Dessa forma, cada valor auferido do custo de capital implícito menos a taxa livre de risco representa o prêmio de risco implícito. Da mesma maneira, o retorno efetivo das ações menos a taxa livre de risco representa o prêmio de risco efetivo.

A *proxy* para taxa livre de risco utilizada foi o C-Bond, cuja escolha foi motivada por representar uma taxa livre de risco de longo prazo, condizente como pressuposto de continuidade das empresas considerado no cálculo do seu custo de capital.

Para testar a relação entre cada característica de empresa e os prêmios de risco, foram formadas cinco carteiras para os prêmios de risco implícito e prêmios de risco efetivo, e separadas em quintis do menor (Q1) ao maior (Q5), baseadas de acordo com cada característica de empresa para o período de 2001 a 2005. A vantagem de utilizar carteiras (quintis) nesta análise é o fato de que desta forma, pequenos erros e distorções dos valores dos prêmios de risco implícito e efetivo podem ser compensados pelas médias de cada carteira. As características de empresas foram calculadas no final do exercício fiscal (31 de dezembro) de cada ano. O prêmio de risco implícito e o prêmio de risco efetivo foram calculados para o final do exercício fiscal do próximo ano em relação ao ano base das características de empresas.

Para todas as carteiras (quintis) formadas procedeu-se o teste Z não paramétrico de Wilcoxon para as amostras emparelhadas dos prêmios de risco implícito e efetivo entre os quintis.

3.4 TESTES MULTIVARIADOS

Os testes multivariados tiveram o objetivo de identificar possíveis determinantes (características de empresas) com poder de explicar o custo de capital implícito. Estes testes estão diretamente relacionados ao objetivo principal deste estudo, que pretende identificar, do conjunto de variáveis selecionadas neste trabalho, quais são relevantes na explicação do custo de capital implícito. Um problema, entretanto, é comum a este tipo de estimação: como algumas das variáveis explicativas dependem da variável dependente, isto caracteriza uma dupla causalidade, tendendo a causar o problema de endogeneidade. Para lidar com este problema, o teste foi conduzido com variáveis instrumentais, utilizando o modelo de regressão de Mínimos Quadrados em dois estágios (MQ2E), representado da seguinte forma:

$$PRI_{i,t} = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_{i,t} C_{i,t} + \mu_{i,t} \quad (\text{equação 3})$$

Onde:

$PRI_{i,t}$ = a variável dependente (prêmio de risco implícito), da empresa i no período t . É definido pelo custo de capital menos a taxa livre de risco

β_0 = é o vetor da constante.

$\beta_{i,t}$ = é o coeficiente de sensibilidade de cada característica de empresa i no período t

$C_{i,t}$ = a matriz das variáveis independentes para cada empresa i no período t .

$\mu_{i,t}$ = erro da regressão da empresa i no período t .

Utilizou-se como instrumentos, para todas as variáveis explicativas onde o preço da ação era uma componente, as mesmas variáveis com defasagem de uma unidade de tempo. No caso do endividamento de mercado, utilizou-se como instrumento o endividamento contábil, que apresentou alta correlação significativa com a variável em questão (apêndice 2).

4. RESULTADOS OBTIDOS

Na tabela 1 é apresentada a relação entre as características de empresas e os prêmios de risco, assim como, o teste Z de Wilcoxon entre os quintis extremos.

As variáveis que apresentaram diferenças significativas estatisticamente entre os quintis 1 e 5 foram as relacionadas à volatilidade, a variabilidade dos dividendos, bem como a maior parte das variáveis do painel E – anomalias de mercado.

O Painel A apresenta os resultados de beta e dos desvios padrão dos retornos diários das ações. Os resultados mostram que beta tem relação positiva com o prêmio de risco implícito. Essa relação positiva demonstra que quanto maior o beta maior o prêmio de risco implícito. O quintil Q5 obteve o maior valor médio de prêmio de risco implícito (2,96%), enquanto o quintil Q1 teve o menor valor -1,12%. Esses resultados corroboram a teoria financeira de que quanto maior o beta maior o custo de capital e vice-versa. Entretanto, a relação não é monotônica, já que, o segundo maior valor do prêmio de risco implícito foi 2,50% para o quintil Q2. A diferença entre os quintis (Q5 – Q1) do prêmio de risco implícito é de 4,08% com nível de significância de 5%.

