

3 Custo de Capital Próprio: Questões Metodológicas

Este capítulo tem por objetivo ampliar aos olhos do leitor as dificuldades enfrentadas pelos avaliadores de empresas para a estimação do custo de capital próprio em mercados emergentes, pois não bastasse ter de escolher um modelo dentre tantos disponíveis, o avaliador ainda precisa tomar decisões críticas com relação à estimação dos parâmetros do modelo adotado.

Segundo Leal (2002):

...“Estimar o custo do capital acionário ou próprio não é uma tarefa fácil porque muitos dos elementos necessários para esta estimativa não são diretamente observáveis ou são previsões.”...pág. 5.

É por isso, que muitos acadêmicos e praticantes consideram a estimação do custo de capital próprio como uma verdadeira arte e que a melhor forma de avaliar os resultados obtidos é fazer uma análise de sensibilidade com as estimativas dos diferentes modelos e as estimativas decorrentes das diferentes metodologias de estimação dos parâmetros.

Assim, este capítulo tem por objetivo apresentar as principais metodologias utilizadas para a estimação dos parâmetros dos modelos apresentados no capítulo anterior, buscando esclarecer quais as vantagens e desvantagens de cada método.

3.1. Estimação dos Betas

Damodaran (1999a) afirma que os betas estimados para o cálculo do custo de capital próprio de uma empresa serão influenciados pelo modo como o processo de estimação será realizado. Segundo Damodaran (1999a) as seguintes

características do processo de estimação dos betas irão impactar o seu cálculo: a escolha do período de tempo, a frequência dos dados utilizados e o índice de mercado escolhido.

3.1.1. Período de tempo.

A escolha do período de tempo dos dados utilizados para o cálculo do beta irá influenciar diretamente a estimação deste parâmetro. O período de tempo pode variar de 1 ano a 10 anos. Entretanto, o avaliador ao decidir sobre qual período de tempo utilizar deve levar em conta que a escolha de períodos muito longos para o beta pode não ser adequada, pois as características da empresa em análise podem ter se alterado.

Na estimação do beta também não devem ser utilizados períodos de tempo curtos demais, pois poderia levar o beta a ser calculado em períodos atípicos e que não refletissem as reais características da empresa. Em função disso, Damodaran (1999a) argumenta que o avaliador deve buscar um beta que seja adequado para refletir o risco da empresa no futuro. Vale registrar que os principais estudos acadêmicos utilizam um período de cinco anos para o cálculo do beta.

Com relação a períodos atípicos no mercado de ações (crises, bolhas especulativas e etc) e como estes períodos podem influenciar as estimativas dos betas, Annema e Goedhart (2003) argumentam que o Beta calculado com base em dados históricos deve ser utilizado somente se esperarmos que as correlações históricas entre os ativos irão persistir.

Dessa forma, Annema e Goedhart (2003) propõem que seja excluído do cálculo dos betas de empresas americanas o período de 1998 a 2001, o qual foi fortemente influenciado pela bolha especulativa do setor de tecnologia, de forma a obter melhores estimativas de risco para as empresas americanas.

3.1.2. Frequência dos Dados.

Os retornos utilizados para o cálculo dos betas podem ser diários, semanais, mensais, trimestrais e anuais. A adoção de determinada frequência dos dados para o cálculo dos betas envolve um *trade-off* entre a maior significância estatística para estimativas realizadas com maior número de dados e a maior volatilidade dos dados quando se utiliza maior número de dados.

Dessa forma, segundo Bartholdy e Peare (2001), se por um lado a adoção de dados diários proporciona maior significância estatística para o cálculo dos betas, essa escolha também proporciona maior volatilidade das estimativas o que pode não refletir as tendências de longo prazo do beta de determinada empresa.

Além disso, dado que os ativos não são negociados de maneira contínua, a adoção de dados diários pode reduzir o beta de ações com baixa liquidez uma vez que a não negociação de um ativo por determinado período de tempo reduz a correlação entre este ativo e a carteira de mercado utilizada.

3.1.3. Índice de Mercado.

O CAPM estabelece em seus pressupostos que o beta deve ser calculado em relação a uma carteira de mercado que contenha todos os ativos da economia e que seja ponderada pelo valor de mercado. Entretanto, dado que a carteira de mercado não pode ser observada, Damodaran (1999a), Bartholdy e Peare (2000), dentre outros, argumentam que de maneira a implementar o CAPM e os seus modelos inspirados, uma *proxy* para a carteira de mercado deve ser utilizada.

