



Diferentes abordagens para a utilização do *Capital Asset Pricing Model (CAPM)* no Mercado Acionário Brasileiro

Marco Aurélio Vallim Reis da Silva¹
Paulo Quintairos²
Odir Cantanhede Guarnieri³

Resumo

Determinar o risco de um investimento é uma das questões mais relevantes para que os investidores decidam onde alocar os seus recursos no mercado acionário. Um dos fatores mais importantes no âmbito da análise de risco é a determinação do custo de capital próprio. Nos países desenvolvidos, com mercados globalmente integrados e retornos normalmente distribuídos, utiliza-se o *Capital Asset Pricing Model (CAPM)* para estimar tal custo de capital. Entretanto, nos países emergentes, esse modelo não tem se mostrado um bom estimador desse custo, necessitando, portanto, de ajustes e adaptações aos mercados regionais menos explorados. Neste artigo, apresenta-se uma análise, à partir do *CAPM*, de algumas abordagens para a estimação do custo de capital próprio no mercado acionário brasileiro. As diferentes metodologias sugeridas ainda não permitem uma conclusão objetiva sobre quais seriam os ajustes necessários para a estimação do custo do capital próprio. Nota-se, porém, que as diferentes abordagens empregadas, no mercado brasileiro, para a obtenção do custo do capital próprio, podem levar a uma grande

¹Mestre em Economia pela PUC-SP; professor da UNITAU e consultor financeiro. e-mail: mavallim@uol.com.br

²Doutor em Física pelo CBPF; professor da UNITAU. E-mail: quintairos@gmail.com

³Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional pela UNITAU, Especialista em Administração pela FGV, e Professor da UNITAU. E-mail odircg@ig.com.br

disparidade do valor econômico de uma empresa, fato que dificulta ainda mais a tomada de decisão na região.

Palavras-Chave: análise de risco, custo de capital, CAPM, mercado global, mercado regional

Some different approaches for the use of Capital Asset Pricing Model (CAPM) in the Brazilian Stock Market

Abstract

To determine the risk of an investment is one of the main questions to investors decide where to place its resources in the shareholding market. One of the most important factors in the scope of the risk analysis is the determination of the cost of proper capital. In the developed countries, with markets globally integrated and returns normally distributed, Capital Asset Pricing Model (CAPM) is used to esteem such cost of capital. However, in the emergent countries, this model has not shown a good estimator of this cost, needing, therefore, of adjustments and adaptations to these less explored regional markets. In this paper, an analysis is presented, from the CAPM of some approaching for the esteem of the cost of proper capital in the Brazilian stock market. The different suggested methodologies does not allow an objective conclusion yet, on which would be the necessary adjustments for the esteem of the cost of the proper capital. It is noticed, however that the different used approaches, in the Brazilian market, for the attainment of the cost of the proper capital, can lead to a great disparity of the economic value of a company, fact that still makes more difficult the decision make in the region.

Keywords: risk analysis, capital cost, CAPM, global market, regional market.

Introdução

No mercado acionário há diversas formas de avaliar o valor de empresas. Atualmente, o método do Fluxo de Caixa Descontado é uma das técnicas mais difundidas e aplicadas para tal finalidade. Nessa metodologia, parte-se da premissa que o valor econômico de uma empresa é determinado pela sua capacidade de geração futura de recursos, ou seja, o retorno que o investidor poderá obter caso adquira parte da empresa. Tal avaliação é importante porque nem sempre o valor econômico, ou valor intrínseco, de uma empresa assemelha-se ao seu valor de mercado. Nesse âmbito, um investidor deve comprar as ações que se encontram abaixo do valor potencial, esperando que haja uma valorização do título, um ganho de capital. Por outro lado, um investidor deve vender as ações cujos preços estejam acima do valor intrínseco.

O valor intrínseco de uma empresa é obtido através do desconto do fluxo de rendimentos futuros dela, a uma determinada taxa de desconto que varia em função do risco, isto é, do grau de incerteza futuro do título. Assim, para avaliar uma determinada ação via Fluxo de Caixa Descontado, é necessário estimar dois componentes fundamentais: o fluxo de caixa projetado e a taxa de desconto. A equação a seguir mostra como o valor atual do fluxo de caixa (P_0) pode ser calculado em função do fluxo de caixa descontado de cada período de tempo considerado (FC_t) e da taxa de desconto r , a qual reflete o risco inerente ao fluxo projetado.

$$P_0 = \frac{FC_1}{(1+r)} + \frac{FC_2}{(1+r)^2} + \frac{FC_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{FC_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t}$$

É fácil ver que há muitas dificuldades para estimar os fluxos de caixa futuros, uma vez que existem grandes incertezas a esse respeito. Entretanto, o maior desafio da aplicação do método do fluxo de caixa descontado reside na determinação do custo de capital apropriado para descontar os fluxos. Nos países desenvolvidos, onde os mercados são globalmente integrados e os retornos são normalmente distribuídos, é utilizado o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) para estimar o custo do capital. Nos países emergentes, o CAPM não tem se mostrado um bom estimador desse custo, necessitando de ajustes e adaptações inerentes ao estágio de desenvolvimento de cada uma das regiões emergentes.