Para o desvio padrão dos retornos diários, a relação foi inversa ao beta, ou seja, o quintil de maior valor foi o Q2 (4,40%), enquanto o de menor valor foi Q5 (-0,58%), indicando que quanto maior o desvio padrão dos retornos diários menor o custo de capital, resultados esses, não condizente com a teoria financeira. A diferença entre os extremos dos quintis (Q5-Q1) do desvio padrão dos retornos diários das ações é de -1,65% e significativo ao nível de 5%.

A diferença entre os quintis extremos do painel D indica que a relação entre variabilidade dos dividendos e o prêmio de risco implícito apresentou-se significativa e positiva, indicando que os investidores demandam maiores prêmios de risco para as ações com maiores variabilidades de dividendos. Entretanto os quintis intermediários não indicaram uma relação monotônica.

Tabela 1: Relação entre Características de Empresas e os Prêmios de Risco

	Relação entre Características de Empresas e Prêmio de Risco Implícito						
	Menor				Maior		
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q5 - Q1	Teste Z
Painel A. Volatilidade							
BETA (24 meses)	0.35	0.69	0.87	1.08	1.51		

Prêmio de Risco Implícito	-1.12%	2.50%	1.56%	1.76%	2.96%	4.08%	1,60**
DPR - D.Padrão dos Retornos (12 meses)	31.14%	38.75%	43.55%	49.42%	59.50%		
Prêmio de Risco Implícito	1.07%	4.40%	1.84%	1.08%	-0.58%	-1.65%	-1,65**
Painel B. Alavancagem Financeira							
EC - Endividamento Contábil	18.15%	40.06%	64.14%	94.51%	194.07%		
Prêmio de Risco Implícito	2.68%	0.84%	0.97%	1.02%	2.26%	-0.41%	0,79
EM - Endividamento de Mercado	6.81%	15.21%	23.26%	45.87%	158.36%		
Prêmio de Risco Implícito	0.69%	1.71%	-0.14%	2.70%	2.72%	2.03%	0,54
Painel C. Informações							
TAM – Tamanho	13.65	14.81	15.56	16.20	17.28		
Prêmio de Risco Implícito	2.22%	1.65%	0.08%	2.16%	1.59%	-0.63%	0,34
VOL – Volume	0.25	0.55	0.89	1.52	4.26		
Prêmio de Risco Implícito	3.01%	-0.76%	1.39%	1.74%	2.35%	-0.66%	0,04
Painel D. Variabilidade dos Rendimentos							
VARL - Variabilidade dos Lucros (5 anos)	0.00	0.16	0.48	1.02	3.01		
Prêmio de Risco Implícito	2.24%	-0.25%	2.16%	2.31%	3.12%	0.88%	-0,31
VARD - Variab. dos Dividendos (5 anos)	0.03	0.14	0.32	0.42	1.53		
Prêmio de Risco Implícito	0.86%	1.92%	1.86%	1.56%	3.27%	2.42%	1,90**
Painel E. Anomalias de Mercado							
VPVM - Valor Patrimonial/Valor Mercado	0.40	0.69	1.02	1.62	3.37		
Prêmio de Risco Implícito	-1.18%	2.07%	0.66%	1.37%	4.73%	5.91%	3,84***
LP - Lucro/Preço	-0.16	0.05	0.09	0.14	0.26		
Prêmio de Risco Implícito	-1.25%	-1.01%	0.66%	2.20%	7.13%	8.38%	4,70***
DP - Dividendos/Preço	0.02	0.03	0.06	0.08	0.21		
Prêmio de Risco Implícito	-0.49%	-0.96%	0.99%	2.89%	3.74%	4.24%	-2,79***
EP - Ebitda/Preço	0.11	0.29	0.41	0.56	1.19		
Prêmio de Risco Implícito	-2.37%	-0.10%	1.93%	2.17%	6.03%	8.41%	4,88***
MOM - Momento (6 meses)	-25.58%	-3.93%	11.73%	29.22%	66.50%		
Prêmio de Risco Implícito	2.13%	0.92%	0.66%	0.84%	3.36%	1.23%	-1,69**
TUR - Turnover	0.0006	0.0568	0.2490	0.5166	1.0624		
Prêmio de Risco Implícito	1.82	1.59	1.99%	1.41%	0.95%	-0.87%	0,77

Obs: *, **, *** Significativo a 10%, 5%, 1%, respectivamente.