Dessa forma, a escolha de qual a carteira de mercado deve ser utilizada para o cálculo dos betas e quais as características desejáveis dessa

carteira de mercado passa a ser também uma variável crítica no processo de estimação dos betas.

Damodaran (1999a) e Mishra e O'Brien (2001) sugerem que no mercado americano seja adotado como índice de mercado o S&P500, uma vez que este inclui as 500 maiores empresas norte-americanas e por ser ponderado com base na capitalização de mercado das empresas. Para o mercado global Damodaran (1999) e outros sugerem a adoção do Morgan Stanley Capital Index (MSCI) o qual também é ponderado pelo valor de mercado e inclui a maior parte dos mercados de ações mundiais.

Para o Brasil, o índice Ibovespa é normalmente utilizado como a *proxy* do mercado. Entretanto, o Ibovespa é um índice cuja participação das empresas é determinada pelo volume de negociações, o que acaba fazendo com que esteja concentrado em um pequeno número de empresas e que não se aproxime da carteira de mercado definida pelo CAPM. Além disso, Penteado e Famá (2002) compararam a utilização do Ibovespa e do IVM⁵ como carteiras de mercado e concluíram que o Ibovespa talvez não seja adequado uma vez que gera estimativas de betas conservadoras (baixas) quando comparadas com o IVM.

No Brasil, acreditamos, em concordância com Alves (2002), que o IBX é o índice mais representativo da carteira de mercado já que é um índice composto de 100 empresas (o Ibovespa em Julho/2003 possuía 53 ações em sua carteira teórica) e a ponderação das ações que pertencem ao índice é feita com base no valor de mercado.

3.1.4. Teste das Metodologias para Estimação dos Betas.

Com relação a todos os aspectos relevantes para a estimação dos betas mencionados anteriormente, Bartholdy e Peare (2001) procuraram testar a

⁵ O IVM e o Índice de Valor de Mercado, no qual a participação das empresas no índice é ponderada de acordo com a sua participação de mercado, ou seja, este índice está adequado à

eficiência relativa das estimativas de beta para diferentes períodos de tempo, freqüências de dados e índices de mercado utilizados para o mercado americano. Neste trabalho, Bartholdy e Peare utilizaram carteiras de mercado ponderadas pelo valor de mercado e igualmente ponderadas, carteiras de mercado que incluíam ou não dividendos, dados diários, semanais e mensais, além de períodos de tempo que variaram de 1 ano (para dados diários), 2 anos (para dados semanais) e 5 anos (para dados mensais).

A eficiência relativa das estimativas de beta obtidas foi testada através da realização de uma regressão *cross section* que buscou avaliar o poder explanatório dos betas estimados sobre os retornos futuros. Bartholdy e Peare (2001) chegaram aos seguintes resultados:

- A inclusão ou não dos dividendos na carteira de mercado não se mostrou relevante para o processo de estimação dos betas em função da elevada correlação entre os índices com e sem dividendos.
- O uso de retornos “puros” ou excessos de retornos sobre o ativo livre de risco geram estimativas de betas bastante similares e também não são relevantes para o processo de estimação de betas.
- O poder explanatório da regressão aumenta na medida em que a freqüência de dados passa a ser mensal e o período de tempo de cinco anos.
- O poder explanatório da regressão aumenta na medida em que se passa de uma carteira de mercado ponderada pelo valor de mercado para uma carteira de mercado em que os ativos são igualmente ponderados.

Dessa forma, Bartholty e Peare (2001) concluem, afirmando que a utilização de dados mensais em um período de cinco anos e para um índice

igualmente ponderado foi a melhor alternativa para a estimação de betas nos EUA.

3.1.5. Ajuste dos Betas – Blume (1975).

Além dos aspectos relativos ao processo de estimação dos betas, é preciso avaliar a necessidade da realização de ajustes nas estimativas obtidas. Blume (1975) regredindo os betas históricos com os betas do período de previsão encontrou uma tendência de reversão à média dos betas das ações, e dessa forma propôs a seguinte fórmula de ajuste:

$$\beta_{previsto} = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} * \beta_{histórico}$$

Segundo Damodaran (1999a) o ajuste nas estimativas de beta proposto por Blume (1975) é bastante intuitivo na medida em que as empresas que sobrevivem no mercado crescem e se diversificam, o que segundo o autor justificaria a tendência dos betas de se moverem em direção ao beta do mercado. Damodaran (1999a) questiona, entretanto, o uso de pesos de ajuste constantes e afirma que a velocidade com que o beta irá convergir para um irá depender fundamentalmente das características da empresa.

