

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE**  
**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**METODOLOGIAS EM USO NO BRASIL PARA A DETERMINAÇÃO DO CUSTO DE  
CAPITAL PRÓPRIO PARA AVALIAÇÃO DE ATIVOS POR FLUXO DE CAIXA  
DESCONTADO**

**Felipe Turbuk Garrán**

**Orientador: Prof. Dr. Roy Martelanc**

**SÃO PAULO**

**2006**

Profa. Dra. Suely Vilela  
Reitora da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Carlos Roberto Azzoni  
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Isaac Kruglianskas  
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Lindolfo Galvão de Albuquerque  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

**FELIPE TURBUK GARRÁN**

**METODOLOGIAS EM USO NO BRASIL PARA A DETERMINAÇÃO DO CUSTO DE  
CAPITAL PRÓPRIO PARA AVALIAÇÃO DE ATIVOS POR FLUXO DE CAIXA  
DESCONTADO**

Dissertação apresentada ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

**Orientador: Prof. Dr. Roy Martelanc**

**SÃO PAULO**

**2006**

**A Deus, criador de todas as coisas e meu eterno Pai.**

## **AGRADECIMENTOS**

**À minha amada esposa, Vanessa, por toda a sua contribuição emocional e prática ao trabalho, pelo convívio diário e pelo seu imenso amor que torna a minha vida tão valiosa.**

**Aos meus pais, Olga e Pedro Miguel, que desde a infância me convenceram da importância do estudo.**

**Aos meus irmãos, Valéria e Pablo, pelo incentivo em toda a minha trajetória acadêmica.**

**Ao Prof Dr. Roy Martelanc, orientador e amigo, pela orientação durante todo o processo e pelas inestimáveis contribuições ao meu desenvolvimento acadêmico e profissional.**

**Aos membros da banca, Prof. Dr. Almir Ferreira de Sousa e Prof. Dr. Ricardo José de Almeida, pelas preciosas contribuições ao trabalho e pelas oportunidades oferecidas ao longo do curso.**

**Aos participantes da pesquisa, que investiram parte preciosa do seu tempo, dividindo seus conceitos e práticas profissionais.**

**Ao Rodrigo Pasin, ao Eduardo Padilha e ao Felipe Mattar, pela sua colaboração na elaboração e divulgação do questionário de levantamento de dados.**

**À Adriane, Luciene, Simone e Cristiane pela compreensão nos momentos de ausência profissional.**

## RESUMO

Este trabalho descreve as práticas usuais dos avaliadores de ativos do mercado brasileiro ao estimar o valor do custo de capital próprio na composição da taxa de desconto dos fluxos de caixa a ser empregada no método do Fluxo de Caixa Descontado. O estudo consiste de duas etapas principais. Na primeira foi feito um delineamento descritivo, explicitando-se quais são os métodos utilizados na estimação do custo de capital próprio, e como são obtidos os parâmetros que alimentam esses métodos. Na segunda fase do trabalho, foram realizados testes de hipótese de relações entre variáveis pertinentes no processo de estimação da taxa de desconto do capital próprio, buscando entender as relações de causa e efeito dos fenômenos presentes no processo. Para que os objetivos desejados fossem alcançados nas fases citadas, foi realizado um levantamento de dados primários, no qual se obteve uma amostra de 93 avaliações realizadas entre 2002 e 2006, tendo sido a sua maioria, aproximadamente 70%, realizadas em 2006. Em seguida foi feito um tratamento estatístico dos dados levantados, utilizando-se o aplicativo SPSS versão 13.0, com o propósito de agrupar e quantificar os resultados obtidos e de estabelecer relações pertinentes entre as variáveis envolvidas no processo de estimação do custo do capital próprio. Ao final, os resultados atingidos mostram a predominância de duas metodologias distintas: o CAPM e o Método de Prêmios de Risco. Para cada um dos métodos observou-se um padrão predominante de determinação dos parâmetros que viabilizam a metodologia. Além disso, foi verificada a existência de um forte viés de posição do avaliador ao selecionar quais fatores de risco incluir na metodologia. Uma análise derradeira da formação da taxa de desconto mostrou a sua forte relação com o porte do ativo avaliado, o que ratifica o conceito já preconizado em diversas publicações sobre o assunto, de que o prêmio por porte do ativo avaliado é um fator a ser levado em consideração.

## ABSTRACT

*This work describes the usual practices of asset valuers in Brazilian Market when estimating the equity capital cost used to compose the cost of capital to discount future cash flows through the Discounted Cash Flow Method. The study consists of two main blocks. Firstly, a general guideline was constructed, explaining the principal methods used for equity cost estimation and how these methods' parameters are obtained. In the second phase of the study, hypothesis tests concerning relations among relevant variables of the process were carried out, searching to identify the cause-effect relations among the phenomena present in the process. So that the objectives were reached in the mentioned phases, a primary data survey was carried out, obtaining a sample of 93 valuations made between 2002 and 2006. About 70% of these valuations were appraised in 2006. Therefore, a statistic data analysis took place with use of SPSS 13.0 version, with the objective of grouping and quantifying the survey results and also set relevant relations among involved variables in the equity cost of capital estimation. In the end, the main results show a predominance of two distinct methodologies: CAPM and Build-up Models. For each of them it was possible to identify a predominant standard of parameter estimation. Besides that, it was possible to verify the existence of a strong position bias on the analyst part, when deciding which risk premia to consider in the model. A final analysis of the discount rate composition showed strong relation with the appraised asset size, which confirms the popular concept in many publications, that size premium is a risk factor to be taken into account when valuating assets.*

## SUMÁRIO

1.	<i>Problema de pesquisa</i> .....	6
1.1	Formulação da situação problema.....	6
1.2	Justificativa da pesquisa.....	8
1.3	Objetivos da investigação.....	9
1.4	Delimitação do tema.....	13
2.	<i>Metodologia de pesquisa</i> .....	15
2.1	Instrumento de coleta de dados.....	15
2.2	Teste de Hipóteses.....	19
3.	<i>Fundamentação teórica</i> .....	23
3.1	Introdução.....	23
3.2	Avaliação de ativos.....	23
3.3	Os objetivos das avaliações.....	25
3.4	Questões gerais das avaliações.....	26
3.5	Métodos de avaliação de ativos.....	27
3.5.1	A avaliação relativa ou por múltiplos.....	27
3.5.2	A avaliação por valor contábil.....	28
3.5.3	O fluxo de caixa descontado.....	28
3.6	Aspectos relevantes da metodologia do fluxo de caixa descontado.....	29
3.6.1	Estimativas de fluxos de caixa.....	29
3.6.2	Risco e retorno.....	31
3.6.3	Taxas reais e nominais.....	32
3.6.4	Moedas reais e nominais.....	33
3.6.5	A avaliação em setores regulamentados.....	35
3.6.6	Taxas do Mercado Brasileiro.....	36
3.6.6.1	A Taxa Selic.....	36
3.6.6.2	A Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP).....	37
3.6.6.3	A Estrutura de Taxas de Juros dos Depósitos Interfinanceiros (DI's).....	38
3.6.7	Títulos Brasileiros Negociados no Exterior.....	39
3.7	Seleção de carteiras.....	41
3.7.1	Maximização da riqueza e aversão ao risco.....	42
3.7.2	Curvas de utilidade.....	42
3.7.3	Equivalentes de certeza e prêmios de risco.....	43
3.7.4	Curvas de indiferença.....	44
3.7.5	Valor esperado e volatilidade.....	44
3.7.6	A diversificação do risco.....	45
3.8	O CAPM.....	47
3.8.1	Premissas do modelo.....	48
3.8.2	Versões estendidas do CAPM.....	50
3.8.3	Parâmetros do CAPM.....	51
3.8.3.1	A taxa livre de risco ( $R_f$ ).....	51
3.8.3.2	O prêmio de mercado.....	53
3.8.3.3	O coeficiente $\beta$ .....	57
3.8.4	Parâmetros adicionais ao CAPM devidos ao mercado brasileiro.....	59
3.8.4.1	O prêmio de risco-país.....	59

3.9	Método dos Prêmios de Risco (Build-up Models) .....	64
3.9.1	O prêmio de liquidez .....	65
3.9.2	O prêmio de porte .....	66
3.9.3	O prêmio de regionalidade .....	67
3.9.4	O prêmio de <i>start-up</i> .....	67
3.9.5	O prêmio de controle .....	68
4.	<i>Análise dos resultados</i> .....	81
4.1	Descrição geral dos resultados .....	81
4.1.1	Data da avaliação .....	81
4.1.2	Finalidade da avaliação .....	82
4.1.3	Posição do avaliador .....	84
4.1.4	Perfil das instituições participantes .....	84
4.1.5	Método usado na estimação do custo de capital próprio .....	87
4.1.6	Estimativa do Rf no CAPM .....	88
4.1.6.1	Estatística do retorno livre de risco para o CAPM .....	92
4.1.7	Estimativa do (Rm – Rf) no CAPM .....	93
4.1.7.1	Estatística do prêmio de mercado para o CAPM .....	99
4.1.8	Estimativa do Beta no CAPM .....	102
4.1.9	Estimativa do Risco-país no CAPM .....	105
4.1.9.1	Estatística do prêmio de risco Brasil para o CAPM .....	109
4.1.10	Uso do prêmio de controle no CAPM .....	111
4.1.11	Uso do prêmio de liquidez no CAPM .....	112
4.1.12	Uso do prêmio de porte no CAPM .....	113
4.1.13	Uso do prêmio de regionalidade no CAPM .....	114
4.1.14	Uso do prêmio de <i>start-up</i> no CAPM .....	115
4.1.15	Tipos de moedas e taxas na avaliação .....	116
4.1.16	Uso do Rf no Método de Prêmios de Risco .....	117
4.1.17	Uso do prêmio de controle no Método de Prêmios de Risco .....	119
4.1.18	Uso do prêmio de liquidez no Método de Prêmios de Risco .....	120
4.1.19	Uso do prêmio de porte no Método de Prêmios de Risco .....	120
4.1.20	Uso do prêmio de regionalidade no Método de Prêmios de Risco .....	121
4.1.21	Uso do prêmio de <i>start-up</i> no Método de Prêmios de Risco .....	122
4.1.22	Estatística da taxa de desconto .....	122
4.2	Análise das relações entre variáveis .....	124
4.2.1	Relações com o método utilizado .....	125
4.2.2	Relações com a posição do avaliador .....	133
4.2.3	Relações com a taxa de desconto estimada .....	139
5.	<i>Considerações finais</i> .....	146
6.	<i>Referências</i> .....	151
7.	<i>Anexo</i> .....	158

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Títulos da dívida externa do governo brasileiro .....	40
Tabela 2 – Prêmio do bloco de controle em diversos países .....	71
Tabela 3 – Ano de realização das avaliações estudadas .....	81
Tabela 4 – Finalidade das avaliações estudadas .....	83
Tabela 5 - Finalidade das avaliações estudadas em três categorias.....	83
Tabela 6 – Posição do avaliador .....	84
Tabela 8 – Estatísticas de porte dos participantes .....	85
Tabela 9 – Definição do comprador .....	85
Tabela 10 - Definição do vendedor .....	86
Tabela 11 – Setores econômicos dos participantes .....	86
Tabela 12 – Método utilizado na estimação do custo de capital próprio .....	87
Tabela 13 - Método utilizado na estimação do custo de capital próprio – 2 categorias.....	88
Tabela 14 – Origem do ativo livre de risco para o CAPM.....	89
Tabela 15 - Origem do ativo livre de risco para o CAPM no mercado brasileiro.....	90
Tabela 16 - Origem do ativo livre de risco para o CAPM – mercado de dívida externa .....	91
Tabela 17 – Prazo de maturação do ativo livre de risco para o CAPM.....	91
Tabela 18 – Cruzamento entre o prazo de maturação do ativo livre de risco para o CAPM e a finalidade da avaliação realizada.....	92
Tabela 19 – Estatística para o ativo livre de risco (taxa real).....	92
Tabela 20 – Método de estimação do prêmio de risco de mercado para o CAPM .....	94
Tabela 21 – Cruzamento entre o método de estimação do prêmio de risco de mercado para o CAPM e a taxa livre de risco utilizada.....	95
Tabela 22 - Cruzamento entre o método de estimação do prêmio de risco de mercado para o CAPM e a taxa livre de risco utilizada em duas categorias .....	96
Tabela 23 - Cruzamento entre o método de estimação do prêmio de risco de mercado para o CAPM e o prazo de maturação do ativo livre de risco.....	96
Tabela 24 – Carteira de mercado utilizada para cálculo do prêmio de mercado.....	97
Tabela 25 – Fonte de obtenção do prêmio de risco de mercado.....	98
Tabela 26 – Série histórica para o cálculo do prêmio de mercado .....	98
Tabela 27 – Tratamento estatístico do prêmio de mercado .....	99
Tabela 28 – Estatística para o prêmio de risco de mercado no método CAPM (taxas reais).....	100
Tabela 29 – Médias do prêmio de mercado para diferentes categorias de maturação do ativo livre de risco.....	102
Tabela 30 – Testes de significância.....	102
Tabela 31 – Mercado utilizado para obtenção do fator Beta.....	103
Tabela 32 – Objeto para o qual se obteve o beta.....	103
Tabela 33 – Estatística para o fator beta.....	104
Tabela 34 – Utilização do risco Brasil no CAPM .....	107
Tabela 35 - Fonte de mensuração do Risco Brasil .....	107
Tabela 36 – Método de tratamento dos dados relativos ao risco Brasil .....	108
Tabela 37 – Horizonte histórico do tratamento estatístico do Risco Brasil .....	109
Tabela 38 – Estatística para o risco Brasil (em taxas reais) .....	109
Tabela 39 – Prêmio de posição minoritária (controle) no CAPM.....	111
Tabela 40 - Prêmio de posição minoritária (controle) no CAPM - detalhamento.....	112