O Custo do Capital Próprio pode ser definido como a taxa de desconto mínima, exigida pelos acionistas, para manter os investimentos em uma determinada ação. Vale salientar que a estimativa do Custo do Capital Próprio é importante para determinação do valor econômico das ações, quando é utilizado o Fluxo de Caixa do Acionista, que é descontado pelo Custo do Capital Próprio; assim como quando é adotado o Fluxo de Caixa da Empresa, onde é utilizado o Custo Médio Ponderado do Capital, que é obtido pela ponderação entre o Custo do Capital Próprio e o Custo do Capital de Terceiros.

No presente artigo alguns problemas para a estimação do custo de capital próprio serão analisados, a partir do *CAPM*, no mercado brasileiro, assim como alguns dos ajustes sugeridos para adaptar o método à realidade desse mercado.

O modelo *CAPM*

Conforme Alcantara (1981), o modelo do *Capital Asset Pricing Model (CAPM)* foi desenvolvido simultaneamente por Sharpe, Lintner e Macem¹. A vantagem desse modelo está no estudo simultâneo dos impactos da rentabilidade e do risco sobre o valor da ação. O modelo parte de uma série de premissas, dentre as quais a de que todos os investidores têm de ter expectativas homogêneas com respeito aos retornos esperados e ao risco. Tal afirmação implica um mercado em equilíbrio, onde todos os agentes negociariam as ações pelos seus preços justos, e onde, portanto, não existiriam ativos sub ou super avaliados. Tal uniformidade entre os agentes, que leva à prática de preços justos, requer, por sua vez, um conjunto de características que relacionada ao processo de *eficiência informacional do mercado de capitais*. Para que o mercado seja eficiente, os preços vigentes das ações devem refletir todas as informações disponíveis naquele momento, não sendo possível, dessa maneira, auferir lucro extraordinário ajustado ao risco.

Em síntese, a análise via *CAPM* é baseada no retorno esperado sobre o investimento e na variância dos retornos esperados. Contudo,

¹SHARPE, W. F. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, p. 425-442, Sep.1964; SHARPE, W. F. A simplified model for portfolio analysis. *Management Science*, p 277-93, Jan.1973; LINTNER, J. The Valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statistics*, p 13-37, Feb.1965; Security prices and maximal gains from diversification. *Journal of Finance*, p 587-616, Dec.1965; MOSSIN, J. Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica*, p 768-783, Oct.1996, citado por ALCÂNTARA (1981: p. 56).

nem toda a variância de uma ação, segundo o modelo, deverá ser recompensada. Uma consequência disso é que o risco total de uma ação pode ser decomposto em duas partes: o *risco diversificável* e o *risco não-diversificável*.

O risco diversificável, também conhecido por *risco não-sistemático*, é aquela parcela do risco que não pode ser associada ao comportamento da economia, isto é, depende exclusivamente das características de cada ação; é, portanto, função de uma série de itens que podem afetar o desempenho da companhia. Exemplos desse risco são: a estrutura do capital, a qualidade da sua administração, o seu mercado de atuação e outros. Esse risco é dito diversificável porque pode ser eliminado pelo processo de diversificação dos ativos que compõem uma carteira¹.

Por outro lado, o risco *não-diversificável*, também conhecido por *risco de mercado* ou *sistemático*, está relacionado às flutuações do sistema econômico como um todo. Assim sendo, este tipo de risco não pode ser eliminado pelo processo de diversificação de ativos, estando atrelado ao comportamento do mercado. Em relação a este último risco, as ações reagem de forma diferenciada, isto é, algumas sobem mais e outras menos, embora todas sejam afetadas. Assim, de acordo com o modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), o custo de capital próprio ou taxa requerida de retorno para o título (k_e) é calculado da seguinte forma:

$$k_e = R_f + \beta(R_m - R_f).$$

Na equação acima, R_f representa a taxa de retorno do ativo livre de risco, β é um índice que será definido a seguir, R_m é a taxa de retorno da carteira de mercado e $(R_m - R_f)$ representa o prêmio por unidade de risco de mercado. A equação mostra que para estimar o custo do Capital Próprio é necessário conhecer três variáveis fundamentais: a taxa livre de risco, o índice β e o prêmio de risco.