3.1.6. Betas e aspectos estratégicos das empresas.

Vale ressaltar também que o avaliador da empresa, segundo Damodaran (1999), ao decidir qual a metodologia de estimação dos betas será adotada deverá ter em mente que o beta calculado irá refletir as características da empresa ao longo do período de estimação, as quais podem ser bastante distintas das características atuais de determinada empresa.

Dessa forma, o analista deverá avaliar o impacto de mudanças na alavancagem financeira e operacional da empresa, mudanças no *core business* e no *mix* de produtos da empresa sobre o beta futuro esperado da empresa. Se as mudanças ocorridas na empresa sugerem um beta futuro completamente diferente do beta estimado com valores históricos, Damodaran (1999) propõe a adoção de betas industriais desalavancados, os quais são considerados mais estáveis.

3.2. Estimação do Prêmio de Risco.

O processo de estimação do Prêmio de Risco assim como o processo de estimação dos betas analisados anteriormente envolve diversas decisões metodológicas que irão impactar o valor do custo de capital próprio.

Para exemplificar a importância do cálculo do prêmio de risco e suas metodologias, citaremos Welch (2000) que ao se referir ao prêmio de risco de mercado afirmou que:

“...perhaps the single most important number in financial economics”....

Ainda para enfatizar a importância da estimação do prêmio de risco de mercado, Graham e Harvey (2001) analisando as melhores práticas com relação a finanças corporativas de empresas americanas concluíram que 75% das empresas americanas utilizam o CAPM para o cálculo do seu custo de capital.

Com relação aos aspectos metodológicos do cálculo do prêmio de risco, o avaliador deverá decidir se o prêmio de risco será calculado com base em dados históricos, com base no modelo de crescimento de dividendos de Gordon, ou ainda com base em pesquisas de opinião. Esses são os tópicos que iremos abordar a seguir.

3.2.1. Com base em dados históricos.

Segundo Ehrhardt (1994), Pratt (1998) e Damodaran (1999b), a metodologia mais utilizada para calcular o prêmio de risco de mercado é a metodologia que utiliza dados históricos. Pratt (1998) ainda acrescenta que no mercado americano o cálculo do prêmio de risco é normalmente realizado com base em informações financeiras fornecidas pela empresa de consultoria *Ibbotson Associates*, que divulga anualmente o relatório *Stocks, Bonds, Bills, and Inflation Yearbook*⁶.

Ehrhardt (1994) e Pratt (1998), argumentam que para o cálculo do prêmio de risco deve-se utilizar todos os dados disponíveis no relatório da consultoria *Ibbotson Associates*, pois este período inclui diferentes ciclos econômicos. Ao se adotar o período completo para o prêmio de risco de mercado está sendo assumido que as atitudes passadas dos investidores em relação ao risco e os ciclos econômicos passados são representativos do que é esperado para o futuro. Além disso, o cálculo do prêmio de risco para períodos mais longos evita o surgimento de distorções em função de crises financeiras e bolhas especulativas.

Booth (1999) argumenta que a *Ibbotson Associates* sustenta a adoção de dados históricos para a estimação do prêmio de risco de mercado afirmando que o prêmio de risco é uma variável aleatória, na qual os erros de estimação são independentes, identicamente distribuídos e estacionários em relação a média, que é assumida como sendo igual a zero. Se o avaliador não acreditar nessas premissas deve procurar uma maneira alternativa para realizar o cálculo do prêmio de risco de mercado.

Booth (1999) analisa a evolução dos retornos anuais e do desvio padrão das ações e dos títulos do governo norte-americano de 1925 a 1997 e

⁶ Este relatório fornece informações sobre os retornos observados nos mercados de ações e de títulos públicos de curto e longo prazo desde 1926 até os dias de hoje.

conclui que é difícil sustentar a hipótese de “passeio aleatório” dos retornos das ações, títulos do governo e do prêmio de risco.

Em contraposição a proposta de metodologia de cálculo do prêmio de risco de mercado feita por Ehrhardt (1994) e Pratt (1998), Mehra e Prescott (1985) argumentam que o elevado retorno obtido pelas ações em relação ao ativo livre de risco fornecidos pelos dados da *Ibbotson Associates* só poderia ser justificado com base nos modelos tradicionais de risco e retorno por uma aversão ao risco por parte dos investidores extremamente elevada e não razoável.

Além disso, Siegel (1999) acredita que os dados do Ibbotson Associates subestimam os retornos dos títulos públicos e superestimam os retornos das ações, o que leva a um prêmio de risco de mercado mais alto do que o real.