Finalmente, o Painel E apresenta os resultados entre as variáveis do grupo das anomalias de mercado e o prêmio de risco implícito. A teoria preconiza para as variáveis deste grupo uma relação positiva com o custo de capital, com exceção da variável turnover que pressupõe relação inversa. As variáveis valor patrimonial/valor de mercado (VP/VM), lucro/preço (L/P), dividendos/preço D/P, Ebitda/preço (E/P) e momento (MOM) apresentaram diferenças significativas entre os quintis Q5 e Q1. Chama a atenção, ainda, a monotonicidade da relação, evidenciada nos valores dos quintis intermediários.

Quanto aos testes multivariados, foram testadas as variáveis dependentes utilizando-se o modelo MQ2E, com variáveis instrumentais. A regressão apresentada na Tabela 2 foi a que apresentou os melhores resultados. O critério de escolha para esta regressão foi a apresentação de normalidade dos resíduos da regressão, além de buscar a maximização da explicação da variável dependente, bem como de significância das variáveis explicativas (de forma similar ao método *backward*).

O modelo utilizou erros padrão robustos à heterocedasticidade pelo método de Arellano, e a matriz de correlações (Apêndice 2) não denunciou problemas de multicolinearidade (a única correlação significativa acima de 5 foi entre endividamento contábil e endividamento de mercado, sendo que esta correlação é desejável uma vez que o endividamento contábil serviu como variável instrumental para o endividamento de mercado).

As variáveis do modelo explicam 38,27% da variação do custo implícito do capital, sendo todos significativos a 5% pelo menos. Percebe-se, entretanto, a existência de uma relação contrária

às expectativas prévias embasadas na teoria. A variável endividamento (EM), que se esperava que fosse relacionada positivamente ao custo implícito do capital, apresentou um coeficiente negativo e significativo a 5%.

Tabela 2 : Regressão com Mínimos Quadrados em dois estágios
n = 157
Variável dependente: CCI
Instrumentado: EM VP_VM D_P
Instrumentos: const Beta EC VP_VM_1 D_P_1 Mom
Erros padrão robustos (HAC)

Determinantes	Coeficiente	Erro Padrão	z	
const	-0,0654094	0,00812748	-8,0479	***
Beta	0,0183071	0,00821895	2,2274	**
EM	-0,0075006	0,00342669	-2,1889	**
VP_VM	0,0278569	0,00427966	6,5091	***
D_P	8,98903E-05	3,41887E-05	2,6292	***
Mom	0,00315961	0,000626789	5,0409	***
R-quadrado	0,382782	R-quadrado ajustado	0,36234	
F(4, 153)	16,84719	P-valor(F)	3,27E-13	

BETA = beta de mercado; EM = endividamento de mercado; VP_VM = valor patrimonial/valor de mercado; D_P = dividendos/preço; Mom = Momento.

Obs:** Significativo a 5%, *** Significativo a 1%.

A alavancagem financeira tem sido observada pela sua relação com o custo de capital e o retorno das ações desde os estudos de Modigliani e Miller (1958). Bhandari (1988) e Fama e French (1992) encontraram relação positiva entre alavancagem financeira e o retorno das ações. Em outras pesquisas realizadas para observar a relação com o custo de capital implícito, a alavancagem financeira obteve resultados condizentes com a teoria financeira. Gode e Mohanram (2001) encontraram relação positiva e forte significância estatística entre alavancagem e custo de capital implícito, assim como Daske *et al.* (2006) em estudo realizado no mercado alemão. Pode-se especular motivos para o coeficiente negativo apresentado na tabela 2: talvez haja uma causalidade reversa, ou seja, empresas com baixo custo de capital podem conseguir se endividar mais, dado o incentivo da captação mais barata de recursos, mas sem incorrer em custos de falência que aumentariam o custo capital.

A primeira variável que demonstrou significância estatística na explicação do custo de capital implícito foi o beta, ao nível de 5%. Tal variável apresentou, conforme esperado, um coeficiente com sinal positivo, o que implica que quanto maior o risco sistemático do ativo, maior o custo do capital. Assim, o beta é um determinante importante para o custo do capital, apesar de não ser o único determinante para o mesmo conforme prediz o CAPM.