A taxa de retorno do ativo livre de risco (R_f) é aquela cujo retorno esperado seria igual ao retorno efetivo, ou seja, aquela em que não há variância no retorno. No mercado financeiro internacional, é utilizada como taxa livre de risco a taxa dos títulos de longo prazo do governo. Copeland, Koller & Murrin (2002, p.220) recomendam os T-

¹Em estudo realizado por EID JUNIOR no período de maio de 1987 a setembro de 1990, este chegou à conclusão que a partir da inclusão da décima segunda ação na carteira a redução marginal no risco foi inferior a 1%, eliminando 87% do *risco diversificável* de uma carteira.

Bonds americanos de 10 anos pelos seguintes motivos: são títulos de longo prazo que se aproximam da duração dos fluxos de caixa projetados das empresas que estão sendo avaliadas; são próximos, em duração, das carteiras baseadas em índices do mercado acionário (como, por exemplo, o S&P 500) e são menos propensos a mudanças imprevistas das taxas de inflação.

O coeficiente Beta é estimado via regressão linear entre a taxa de retorno do investimento e a taxa de retorno de uma carteira que represente o mercado, sendo medido pela inclinação da reta de regressão; logo o coeficiente é calculado a partir de dados históricos. O coeficiente β é uma medida da volatilidade dos retornos de um título com relação aos retornos do mercado como um todo; indica a contribuição, em termos de risco, que o título traz à carteira de mercado. De acordo com Damodaran (1996: p.69-72), os fatores determinantes do índice beta são: o tipo de negócio, a alavancagem operacional e a alavancagem financeira.

O prêmio pelo risco é a diferença entre a expectativa de retorno médio de mercado e o retorno médio do ativo livre de risco. Geralmente, ele é calculado com base em dados históricos pela diferença entre o retorno obtido no mercado acionário e o retorno do mercado de renda fixa.

Dificuldades e abordagens sugeridas para estimação do Custo de Capital no Brasil

Um pressuposto básico para a utilização do *CAPM* é de que os mercados têm de ser globalmente integrados e os retornos normalmente distribuídos. Para que isso ocorra, é necessário que os investidores possam alocar livremente o seu capital. Obviamente, este não é caso dos países que apresentam pouca ou nenhuma integração com o mundo. Em regiões cujos mercados ainda não são totalmente globalizados, Bekart (1995) identifica três tipos de barreiras para a integração:

- Direta: barreiras legais, como controle de capital e restrições de investimentos estrangeiros;
- Indireta: diferenças nas informações disponíveis, contabilidade não padronizada e proteções a investidores;
- Riscos específicos que desencorajam os investimentos: risco de liquidez, risco político, risco da política econômica e, ainda, risco da moeda.

Quando os investidores são diversificados e os mercados são integrados, o *CAPM* global tem sido amplamente utilizado. A expectativa de retorno global ou taxa requerida de retorno global (k_e) é calculada da seguinte forma:

$$k_e = R_{fg} + \beta_g (PRG).$$

Na equação acima R_{fg} é a taxa de retorno do ativo livre de risco, β_g o coeficiente beta, obtido em relação ao portfólio global e PRG é o prêmio de risco global.

Stulz (1999, p.12) aponta que, nos últimos anos, devido ao crescente processo de globalização dos mercados financeiros internacionais, a volatilidade e prêmio de risco têm diminuído. Em consequência, muitos investidores diversificados internacionalmente utilizam o *CAPM* global como parâmetro para a determinação do custo do capital em países emergentes; note-se que para tais investidores globais o risco do ativo individual deve ser medido em função da contribuição dele em relação ao portfólio global e não local. Entretanto, nos países parcialmente integrados ou segmentados, esta metodologia não condiz com os resultados esperados, uma vez que, em muitos casos, os riscos assumidos não estão relacionados aos retornos proporcionados. Quando isto ocorre adota-se o *CAPM* local (ou regional), segundo o qual a expectativa de retorno local ou taxa requerida de retorno local (k_{el}) deve ser calculada da seguinte forma:

$$k_{el} = R_{fl} + \beta_l (PRL).$$

R_{fl} é a taxa local de retorno do ativo livre de risco, β_l o coeficiente beta obtido em relação ao portfólio local e PRL o prêmio de risco local.