Booth (1999) argumenta que o prêmio de risco de mercado nos EUA foi declinante ao longo dos anos em função do aumento do risco observado nos títulos públicos e da diminuição do risco das ações no período 1925 a 1997. Com relação a diminuição do risco das ações, Booth (1999) faz uma ressalva, afirmando que esse resultado é bastante influenciado pela data inicial dos dados da *Ibbotson Associates*, 1925, muito próxima da crise de 1929. Além disso, Booth (1999) afirma que se considerarmos dados de 1871 a 1997 a idéia de risco decrescente no mercado de ações fica mais difícil de ser justificada, entretanto, permanece a percepção de aumento do risco dos títulos do governo norte-americano.

Dessa forma, Booth (1999) afirma que o prêmio de risco calculado com base em dados históricos para todo o período disponível na base da *Ibbotson Associates* está sendo superestimado e propõe, portanto a adoção de um período menor para o cálculo do prêmio de risco de mercado.

Fama e French (2002) concluem que os retornos realizados no período 1951-2000 nos EUA foram na realidade superiores aos retornos esperados, em função de ganhos de capital inesperados. Fama e French acreditam que o prêmio

de risco esperado nos EUA, calculado no período 1951-2000, esteja no intervalo de 2,55%aa - 4,32% aa.

Damodaran (1999b) também sugere a adoção de um período de tempo inferior para o cálculo do prêmio de risco de mercado, argumentando que a aversão ao risco do investidor “médio” pode mudar, mas ressalva que a adoção de um período menor de tempo irá levar a um maior desvio padrão das estimativas de prêmio de risco. Entretanto, ao analisar este *trade-off*, Damodaran (1999b) conclui que dado o desvio padrão das estimativas do prêmio de risco para curtos períodos de tempo, a melhor solução parece ser o cálculo do prêmio de risco com base em períodos mais longos, de no mínimo 50 anos.

Siegel (1999) também acredita que os dados da *Ibbotson Associates* criam o que o autor chama de “*real rate puzzle*”, ou seja, as estimativas da taxa real do ativo livre de risco são muito baixas, próximas de zero. Além disso, Siegel (1999) argumenta que utilizando-se uma base de dados superior ao da *Ibbotson Associates*, com início em 1802, a taxa real do ativo livre de risco (*Treasury Bills*) torna-se maior, sendo igual a 2,9%aa para o período 1802-1998. Quando a taxa real do ativo livre de risco é aquela dos títulos públicos norte-americanos de longo prazo (*Treasury Bonds*) esta passa a ser de 3,5%aa para o período de 1802-1998.

Outro argumento utilizado por Siegel (1999) para afirmar que os dados da *Ibbotson Associates* subestimam a taxa de retorno real do ativo livre de risco é que o retorno das *TIPS* (títulos públicos norte-americanos indexados a taxa de inflação) era, em 1998, de 4%. Além disso, Siegel (1999) argumenta que as projeções realizadas pela *Ibbotson Associates* em 1976 e 1982 para 25 anos, subestimaram largamente o retorno real da taxa livre de risco.

Siegel (1999) também argumenta que a estimativa de aproximadamente 7% do retorno real das ações calculada com base em dados históricos superestima as expectativas dos agentes econômicos. Isso ocorre porque nenhum investidor poderia prever em 1926 o sucesso econômico alcançado pelos EUA, que se refletiu nos preços de suas ações, e que para o futuro é esperado que os EUA tenham um desempenho mais próximo dos demais países. Siegel (1999)

aponta que dos 39 mercados de ações existentes em 1921, nenhum apresentou desempenho superior ao dos EUA, e que este resultado é bastante improvável de se repetir no futuro.

De maneira complementar, Damodaran (1999b) argumenta que o elevado prêmio de risco histórico dos EUA reflete os resultados de um mercado “sobrevivente”, que apresentou retornos superiores aos demais países e, portanto não reflete a expectativa *ex-ante* dos investidores, mesmo se considerarmos que estes são racionais e precificam corretamente o risco.

Dessa forma, Siegel (1999) conclui afirmando que acredita que o prêmio de risco real dos EUA foi da ordem de 2,5%aa, bastante inferior ao fornecido pelos dados do Ibbotson. Siegel (1999) também acredita que a tendência é que o prêmio de risco futuro apresente uma tendência de queda em função da diminuição dos custos de transação e da maior facilidade para a diversificação de carteiras.