Tabela 41 - Prêmio de liquidez no CAPM .....	113
Tabela 42 - Prêmio de liquidez no CAPM - detalhamento.....	113
Tabela 43 - Prêmio de porte no CAPM.....	114
Tabela 44 - Prêmio de porte no CAPM - detalhamento .....	114
Tabela 45 - Prêmio de regionalidade no CAPM - .....	115
Tabela 46 - Prêmio de regionalidade no CAPM - detalhamento.....	115
Tabela 47 - Prêmio de start-up no CAPM .....	115
Tabela 48 - Prêmio de start-up no CAPM - detalhamento .....	116
Tabela 49 – Tipo de moeda usada na avaliação .....	116
Tabela 50 - Tipo de taxa usada na avaliação .....	116
Tabela 51 – Cruzamento entre o tipo de moeda e o tipo de taxa usadas na avaliação .....	117
Tabela 52 – Retorno do ativo livre de risco para o Método de Prêmios de Risco .....	117
Tabela 53 - Retorno do ativo livre de risco para o Método de Prêmios de Risco – mercado brasileiro .....	118
Tabela 54 - Retorno do ativo livre de risco para o Método de Prêmios de Risco – mercado de dívida externa .....	119
Tabela 55 - Prêmio posição minoritária (controle) no Método dos prêmios de risco .....	119
Tabela 56 - Prêmio posição minoritária (controle) no Método dos prêmios de risco - detalhamento.....	119
Tabela 57 - Prêmio de liquidez no Método dos prêmios de risco .....	120
Tabela 58 - Prêmio de liquidez no Método dos prêmios de risco - detalhamento .....	120
Tabela 59 - Prêmio de porte no Método dos prêmios de risco.....	121
Tabela 60 - Prêmio de porte no Método dos prêmios de risco - detalhamento .....	121
Tabela 61 - Prêmio de regionalidade no Método dos Prêmios de Risco.....	121
Tabela62 - Prêmio de regionalidade no Método dos Prêmios de Risco - detalhamento .....	121
Tabela 63 - Prêmio de start-up no Método dos Prêmios de Risco .....	122
Tabela 64 - Prêmio de start-up no Método dos Prêmios de Risco - detalhamento.....	122
Tabela 65 – Estatística da taxa de desconto (taxas reais).....	123
Tabela 66 – Cruzamento entre o método utilizado e a finalidade da avaliação .....	125
Tabela 67 - Cruzamento entre o método utilizado e a posição do avaliador.....	125
Tabela 68 - Cruzamento entre o método utilizado e a posição do avaliador (ajustado em dias categorias).....	126
Tabela 69 - Cruzamento entre o método utilizado e a origem de capital da empresa avaliadora	126
Tabela 70 - Cruzamento entre o método utilizado e o valor aproximado do ativo avaliado.....	127
Tabela 71 - Cruzamento entre o método utilizado e a fonte do ativo livre de risco.....	127
Tabela 72 - Cruzamento entre o método utilizado e o tipo de taxa de avaliação .....	128
Tabela 73 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de controle .....	128
Tabela 74 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de controle – considerando-se somente o prêmio na taxa .....	129
Tabela 75 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de liquidez.....	129
Tabela 76 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de liquidez – considerando-se somente o prêmio na taxa .....	129
Tabela 77 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de porte .....	130
Tabela 78 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de porte – considerando-se somente o prêmio na taxa .....	130
Tabela 79 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de regionalidade.....	131

Tabela 80 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de regionalidade – considerando-se somente o prêmio na taxa .....	131
Tabela 81 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de start-up .....	131
Tabela 82 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de start-up – considerando-se somente o prêmio na taxa .....	132
Tabela 83 - Cruzamento entre o método utilizado e os prêmios potenciais .....	132
Tabela 84 - Cruzamento entre o método utilizado e os prêmios potenciais – somente prêmio adicionado a taxa de desconto .....	133
Tabela 85 - Cruzamento entre o método utilizado e os prêmios potenciais- somente prêmio adicionado a taxa de desconto (2 categorias) .....	133
Tabela 86 – Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de controle.....	134
Tabela 87 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de controle - considerando-se somente o prêmio na taxa .....	134
Tabela 88 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de liquidez.....	134
Tabela 89 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de liquidez - considerando-se somente o prêmio na taxa .....	135
Tabela 90 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de porte .....	135
Tabela 91 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de porte - considerando-se somente o prêmio na taxa .....	136
Tabela 92 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de regionalidade.....	136
Tabela 93 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de regionalidade - considerando-se somente o prêmio na taxa .....	136
Tabela 94 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de start-up .....	137
Tabela 95 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de start-up - considerando-se somente o prêmio na taxa .....	137
Tabela 96 - Cruzamento entre posição do avaliador e os prêmios efetivos considerados em relação aos potenciais .....	138
Tabela 97 - Cruzamento entre posição do avaliador e os prêmios efetivos considerados em relação aos potenciais .....	138
Tabela 98 - Cruzamento entre posição do avaliador e os prêmios efetivos considerados em relação aos potenciais – somente prêmios adicionados à taxa de desconto .....	139
Tabela 99 - Cruzamento entre posição do avaliador e os prêmios efetivos considerados em relação aos potenciais – somente prêmios adicionados à taxa de desconto (em três categorias) .....	139
Tabela 100 – Médias das taxas de desconto por método utilizado.....	139
Tabela 101 - Médias das taxas de desconto por finalidade da avaliação .....	140
Tabela 102 - Médias das taxas de desconto por posição do avaliador .....	141
Tabela 103 - Médias das taxas de desconto por prêmio de controle .....	141
Tabela 104 - Médias das taxas de desconto por prêmio de liquidez .....	141
Tabela 105 - Médias das taxas de desconto por prêmio de porte .....	142
Tabela 106 - Médias das taxas de desconto por prêmio de regionalidade .....	142
Tabela 107 - Médias das taxas de desconto por prêmio de start-up .....	142
Tabela 108 - Médias das taxas de desconto por tamanho do ativo.....	144

## ***1. PROBLEMA DE PESQUISA***

### **1.1 Formulação da situação problema**

A determinação do valor de ativos é de fundamental importância em qualquer atividade empresarial. Em seu conceito mais amplo, entende-se como ativo qualquer bem ou direito capaz de gerar fluxos de caixa futuros incrementais.

Dentre as diversas classificações possíveis que se possa fazer em relação a ativos, é pertinente neste trabalho a separação entre ativos de renda fixa e variável. Os ativos de renda fixa possuem fluxos de caixa pré-acordados entre as partes que o negociam, enquanto que os de renda variável têm seu fluxo de caixa futuro determinado pelo desempenho da estrutura econômica a qual se relaciona. Este estudo limita-se à determinação da taxa de desconto na avaliação de ativos de renda variável. Por motivo de conveniência, ao fazer referência a ativos, o estudo restringe-se aos ativos de renda variável.

Ativos de renda variável são bens ou obrigações cuja geração de fluxo de caixa futuro é probabilística. Os ativos de renda fixa, em contrapartida, possuem fluxos futuros determinísticos, exceto pelo risco de crédito.

Todo ativo, seja real ou financeiro, possui um valor, cuja precisão ao estimá-lo permite ao investidor tomar decisões corretas a respeito do preço a ser pago para sua aquisição ou aceito para a sua venda. Sem uma criteriosa avaliação do ativo em negociação, os negociadores estão destinados a agirem motivados por percepções subjetivas e, na maioria dos casos, pouco aderentes à realidade.

Não se pretende, todavia, defender a idéia de que é factível implementar qualquer técnica de avaliação integralmente objetiva, uma vez que os parâmetros que alimentam qualquer modelo de avaliação possuem componentes subjetivos. Entretanto, a consolidação de metodologias que

melhor se adequam às características do ativo avaliado, bem como do investidor e do macroambiente em que estão inseridos, garante uma aproximação maior do valor real do ativo.

Em busca de se estimar tal valor, um dos métodos mais utilizados é o Fluxo de Caixa Descontado, método pelo qual o analista estima uma série de fluxos de caixa futuros a serem gerados pelo ativo avaliado e os desconta por uma taxa de juros, calculando o valor presente desses fluxos. As fontes de incerteza advindas do processo de avaliação pelo método do fluxo de caixa descontado se concentram na estimação da magnitude dos fluxos de caixa futuros e na taxa de desconto utilizada para transformar esses fluxos futuros em valor presente.

A literatura em finanças tem dedicado um considerável espaço à determinação do custo de capital próprio, que é um fator preponderante para determinação da taxa de desconto na avaliação dos ativos. Modelos e metodologias de cálculo para o custo de capital próprio têm sido amplamente difundidos e utilizados em economias mais desenvolvidas, dentre as quais o CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) e o APM (*Arbitrage Pricing Model*).

Contudo, tais modelos partem de premissas que, se são difíceis de serem atendidas em mercados maduros, tornam-se ainda menos factíveis nas economias emergentes. Dessa forma, existe a necessidade de adaptação desses modelos à realidade local, no caso deste trabalho, do mercado brasileiro.

Um outro caminho a ser seguido seria a criação de modelos próprios e menos restritivos, que se adequassem melhor às características macro e microeconômicas brasileiras e fossem capazes de capturar uma série de fatores de risco existentes em uma economia emergente, e que deveriam ser levados em conta no processo de avaliação de investimentos. No entanto, esse não parece ter sido o caminho escolhido pelos práticos e estudiosos do assunto, pelo menos não de maneira sistematizada, visto que não se tem notícia da aplicação de modelos alternativos aos já largamente utilizados nos países de sua criação, notadamente os Estados Unidos.

Torna-se, portanto, de grande valia identificar as práticas de mercado ao levar em consideração todos os fatores de risco que investir no Brasil encerra e o modo pelo qual esses fatores influenciam a taxa de desconto da avaliação.

No cenário descrito nota-se a necessidade de uma exposição clara, no âmbito da determinação do custo do capital próprio no Brasil, de quais modelos têm sido usados, bem como quais parâmetros alimentam tais metodologias, a fim de trazer a tona uma reflexão que leve em consideração, além dos princípios teóricos, a forma como os avaliadores viabilizam a sua implementação.

## **1.2 Justificativa da pesquisa**

Segundo Damodaran (2005), as duas maiores fontes de incerteza de um processo de avaliação de empresas são a previsão de receitas futuras e a taxa utilizada para descontar os fluxos de caixa futuros trazendo-os a valor presente. Por essa razão, ao negociar-se a compra e venda de ativos, tem-se como prática de mercado definir uma taxa de desconto consensual entre as partes para que as magnitudes dos valores em negociação não estejam muito díspares.

A taxa de desconto distingue-se em cada negociação segundo o ativo que está sendo negociado e, talvez bem menos intuitivo, segundo o detentor atual ou potencial daquele ativo. Assim, da mesma forma em que um ativo mais arriscado leva o investidor a exigir uma taxa de retorno maior, para uma determinada classe de investidores, alguns riscos estão presentes, enquanto para outros, os mesmos riscos são mitigados, o que resultará em taxas de retorno distintas para as duas classes de investidores avaliando um mesmo ativo.