A relação valor patrimonial/valor de mercado (VP/VM), ou *book to market* foi positivamente relacionada ao custo de capital implícito, condizente com a teoria financeira e significativa a 1%. Esta variável VP/VM também tem sido utilizada em diversos trabalhos por sua importância na predição dos retornos das ações e do custo de capital. Chan, Hamao e Lakonishok (1991) testaram esta variável no mercado japonês, e concluíram que ela possui forte poder de explicação nos retornos das ações. Fama e French (1992) em estudo para um

período de 50 anos identificaram grande relação explicativa desta variável o retorno das ações, o que posteriormente foi reforçado por Fama e French (1993). No mercado brasileiro esta variável também demonstrou importância na predição dos retornos em diversos estudos, dentre eles Costa Jr. e Neves (1998), Mellone Junior (1999), Rodrigues (2000), Málaga e Securato (2004) e Rostagno, Soares e Soares (2006).

Em diversos estudos, a variável VP/VM também demonstrou forte poder preditivo em relação ao custo de capital implícito. Gebhardt *et al.* (2001) testou 14 características de empresas com possível poder de explicação do custo de capital implícito e a variável VP/VM foi a mais proeminente nesta relação. Os estudos de Gode e Mohanram (2001; 2003), Verdi (2005) e Daske *et al.* (2006), encontraram relação positiva na explicação do custo de capital implícito, ressaltando a sua importância como *proxy* para precificar risco.

A relação dividendos por ação / preço da ação, ou *dividendyield*, também apresentou-se como um determinante do custo do capital, significativo a 1%. O sinal encontrado foi positivo, consistente com a ideia de que baixos preços por ação em relação ao dividendo pago implicam em um alto *dividendyield*, e indicam um alto custo do capital.

Finalmente a variável momento apresentou sinal positivo e significativo a 1%. Isto indica que os investidores consideram que empresas com bom desempenho recente irão manter este desempenho, ou seja, cobra-se mais destas empresas. O inverso também pode ser verdadeiro, ou seja, espera-se que empresas com desempenho fraco mantenham este desempenho.

Outras variáveis não foram significativas para a determinação do custo implícito do capital na amostra analisada. Esperava-se que o tamanho da empresa apresentasse uma relação negativa com o custo implícito do capital. O motivo é que as empresas de menor tamanho podem ser vistas como tendo mais risco, tanto pela assimetria informacional, já que estas empresas tendem a ser menos monitoradas pelos analistas, quanto pela capacidade menor de absorver perdas. Entretanto não se observou relação significativa. Um motivo possível para isto é que as empresas que compuseram a amostra são aquelas acompanhadas por analistas, ou seja, as maiores empresas, o que diminui a variabilidade desta variável.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo identificar características de empresas com poder de explicar o custo de capital implícito para uma amostra de empresas brasileiras, tendo como base o estudo de Gebhardt *et al.* (2001). Foram analisadas empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo limitando-se àquelas que possuem a previsão dos lucros fornecida pelo I/B/E/S, para o período de 2001 a 2005. O período estudado foi limitado devido às restrições quanto aos dados de previsões de lucros, de difícil acesso. Entretanto, o período de cinco anos é suficiente para levantar determinantes, apesar de não ser possível testar a sua estabilidade temporal.

Os testes univariados, nos quais se foram testadas as relações de cada característica de empresa com o custo de capital implícito, demonstraram que as variáveis Valor patrimonial/valor de mercado, Lucro/preço, Dividendos/preço e Ebitda/preço obtiveram relação positiva e significativa estatisticamente ao nível de 1%, com exceção da variável Dividendos/preço que teve relação negativa. Já, as variáveis Beta e Desvio-padrão dos retornos foram significantes ao nível de 5%, sendo positiva e negativamente relacionadas com o custo de capital implícito. Cabe ressaltar, que as variáveis Dividendos/preço e Desvio-padrão dos retornos, negativamente relacionadas ao custo de capital implícito, contrariaram a expectativa da teoria financeira que preconiza relação positiva.