De maneira complementar, Pettit (1999) afirma que a diminuição do prêmio de risco para séries de dados mais recentes refletem mudanças estruturais na economia que promoveram a diminuição dos riscos para o investidor e que além dos motivos que mencionamos anteriormente, estão relacionados com a maior liquidez do mercado, globalização da produção e da demanda, menores custos de agência e o desenvolvimento da política governamental de proteção aos investidores.

Salomons e Grootveld (2003) ao analisar comparativamente o prêmio de risco de mercado em mercados emergentes e em mercados desenvolvidos concluem que o prêmio de risco nos mercados emergentes é estatisticamente superior ao prêmio de risco em mercados desenvolvidos. Além disso, Salomons e Grootveld (2003) procuraram testar se após as reformas econômicas dos anos 90 ocorridas nos mercados emergentes ocorreu uma quebra estrutural de risco nestes mercados, levando conseqüentemente a um menor prêmio de risco de mercado. Entretanto, os resultados encontrados não indicaram a existência de uma quebra estrutural dos padrões de risco nestes mercados.

Independente de qual seja o período de dados utilizado para o cálculo do prêmio de risco de mercado, o avaliador devera decidir se o prêmio de risco será calculado com base em uma média aritmética ou uma média geométrica dos retornos. Ehrhardt (1994) argumenta que se o investidor adota uma estratégia de “*buy and hold*” deve ser utilizada a média geométrica dos retornos, entretanto, se esperamos que os investidores rebalanceiem o seu portfólio periodicamente, o que é mais provável, a média aritmética deve ser utilizada.

Segundo Sanvicente e Minardi (1999) o cálculo do prêmio de risco de mercado para o Brasil não deve ser baseado em dados históricos por três motivos principais: as series de dados disponíveis são curtas, o mercado brasileiro passou por períodos muito turbulentos nos últimos anos e ocorreram mudanças estruturais na economia brasileira como abertura ao mercado internacional e privatização que influenciaram significativamente a expectativa de prêmio de risco por parte dos investidores. Damodaran (1999b) generaliza esses argumentos para o conjunto de países emergentes.

Vélez-Pareja (2003) ainda nos remete a um problema adicional da estimação do prêmio de risco em mercados emergentes com base em dados históricos:

O que deve ser feito quando o prêmio de risco encontrado for negativo?

Leal (2002), calculando o prêmio de risco de mercado mensal para o Brasil no período Janeiro/1974-Novembro/2001, verificou que este foi menor que zero em 168 meses, ou seja, em 50,20% do período de tempo analisado.

Nesta situação talvez a melhor solução seja a adoção de uma metodologia alternativa para a estimação do prêmio de risco de mercado. Sanvicente e Minardi (1999) propõem que o cálculo do prêmio de risco de mercado para o Brasil seja feito com base no modelo de crescimento de dividendos de Gordon, assunto que iremos abordar no próximo tópico.

Com relação ao cálculo do prêmio de risco com base em dados históricos Landim (2002) chama atenção para a existência de um raciocínio circular nesta metodologia, o qual pode ser explicado da seguinte maneira: se o mercado de ações apresenta uma forte alta, esta alta irá provocar uma elevação nas estimativas do prêmio de risco calculado com base em dados históricos, e talvez o motivo da alta inicial no preço das ações seja uma diminuição do custo de capital exigido pelos investidores.

Kotcherlakota (1996) acredita que existem duas justificativas para a existência de um elevado prêmio de risco histórico: a existência de custos de transação diferenciados para a negociação de ações e títulos públicos e um elevado nível de aversão ao risco por parte dos investidores. Este último resultado se contrapõe aos resultados de Mehra e Prescott (1985) apresentados anteriormente.

Stulz (1999) acredita que o uso de dados históricos para o cálculo do prêmio de risco de mercado não seja adequado, pois não capta a redução do custo de capital proporcionada pelos efeitos da globalização.

Essa clara tendência de diminuição do prêmio de risco e a percepção de que o cálculo deste prêmio de risco com base em longos períodos irá gerar estimativas inadequadas certamente levará o avaliador de empresas a se questionar:

Qual o período de dados que devo utilizar?

Uma resposta exata para esta pergunta não existe e o avaliador deverá usar a sua percepção de qual é a tendência futura do prêmio de risco de mercado.

3.2.2.**Com base no modelo de crescimento de dividendos de Gordon.**

O modelo de crescimento de dividendos de Gordon representa uma metodologia pela qual é possível avaliar o preço de ações com base em estimativas de crescimento de dividendos e de custo de capital, a qual pode ser demonstrada pela seguinte fórmula:

$$P = \frac{DIV_1}{(r - g)}$$

Onde:

r – Custo de capital próprio.

g – Estimativa de crescimento dos dividendos.