As teorias de precificação de ativos tendem a considerar o investidor marginal diversificado, eliminando a questão do valor relativo ao investidor. É notório, entretanto, que em países nos quais o acesso ao mercado de capitais é culturalmente menos difundido, a grande maioria dos investidores não possui o benefício da diversificação para mitigar os riscos que não são sistemáticos. Essa realidade pode levar à diferentes vieses na avaliação, dependendo tanto do objetivo da avaliação quanto da realidade do avaliador, o que engloba características tais como

posição (compra ou venda), origem do capital (nacional ou estrangeira), porte da instituição, entre outras.

O expressivo impacto do valor da taxa de desconto no apreamento dos ativos, somado às características específicas que permeiam os mercados emergentes e às diferentes exposições a fatores de risco entre as partes que negociam os ativos tornam, dessa forma, a definição dessa taxa um ponto crucial da avaliação.

Pelo acima exposto, considera-se de extrema relevância, entender quais são os modelos e/ou as variáveis utilizadas pelos analistas para determinar a taxa de desconto da avaliação de ativos do mercado brasileiro.

### **1.3 Objetivos da investigação**

Esta dissertação busca examinar aspectos específicos da determinação de taxas de desconto no Brasil, levando em conta que se trata de um país emergente, com mercados segmentados e investidores com baixa ou nenhuma diversificação em nível mundial. A existência dessas características impede a aplicação direta e irrestrita de modelos de determinação de taxas de retorno de capital próprio, como o CAPM e o APM, amplamente utilizados em países que possuem mercados completos e onde o investidor marginal é, em grande parte dos estudos, considerado globalmente diversificado, características essenciais à utilização de tais modelos.

Dessa forma, para a utilização coerente desses modelos são necessárias adaptações à realidade de países emergentes, o que tem sido objeto de estudo de uma forma geral para esse bloco de países, mas que tem sido pouco explorado de modo específico à realidade brasileira.

O objetivo geral do presente trabalho é descrever as práticas de mercado de um amplo grupo de profissionais brasileiros ao determinar a taxa de desconto para avaliações de ativos, feitas por intermédio de fluxos de caixa descontados, e confrontá-las com a fundamentação teórica existente, tendo como produto final uma análise crítica do processo utilizado para determinação

da taxa de desconto pelos profissionais consultados. Além disso, serão testadas algumas hipóteses a respeito do processo da formação da taxa de custo do capital próprio no mercado brasileiro.

Serão abordados aspectos gerais do processo de determinação da taxa de desconto para avaliação de ativos pelo método do fluxo de caixa descontado bem como questões peculiares ao mercado brasileiro, buscando aferir de que maneira esses fatores intrínsecos ao país influenciam a definição da taxa.

Os objetivos específicos do estudo são norteados pela busca de respostas a diversos questionamentos a respeito do processo de determinação do custo do capital próprio, os quais são mencionados a seguir:

1) Por quais motivos são feitas as avaliações, e qual é a relação existente entre o profissional ou instituição que procede à avaliação e o objeto dessa avaliação: para a completa compreensão da metodologia de avaliação torna-se interessante saber o que motiva tal procedimento, pois a resposta desta questão fornece subsídios para o entendimento do cenário no qual estão inseridos os profissionais, bem como as forças de interesse envolvidas no processo de avaliação como um todo. É de extrema importância o fato de que a taxa de desconto utilizada para descontar uma série de fluxos de caixa futuros exprime o grau de certeza da ocorrência de tais fluxos, portanto por mais objetivo e parametrizado que seja o processo de determinação do valor dessa taxa, ela sempre levará consigo uma substancial parcela de subjetividade. Por essa razão, acredita-se ser de grande proveito verificar a finalidade com a qual é feita a avaliação, bem como a relação existente entre o profissional ou instituição que conduz o processo e o objeto da valoração.

2) Quais são os parâmetros dos modelos utilizados para a determinação da taxa de desconto: objetiva-se identificar se são utilizados os modelos de precificação de capital conhecidos e aplicados universalmente, notadamente o CAPM e os modelos *build-up* descritos por Pratt (2002), ou se são utilizados modelos próprios e adaptados à realidade no qual o universo pesquisado está inserido. A resposta dessa questão remete ao detalhamento dos modelos utilizados, sejam eles adaptações dos modelos universais à realidade brasileira ou modelos próprios condizentes com suas características.

3) Quais são as fontes para obtenção e metodologia de tratamento de dados para determinação dos parâmetros do modelo utilizado: todos os modelos de precificação de capital precisam ser alimentados por parâmetros estimados de acordo com a informação disponível no mercado. Espera-se identificar as principais fontes de dados para aplicação dos modelos, bem como analisar a sustentação conceitual do tratamento desses dados e de sua utilização como parâmetros do modelo.

Em referência ao CAPM, modelo mais utilizado mundialmente, os seus parâmetros são amplamente conhecidos e a sua utilização é um tanto consensual tanto nos meios acadêmicos quanto no mercado, como é o caso da taxa livre de risco e do prêmio de mercado a ser utilizado no modelo. Ainda assim, esse consenso parece bem menos robusto e mais questionável nas economias emergentes do que em economias desenvolvidas cujos mercados são mais completos.

O debate em torno da existência de um ativo livre de risco pertencente ao mercado brasileiro é uma das questões a serem tratadas pelo estudo. O prêmio de mercado a ser utilizado é outro fator controverso, uma vez que não há consenso a respeito da simples adoção do prêmio praticado no mercado norte-americano à economia brasileira. Há, ainda, o coeficiente  $\beta$ , que correlaciona o risco de mercado ao risco específico do objeto avaliado. Seu valor é amplamente aferido e divulgado para setores da economia no mercado norte-americano, mas para o mercado brasileiro há pouca informação a respeito e, bem como para o prêmio de mercado, parece temerária a simples adoção do seu par norte-americano. Além dessa questão, a pesquisa procura captar como os profissionais consideram a alavancagem da empresa na estimação do  $\beta$  ou se simplesmente não o fazem. Uma relação interessante a se verificar como produto da pesquisa é o valor do  $\beta$  por setor da economia.

Outro parâmetro de discutida estimação é o risco-país para estimativas em moeda americana. Uma das questões primordiais para os mercados emergentes, especificamente para o Brasil, a forma pela qual é considerado o risco-país na determinação do custo do capital próprio suscita um debate caloroso, com visões mais extremistas defendendo a opinião de que se trata de um risco diversificável e, portanto, dispensável em modelos que consideram o investidor marginal

globalmente diversificado, em oposição à corrente que apregoa que se trata de um risco integralmente sistemático, devido à alta correlação entre os mercados financeiros. Busca-se entender como os investidores consultados inserem esse parâmetro em suas estimativas.

4) Quais são os fatores de risco genéricos, assumidos pelo investidor, a serem remunerados em aquisições de ativos do mercado brasileiro: de uma forma ampla e abrangente ao investir em um determinado ativo, o investidor torna-se exposto a diversos tipos de risco. Os modelos internacionais de determinação do custo do capital próprio, de maior utilização em escala mundial, consideram que o investidor marginal é globalmente diversificado e que, portanto, somente o risco não-diversificável deveria ser remunerado. Entretanto, há evidências de que essa premissa não é verdadeira para o investidor marginal brasileiro e, portanto, outros fatores de risco deveriam ser considerados na avaliação. Espera-se fazer um levantamento e análise desses fatores.

5) Como setores econômicos distintos diferem na metodologia de formação da taxa de desconto: espera-se identificar se há relação entre o setor econômico, ao qual pertence o ativo que está sendo avaliado, e a definição da taxa. Em caso afirmativo, conhecer como tais diferenças se fazem presentes nos modelos utilizados.

6) Como o perfil das instituições envolvidas no processo de avaliação influencia a determinação da taxa de desconto: estudos a respeito do prêmio de risco a ser exigido em investimentos, de forma geral, sugerem que características como porte, origem do capital, acesso a mercado de capitais, entre outras, das instituições envolvidas no processo de avaliação, sejam elas a parte vendedora, a parte compradora ou o próprio objeto da avaliação, são de grande relevância.

7) Como a posição do avaliador (vendedor, comprador ou neutro) influencia a formação da taxa de desconto: o debate em torno da questão de quais riscos devem ser remunerados ao se executar um investimento pode ser fonte de discordância entre as partes envolvidas na negociação, principalmente pelo fato de, no contexto brasileiro, não haver uma metodologia consolidada que determine os fatores de risco a serem remunerados. Claramente, uma das questões que permeia essa discussão é a heterogeneidade do investidor, que pode ser classificado em vários níveis de

diversificação. Assim, riscos diversificáveis para uma classe de investidores podem não o ser para outra classe. Pretende-se identificar a existência de vieses de compra ou venda na utilização de fatores de risco na determinação da taxa de desconto.

Acredita-se que, uma vez que se tenha cumprido uma grande parte dos objetivos acima citados, este estudo trará grande contribuição à literatura de avaliação de ativos no contexto brasileiro, e dos países emergentes de forma mais ampla.

#### **1.4 Delimitação do tema**

Este trabalho tem seu foco na formação da taxa de desconto utilizada na avaliação de ativos de renda variável no mercado brasileiro. A análise é centrada na metodologia usada para determinação da taxa, o que inclui uma avaliação dos parâmetros do modelo adotado, bem como uma apreciação conceitual dos fundamentos teóricos que dão suporte à metodologia utilizada.

É pertinente uma consideração no que diz respeito ao tipo de ativo, cujas técnicas de determinação da taxa de desconto foram abordadas. Ao fazer referência à avaliação de ativos do mercado brasileiro, o estudo limita-se a entender a prática da formação de uma taxa de remuneração do investidor em ativos de renda variável, o que equivale a dizer, ativos cujos fluxos de caixa futuros são probabilísticos. Dessa forma, ficam excluídos os ativos de renda fixa, representados por títulos de dívida e operações contratuais de empréstimo, cujos fluxos de caixa são determinísticos, desconsiderando-se o risco de crédito.

Outro fator a ser destacado é a delimitação do estudo na determinação da taxa de desconto em investimentos em ativos utilizando-se integralmente capital próprio. Obviamente, nos casos em que são utilizados capitais de terceiros no financiamento da aquisição do ativo deverá haver a consideração dos aplicadores de recursos em caráter de renda fixa. Contudo, devido ao fato de que a metodologia predominante para a determinação de uma taxa final de desconto nesses casos é o Custo Médio Ponderado de Capital (WACC – *Weighted Average Cost of Capital*, que consiste em uma média dos retornos de capital próprio e de terceiros ponderada pela estrutura de capital do investidor), e pelo fato de que o custo de capital de terceiros, por seu caráter

determinístico, é de mais fácil estimação, acredita-se estar contribuindo valiosamente para o entendimento das técnicas utilizadas na formação da taxa de desconto para avaliação de ativos de renda variável como um todo.

Em relação aos objetivos traçados pela pesquisa não foi objeto de estudo a verificação empírica, por meio de testes, da eficiência dos modelos de determinação do custo de capital próprio utilizados pelos respondentes da pesquisa. Tampouco se pretendeu proceder a uma análise comparativa de eficácia entre os diferentes modelos utilizados pelo universo pesquisado. O enfoque utilizado foi o de analisar os parâmetros de cada um dos modelos e entender o modo pelo qual os avaliadores se utilizam da informação disponível para determinar os valores mais adequados para tais parâmetros.

## **2. METODOLOGIA DE PESQUISA**

Em relação à forma de abordagem e objetivo, o estudo realizado é quantitativo e explicativo. O procedimento metodológico utilizado foi o levantamento de dados primários por meio de questionário interativo aplicado *via Internet*. O questionário foi elaborado para identificar as práticas dos analistas de mercado ao formar a taxa de desconto a ser utilizada para descontar os fluxos de caixa futuros esperados na avaliação de ativos no mercado brasileiro.

### **2.1 Instrumento de coleta de dados**

A pesquisa realizada por intermédio de questionário limitou-se ao estudo das variáveis presentes na formação de uma taxa de desconto adequada à avaliação de ativos no mercado brasileiro. Dessa forma, procurou-se, por meio da literatura existente e das práticas genéricas conhecidas de mercado, elaborar um questionário que abrangesse todos os pontos críticos e de alta relevância na determinação da taxa de desconto por parte dos analistas de mercado.