De acordo com Copeland, Koller e Murrin (2002: p.378-379), a avaliação de empresas em países emergentes é muito mais difícil do que em países desenvolvidos em função, principalmente, dos elevados riscos associados à incerteza macroeconômica, da baixa liquidez dos mercados de capitais, dos controles sobre remessas de divisas e dos riscos políticos. Além disso, segundo Assaf Neto (2003, p.361), no mercado brasileiro encontramos uma série de problemas que decorrem, principalmente, dos seguintes fatores: pouca transparência das companhias abertas; elevada concentração de algumas ações negociadas; baixa competitividade do mercado; e baixa representatividade de ações ordinárias no mercado acionário

brasileiro. A seguir serão analisados alguns dos problemas para estimar o custo do capital próprio no mercado brasileiro.

Taxa Livre de Risco

Como foi dito anteriormente, nos mercados acionários desenvolvidos a Taxa Livre de Risco utilizada é a taxa de longo prazo dos títulos do governo. Segundo Copeland, Koller e Murrin (2002: p.393), os principais problemas para a estimativa da taxa livre de risco residem nas seguintes questões: na maioria desses países as taxas do governo não são livres de risco; além disso, muitas vezes não são encontrados títulos do governo de longo prazo e, ainda, quando existem, são denominados em dólar. Em tais circunstâncias, os referidos autores sugerem que a avaliação de empresas em mercados emergentes pode ser determinada, fundamentalmente, através de fluxos de caixa descontados, adotando cenários probabilísticos, ponderados de acordo com o cenário esperado, sendo os fluxos descontados com ágio pelo risco nacional, o qual é embutido no custo de capital e de múltiplos.

Uma questão fundamental, também levantada pelos autores, é se devemos ou não embutir o risco país na taxa de desconto. Caso haja a opção pela exclusão, é aconselhável, segundo os autores, criar cenários futuros e ponderá-los de acordo com a expectativa de ocorrência de cada um. Caso haja a opção pela inclusão, é necessário embutir na taxa de desconto o risco país; neste caso é possível incluir o risco país na taxa livre de risco (R_f) ou no prêmio de risco ($R_m - R_f$).

Ainda de acordo com os autores, o risco soberano deveria ser determinado pela subtração do risco de crédito do risco país e, quando o título local não for denominado em dólar, pelo ajuste do diferencial de inflação. Quando a taxa de desconto for determinada em moeda local e sem o risco soberano embutido na taxa livre de risco, este problema poderia ser resolvido através de três situações distintas: quando existir um título em moeda local, a taxa livre de risco seria obtida através da subtração do rendimento deste título menos o risco soberano; quando existir um título do governo local denominado em dólar, a taxa livre de risco poderia ser determinada pela remuneração desse título menos o risco soberano, mais o diferencial de inflação entre o país emergente e a inflação americana; na última situação, isto é quando não existirem títulos (confiáveis) do governo e de longo prazo, deve-se obter a taxa livre de risco através do rendimento de um título de longo prazo americano mais o diferencial de inflação.

Em síntese, há uma vasta gama de opções para determinar a taxa livre de risco em países emergentes. No mercado brasileiro, em particular, muitos dos problemas acima discutidos estão presentes. Aqui faltam, ainda, títulos de Longo Prazo oferecidos pelo governo. Os títulos de curto prazo, denominados em moeda local, apresentaram, no período seguinte ao Plano Real, elevadas taxas de juros. Fatores como esses inviabilizariam a utilização desses títulos como Taxa Livre de Risco. Além disso, caso estas taxas fossem utilizadas no cálculo do custo do capital próprio, para descontar os fluxos de caixa futuros, haveria taxas elevadíssimas, inviabilizando a aquisição da maioria das ações do mercado brasileiro, uma vez que maiores taxas de desconto proporcionam menores valores presentes das empresas.

Algumas das alternativas para a solução dos problemas apresentados seriam: trabalhar com títulos brasileiros negociados no mercado americano, forma mais aceita pelo mercado; trabalhar com cenários, não colocando o risco país na taxa; trabalhar com taxas livres de risco, determinadas em moeda local de títulos públicos, decrescentes; ou, ainda, utilizar outro indexador, como a caderneta de poupança.

A utilização das taxas de juros dos títulos da dívida brasileira, negociados no mercado americano, é a mais usual no mercado brasileiro¹ para resolver este problema. A determinação do risco país, dessa forma, é obtida através da subtração da taxa de juros desses títulos da taxa de juros americana (*T bond*). Neste caso, o custo de capital próprio ou taxa requerida de retorno para o título (k_e), no modelo CAPM, poderia ser assim representado:

$$k_e = R_f + R_{país} + \beta(R_m - R_f)$$

Na equação acima R_f é a taxa de retorno do ativo livre de risco dos títulos americanos *T Bond*, $R_{país}$ é a diferença entre os títulos da dívida externa brasileira e o *T bond*, R_m é a taxa de retorno da carteira de mercado e $(R_m - R_f)$ o prêmio por unidade de risco de mercado.