Alguns praticantes e acadêmicos da área de finanças passaram a utilizar o modelo de crescimento de dividendos de Gordon para calcular o custo de capital implícito nos preços vigentes no mercado de ações, e a partir da diferença entre o custo de capital implícito e a taxa livre de risco, calcular o prêmio de risco. A fórmula de crescimento de dividendos de Gordon, rearranjada para o cálculo do custo de capital implícito pode ser expressa da seguinte maneira:

$$r = \frac{Div_1}{P} + g$$

A partir do custo de capital implícito, chega-se ao prêmio de risco de mercado esperado através da subtração do custo de capital implícito e a taxa livre de risco.

$$ERP = r - R_{free}$$

Onde:

ERP é o prêmio de risco de mercado.

R_{free} é a taxa livre de risco.

Damodaran (1999b) argumenta que esta abordagem traz como principais vantagens o fato de refletir preços correntes e de não necessitar de dados históricos, mas por outro lado ressalva que o prêmio de risco de mercado calculado com base no custo de capital próprio implícito apresentou volatilidade bastante superior, nos EUA, ao prêmio de risco calculado com base em dados históricos. Damodaran (1999b) acrescenta afirmando que uma forma de se evitar essa volatilidade no cálculo do prêmio de risco seria o cálculo de médias históricas desses prêmios.

Goedhart, Koller, Willians (2002) acreditam que o modelo de crescimento de dividendos de Gordon é o mais adequado para o cálculo do custo de capital próprio e do prêmio de risco, pois esta é uma abordagem que olha para frente, já que os investidores precificam os ativos com base em perspectivas futuras. Os autores ressaltam, entretanto, assim como Welch (2000), que deve-se ter cuidado ao utilizar estimativas de crescimento de dividendos de analistas de investimentos, pois estes tendem a fazer previsões otimistas.

Leal (2002) encontrou evidências de que o crescimento médio dos dividendos no Brasil, desde 1988, tem apresentado relativa estabilidade, ficando entre 3%aa e 4%aa, na maioria dos casos.

Goedhart, Koller, Willians (2002) também apresentam em seu trabalho a tendência de queda do prêmio de risco nos EUA observada nos anos 90 que segundo os autores passou a ser de 3,6%aa para os EUA e pode ser atribuída ao aumento do risco nos títulos do governo após os choques de inflação no final da década de 70. Esse resultado se alinha com os resultados apresentados por Siegel (1999).

Jagannathan, McGrattan e Scherbina (2001), utilizando o modelo de crescimento de dividendos de Gordon para o cálculo do prêmio de risco nos EUA

concluem que este parâmetro encontra-se em tendência de queda e calculam que no período 1980-1999 o prêmio de risco nos EUA foi de 3,04%aa. Os autores argumentam neste trabalho que essa tendência de queda no prêmio de risco dos EUA pode ser justificada com base na diminuição das imperfeições de mercado, notadamente os custos de transação e a maior facilidade para a diversificação de carteiras.

Reforçando a existência de uma tendência de queda no prêmio de risco dos EUA, Landim (2002) calculou, com base no modelo de crescimento de dividendos de Gordon, que o prêmio de risco nos EUA esteja situado entre 3,1%aa e 6,3%aa com base em informações desde 1990 e dependendo da medida de crescimento de dividendos utilizada.

Marsh, Dimson e Stauton (2003) acrescentam que esta tendência de queda no prêmio de risco dos EUA foi causada principalmente: pelas mudanças tecnológicas; pelo crescimento da produtividade e eficiência, por melhorias no sistema de governança corporativa nas empresas; pela diminuição dos custos de transação no mercado de ações e pela diminuição dos custos de monitoramento de carteiras de investimento. Marsh, Dimson e Stauton (2003) acreditam que em função disso, as estimativas históricas do prêmio de risco devam ser ajustadas para baixo, de modo a refletir essas mudanças. Segundo os autores uma estimativa de 3%aa (média geométrica) ou 5%aa (média aritmética) para o prêmio de risco no mercado americano seria adequada.

Como argumento em favor da adoção desta metodologia, Harris et al (2003) afirmam que estudos que procuram analisar a relação entre o custo de capital implícito com base em projeções de analistas encontraram uma relação estatisticamente significativa e positiva dos retornos esperados com as medidas de risco.