Foi realizado um pré-teste com 13 respondentes anteriormente ao envio dos questionários em sua versão finalizada.

Foram analisados 93 questionários respondidos, sendo cada um referente a uma avaliação realizada entre os anos de 2002 e 2006. O universo de respondentes foi composto por 82 participantes, sendo que três participantes responderam três vezes o questionário, cinco participantes responderam o questionário por duas vezes e os demais participantes responderam uma única vez. Como já mencionado, cada questionário corresponde a uma avaliação realizada e, portanto, os participantes que responderam ao questionário por mais de uma vez se referiram a avaliações distintas.

Os participantes da pesquisa foram auto-selecionados dentre um universo de 770 profissionais e estudiosos que estão envolvidos com a atividade de avaliação de ativos em diferentes âmbitos e com diferentes finalidades, para os quais foi enviado um correio eletrônico explicando o teor da

pesquisa e a sua finalidade. A mensagem eletrônica continha, ainda, um *link* com o endereço eletrônico de uma página da *Internet*, por meio da qual a pesquisa deveria ser respondida.

A pesquisa realizada tem caráter descritivo do universo estudado. É importante salientar que não se trata de uma amostra representativa da população de avaliadores de ativos do mercado brasileiro. Contudo, os resultados por meio dela atingidos, representam o comportamento do grupo estudado e, em princípio, não há motivos para acreditar que o padrão observado não esteja presente na população de avaliadores do mercado brasileiro.

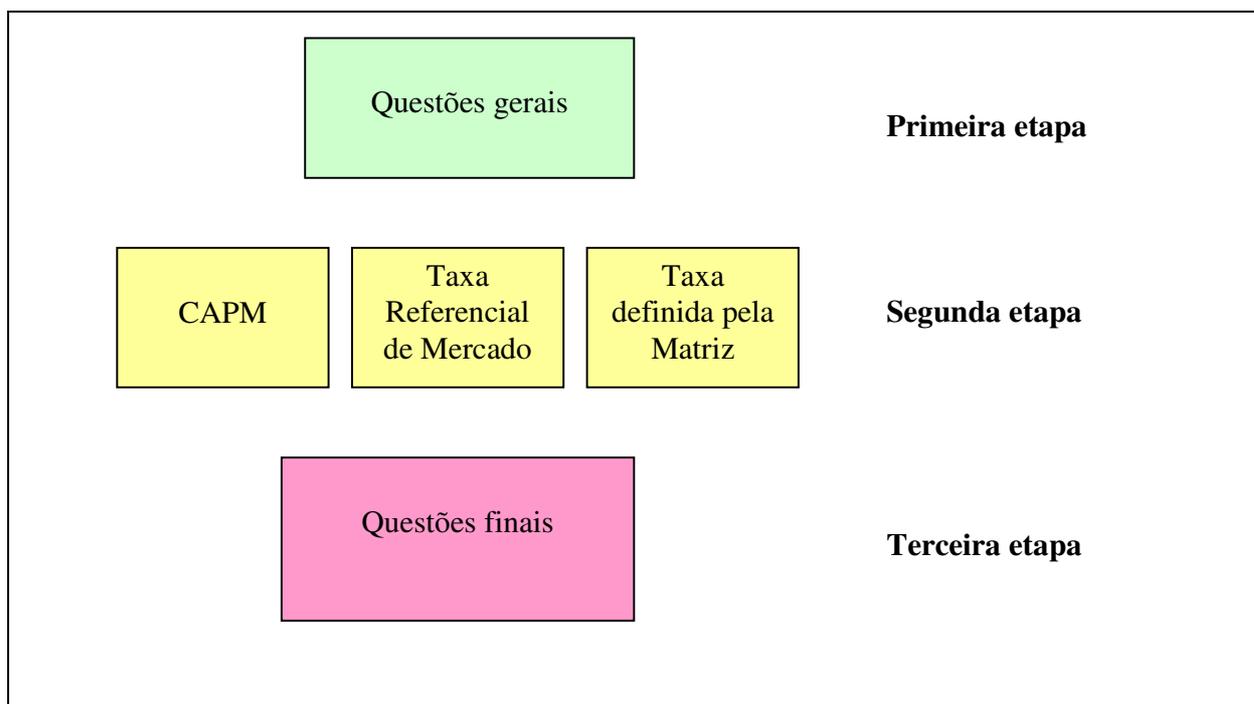
O questionário inquiri o respondente a respeito de uma determinada avaliação que tenha feito, e não exatamente de suas práticas gerais de avaliação. Desse modo, a cada analista participante da pesquisa, foi solicitado que respondesse um questionário para cada uma das três últimas avaliações das quais tivesse participado.

A escolha da *Internet* como veículo para a difusão, distribuição e aplicação do questionário ocorreu pela capacidade de alcance de um grande número de respondentes que a rede proporciona, sem grande prejuízo da interatividade entre respondente e questionador (aplicativo de rede). A tecnologia utilizada permite que, após algumas questões gerais que se aplicam a todas as avaliações, existam perguntas direcionadas ao respondente, definidas de acordo com as respostas anteriores por ele fornecidas. Essa característica é fundamental para que se possa analisar mais de uma metodologia e compreender as práticas de mercado utilizadas em situações diversas.

O questionário está dividido em três partes principais. A primeira parte é composta de questões gerais que dizem respeito ao perfil dos atores envolvidos na avaliação e classificação de acordo com o método de determinação do custo de capital próprio utilizado pelo analista. Na segunda parte do questionário, o respondente será direcionado a um conjunto de perguntas de acordo com a opção feita pela metodologia de custeio do capital próprio. Essas questões buscam levantar dados para esclarecer quais foram os parâmetros utilizados na metodologia escolhida e de que forma foram agregados para, ao final, serem representados por um valor definido, qual seja o

custo de capital próprio. A terceira etapa contém o fechamento do questionário, basicamente com a definição do valor estimado da taxa de desconto do capital próprio.

### Ilustração 1 – Etapas do questionário aplicado



As questões gerais acrescentam informações a respeito da data da avaliação, partes envolvidas e finalidade da avaliação. Nessa etapa já há a presença da interatividade entre questionário e respondente, ou seja, dependendo de sua resposta à uma determinada questão, a pergunta seguinte será selecionada pelo software aplicativo. Como exemplo ilustrativo, uma das questões presentes nessa etapa inquiri o respondente a respeito de sua posição em relação ao ativo avaliado, isto é, se o avaliador era um potencial comprador ou vendedor ou era neutro em relação à compra ou venda do ativo. Caso o respondente se apresentasse como comprador, ele preencheria os dados do comprador e a questão seguinte seria a respeito dos dados do vendedor. Se, por outro lado, ele manifestasse ser vendedor, ele deveria preencher os dados do vendedor e a próxima questão seria se o potencial comprador do ativo objeto estava definido; caso estivesse ele deveria preencher os dados do potencial comprador.

A segunda etapa de questões diz a respeito ao método utilizado para a determinação do custo de capital próprio a ser utilizado para descontar os fluxos de caixa projetados na avaliação. Pratt (2002) menciona três modelos mais populares entre os avaliadores de ativos: os *build-up models*, o CAPM e o APM. Partiu-se do conhecimento empírico de que, no mercado brasileiro, o CAPM e os *build-up models* são amplamente mais utilizados que as demais metodologias e, por essa razão, o questionário apresenta essas duas opções, sendo que a nomenclatura dos *build-up models* foi adaptada para “Taxa referencial de mercado”. Uma terceira opção de resposta era que a taxa de desconto era fornecida pela matriz, no caso da empresa ser uma subsidiária. Para esse caso, as questões seguintes inquiriam o respondente se ele tinha conhecimento de como eram estimadas as taxas adotadas pela matriz. Em caso afirmativo, o respondente respondia as questões como se ele determinasse a taxa de desconto; se o respondente, no entanto, não conhecesse o processo de formação da taxa utilizado pela matriz, o questionário seria encerrado. O respondente ainda tinha a opção de assinalar a resposta “Outros” e mencionar uma metodologia distinta para a determinação da taxa. Essa opção permite ao autor verificar se a assunção de que o CAPM e o Método de Prêmios de Risco são as metodologias mais populares entre os respondentes está correta.

O Método de Prêmios de Risco, denominado de *build-up model* por Pratt (2002), consiste na utilização de uma taxa referencial que represente o custo de oportunidade para o capital empregado, adicionado de prêmios por fatores de risco assumidos na aquisição do ativo. O questionário aplicado tem o objetivo de identificar quais são essas taxas referenciais; se são locais ou internacionais, quais ativos e negociações são os formadores dessas taxas e que prêmios são a ela adicionados para se determinar a taxa de desconto final.

O CAPM é o modelo mais difundido nos meios acadêmicos e o mais utilizado pelos analistas de mercado, como comprovam Graham e Harvey (2001). O questionário aplicado buscou possibilitar a aquisição de subsídios para identificar de que maneira a metodologia é aplicada, quais parâmetros são inseridos no modelo e como tais parâmetros são obtidos de modo a refletir a realidade e as peculiaridades do mercado brasileiro.

## 2.2 Teste de Hipóteses

Além do objetivo descritivo de como os avaliadores capturam no mercado os parâmetros para serem utilizados nos modelos por eles escolhidos, este trabalho tem o objetivo de testar as seguintes hipóteses com base nas respostas obtidas dos respondentes dos questionários:

### 1) Teste 1:

- H0: Não há diferenciação do método usado na avaliação em função da finalidade da avaliação.
- H1: Há diferenciação do método usado na avaliação em função da finalidade da avaliação.

### 2) Teste 2:

- H0: Não há diferenciação do método usado na avaliação em função da posição do avaliador.
- H1: Há diferenciação do método usado na avaliação em função da posição do avaliador.

### 3) Teste 3:

- H0: Não há diferenciação do método usado na avaliação e a origem de capital da empresa avaliadora.
- H1: Há diferenciação do método usado na avaliação e a origem de capital da empresa avaliadora.

### 4) Teste 4:

- H0: Não há diferenciação entre o procedimento de estimação dos parâmetros comuns aos dois métodos estudados.
- H1: Há diferenciação entre o procedimento de estimação dos parâmetros comuns aos dois métodos estudados.

5) Teste 5:

- H0: Não há diferenciação entre o método utilizado e a adição de prêmios de risco específicos.
- H1: Há diferenciação entre o método utilizado e a adição de prêmios de risco específicos.

6) Teste 6:

- H0: Não há diferenciação entre a posição do avaliador e a adição de prêmios de risco específicos.
- H1: Há diferenciação entre a posição do avaliador e a adição de prêmios de risco específicos.

7) Teste 7:

- H0: Não há diferenciação entre o valor médio da taxa de desconto calculada pelo CAPM e da taxa calculada pelo Método de Prêmios de Risco.
- H1: Há diferenciação entre o valor médio da taxa de desconto calculada pelo CAPM e da taxa calculada pelo Método de Prêmios de Risco.

8) Teste 8:

- H0: Não há diferenciação entre o valor médio da taxa de desconto calculada em função da finalidade da avaliação.
- H1: Há diferenciação entre o valor médio da taxa de desconto calculada em função da finalidade da avaliação.

9) Teste 9:

- H0: Não há diferenciação entre o valor médio da taxa de desconto calculada em função da posição do avaliador (compra ou venda).
- H1: Há diferenciação entre o valor médio da taxa de desconto calculada em função da posição do avaliador (compra ou venda).

10) Teste 10:

- H0: Os prêmios de riscos específicos não influenciam o valor final da taxa de desconto.
- H1: Os prêmios de riscos específicos não influenciam o valor final da taxa de desconto.

11) Teste 11:

- H0: Não há diferenciação entre o valor médio da taxa de desconto calculada em função da magnitude do valor do ativo avaliado.
- H1: Há diferenciação entre o valor médio da taxa de desconto calculada em função da magnitude do valor do ativo avaliado.

O tratamento estatístico dos dados foi realizado por intermédio do aplicativo SPSS versão 13.0.

Com a finalidade de identificar relações entre variáveis categóricas, utilizou-se o cruzamento de tabelas, denominado "crosstabs" no aplicativo. Os testes de significância escolhidos foram o Chi-Square de Pearson e o Goodman and Kruskal Tau. Para o estudo, como um todo, optou-se por utilizar um nível de significância de 10%. Dessa forma, quando os valores p observados forem inferiores a 0,10, fica caracterizada uma relação estatisticamente significativa.