É digno de nota que, ao utilizar os títulos da dívida externa brasileira e o *T bond*, implicitamente se adota a taxa de custo do capital em dólar. Para trabalhar com a taxa em Reais se deve acrescentar, na taxa, o diferencial de inflação. Um outro ponto importante a ser abordado é a grande volatilidade do risco país

¹ Ver por exemplo: SANVICENTE & MINARD (1999) e ASSAF NETO (2002: p.361-362)

(diferencial entre as taxas dos títulos da dívida externa brasileira do *T bond*), fruto da instabilidade econômica local e internacional.

Uma outra solução para o cálculo da taxa livre de risco no mercado brasileiro seria a utilização da taxa livre de risco dos títulos americanos, *T bond*, sem a inclusão do risco país. Esta solução implica a necessidade de criar fluxos de caixa futuros com base em cenários econômicos que poderiam ocorrer e os ponderar de acordo com a sua probabilidade de ocorrência. Nesta situação, o risco país estaria espelhado pelos fluxos de caixa futuros e não nas taxas de desconto a serem utilizadas. Essa metodologia é defendida por Copeland, Koller e Murrin (2002), mas na prática ela é muito mais trabalhosa, pois o analista de investimento teria de trabalhar com mais de uma projeção do fluxo de caixa.

A solução de adotar as taxas de juros praticadas pelo governo brasileiro no mercado local, pelo menos nesse passado recente, traz muitas complicações. No período seguinte ao plano Real, as taxas de juros praticadas pelo governo foram extremamente elevadas. Trabalhar com estas taxas de juros, que são de curto prazo, para descontar fluxos de caixa de longo prazo, causaria uma grande distorção no valor econômico da empresa. Uma alternativa seria projetar as taxas de juros para os períodos futuros. Estas taxas de juros projetadas deveriam ser declinantes, uma vez que gradativamente, com o passar dos anos, o risco Brasil tenderia a declinar até chegar próximo, no longo prazo, à taxa livre de risco dos mercados desenvolvidos.

Além disso, poderíamos apontar que no longo prazo deverá haver uma maior integração entre os países, fator que proporcionará uma maior equalização das taxas de juros de longo prazo com as taxas livre de risco. A grande dificuldade desse método seria determinar quanto e em que intensidade ocorrerá queda das taxas de juros até chegarem próximas dos países mais desenvolvidos. Uma outra alternativa seria ou trabalhar com uma taxa de juros média para o período, o que distorceria um pouco o valor presente dos fluxos, ou trabalhar com as taxas da caderneta de poupança (RODRIGUES E FERREIRA SOUZA, 1999).

O coeficiente Beta (β)

A utilização do Índice Bovespa como carteira de mercado para a obtenção do coeficiente *Beta* (β) é bastante criticável, haja vista que o

Ibovespa¹ é uma carteira teórica baseada na negociabilidade das ações e não no valor de mercado das companhias, como preconiza o modelo CAPM. Além disso, o Ibovespa é extremamente concentrado em uma pequena quantidade de ações. Apesar das críticas, estudos feitos, como, por exemplo, o de Leite e Sanvicente (1994: p.68-92), apontam que este índice pode ser utilizado como carteira de mercado. Em contrapartida, outros estudos têm mostrado que a utilização do Ibovespa como carteira de mercado não conduz a bons resultados para o cálculo do índice beta.

Silva (2002), por exemplo, apontou que muitas ações analisadas individualmente, apresentaram um baixo coeficiente de determinação. Além disso, quando as ações foram agrupadas de acordo com a proximidade do índice beta, era esperado que o risco sistemático das carteiras formadas com betas menores, menor risco, deveria apresentar menor rentabilidade. Entretanto, como foi observado, isto não ficou muito evidente. Especialmente as carteiras com betas menores não apresentaram menores rentabilidades, contrariando a hipótese da formulação do modelo. Em síntese, não há comprovação de uma relação clara entre risco e retorno quando se utiliza o índice beta histórico das ações. Por fim, de acordo com os resultados obtidos, foi possível concluir que a utilização do índice beta do CAPM no mercado acionário de São Paulo, utilizando o Ibovespa como carteira de mercado, não é adequada como medida do risco sistemático.