3.2.3. Com base em pesquisas com especialistas.

Uma alternativa para o cálculo do prêmio de risco de mercado é a realização de pesquisas que tenham como objetivo avaliar a percepção de investidores, analistas e acadêmicos acerca das perspectivas futuras para o prêmio de risco de mercado. Os autores que defendem esta metodologia argumentam que esta é uma metodologia que olha pra frente e que avalia as percepções dos estudiosos do tema e dos tomadores de decisões, os quais estão melhor habilitados para avaliar a magnitude do prêmio de risco de mercado.

Welch (2001) realizou uma pesquisa com acadêmicos da área de economia e finanças e concluiu que as projeções de prêmio de risco de mercado nos EUA eram mais baixas do que a de uma pesquisa realizada três anos antes, ou seja, o prêmio de risco no mercado americano mostra tendência de queda também segundo a avaliação dos acadêmicos.

Welch (2001) procurou avaliar a magnitude do prêmio de risco para diversos horizontes de tempo e encontrou as seguintes estimativas: 3%aa a 3,5%aa para o prêmio de risco de 1 ano; 5%aa - 5,5%aa para o prêmio de risco de 30 anos e uma estimativa de 5%aa para a taxa livre de risco de 30 anos.

Graham e Harvey (2003) realizaram uma pesquisa semelhante com *Chief Financial Officers* (CFOs), o que segundo os autores elimina o viés otimista dos analistas de mercado. Avaliando as expectativas de prêmio de risco dos CFO's ao longo de vários anos, Graham e Harvey concluíram que a performance do S&P500 influencia significativamente o prêmio de risco e a volatilidade de 1 ano prevista e que ao contrario, existe no horizonte de tempo de 10 anos uma relação modestamente negativa entre as expectativas de prêmio de risco e os retornos passados, o que esta de acordo com o que é previsto pela teoria. Além disso, para o período de 10 anos, Graham e Harvey (2001) encontraram uma relação positiva entre o risco e excesso de retornos esperados.

O fato do prêmio de risco de curto prazo estar relacionado com os retornos passados é uma boa razão para se adotar nos nossos cálculos o prêmio de risco de 10 anos, o qual é consistente com a noção de reversão a média. Além disso, Graham e Harvey (2003) concluíram que dado que o prêmio de risco esperado de 1 ano está positivamente associado com os retornos passados, suas estimativas variam muito ao longo do tempo e em função disso, sugerem que seja adotada a estimativa de prêmio de risco de 10 anos, que segundo suas estimativas está situado no intervalo 2,9%aa - 4,7%aa.

Tomando uma posição contra a abordagem de pesquisas para o cálculo do prêmio de risco de mercado, Landim (2002) argumenta que nos diversos estudos realizados com esta metodologia os resultados obtidos para o prêmio de risco nos EUA variaram entre 2%aa e 10%aa, o que pode provocar distorções significativas no cálculo do custo de capital próprio. Landim (2002) defende o método do modelo de crescimento de dividendos de Gordon para o cálculo do prêmio de risco.

3.2.4.

Proposta de Damodaran para o cálculo do Prêmio de Risco de Mercado

Com relação a estimação do prêmio de risco em mercados emergentes, Damodaran (1999b) propõe uma nova abordagem para o cálculo do prêmio de risco. Em função da dificuldade de obtenção de dados históricos nestes mercados, Damodaran sugere que o prêmio de risco seja calculado da seguinte maneira:

$$\text{Prêmio de Risco} = \text{Prêmio de Risco Base} + \text{Medida de Risco País.}$$

Onde o prêmio de risco base é aquele de um mercado maduro, como o dos EUA, por exemplo, e que deve ser calculado com base em dados históricos.

Muitos argumentam contra a medida de risco país, pois apesar de nos últimos anos ter ocorrido um aumento da correlação entre os mercados financeiros, essa correlação não é perfeita, o que implica que pelo menos parte do

risco país pode ser diversificado. Dessa forma argumenta-se que a inclusão de uma medida de risco país representaria na realidade uma dupla contagem do risco.

Na versão Local dos modelos de avaliação de custo de capital próprio utilizados neste trabalho a medida de risco país não é utilizada como um adicional ao prêmio de risco de mercado, mas sim como sendo o adicional que deve ser aplicado sobre a taxa livre de risco dos EUA, para o cálculo da *proxy* da taxa livre de risco local.

3.2.5.

Consistência dos dados na estimação do prêmio de risco de mercado.

Bartholdy e Peare (2000) chamam a atenção para o fato de que o analista, ao avaliar o custo de capital próprio de determinada empresa deverá estar atento para a consistência dos dados utilizados para a estimação dos parâmetros. Dessa forma, Bartholdy e Peare (2000) argumentam que o beta deve ser calculado com base na mesma *proxy* de mercado utilizada para realizar o cálculo do prêmio de risco de mercado, se este for calculado com base em dados históricos.