A regressão múltipla utilizada para identificar as características de empresas com poder de explicar o custo de capital implícito, utilizou cinco variáveis. Beta, Endividamento de mercado, Valor patrimonial/valor de mercado, Dividendo/preço e momento. Tais variáveis explicaram cerca de 38,3% da variação do custo implícito do capital. Com exceção do Endividamento, todas apresentaram coeficientes positivos e significantes na explicação do custo de capital implícito. A relação negativa da variável endividamento possivelmente se deve à maior capacidade de endividamento das empresas com baixo custo de capital, principalmente em um ambiente onde há restrições financeiras e altas taxas de juros como o brasileiro. Por outro lado esta relação

merece maior atenção em estudos futuros. Outra possível explicação, de caráter especulativo, é a de as empresas que utilizam a dívida podem estar utilizando as vantagens da mesma em termos de disciplina dos gestores e de vantagens fiscais, sem, entretanto, incorrer em custos de falência, pelo menos na concepção do mercado.

Considerando que o objetivo deste artigo foi o de se buscar determinantes para o custo implícito do capital, o artigo cumpriu o seu papel, uma vez que foram encontrados, em um modelo robusto à endogeneidade, variáveis capazes de explicar pouco mais que 38% da variação da variável dependente. Pode-se concluir pela viabilidade da aplicação da abordagem de Gebhardt et al. (2001) para o cálculo do custo implícito do capital, sendo que esta abordagem pode ser utilizada em outros estudos envolvendo o custo do capital. Os determinantes encontrados neste estudo podem servir como ponto de partida para outros estudos que utilizem séries temporais maiores, bem como mais unidades seccionais.

Ressalta-se a impossibilidade de generalização dos resultados, dado o tamanho da amostra, bem como a alguns procedimentos restritivos adotados. Como recomendações para futuros trabalhos, sugere-se a utilização de uma amostra mais representativa do mercado brasileiro, e também um período mais longo de análise. Ainda, pode haver variáveis com poder explicativo e que não foram relacionadas neste trabalho. Uma sugestão é a utilização de indicadores estritamente contábeis, o que poderia contribuir para a determinação do custo do capital em empresas não negociadas na Bolsa. Esta, demonstra ser uma área vasta para outros estudos.

Apêndice 1: Exemplo de Planilha para o cálculo do custo implícito do capital

PARÂMETROS	
LPA previsto para próximo ano	R\$ 0,67
VPA no início do ano corrente	R\$ 3,562
Índice de Payout (k)	27,230%
Meta de ROE (Mediana do setor)	7,000%
Ano Base	2001
Preço atual da ação	2,278

TAXA DESCONTO = 14,601%

ANO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ROE (LPA/P)	0,187	0,187	0,175	0,163	0,152	0,140	0,128	0,117	0,105	0,093	0,082	0,070
ROE em excesso	0,041	0,041	0,029	0,017	0,006	(0,006)	(0,018)	(0,029)	(0,041)	(0,053)	(0,064)	(0,076)
Taxa de crescimento do VPA [(1-k)*(ROE)-	-	0,136	0,136	0,127	0,119	0,110	0,102	0,093	0,085	0,076	0,068	0,059
VPA	3,562	4,047	4,597	5,183	5,799	6,440	7,097	7,760	8,419	9,063	9,678	10,254
VPA x ROE em excesso	0,145	0,165	0,134	0,091	0,034	(0,038)	(0,125)	(0,227)	(0,345)	(0,477)	(0,623)	(0,779)
Fator de desconto	1,146	1,313	1,505	1,725	1,977	2,265	2,596	2,975	3,410	3,907	4,478	5,132
PV (VPA x ROE em excesso)	0,127	0,126	0,089	0,052	0,017	(0,017)	(0,048)	(0,076)	(0,101)	(0,122)	(0,139)	(0,152)
Acumulado	3,689	3,815	3,904	3,957	3,974	3,957	3,909	3,832	3,731	3,609	3,470	3,318
+ perpetuidade a partir do ano	0,869	0,862	0,610	0,359	0,116	(0,115)	(0,329)	(0,523)	(0,693)	(0,836)	(0,952)	(1,040)
P total	4,559	4,677	4,514	4,316	4,090	3,842	3,579	3,309	3,039	2,773	2,518	2,278

DIFERENÇA= (0,00)