Os testes de normalidade das variáveis quantitativas tiveram como critério de aceitabilidade o teste Shapiro-Wilk para amostras inferiores a 50 casos e o teste Kolmogorov-Smirnov para amostras superiores aos 50 casos.

O nível de significância da diferença entre médias foi calculado levando-se em conta a semelhança entre as variâncias dos estratos em questão. Foi realizado o teste Levene para determinação da igualdade entre variâncias, e posteriormente o teste t de Student para verificação da significância da diferença entre médias.

É importante ressaltar ainda que as taxas médias calculadas são taxas de juros reais. Quando os dados fornecidos pelo respondente estavam em taxa ou moeda nominal, utilizou-se a expectativa de inflação da data da avaliação na moeda usada pelo avaliador, para obter-se a taxa real.

### ***3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA***

#### **3.1 Introdução**

A avaliação de ativos no contexto brasileiro possui alguns aspectos muito controversos, que coincidem com uma razoável escassez de trabalhos acadêmicos que discorram sobre esses tópicos. Nesta dissertação segue-se uma explanação teórica dos conceitos a serem discutidos no resultado da pesquisa de campo, contendo uma revisão bibliográfica das questões a serem discutidas posteriormente com subsídios do trabalho de campo.

#### **3.2 Avaliação de ativos**

A cada dia, pessoas e instituições tomam decisões a respeito de como alocar os seus recursos. A decisão inicial sempre recai entre a escolha de consumir ou poupar os recursos existentes. Ao decidir por poupar, o investidor abre mão de um consumo presente com a expectativa de obter um poder de consumo maior no futuro, como resultado da remuneração dos seus recursos ora investidos.

Por outro lado, indivíduos e instituições têm capacidade geradora de recursos de acordo com o seu negócio, inserido em determinado setor de atuação. Os recursos gerados pelos negócios podem transformar-se automaticamente em consumo ou podem ser utilizados em prol da atividade com o objetivo de expandi-la. A aquisição de ativos tangíveis ou não, que possam aumentar a capacidade do negócio de gerar recursos, é um exemplo desse fato.

Em ambos os casos citados o fator crucial de uma escolha bem sucedida na alocação dos recursos está na relação entre a quantidade de capital necessário a ser investido no presente para a obtenção de benefícios futuros.

Assim, ao utilizar-se da aquisição de ativos de qualquer natureza, o investidor tem como fator crítico de sucesso, alocar naquele ativo uma quantidade de recursos que reflita a sua capacidade

de geração de benefícios futuros, que consensualmente em finanças, são os fluxos de caixa. Damodaran (1997, p. 2) refere-se à razão pela qual o investidor adquire ativos financeiros: "Ativos financeiros são adquiridos pelos fluxos de caixa esperados em decorrência de sua posse".

Dessa forma, o investidor estará disposto a pagar por um ativo um valor que represente os fluxos de caixa futuros que esse ativo gerará. Entretanto, pelo fato do dinheiro ter valor distinto ao longo do tempo, o que relaciona o investimento inicial aos fluxos de caixa futuros é uma taxa de desconto que representa um custo de oportunidade para o investidor em um mesmo patamar de risco assumido.

As finanças, como campo de estudo, definem risco como a probabilidade de auferir retornos distintos do esperado. Nas palavras de Damodaran (2004, p.140), o risco em finanças é "uma probabilidade de receber como retorno sobre um investimento, algo inesperado." Friedman e Savage (1948) definem a aversão ao risco como a escolha por retornos com menor variabilidade ao longo do tempo quando a sua magnitude é igual. Dessa forma, levando-se em conta a aversão ao risco por parte dos investidores, somente fará sentido o investimento em ativos de maior variabilidade se houver um prêmio pelo risco associado a esse fenômeno. Tal prêmio, associado à remuneração do capital livre de risco, compõe a taxa de desconto adequada a cada investimento. Segundo Campbell (2000) as finanças se ocupam com as fontes de risco e forças econômicas que determinam a recompensa pela assunção do risco.

Por essa razão, para que o investidor atinja o objetivo de remuneração de seu capital, na magnitude desejada, é fundamental que ele não pague mais do que o ativo vale. Assim sendo, o papel dos modelos de avaliação de ativos é justamente o de dar subsídios ao cálculo do preço justo, isto é, do valor desse ativo.

Os métodos de avaliação de ativos são classificados de diferentes maneiras por diversos autores. Damodaran (1997, p.11) classifica as abordagens para avaliação em três tipos principais. A primeira é a avaliação por fluxo de caixa descontado, definida como aquela que relaciona o valor de um ativo ao valor presente dos fluxos de caixa futuros esperados, gerados por aquele ativo. A segunda é a avaliação relativa, que estima o valor de um ativo enfocando a precificação de ativos

comparáveis relativamente a uma variável comum, como lucros, fluxos de caixa, valor contábil ou vendas. E finalmente a avaliação de direitos contingentes, que utiliza modelos de precificação de opções para medir o valor de ativos que possuam características de opções.

Já Martelanc *et al* (2005, p.3) fazem uma classificação das metodologias mais utilizadas na avaliação de empresas, citando o método contábil/patrimonial, o método do fluxo de caixa descontado, o método dos múltiplos ou avaliação relativa, e o método de EVA/MVA. Os autores ainda citam uma pesquisa realizada pela APIMEC (Associação dos Analistas de Profissionais de Investimento do Mercado de Capitais), na qual 88% dos avaliadores disseram utilizar o método do fluxo de caixa descontado em suas avaliações, enquanto 82% disseram usar o método dos múltiplos. Essa mesma pesquisa mostrou que 60% dos analistas preferem utilizar pelo menos duas abordagens simultaneamente.

### **3.3 Os objetivos das avaliações**

Uma vez que o objetivo principal da avaliação de um ativo é a identificação de seu preço justo e, portanto, um passo essencial para uma correta previsão da rentabilidade dos recursos investidos nesse ativo, sempre que indivíduos ou instituições analisarem a viabilidade econômica e o grau de atratividade de aplicação de recursos, de uma forma ou de outra, deverão proceder a uma avaliação do ativo em questão.

Copeland *et al* (2002, p.114) referem-se à importância da avaliação de ativos em fusões, aquisições e *joint-ventures*. Antes disso, os autores dedicam seis capítulos do livro à gestão do valor e suas implicações no preço de mercado das empresas, bem como fator de proteção a aquisições hostis de tomada de controle. Por sua vez, Martelanc *et al* (2005, p.3) citam a importância no processo de avaliação em fusões e aquisições, compra e venda de ações de participações minoritárias, aquisição de carteiras de clientes e linhas de negócios, compras alavancadas, liquidação judicial, abertura e fechamento de capital, processos de privatização, concessões e parcerias público-privadas (PPP), formação de parcerias e de *joint-ventures*, análise de oportunidades de novos negócios e da viabilidade de novas empresas, avaliação do desempenho econômico e financeiro de unidades de negócios, departamentos e produtos, gestão

de carteiras de investimentos e de fundos de *private equity* e *venture capital*. Já o autor Damodaran (1997, p. 5-9) destaca três situações específicas como de maior vulto nas atividades de avaliação de ativos: a avaliação na gestão de carteiras, relacionada à avaliação de títulos corporativos e ações negociadas em bolsa; a avaliação na análise de aquisições, ligada ao valor da empresa ser negociada; e a avaliação nas finanças corporativas, que tem como foco a gestão do valor e como objetivo final a maximização do valor da empresa.

Nas últimas décadas, se tem criado um consenso a respeito da gestão do valor como fator preponderante para o sucesso de qualquer organização. Por essa razão, toda vez que houver aplicação de recursos por parte da instituição na forma de investimento, deve haver, em maior ou menor escala, um processo de avaliação desse investimento para que se tenha uma noção real do quanto se pode despende nesse projeto sem que haja prejuízo das metas de adição de valor para a empresa. Uma vez que os ativos financeiros representam a existência de ativos reais e o seu desempenho está diretamente correlacionado ao desempenho destes, parece impossível contrariar o fato de que a prévia avaliação de qualquer investimento, e o posterior acompanhamento da geração de valor desse investimento para a organização, devem ser tidos como uma preocupação constante pelos gestores das empresas e analistas de mercado que precificam as organizações, seja por intermédio de ações negociadas em bolsa, por títulos corporativos, por indicações *rating*, indicações de compra, entre outros.

### **3.4 Questões gerais das avaliações**

#### **a) A subjetividade da avaliação:**

Pelo fato do processo de avaliação quantificar o valor do ativo, há a predisposição ao entendimento de que proceder a uma avaliação é uma tarefa totalmente objetiva. Esse é um ledô engano. Todo o processo de avaliação é cercado de levantamento de dados e projeções que refletem estimativas de fatos que acontecerão no futuro. Não é objetivo deste trabalho estudar com mais detalhes todos os graus de incerteza do processo de avaliação. Este trabalho tem seu foco dirigido às implicações que a incerteza a respeito das projeções têm na taxa de desconto da avaliação.

b) A perecibilidade da avaliação:

É importante ressaltar que o processo de avaliação de um ativo é válido para um cenário projetado e que, à medida que esse cenário evolui, as premissas adotadas no modelo são alteradas e, portanto todo o processo tem de ser revisto e atualizado.

c) A precisão da avaliação

Exatamente pelo fato de que a avaliação de ativos lida com projeções, é difícil conceber que haja a possibilidade de se avaliar um ativo com grande precisão numérica. Por essa razão, os analistas tendem a fazer faixas de projeção do valor dos ativos. Em outras palavras, ao invés de calcular um valor específico para aquele ativo, é calculada uma faixa de valores que está de acordo com o ativo.

### **3.5 Métodos de avaliação de ativos**

Como já mencionado anteriormente há vários métodos para avaliação de ativos. A seguir está uma descrição dos métodos mais utilizados, com ênfase maior para o fluxo de caixa descontado, método no qual é utilizada uma taxa de desconto, que é o objeto de estudo desta dissertação.

#### **3.5.1 A avaliação relativa ou por múltiplos**

Segundo Damodaran (1997, p. 17): "Na avaliação relativa, o valor de um ativo deriva da precificação de ativos comparáveis, padronizados pelo uso de uma variável comum, como lucros, fluxos de caixa, valores contábeis ou receitas." Para Martelanc *et al* (2005, p. 183), o método de avaliação relativa pressupõe que o valor de uma empresa possa ser estimado em função dos múltiplos de outras empresas que sejam comparáveis. Um exemplo prático e um tanto simplificado dessa metodologia seria a negociação de uma padaria. Negócios de varejo desse tipo costumam ser negociados por um múltiplo de sua receita. Pelo fato de haver uma média geral conhecida, a respeito do valor de uma padaria em relação à sua receita, é possível generalizar,

devido à simplicidade do negócio, e afirmar que a padaria poderá ser negociada por um múltiplo de sua receita.

Negócios mais elaborados também são avaliados pela avaliação relativa. Um índice bastante difundido para avaliação de ativos financeiros é o Índice P/L. A avaliação relativa, nesse caso, tem como base o lucro da empresa, e o preço calculado é função do lucro em conjunto com um múltiplo para o setor ou para um grupo de empresas comparáveis. Outros múltiplos de valor de mercado são utilizados na avaliação relativa. Entre eles podem ser citados o P/PL (preço sobre o patrimônio líquido) e P/FCLA (preço sobre o fluxo de caixa livre para o acionista).

### **3.5.2 A avaliação por valor contábil**

A avaliação por valor contábil é o somatório dos valores contábeis dos ativos de uma empresa. Tem como premissa que o custo de aquisição dos ativos de uma empresa representa o valor dos seus negócios.

Martelanc *et al* (2005, p 172) restringem a adequação do uso de métodos patrimoniais de avaliação a situações específicas, como, por exemplo, para determinar o valor de liquidação de uma empresa em condição de concordata ou falência, e de ativos não operacionais, obsoletos ou fora de uso. Em tais situações torna-se inviável adotar a premissa de que a empresa manterá suas operações em um nível de eficiência capaz de gerar um fluxo de caixa futuro condizente com o investimento incorrido para a aquisição do ativo. Assim sendo, a hipótese mais realista é a de descontinuidade do negócio e, portanto de negociação dos ativos separadamente. Tal fato não significa que esses ativos serão negociados pelo seu valor contábil. Na verdade, serão negociados a preço de mercado e esta é a razão pela qual uma grande quantidade de analistas e acadêmicos prefere se referir a essa metodologia como avaliação patrimonial e não contábil.