Com relação a consistência dos dados utilizados para a avaliação do custo de capital, Damodaran (1999c) ainda acrescenta afirmando que a taxa livre de risco utilizada para o cálculo do prêmio de risco deve ser a mesma utilizada para o cálculo do custo de capital próprio.

Além disso, Damodaran (1999c), Landim (2002) e Jagannathan, McGrattan e Scherbina (2001) afirmam que dado que os fluxos de caixa fornecidos pelas empresas possuem uma *duration* elevada, a taxa livre de risco utilizada para o cálculo do prêmio de risco e do retorno esperado deve ser aquela de títulos do governo de longo prazo, ou seja, deve haver um casamento de *durations* entre o prêmio de risco e a taxa do ativo livre de risco.

3.3. Estimação da taxa livre de risco.

O ativo livre de risco é, por definição, aquele no qual o retorno esperado é idêntico ao retorno observado, ou seja, o rendimento do ativo livre de risco possui variância zero, o que é o mesmo que dizer que o ativo livre de risco possui um Beta igual a zero.

Em função dessa característica o ativo livre de risco não pode, segundo Damodaran (1999c), apresentar risco de *default*, ou seja, risco de não pagamento. Dessa forma, títulos de renda fixa privados não podem ser considerados como ativos livre de risco, uma vez que empresas quebram. Assim, os únicos candidatos a ativo livre de risco passam a ser então os títulos governamentais.

Como *proxys* da taxa livre de risco nos EUA utilizam-se três estimativas: (i) taxa de juros das *treasury bills* (títulos de curto prazo); (ii) taxa de juros dos títulos públicos de 10 anos e (iii) taxa de juros dos títulos públicos de 30 anos.

Com relação à utilização da taxa das *treasury bills* como *proxy* da taxa livre de risco nos EUA, Pettit (1999) argumenta que estas taxas são mais suscetíveis a mudanças na oferta e demanda de moeda, intervenções do Banco Central norte-americano, inversões nas curvas de juros e, portanto, não refletem adequadamente as expectativas de inflação, o que faz com que estes títulos não representem o retorno real requerido para o investimento em um ativo de longo prazo sem risco.

Pettit (1999) também ressalva que, mesmo defendendo a utilização de uma taxa de títulos do governo de longo prazo como estimativa da taxa do ativo livre de risco deve ser feito um ajuste nestas taxas uma vez que ao contrário do que é previsto pela teoria estas taxas encontram-se positivamente relacionadas

com o mercado desde os anos 1950, ou seja, possuem um beta positivo e estatisticamente significativa.

Apresentamos anteriormente argumentos em favor da utilização de taxas de juros dos títulos públicos de longo prazo como sendo a taxa livre de risco. Entretanto, Damodaran (1999c) ressalta que uma taxa livre de risco não deve oferecer risco de reinvestimento e risco de mercado. Dessa forma, dado que os principais modelos de precificação de ativos apresentados anteriormente são modelos de um único período, o avaliador deve buscar casar o período em que os fluxos de caixa estão sendo avaliados com a maturidade do ativo livre de risco.

Damodaran (1999c) também ressalta que se a taxa de inflação em determinado país for muito volátil devem ser utilizados como aproximações do ativo livre de risco os títulos governamentais indexados à inflação. É importante não esquecer também que a taxa de juros livre de risco deve ser aquela no numerário em que está sendo feita a avaliação da empresa.

Famá, Barros e Silveira (2002) procuraram testar para o Brasil a adequação de três ativos como sendo possíveis aproximações da taxa livre de risco: CDI, poupança e C-bonds. Com relação aos C-bonds, verificou-se que estes títulos não são uma aproximação adequada para a taxa do ativo livre de risco, uma vez que o C-bond apresentou uma correlação positiva com os demais ativos da economia, ou seja, o C-bond apresentou um beta diferente de zero e estatisticamente significativa no período de 1997-2001 analisado por Famá, Barros e Silveira (2002). A poupança e o CDI foram consideradas aproximações adequadas para o ativo livre de risco no Brasil, o que suscitou diversos questionamentos, uma vez que estas taxas apresentam rendimentos bastante distintos.

Além disso, Leal (2002) enfatiza que se existisse, no Brasil, de uma taxa de títulos públicos de longo prazo para ser utilizada como referência para a taxa livre de risco, esta taxa provavelmente possuiria um beta elevado, em função do alto risco dos títulos do governo.