Apêndice 2: Matriz de correlação das variáveis dependentes

Matriz de correlações													
	Beta	VLT	EC	EM	Tam	VOL	VarL	VarD	VP_VM	L_P	D_P	E_P	Mom
Beta													
VLT	0,490***												
EC	0,091	0,12											
EM	0,179**	0,236***	0,832***										
Tam	-0,129	-0,446***	-0,200***	-0,339***									
VOL	0,135	-0,077	-0,026	-0,08	0,452***								
VarL	-0,019	-0,095	0,194***	0,175**	-0,072	0,035							
VarD	-0,017	-,150*	0,05	0,023	0,216***	0,034	0,462***						
VP_VM	0,203***	0,336***	0,127	0,428***	-0,241***	-0,035	-0,012	0,076					
L_P	-0,082	-0,292**	-0,248***	-0,439***	0,215***	-0,009	-0,118	0,022	-0,121				
D_P	0,001	0,079	-0,054	-0,053	-0,101	-0,03	-0,144**	-0,058	0,018	0,053			
E_P	0,02	0,163**	-0,064	-0,058	-0,137	-0,043	-0,153**	-0,056	-0,006	0,027			
Mom	-0,124	-0,342***	0,099	-0,103	0,333***	0,102	0,432***	0,250***	-0,318***	0,14	-0,084	-0,095	
Tur	-0,031	0,065	-0,026	-0,038	0,025	-0,081	-0,07	-0,027	-0,027	0,245**	-0,043	-0,041	0,007
*** Significante ao nível de 1%													
** Significante ao nível de 5%													

REFERÊNCIAS

- ASSAF NETO, A.; LIMA, F.G. (2009). Curso de Administração Financeira. São Paulo: Atlas.
- BALL, R., BROWN, P. (1968) Portfolio theory and accounting. *Journal of Accounting Research*, p. 300-323.
- BANZ, R. (1981) The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks, *Journal of Financial Economics*, v. 9, p. 3-18.
- BASU, S. (1977) Investment Performance of Common Stocks in Relation to their Price Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis. *Journal of Finance*, New York, v. 32, n. 3, p. 663-682.
- BERK, J.; GREEN, R. C. ; NAIK, V., (1999). Optimal Investment, Growth Options and Security Returns. *The Journal of Finance*, v. 54, p. 1553-1608.
- BERNARD, V. L. (1995) The Feltham-Ohlson Framework: Implications for Empiricists. *Contemporary Accounting Research*, v. 11, p. 733-747.
- BRENNAN, M.J.; CHORDIAC, T.; SUBRAHMANYAMD, A. (1998). Alternative factor specifications, security characteristics, and the cross-section of expected stock returns. *Journal of Financial Economics*, v. 49, n.3, p. 345-373,
- BRIGHAN, E.F.; GAPENSKI, L.C.; EHRHARDT, M.C. (1999) Financial Management. Theory and Practice. Orlando: Dryden Press.
- BOTOSAN, C. (1997) Disclosure level and the cost of equity capital. *The Accounting Review*, v. 72, p. 323-349.
- BHANDARI, L. C. (1988) Debt/Equity Ratio and Expected Common Stock Returns: Empirical Evidence. *Journal of Finance*, New York, v. 43, n. 2, p. 507-528.
- CHAN, L. K. C. ; HAMAQ, Y. ; LAKONISHOK, J. (1991) Fundamentals and Stock Returns in Japan. *The Journal of Finance*, v. 46, n. 5, p. 1739-1764,
- CLAUS, J.; THOMAS, J. (2001), 'Equity premia as low as three percent? Evidence from analysts' earnings forecasts for domestic and international stock markets', *The Journal of Finance* v. 56 n.5. 1629-1666.
- COSTA JR., N.C.A. , NEVES, N.B.E. (1998) Variáveis Fundamentalistas e os Retornos das Ações. *Anais do Enanpad*.
- CUPERTINO, C. M.. (2003) O Modelo Ohlson de Avaliação de Empresas: uma análise crítica de sua aplicabilidade e testabilidade empírica. Dissertação - Programa multi-Institucional e Inter- Regional de Pós-graduação em ciências contábeis. Universidade de Brasília.
- DAMODARAN, A. (2004) Finanças Corporativas: Teoria e Prática. Porto Alegre: Bookman.
- DASKE, H.; GEBHARDT, G.; KLEIN, S. (2006) Estimating the Expected Cost of Equity Capital Using Analysts Consensus Forecastss. *Working Paper, Universitat Frankfurt*.
- DOWNES, J.; GOODMAN, J.E. (1991) Dictionary of Finance and Investment Terms. New York: Barron's.
- EASTON, P.D. (2004) PE Ratios, and Estimating the Implied Expected Rate of Return on Equity Capital. *The Accounting Review*, v.9, p.73-95.
- ELTON, J.E. (1999) Expected Return, Realized Return, and Asset Pricing Tests. *Journal of finance*, v. 54, p. 1199-1220.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. (1992) The Cross-section of Expected Stock Returns, *Journal of Finance*, v. 47, p. 427-465.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. (1993) Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds, *Journal of Financial Economics*, v. 33, p. 3-56.
- FELTHAM, G.A.; OHLSON, J.A. (1995) Valuation and clean surplus accounting for operating and financial activities. *Contemporary Accounting Research*, v. 11, p. 689-732.
- FRANKEL, R.; LEE C.M.C. (1998) Accounting valuation, market expectations, and cross-sectional stock returns. *Journal of Accounting and Economics*, v. 25, p. 283-319.
- GEBHARDT, W., LEE, C., SWAMINATHAN, B. (2001) Toward an Implied Cost of Capital. *Journal of Accounting Research*, v. 39, p. 135-176.