### **3.5.3 O fluxo de caixa descontado**

O método do fluxo de caixa descontado é a mais popular metodologia de avaliação de ativos em uso. Copeland *et al* (2002, p. 91) resumem, da seguinte maneira, o capítulo a respeito da

importância do fluxo de caixa no valor de empresa: "Os administradores que utilizarem a abordagem DCF na avaliação de empresas, concentrando-se na elevação de longo prazo do fluxo de caixa livre, serão recompensados com maiores preços por ação".

O conceito básico da avaliação por fluxo de caixa descontado está no cálculo do valor presente dos fluxos de caixa livres que o ativo vai gerar durante sua vida útil. Pelo fato de esses fluxos serem gerados em datas futuras distintas, é necessário trazê-los a valor presente por uma taxa de desconto adequada. Damodaran (1997, p.12) afirma que a taxa de desconto utilizada para tal finalidade é uma função do grau de risco inerente aos fluxos de caixa estimados, com taxas maiores para os ativos mais arriscados e taxas mais baixas para projetos mais seguros. Martelanc *et al* (2005, p. 11) afirmam que pela abordagem do fluxo de caixa descontado, o valor da empresa é determinado pelo fluxo de caixa projetado, descontado por uma taxa que reflita o risco associado ao investimento. Assaf Neto (2003, p.586) pondera que uma empresa é avaliada por sua riqueza econômica expressa a valor presente, dimensionada pelos benefícios de caixa esperados no futuro e descontados por uma taxa de atratividade que reflete o custo de oportunidade dos vários provedores de capital.

Assim, parece evidente que a implementação da metodologia do fluxo de caixa descontado passa por dois processos críticos e preponderantes na definição da magnitude do valor do ativo avaliado: a definição dos fluxos de caixa futuros e a determinação da taxa de desconto que transforma os fluxos de caixa futuros em valor presente. Esta dissertação se limitará a estudar o segundo processo crítico: a determinação da taxa de desconto.

### **3.6 Aspectos relevantes da metodologia do fluxo de caixa descontado**

Como já anteriormente citado, a metodologia do fluxo de desconto (DCF, do inglês *discounted cash flow*) considera que o valor de um ativo é o somatório dos fluxos de caixa que esse ativo gerará durante sua vida útil, trazidos a valor presente por uma determinada taxa de desconto.

#### **3.6.1 Estimativas de fluxos de caixa**

Estimar os fluxos de caixa futuros de um ativo é o primeiro passo para a determinação do valor presente desse ativo. Os ativos financeiros podem ser classificados como de renda fixa ou renda variável. Desconsiderando possíveis riscos de crédito, os ativos de renda fixa têm o seu fluxo de caixa futuro conhecido, e a incerteza em relação ao valor do ativo é refletida pura e simplesmente na taxa de desconto utilizada para trazer os fluxos a valor presente. Os ativos de renda variável, por sua vez, terão seus fluxos de caixa futuros projetados, por intermédio da assunção de premissas que podem confirmar-se ou não. Dessa forma, no caso dos ativos de renda variável, a incerteza encontra-se tanto na taxa de desconto dos fluxos como na própria estimativa da magnitude desses fluxos de caixa.

Ao avaliar empresas, por exemplo, os analistas fazem projeções de vendas futuras que poderão permitir à empresa auferir um retorno esperado em relação ao capital investido no empreendimento. Todavia, nada garante que essas vendas se concretizarão na magnitude prevista e com o esforço imaginado anteriormente. Portanto, é preciso que se tenha em mente que o processo de estimação de fluxos de caixa passa por todo um caminho de previsão de cenários e do impacto que esses cenários terão no negócio em análise.

Um fator importante a ser destacado é a necessidade da coerência entre fluxos de caixa e taxas de desconto. Se os fluxos de caixa projetados estão em moeda nominal, a taxa de desconto para tais fluxos também deverá ser nominal. Se esses fluxos dizem respeito ao fluxo de caixa livre para o acionista, eles devem ser descontados pela taxa do custo de capital próprio. Enfim, taxas de desconto e fluxos estimados devem ser coerentes entre si.

### 3.6.2 Risco e retorno

Pratt (2002, p. 35) define risco, no contexto de avaliação de negócios, como o grau de certeza ou incerteza da concretização de retornos esperados, destacando que, incerteza se refere a magnitude e momento de realização dos retornos esperados. Ou seja, quanto menos certeza o investidor tem em relação a quando irá receber e qual o valor dos seus recebimentos, maior é o risco assumido por esse investidor. Damodaran (2004, p.140) qualifica o risco em finanças "uma probabilidade de receber como retorno sobre um investimento algo inesperado."

Como será explicado mais à frente neste estudo, o investidor genérico é avesso ao risco e, portanto, requer um prêmio para correr riscos.

Damodaran (1997, p.25), alerta para o fato de que um bom modelo de risco e retorno deve atender aos seguintes pré-requisitos:

- a) Oferecer uma medida para risco que seja universal.
- b) Especificar que tipos de riscos são recompensados e que tipos não são.
- c) Padronizar medidas de risco, permitindo análise e comparação.
- d) Traduzir a medida de risco em retorno esperado.
- e) Cumprir seu papel fundamental; isto é fornecer uma medida de risco que, ao menos a longo prazo, e através do corte cruzado dos investimentos, seja positivamente correlacionada aos retornos.

A partir do trabalho de Harry Markowitz (1952), as relações de risco e retorno passaram a ser calculadas de modo estatístico, utilizando-se fundamentalmente de dois parâmetros: a média como variável representativa para o valor esperado, e desvio padrão como variável representativa para volatilidade. Markowitz propôs a existência de uma fronteira eficiente de *trade-offs* entre risco e retorno, na qual todo investidor racional deveria se situar ao investir.

Posteriormente William Sharpe desenvolveu o modelo CAPM. A grande vantagem do modelo é de calcular o retorno de um ativo em função de uma carteira de mercado, o que desloca a

referência da correlação entre ativos individuais para a correlação de um determinado ativo com a carteira de mercado.

Posteriormente será tratada a questão de quais riscos devem ser remunerados e de que maneira os fatores de risco podem se incorporar a um prêmio geral que remunere o investidor, ao alocar seus recursos em um determinado ativo.

### 3.6.3 Taxas reais e nominais

Segundo Sharpe (1998, p. 108), taxa de juros nominal é aquela pela qual um indivíduo pode trocar dinheiro no presente por uma quantidade desse mesmo dinheiro no futuro. Patterson (1995, p. 3) define uma taxa real de juros livre de risco como aquela que reflete o preço que os investidores cobram para abrir mão do consumo presente em benefício do consumo futuro. Já Cochrane (2005, p. 3) relaciona as taxas de juros reais ao crescimento da utilidade marginal esperada e, portanto, ao padrão de consumo esperado do investidor.

Em períodos de preços inconstantes, a taxa de juros nominal pode significar muito pouco em termos de retornos reais obtidos pelo investidor. Por essa razão, a maior parte das economias desenvolve mecanismos para medir a variação de preços de uma cesta de mercadorias, que sirva para refletir a variação geral de preços daquela economia. As taxas de juros reais tratam exatamente da relação entre os recursos presentes e futuros, descontada a taxa de variação de preços da economia. Esse desconto é feito por intermédio dos fatores calculados pelas taxas de variação nominal, ou seja, taxa de juros nominal e variação de preços da economia.

Em 1930, o economista Irving Fisher argumentou que a taxa de juros nominal deveria estar relacionada com a taxa de juros real esperada e a inflação esperada para um determinado período. Este conceito deu origem à conhecida equação de Fisher (Ilustração 1):

#### Fórmula 1 – Equação de Fisher

$$(1 + i_{nom}) = (1 + i_{real}) \cdot (1 + \Delta_{preços})$$

Sendo que  $i_{nom}$  representa a taxa de juros nominal de um dado período,  $i_{real}$  a taxa de juros real, e  $\Delta_{preços}$  a inflação acumulada nesse mesmo período. Importa ressaltar que o período acima mencionado pode ser passado ou futuro. Neste caso, os parâmetros da equação de Fisher serão estimados, enquanto naquele serão realizados.

Se a taxa de juros real é razoavelmente estável ao longo do tempo e relativamente pequena, então a taxa de juros nominal deveria aumentar aproximadamente em paridade com as mudanças da taxa de inflação. Entretanto, a magnitude precisa da inflação é um dado de difícil previsão na medida em que o horizonte de tempo se torna mais longo. Isso, de certa forma, explica a preferência de muitos avaliadores de ativos em utilizar taxas reais ao invés de taxas nominais.

Pratt (2002, p. 6) afirma que, em economias estáveis, as taxas utilizadas na avaliação de ativos tendem a ser nominais, ao passo que, em economias que estão sujeitas a fenômenos hiperinflacionários de baixa previsibilidade, os analistas tendem a fazer uso de taxas reais.

Damodaran (2004) relaciona a escolha do tipo de taxa a ser utilizada à metodologia de determinação do custo do capital próprio. Dessa forma, se um analista utiliza o CAPM e os parâmetros por ele escolhidos, tais como taxa livre de risco e prêmio de mercado, estão expressos em taxa norte-americana nominal, essa taxa deverá ser utilizada para descontar os fluxos futuros estimados, que devem, por sua vez, ser corrigidos pela inflação esperada da economia americana.

Martelanc *et al* (2005) defendem a utilização de taxas reais para avaliações de ativos inseridos na economia brasileira. Os autores, entretanto, chamam a atenção para a necessidade de ajustes na estimação dos fluxos de caixa, corrigindo distorções advindas do efeito inflacionário.

#### **3.6.4 Moedas reais e nominais**

Assim como a escolha entre utilizar taxas reais ou nominais está fortemente centrada nas condições inflacionárias da economia em questão, a utilização de moedas reais ou nominais também dependerá do impacto exercido pela inflação nos fluxos de caixa do ativo avaliado.

Segundo Martelanc *et al* (2005, p. 95), de um modo geral, os avaliadores de empresa tendem a utilizar moeda constante para projeções de fluxo de caixa e taxas reais para o seu desconto, por algumas razões práticas:

- O processo é mais simples, evitando erros operacionais;
- A comunicação dos resultados alcançados é mais clara e direta e, portanto de mais fácil entendimento;
- Os fenômenos microeconômicos, tais com aumentos reais de preços e volumes, são mais bem percebidos, pois não há a presença de ruídos inflacionários;
- A explicitação de efeitos inflacionários é mais evidente, considerando-se que são feitos os devidos ajustes para corrigir as distorções advindas da inflação.

Copeland *et al* (2002) recomendam veementemente a execução da avaliação, em termos tanto nominais quanto reais, para ativos inseridos em ambientes de inflação elevada. Obviamente, quando os fluxos de caixa forem projetados em moeda nominal, eles deverão ser descontados por uma taxa nominal, ao passo que as projeções em moeda constante devem ser descontadas a uma taxa real.

Ao final, o valor presente do ativo terá que ser igual para as duas metodologias, e o procedimento duplicado fornece subsídios para eliminação de possíveis inexatidões no processo de avaliação.

Entre as razões pelas quais o procedimento duplicado é recomendado, destaca-se a impossibilidade de se calcular corretamente os impostos no caso de utilização da moeda constante. Copeland *et al* (2002) mencionam, ainda, as distorções no que se refere aos efeitos das variações do capital de giro sobre o fluxo de caixa, ao utilizar esse tipo de procedimento. Por outro lado, as avaliações em moeda nominal, em economias de alta inflação, distorcem as razões entre grandezas significativas, ao mesmo tempo em que não permitem uma previsão realista de investimentos em ativo fixo.

### 3.6.5 A avaliação em setores regulamentados

Os modelos, cujas premissas apregoam que somente o risco não-diversificável deve ser remunerado, dentre os quais o CAPM, assumem que o risco sistemático a ser remunerado pelo mercado apresenta uma distribuição simétrica, já que usualmente os riscos assimétricos podem ser eliminados através de uma estratégia racional de diversificação.

Entretanto, como apontam Bragança *et al* (2006), nos casos em que os riscos assimétricos não podem ser mitigados, existe um forte argumento a favor do estabelecimento de um prêmio de risco atuarial que compense os investidores desses riscos adicionais, mantendo a atratividade dos investimentos.