Um outro estudo, realizado por Penteado e Famá (2002), sugeriu que, a partir da construção de uma nova Carteira de Mercado, baseada no valor de mercado e não na negociabilidade, como o Ibovespa, o índice beta tende a aumentar. Isto é, há indícios de que as estimativas do índice beta, utilizando a estrutura atual do Ibovespa, poderiam levar a subavaliação do custo do capital próprio das empresas. Para a resolução desse problema, uma abordagem bastante adotada tem sido a utilização de betas de empresas comparáveis do mercado externo. Tal prática consiste, em encontrar empresas comparáveis em termos de risco de negócio e alavancagem operacional, que são negociadas no mercado acionário de mercados desenvolvidos. Através destas empresas pode-se calcular o beta médio do setor não-alavancado. De posse desse beta médio não-alavancado do

¹ Esta carteira é constituída pelas ações negociadas no mercado à vista, representando pelo menos 80% da soma dos índices de negociabilidade nos últimos 12 meses. Ela é refeita a cada quatro meses com a finalidade de atualizar a representatividade das ações. As quantidades teóricas são alteradas sempre que há um evento, como por exemplo: bonificações, pagamento de dividendos, direitos à subscrição, etc.

setor, calcula-se o beta alavancado da empresa objeto da análise de acordo com a sua estrutura alvo de capital. Dessa forma, conforme Damodaran (1999: p.71-74), o beta poderia ser obtido a partir da seguinte fórmula:

$$\beta_{\text{Não-Alavancado}} = \frac{\beta_{\text{Atual}}}{1 + (1-t)\frac{D}{E}};$$

onde t é a alíquota marginal do Imposto de Renda e Contribuição Social e D/E é o índice Dívida/Patrimônio Líquido.

Para o mercado bancário brasileiro, devido as suas particularidades em relação ao setor americano, Franceschini (1999), sugere, pelo menos para o cálculo do beta do Banespa, a utilização do índice S&P 500. Este beta hipotético, segundo a autora, seria possível por causa do elevado grau de correlação existente. Copeland, Koller e Murrin (2002: p.369-397) sugerem, por outro lado, a utilização de um beta setorial global alavancado pela estrutura de capital da empresa em questão, ou a utilização de empresas especializadas na divulgação destas informações. Há, ainda, uma outra abordagem sugerida por Estrada (2000). Ele propõe que o custo de capital seja calculado usando o *downside risk* em lugar da utilização do risco total (desvio padrão) e do risco sistemático (beta).

O prêmio de Risco

O prêmio de risco geralmente é calculado através do retorno histórico proporcionado pela diferença entre o retorno do mercado acionário e o retorno de títulos livre de risco. Dessa forma, a taxa de retorno exigida pelo mercado acionário seria igual à taxa de desconto de títulos livre de risco, acrescida da taxa de remuneração pelo risco do mercado. Diversos estudos têm procurado mostrar qual seria esta taxa de retorno proporcionada. Por exemplo, Dimson (1997), em artigo publicado no jornal a Gazeta Mercantil, mostrou que estudos realizados no mercado americano e no da Grã-Bretanha apontam para uma taxa média de retorno das ações, remuneração pelo risco, entre 8% e 9% ao ano. Note que para determinar a taxa de desconto a ser utilizada em um projeto que envolve risco, seria essa taxa de risco acrescida da taxa livre de risco. Também Brealey e Myer (1992) apontam que o prêmio médio pelo risco das ações ordinárias, rentabilidade adicional sobre os

títulos do Tesouro, no mercado norte americano, entre 1926 e 1985, ficou em 8,4%.

Nos mercados emergentes, especialmente no mercado brasileiro, não há uma série histórica de dados suficientemente longa para a determinação dessa taxa. Além disso, períodos de grande instabilidade e elevadas taxas de inflação prejudicam a obtenção desses dados. Mesmo assim, a rentabilidade do Índice Bovespa, em pesquisa realizada por Leite e Sanvicente (1994)¹, envolvendo o período de janeiro de 1968 a dezembro de 1993, deflacionado pelo Índice Geral de Preços (Disponibilidade Interna) da Fundação Getúlio Vargas, mostrou que nas 312 observações das taxas reais de retorno mensal apurada no período, a taxa acumulada de variação foi de 822,84%; isso corresponde a uma taxa geométrica de 0,71% ao mês, ou 8,92% ao ano. A taxa aritmética média dos retornos mensais nesse período foi de 2,3692% e o risco, avaliado pelo desvio padrão em torno dessa média, foi de 18,3686%. Vale ressaltar que, dependendo do período a ser estudado, teremos uma significativa volatilidade desse prêmio. Isto é uma decorrência de muitas mudanças econômicas no passado recente. Para a resolução desse problema, alguns autores como Damodaran (1999) e Copeland, Koller e Murrin (2002) sugerem a adoção de uma taxa de risco global ao redor de 5,5%.