- GITMAN, L. (2010) Princípios de Administração Financeira. São Paulo: Addison Wesley.
- GODE, D.; MOHANRAM, P.(2001) What Affects the Implied Cost of Equity Capital? *Working Paper New York University*.
- GODE, D.; MOHANRAM, P. (2003) Inferring cost of capital using the Ohlson-Juettner model. *Review of Accounting Studies*. v.8, p. 339-431.
- GUAY, W.; KOTHARI, S. P.; SHU, S. (2003) Properties of Implied Cost of Capital Using Analysts' Forecasts, *MIT Sloan Working Paper*.
- HAUGEN, R.; BAKER, N. L. (1996) Commonality in the Determinants of Expected Stocks Returns, *Journal of Financial Economics*, v.41, p. 401-439.
- JEGADEESH, N.; TITMAN, S. (1993) Returns to Buying Winner and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency, *Journal of Finance*.
- LAKONISHOK, J.; SHAPIRO, A.C. (1986) Systematic Risk, Total Risk and Size as Determinants of Stock Market Returns. *Journal of Banking and Finance*, v. 10, n. 1, p. 115-32.
- LAKONISHOK, J.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R.(1994) Contrarian investment, extrapolation, and risk, *The Journal of Finance* v. 49 p. 1541-1578.
- LEE, C.M.C. (1996) Measuring wealth. *CA Magazine* April, 32-37.
- LUNDHOLM, R. J. (1995) A Tutorial on the Ohlson and Feltham/Ohlson Models: Answers to some Frequently Asked Questions. *Contemporary Accounting Research*, v. 11, p. 749-761.
- MALAGA, F.K., SECURATO, J.R. (2004) Aplicação do Modelo de Três Fatores de Fama e French no Mercado Acionário Brasileiro – Um Estudo Empírico do Período 1995-2003. *Anais do Enanpad*.
- MARKOWITZ, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, V. 7, n. 1. p. 77-91
- MARTINEZ, A.L.; BRITO, L.; SILVA, P.R.; MARTINS, E. (2001). Custo de Oportunidade, Custo de Capital Próprio, EVA e MVA in MARTINS, E. Avaliação de Empresas: Da mensuração Contábil à Econômica. São Paulo: Atlas.
- MELLONE JUNIOR, G.(1999) Evidência Empírica da Relação *Cross-Section* entre Retorno e *Earnings to Price Ratio* e *Book to Market Ratio* no Mercado de Ações do Brasil no Período de 1995 a 1998. *Anais do Enanpad*.
- MINARDI, A.M.C.F; SANVICENTE, A.Z.; MONTENEGRO, Carlos M.G.; DONATELLI, Danielle H.; BIGNOTTO Fernando G. (2005) Estimando o custo de capital de companhias fechadas no Brasil para uma melhor gestão estratégica de projetos. *Ibmec Working Paper*.
- MODIGLIANI, F.; MILLER, M. (1958) The expected cost of equity capital, corporation finance, and the theory of investment. *American Economic Review*, p. 261-297.
- OHLSON, J.A. (1995) Earnings, Book Values, and Dividends in Security Valuation. *Contemporary Accounting Research* 11, 661-687.
- REINGANUM, M. (1981) Misspecifications of Capital Asset Pricing: Empirical Anomalies Based on Earnings' Yields and Market Values. *Journal of Financial Economics*, v. 9, n.1, p. 19-46.
- RODRIGUES, M.R.A. (2000) O Efeito Valor, o Efeito Tamanho e o Modelo Multifatorial: Evidências do Caso Brasileiro. *Anais do Enanpad*.
- ROSTAGNO, L.M., SOARES, K.T.C., SOARES, R.O. (2006) Estratégias de valor e crescimento em ações na BM&FBovespa: uma análise de sete indicadores relacionados ao risco. *Revista Contabilidade & Finanças*, v. 42, p. 7-21.
- VERDI, R.S.(2005) Information Environment and the Cost of Equity Capital. *Working Paper The Wharton School*.