O risco regulatório caracteriza-se por ser um fator de risco assimétrico. Tal fator de risco reflete uma condição de investimento na qual o retorno positivo potencial, gerado pela regulação, é normalmente menor que o retorno negativo potencial para a empresa regulada.

O modo de se considerar o risco regulatório em modelos de determinação do custo de capital não é consensual. Estache *et al* (2003) entendem o risco regulatório em mercados emergentes como um acréscimo do risco sistemático, do ponto de vista da empresa regulada. Dessa forma, esse risco adicional deveria refletir-se no beta da empresa, aumentando a magnitude desse parâmetro comparativamente a empresas similares, que não estão sujeitas a esse fator de risco.

Coutinho e Oliveira (2002) corroboram essa abordagem em seu estudo para o setor elétrico. Os autores fizeram comparações entre empresas supostamente similares, submetidas a sistemas regulatórios distintos. As distribuidoras submetidas ao sistema de regulação mais arriscado (tetos tarifários) apresentaram um valor para o parâmetro beta sistematicamente maior que as empresas submetidas ao sistema menos arriscado (*rate-of-return*). A diferença entre os betas dos dois grupos de empresas foi utilizada para determinar o prêmio pelo risco regulatório do sistema mais arriscado.

Em contrapartida, Bragança *et al* (2006) consideram o risco regulatório como um fator de risco isolado a ser adicionado ao CAPM, quando este for o modelo utilizado para a determinação do capital próprio, tal qual o risco soberano. Os autores mencionam o fato de que, em determinados setores, como o de telecomunicações, o componente de risco regulatório que merece, de fato, uma análise pormenorizada, encontra-se no adicional de risco trazido pela adoção do modelo LRIC (*Long Run Incremental Cost*). Esse modelo reflete os custos de se reproduzir o serviço da forma mais eficiente possível, a partir da melhor tecnologia em uso disponível e de ativos modernos equivalentes. Tal abordagem tem como objetivo a reprodução de resultados equivalentes a um mercado competitivo, assegurando o bem-estar social máximo dos consumidores. Contudo, a metodologia de LRIC expõe o investidor a riscos significativos, principalmente ao se considerar as constantes mudanças tecnológicas e incertezas relacionadas à demanda às quais alguns setores estão expostos.

### **3.6.6 Taxas do Mercado Brasileiro**

#### **3.6.6.1 A Taxa Selic**

A taxa Selic é a taxa de juros nominal média que o governo brasileiro paga para tomar recursos, lastreados por títulos públicos, pelo prazo de um dia útil, no mercado brasileiro. Essa taxa é uma média diária das operações do Tesouro e é expressa em base over anual. O valor-meta da taxa Selic é definido mensalmente pelo COPOM (Comitê de Política Monetária) e a taxa diária apurada tende a ser bastante próxima ao valor-meta.

O Banco Central do Brasil define a Taxa Selic como a taxa *overnight* do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC), que expressa na forma anual, é a taxa média ponderada pelo volume das operações de financiamento por um dia, lastreadas em títulos públicos federais e realizadas no SELIC, na forma de operações compromissadas. É a taxa básica utilizada como referência pela política monetária.

Alguns autores, como Araújo *et al* (2006), utilizam a taxa Selic como parâmetro para o ativo livre de risco do mercado brasileiro, presente em modelos de determinação de custo de capital, como o CAPM ou como o Método dos prêmios de risco.

Contudo, uma análise mais detalhada das premissas que caracterizam o retorno de um ativo livre de risco torna pouco sustentável a posição de se utilizar a Taxa Selic, seja ela a meta ou apurada, como *proxy* para o retorno de um ativo livre de risco.

Damodaran (2002, p. 172) apresenta dois requisitos básicos para ativos livres de risco: o primeiro diz respeito ao risco de crédito, que deve ser inexistente. Esse argumento pode ser um dos alavancadores da utilização da Taxa Selic como referência de rentabilidade do ativo livre de risco no Brasil. O fato de se tratar da remuneração de operações de *overnight* parece trazer ao investidor a percepção da redução do risco de não-pagamento por parte do governo brasileiro. O segundo requisito diz respeito ao pleno conhecimento do fluxo de caixa resultante do ativo livre de risco. Tal condição torna incompatível a utilização da Taxa Selic como indicador de retorno nas circunstâncias desejadas. Primeiro, porque a Taxa Selic é pré-fixada por um período muito curto, aproximadamente um mês, no caso da meta, e pós-fixada, no caso da efetiva e, por isso, o fluxo de caixa de um ativo remunerado a essa taxa jamais será previamente conhecido. Segundo, e resultante do primeiro aspecto, há o risco de re-investimento de fluxos intermediários já que, por ser pós-fixada e de curtíssimo prazo, na avaliação de qualquer investimento o prazo de maturação dos fluxos de caixa sempre serão extremamente superiores às operações de um dia.

### **3.6.6.2 A Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP)**

A Taxa de Juros de Longo Prazo - TJLP - foi instituída pela Medida Provisória nº 684, de 31.10.94, publicada no Diário Oficial da União em 03.11.94, sendo definida como o custo básico dos financiamentos concedidos pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social).

Segundo o BNDES, a TJLP tem período de vigência de um trimestre-calendário e é calculada a partir dos seguintes parâmetros: meta de inflação calculada *pro rata* para os doze meses seguintes

ao primeiro mês de vigência da taxa, inclusive, baseada nas metas anuais fixadas pelo Conselho Monetário Nacional; e prêmio de risco.

Apesar de se tratar de uma taxa pré-fixada por um período de tempo maior que a Taxa Selic, o uso da TJLP como taxa de retorno para o ativo livre de risco encerra os mesmos problemas verificados na utilização da Taxa Selic. Assim, no que diz respeito à implementação do modelo CAPM, não há sustentação conceitual alguma para utilização de qualquer uma dessas taxas como *proxy* para o retorno do ativo livre de risco. No entanto, ao utilizar o Modelo de Prêmios de Risco, também chamado de *Build-up Model*, a utilização da TJLP ou da Taxa Selic é arbitrária, sem, no entanto, refletir o retorno do ativo livre de risco. O uso de qualquer uma dessas taxas nesse modelo caracteriza apenas um referencial de retorno de ativos de renda fixa, que adicionado a outros prêmios, quais sejam, busca refletir a remuneração exigida pelo investidor para alocação de recursos em um determinado ativo.

### **3.6.6.3 A Estrutura de Taxas de Juros dos Depósitos Interfinanceiros (DI's)**

Os bancos, ao final de cada dia, têm que zerar o seu caixa. Aqueles que apresentam sobras de recursos compram títulos públicos ou privados (CDI's), com compromisso de recompra da contraparte no próximo dia útil, o que caracteriza uma operação compromissada de um dia, também conhecida como *overnight*. A média das taxas pelas quais os bancos compram ou vendem títulos públicos, com compromisso de recompra em um dia útil, será a Taxa Selic realizada daquele dia. Obviamente, essa taxa tem valor bastante próximo à meta determinada pelo Comitê de Política Monetária (COPOM) na reunião anterior ao período de operações ao qual a Taxa Selic se refere.

A Taxa Selic diária representa, portanto, o custo de oportunidade das instituições financeiras ao aplicarem os seus recursos em quaisquer outros ativos. Conseqüentemente, ela representará também, em sua integridade ou parcialmente, o custo de oportunidade para todos os agentes da economia, uma vez que, para recursos não investidos em outros ativos há sempre a oportunidade de aplicá-los em instituições financeiras que remuneram o capital por um múltiplo dessa taxa.

Dessa forma, torna-se crucial para os agentes econômicos preverem quais serão as taxas *overnight* futuras, ou seja, qual será o custo de oportunidade para aplicações e investimentos com vencimento em determinada data futura. Por tal razão, os agentes econômicos negociam contratos futuros de taxas de juros para meses distintos até um dado horizonte de tempo. Essas negociações propiciam a formação de um consenso mercadológico de taxas que representam o custo de oportunidade entre a data atual e o vencimento do contrato, o que reflete o valor de mercado dos contratos futuros de taxas de juros que compõem a estrutura das taxas de juros DI.

Diferentemente das Taxas Selic *overnight* ou TJLP, as taxas de juros futuros dos contratos DI são expectativas de mercado em relação ao custo de oportunidade e, por essa razão, sua aplicação como taxas que refletem um ativo livre de risco parece estar conceitualmente mais alinhada que as taxas anteriormente analisadas. No entanto, ainda permanecem as restrições que dizem respeito à inexistência do risco de crédito. Ainda que títulos do governo, de maturação superior a um ano, sejam negociados na curva de juros, isto é, que não paguem um prêmio de risco por possível maior inadimplência que as operações compromissadas de um dia, um investidor globalizado teria a chance de aplicar seus recursos em títulos governamentais norte-americanos, mundialmente aceitos como livres de risco. Essa realidade permite que se conclua que, o diferencial existente entre as taxas de juros futuras brasileiras, no mercado brasileiro, e as taxas para o ativo livre de risco, do mercado americano, reflete um prêmio de risco-país no suposto ativo livre de risco brasileiro, tornando frágil a sua conceituação como tal.

Contudo, para o investidor diversificado nacionalmente, essa parece ser a *proxy* de taxa mais aceitável para o ativo livre de risco no mercado brasileiro, dada a sua característica de refletir a expectativa dos agentes econômicos com relação ao seu custo de oportunidade.

### **3.6.7 Títulos Brasileiros Negociados no Exterior**

Até meados da década de 80, os países emergentes mantinham dívida externa cujos credores eram, em sua maioria, bancos de investimento. No entanto, como resultado de uma crise de liquidez mundial e queda do crescimento econômico desses países, foi instituído o plano *Brady* que previa a securitização da dívida bancária soberana dos países emergentes.

Vários foram os títulos soberanos emitidos pelo tesouro brasileiro como refinanciamento da dívida. Em 1994, tais títulos foram substituídos e deram lugar a outras obrigações securitizadas, dentre as quais a de maior liquidez, durante a década de 90, foi o C-Bond.

O C-Bond foi emitido em abril de 1994, para vencimento em 2014, como produto da renegociação da dívida externa brasileira, no âmbito do plano *Brady*. Considerado como o título mais representativo da dívida externa brasileira, devido ao seu volume de negociação em mercado, este título foi substituído em 2005, pelo A-Bond, um título Global, sem opção de compra, que era uma das características do C-Bond.

Atualmente, a dívida externa soberana brasileira é composta, em sua grande parte, por títulos denominados *Global's* e os *A-Bonds*. Os de maior liquidez são o *Global 2040* e o *A-Bond* com vencimento em 2018 (Tabela 1):

**Tabela 1 – Títulos da dívida externa do governo brasileiro**

<b>Título</b>	<b>Cupom</b>	<b>Moeda</b>	<b>Vencimento</b>
Global 2010	12,00%	Dólar	2010
Global 2011	10,00%	Dólar	2011
Global 2012	11,00%	Dólar	2012
Global 2013	10,25%	Dólar	2013
Global 2014	10,50%	Dólar	2014
Global 2015	7,875%	Dólar	2015
Euro 2015	7,375%	Euro	2015
Global 2016	12,75%	Real	2016
A-Bond	8,00%	Dólar	2018
Global 2018	8,00%	Dólar	2018
Global 2019	8,88%	Dólar	2019
Global 2020	12,75%	Dólar	2020
Global 2024	8,875%	Dólar	2024
Global 2025	8,75%	Dólar	2025
Global 2027	10,125%	Dólar	2027
Global 2034	8,25%	Dólar	2034
Global 2037	7,125%	Dólar	2037
Global 2040	11,00%	Dólar	2040

Sendo negociados na forma de deságio, os títulos soberanos refletem o grau de confiança dos investidores mundiais na capacidade pagadora do país. Na medida em que o risco de não pagamento percebido é maior, os títulos perdem valor e o movimento inverso se aplica. É possível, portanto, por intermédio dessas obrigações, seja um título específico ou uma ponderação de diversos deles, apurar-se qual é o risco-país percebido pelos investidores em relação ao governo brasileiro.