Uma outra abordagem, sugerida por Damodaran e aplicada por Sanvicente e Minard (1999) no cálculo do custo do capital da Telebrás, é a utilização não de dados históricos, mas sim da expectativa do retorno esperado do mercado. Tal concepção parte do modelo de dividendos descontados, pressupondo taxa de crescimento constante, (ROSS; WESTERFIELD; JAFFE: 1995).

Comparação entre algumas abordagens sugeridas para a estimativa do Custo do Capital Próprio no Brasil

Com o intuito de ilustrar as possíveis divergências entre os modelos propostos ao longo deste trabalho, será apresentado a seguir um exemplo, relacionado a uma empresa do setor de papel e celulose, cujas ações são negociadas no mercado brasileiro. Os principais dados para a estimativa do custo do capital próprio estão abaixo apresentados.

¹ <http://www.ead.fea.usp./pos-graduacao/index.htm>

Tabela 1

Principais dados	
<i>T bond</i>	5,228%
<i>Taxa de juros dos Títulos da dívida Externa Brasileira</i>	6,359%
Expectativa de Inflação no Brasil (média)	3,0%
Expectativa de Inflação nos EUA (média)	1,0%
Diferencial de Inflação (Brasil x EUA)	2,0%
Caderneta de poupança (taxa real)	6,17% a a
SELIC	15,25%
Índice Beta (regressão c/ Ibovespa)	0,59
Índice Beta (não-alavancado do setor nos EUA)	0,55
Relação Dívida/Equity	80,13%
Índice Beta (alavancado da empresa)	0,84
Prêmio de risco (global)	4,8%
Prêmio de risco (Brasil)	10,2%

Fonte: os autores

Os rendimentos dos títulos da dívida externa brasileira e dos *T bonds* foram obtidos, no mês de junho de 2006, na home page de Damadoran. A inflação, tanto para o Brasil assim como para os Estados Unidos, refere-se à expectativa média, de longo prazo, das variações de preços desses países. A taxa de 6,17% é a taxa real da caderneta de poupança. O índice beta de 0,59 foi calculado através da regressão entre as oscilações de preços da ação e do Índice Bovespa. O Índice Beta, não-alavando do setor, foi obtido na home page de Damadoran .

Abaixo são apresentadas as principais variações entre o custo de capital da empresa, levando-se em consideração algumas das metodologias para a obtenção do custo de capital próprio.

Tabela 1

Metodologia	Custo do Capital Próprio
	Taxa em moeda Local
<i>CAPM Global</i>	
<i>ke = T bond + β alavancado (prêmio global) + diferencial de inflação</i>	11,26%
<i>Ke = 0,05228 + 0,84(0,048) + 0,020</i>	

Fonte: os autores

Tabela 3

CAPM Local	
<i>Ke = poupança + β ibovespa (prêmio local) + inflação</i> <i>Ke = 0,0617 + 0,59(0,102) + 0,030</i>	15,19%
<i>Ke = Selic + β ibovespa (prêmio local)</i> <i>Ke = 0,1525+0,59(0,102)</i>	21,27%
CAPM com a inclusão do Risco País	
Sem o desconto do risco de crédito	
<i>Ke = Taxa de juros dos Título da dívida externa brasileira</i> <i>+ β ibovespa (prêmio global)+ dif. Inflação</i> <i>Ke = 0,06359+0,59(0,048) + 0,020</i>	11,19%
<i>Ke =Taxa de juros dos Títulos da dívida externa brasileira</i> <i>+ β alvacado (prêmio global)+ dif. Inflação</i> <i>Ke = 0,06359+0,84(0,048)+ 0,020</i>	12,39%

Fonte: os autores

Analisando os dados, fica evidente a grande disparidade, dependendo da metodologia empregada, do Custo do Capital próprio no mercado brasileiro. Vale ressaltar, que os fluxos de caixa são extremamente sensíveis à volatilidade dessa taxa.

Considerações Finais

De acordo com o exposto, pode-se concluir que existem muitas dificuldades para a obtenção do custo do capital próprio nos mercados emergentes. No mercado acionário brasileiro esta dificuldade não é menor. A taxa livre de risco, que teoricamente deveria ser uma taxa de longo prazo, compatível com o período do fluxo de caixa, no momento, não existe no mercado brasileiro. Os títulos do governo brasileiro, em moeda local, não são livres de risco e nem tão pouco são títulos de longo prazo. Somente são encontrados títulos de longo prazo grafados em moeda estrangeira, como é o caso do *C bond*.