ⁱⁱ Exemplos são Botosan (1997), Frankel e Lee (1998) Gebhardt et al. (2001), entre outros.

ⁱⁱ Conforme Feltham e Ohlson (1995) uma consequência da adoção da CSR no modelo de avaliação pelo lucro residual é a independência em relação a um sistema de contabilidade específico.

ⁱⁱⁱ O I/B/E/S (Institutional Brokers Estimate System) fornece as previsões de analistas quanto aos resultados de diversas empresas.

^{iv} A utilização de um período não contemporâneo não invalida a busca de determinantes alternativos para o custo de capital, uma vez que as relações no mercado, em qualquer período, são relevantes. Assim, este estudo contribui com aspectos importantes que ajudam a moldar a percepção do mercado, se refletindo nos preços das ações. Por sua vez, a estabilidade destes indicadores merece ser melhor estudada posteriormente.

^v $B_t = B_{t-1} + FEPS_t - FDPS_t$, onde $FDPS_t$ é a previsão de dividendos por ação para o ano t , e $FEPS_t$ é a previsão de lucros por ação para o ano t . É estimado usando o coeficiente k , de distribuição de dividendos. Especificamente, assume-se $FDPS_t = FEPS_t * k$.

^{vi} Para os dois primeiros anos o FROE_t foi calculado como $FEPS_t/B_{t-1}$, onde $FEPS_t$ é a previsão do lucro por ação para o ano t e B_{t-1} é o valor do patrimônio líquido por ação para o ano $t-1$. Após o segundo ano, foi utilizada a previsão do ROE usando uma interpolação linear do ROE para média setorial;

^{vii} Para este estudo, foram obtidos os lucros previstos pelo IBES para um ano a frente somente. Como medida arbitrária, foi repetido esse lucro previsto para o segundo ano, uma vez que Gebhardt et al. (2001) em seu estudo, utilizou os lucros previstos para dois anos a frente e mais uma taxa de crescimento de longo prazo para o terceiro ano. Da mesma forma, foram efetuados os cálculos utilizando os lucros previsto somente um ano a frente, no qual, foram obtidos resultados bastante semelhantes. Assim, optou-se pela medida arbitrária de repetir o lucro para o segundo ano, acreditando que os cálculos estariam mais coerentes ao do modelo original apresentado no estudo de Gebhardt et al. (2001).

^{viii} O apêndice 1 fornece um exemplo do cálculo do custo de capital implícito da empresa Gerdau PN para o ano de 2001. Para o cálculo foi utilizado o solver do Excel para calcular a taxa de desconto que igualava o preço da ação ao valor presente dos lucros projetados.

Foi feita uma planilha, para cada empresa, em cada ano.

^{ix} Algumas características utilizadas por Gebhardt et al. (2001) não puderam ser utilizadas neste estudo. Dentre elas: 1) o número de analistas (definido pela quantidade de analistas que fornecem cobertura às ações de uma empresa); 2) média de erro absoluto das previsões (média dos erros absolutos dos últimos cinco anos do consenso da previsão dos analistas); 3) dispersão da previsão dos analistas (coeficiente de variação da previsão dos lucros); e 4) crescimento de longo prazo dos lucros (taxa média de crescimento de longo prazo dos lucros previstos pelos analistas). Estas variáveis dependem das informações dos analistas (IBES), na qual, não foram possível a obtenção destes dados para este estudo sendo uma limitação do mesmo. A única variável relacionada com a previsão dos analistas foi o lucro previsto para o próximo ano, utilizada no cálculo do custo de capital implícito.