Quanto ao cálculo do índice *Beta*, existem diversas dificuldades. Na maioria das vezes, este índice apresenta-se com um baixo coeficiente de determinação, levando a uma quantificação equivocada do risco. Um outro problema é a estimação do prêmio de risco; devido às diversas mudanças na economia brasileira, não existe, por enquanto, uma base histórica que permita a determinação desse prêmio.

As discussões e testes realizados no mercado brasileiro ainda não levam a uma conclusão objetiva sobre quais seriam os ajustes necessários para a estimação do custo do capital próprio. Além disso, as diferentes metodologias empregadas no mercado brasileiro, para a

obtenção do custo do capital próprio, podem levar a uma grande disparidade do valor econômico de uma empresa, fato que dificulta ainda mais a tomada de decisão.

Referências bibliográficas

ALCANTARA, J. C.G. O modelo de avaliação de ativos (Capital Asset Pricing Model)- Aplicações. **Revista de Administração de Empresa**. Rio de Janeiro, v. 21, n 1, p. 55-65, 1981.

ASSAF NETO, A. **Finanças corporativas e valor**. São Paulo: Atlas, 2003.

BAKERT, G. Market Integration and Investment Barriers in Emerging Equity Markets. **World Bank Economic Review**, 9, no. 1: 75-107, 1995.

BREALEY, R A. & MYERS, S. **Princípios de finanças Empresariais**. 3ª Edição. Portugal: Editora McGraw-Hill de Portugal Ltda, 1992.

COPELAND, T.; KOLLER, T., e MURRIN, J. **Avaliação de empresas – Valuation**: calculando e gerenciando o valor das empresas. 3ª ed. São Paulo; Makron Books, 2002.

DAMODARAN, A. **Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1996.

DIMSON, E. Avaliando a taxa de retorno. Artigo publicado no caderno O Domínio da Administração, originais do Financial Times Mastering Management” São Paulo: **Jornal Gazeta Mercantil**, p. 7-8, 11/09/1997.

EID JUNIOR, W. A redução do risco das carteiras de investimentos através da diversificação aleatória. **Dissertação de mestrado** apresentada à Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 1991.

ESTRADA, J. **The cost of Equity in Emerging Markets: A Downside Risk. Approach**. Emerging Markets Quarterly, Fall, 4 no.3, 2000.

FRANCESCHINI, A. C. T. Uma proposta para a determinação do custo de capital do banespa. **Anais do IV Semead**: São Paulo, out. 1999.

LEITE & SANVICENTE, A. Z. **Índice Bovespa: um padrão para os investimentos brasileiros**. São Paulo: Atlas, 1994.

PENTEADO, M. A. B.; FAMÁ, R. . Será que o beta que temos e o beta que queremos?. **Caderno de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 09, no 3, julho/setembro 2002.

RODRIGUES, A. V.; FERREIRA DE SOUZA, A. Custo do capital próprio em empresas com autofinanciamento positivo. **Anais do IV Semead**: São Paulo, Out. 1999. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp./pos-graduacao/index.htm> Acesso em março de 2003.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração financeira: corporate finance**. São Paulo: Atlas, 1995.

SANVICENTE, A. Z.; MINARDI, A. M. A. F. Problemas de estimação do custo de capital no brasil. **Finance Lab Working Paper** n 9,1999.

SILVA., M. A. V. R. A hipótese da eficiência do mercado acionário e algumas anomalias encontradas. **Revista de RELAÇÕES HUMANAS** da Escola Superior de Administração de Negócios. São Paulo, nº 18, fevereiro/2001

SILVA., M. A. V. R. A utilização do índice beta do modelo de precificação de ativos (Capital Asset Pricing Model) como medida de risco sistemático: uma análise do mercado brasileiro. **Revista de RELAÇÕES HUMANAS**. Centro Universitário UNIFEI – Departamento de Administração de Negócios. São Paulo, nº 19, junho/2002. (ISSN 0102-os. São Paulo, nº 19, junho/2002. (ISSN 0102-9835)

SILVA, M. A. V. R. A anomalia do índice preço-lucro (P/L) no mercado acionário. **MERCADO DE CAPITAIS**. Revista da ABAMEC- Associação dos Analistas do Mercado de Capitais. São Paulo, Ano VIII- n.º 79, 1999.

STULZ, R. M. Globalization, corporate finance, and the cost of capital. **Journal of applied Corporate Finance**, Fall, p.8-25, 1999.