Diversos analistas de mercado defendem a utilização do *spread* entre os títulos soberanos e as obrigações do Tesouro norte-americano como uma *proxy* adequada para o risco-país de uma empresa ou projeto específico. Damodaran (2002, p 176), chama a atenção para o fato de que tal diferencial de taxa reflete a expectativa dos investidores em relação ao governo nacional, e que o risco-país que realmente afeta uma empresa ou projeto específico é função do setor em que está inserido, percentual de receita obtido no mercado local e outros fatores específicos.

Por outro lado, há uma corrente de avaliadores que defende a idéia de se utilizar a taxa dos títulos soberanos brasileiros como retorno do ativo livre de risco para a economia brasileira. Tal aplicação não encontra apoio conceitual, uma vez que o próprio prêmio em relação aos títulos norte-americanos caracteriza remuneração do risco de se investir nesses papéis.

### 3.7 Seleção de carteiras

O objetivo de todo investidor é a maximização de sua riqueza. Em um mundo sem incertezas, a riqueza de um investidor, que possui uma carteira de ativos, no instante  $t_1$  é dada pela equação abaixo:

$$W_1 = W_0 \cdot (1 + r_p)$$

Onde  $W_0$  é o nível de riqueza atual;  $W_1$  é o nível de riqueza futura; e  $r_p$  é o rendimento sobre a riqueza atual. Entretanto, o investidor não sabe qual será o retorno dos ativos de sua carteira e, portanto,  $r_p$  é uma variável aleatória. As variáveis aleatórias são descritas por dois parâmetros

básicos que permitem a sua interpretação: o valor esperado (média) e a volatilidade (desvio-padrão).

Segundo Markowitz (1952) todo investidor deve concentrar a sua tomada de decisão somente nos parâmetros acima citados. Ou seja, o investidor deve tomar a decisão de investir utilizando uma análise relativa entre valor esperado e volatilidade dos ativos, sendo que o valor esperado representa uma medida do retorno potencial da carteira, enquanto que a volatilidade pode ser percebida como o risco de não se obter o valor esperado de retorno para aquela carteira. Dessa forma o investidor, analisando esses parâmetros, tem condições de determinar a carteira mais adequada na qual investir.

### **3.7.1 Maximização da riqueza e aversão ao risco**

O conceito de maximização da riqueza resume-se no fato de que os investidores sempre preferem um nível maior a um nível inferior de riqueza. Dessa forma, dado um nível de riqueza atual  $W_0$ , o investidor deseja obter um rendimento sobre sua riqueza, representado por  $r_p$  que maximize a sua riqueza futura  $W_1$ .

Não tão evidente é a maneira como o investidor enxerga o risco representado pelo desvio padrão da carteira. A literatura em finanças, de um modo geral, assume que os investidores são avessos ao risco, como pondera Ross *et al* (1995, p. 183). Isto é, sempre que duas carteiras possuem um mesmo retorno esperado, ele optará pela carteira que tenha a menor volatilidade.

### **3.7.2 Curvas de utilidade**

Utilidade pode ser definida como a satisfação relativa, percebida por um indivíduo, ao exercer atividades econômicas como trabalhar, consumir ou investir.

Uma vez que as pessoas possuem preferências distintas, as utilidades de diferentes indivíduos para cada atividade serão distintas. No entanto, considerando que os indivíduos são racionais, eles buscarão alocar seus recursos de modo a maximizar a sua utilidade.

A relação entre utilidade e riqueza é chamada de utilidade da função riqueza do investidor. Pelo princípio da maximização da riqueza, a utilidade total da riqueza para qualquer indivíduo é crescente. Ou seja, o indivíduo sempre preferirá ter mais riqueza a mantê-la no patamar atual.

Entretanto, para cada indivíduo esse aumento de patamar de riqueza tem uma determinada utilidade. Winger e Frasca (1995, p. 4) retratam o conceito de que os investidores são diferentes entre si no que diz respeito a personalidade e objetivos. Quanto maior o nível atual de riqueza, menos utilidade marginal terá um aumento do seu patamar.

Ou seja, o fato da utilidade marginal da riqueza ser decrescente, demonstra que os indivíduos são avessos ao risco e, portanto preferirão carteiras que possuam desvios padrões menores.

### **3.7.3 Equivalentes de certeza e prêmios de risco**

Dadas duas carteiras com retornos iguais, o investidor preferirá aquela que possui menor risco. Mas, dadas duas carteiras com riscos distintos, qual deverá ser a diferença de retorno entre elas para que seja indiferente ao investidor em qual delas alocar seus recursos?

Imaginando-se uma situação em que o investidor mantém \$ 100 sem investir, pode-se comparar a uma situação alternativa em que o investidor investe \$ 100 com 50% de probabilidade de ganhar 5% e 50% de probabilidade de perder 5%. A utilidade de ganhar 5% é dada por:  $U_{t_1} - U_{t_0}$ . Por outro lado a utilidade de perder 5% é dada por  $U_{t_0} - U_{t_1}$ . Como  $U_{t_0} - U_{t_1}$  em módulo é maior que  $U_{t_1} - U_{t_0}$ , a utilidade total dessa alternativa é negativa e, portanto, o investidor racional, por ser avesso ao risco, não optaria por essa escolha.

Nesse mesmo exemplo, o investidor somente achará indiferente uma opção em relação a outra quando a utilidade total da alternativa dois for igual a zero (bem como é a utilidade da alternativa 1). Para tanto, o valor esperado da riqueza futura deverá sofrer um acréscimo que iguale o adicional de utilidade das duas alternativas. Esse acréscimo é justamente o prêmio de risco recebido por assumir-se tal opção.

### **3.7.4 Curvas de indiferença**

Segundo Sharpe (1998), uma curva de indiferença representa um conjunto de combinações entre risco e retorno esperado, que proporciona ao investidor a mesma utilidade. Ou seja, o investidor é indiferente em relação a qual combinação escolher entre todas as que compõem a curva de indiferença.

É importante ressaltar que cada investidor possui um número infinito de curvas de indiferença, ou seja, sempre é possível traçar uma curva de indiferença entre duas curvas já existentes.

### **3.7.5 Valor esperado e volatilidade**

O valor esperado de uma carteira é o retorno que o investidor espera obter de uma carteira de ativos. A questão passa a ser qual é a origem das expectativas dos investidores, isto é, baseados em quais informações os detentores de ativos criam expectativas a respeito do retorno de suas carteiras. Segundo Damodaran (2004, p. 142), os retornos esperados, na prática, são quase sempre estimados pelos retornos passados, em vez de pelos retornos futuros. Tal fato implica na aceitação da hipótese de que o desempenho passado do retorno dos ativos é um bom estimador de seu desempenho futuro. Assim, ao se calcular a média dos retornos passados de um ativo, os investidores formam as suas expectativas de retornos futuros para esses ativos.

Por outro lado, como o retorno esperado foi calculado através de uma média de retornos históricos, é óbvio que em datas diferentes foram observados retornos superiores e inferiores à média calculada. Isto equivale a dizer que os retornos históricos possuem uma dispersão em torno de uma média calculada. Essa dispersão pode ser medida pelo desvio padrão dos dados históricos, a volatilidade do ativo. Outra vez, assumindo-se a hipótese de que o desempenho passado é um bom preditor para desempenho futuro, a dispersão em torno da média histórica será o estimador para a dispersão em torno do valor esperado. A dispersão em torno do valor esperado reflete a possibilidade de um desempenho distinto do esperado e, portanto reflete o risco de não obtenção do retorno que se espera. Em outras palavras, representa o risco do ativo.

Uma questão de grande relevância diz respeito à razão pela qual os retornos esperados podem não ocorrer. Como observado anteriormente, isso é exatamente o risco do ativo. Quando as razões pelas quais os retornos esperados podem não ocorrer são específicas de uma empresa ou setor, esse risco é diversificável ou não-sistêmico. Por outro lado, quando as razões pelas quais os retornos esperados podem não se concretizar dizem respeito à economia como um todo, o risco é não-diversificável ou sistêmico.

Ao analisar os riscos associados à ativos individuais Ross *et al* (1995, p. 233) os classificam em sistemático e não sistemático, com as seguintes definições: "Um risco sistemático é qualquer risco que afeta um grande número de ativos, e cada um deles com maior ou menor intensidade". Os autores definem o risco não sistemático como: "Um risco que afeta especificamente um único ativo ou um pequeno grupo de ativos."

De um modo geral, a identificação de quais riscos são sistemáticos e quais não são, é trivial. Contudo, há aqueles que se encontram em uma faixa discutível. Em economias de alto grau de comércio internacional o risco de taxa de câmbio é visivelmente sistemático. Já em economias mais fechadas, nas quais o número de empresas que executam o comércio internacional é reduzido, o risco de taxa de câmbio pode ser considerado diversificável.

### **3.7.6 A diversificação do risco**

Uma carteira de títulos é composta por vários títulos individuais. O valor esperado de uma carteira no instante  $t_1$  é  $W_1$ , sendo que  $w_1 = w_0 (1 + r_p)$ .

Por outro lado,  $r_p$  é exatamente uma média dos retornos dos títulos individuais que compõem o quinto a carteira ponderada pelas quantidades dos títulos da carteira.

Assim:

$$r_p = \sum_{i=1}^N X_i r_i$$

Onde  $X_i$  = Participação do ativo  $i$  na carteira

$r_i$  = Retorno do ativo  $i$

O desvio padrão é uma medida que estima o a chance ou risco do valor futuro de um título ou carteira não ser o valor esperado para esse título ou carteira.

Segundo Sharpe (1998, p. 339), uma medida útil de risco deveria, de alguma maneira, levar em conta tanto as probabilidades de um resultado desfavorável quanto a suas magnitudes. Ao invés de medir a probabilidade de um número de diferentes resultados, a medida de risco deveria, de alguma forma, estimar em que medida o resultado real tende a divergir do resultado esperado. O desvio padrão é a medida que faz isso, porque é uma estimativa da provável divergência entre o retorno real e o retorno esperado.

A fórmula abaixo representa o cálculo do desvio padrão para uma carteira de títulos.

$$\sigma_p = \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \sigma_{ij} \right]^{\frac{1}{2}}$$

Sendo que  $\sigma_{ij}$  representa a covariância dos retornos entre o ativo  $a$  e o ativo  $j$ .

A covariância é uma medida estatística de como duas variáveis aleatórias se relacionam. Em outras palavras, representa uma medida de como duas variáveis aleatórias, como por exemplo, os retornos de dois títulos, se movem juntas no tempo. Um valor positivo para a covariância indica que os retornos dos títulos tendem a se mover na mesma direção. Um valor negativo indica uma tendência entre os retornos de se compensarem ao longo do tempo. Isto é, quando um título apresenta retorno mais (menos) favorável do que esperado, o outro título apresentará retorno menos (mais) favorável que o seu valor esperado. Na medida em que a covariância entre dois

títulos se aproxima de zero, fica caracterizada a inexistência de uma relação estatística entre os retornos dos dois títulos.

Outro conceito bastante próximo à covariância é a correlação. Na verdade, a covariância entre duas variáveis aleatórias é igual à correlação entre elas vezes o produto de seus desvios padrões:

$$\sigma_{ij} = \rho_{ij} \cdot \sigma_i \cdot \sigma_j$$

Sendo que  $\rho_{ij}$  refere-se ao coeficiente de correlação entre os retornos do ativo  $i$  e do ativo  $j$ .

Os coeficientes de correlação se situam entre a faixa -1 e +1. O valor -1 representa correlação negativa perfeita, e o valor +1 representa correlação positiva perfeita.

### 3.8 O CAPM

O modelo de precificação de ativos mais difundido mundialmente é o CAPM (*Capital Asset Pricing Model*). O modelo fornece uma predição precisa da relação entre risco e retorno de um ativo. Esta relação é útil para duas funções vitais: primeiramente, fornece uma taxa de retorno referencial para a avaliação de possíveis investimentos; e além disso, possibilita a estimação de retornos de ativos que não sejam normalmente negociados no mercado. Como exemplo, é possível citar um projeto de investimento que afete o retorno de investidores que detém as ações de uma empresa.

Ainda que a validade do CAPM não seja unanimidade no que diz respeito aos testes empíricos, como questiona Reinganum (1981), o modelo é largamente utilizado pelo princípio metodológico que oferece, bem como porque a sua precisão ainda não parece ter sido superada por qualquer outro modelo alternativo.

O modelo CAPM é essencialmente a redução da teoria de carteiras em um modelo unifatorial, sendo o único fator definido como beta. Em vez de uma matriz de covariâncias entre todos os

títulos do mercado, há apenas um coeficiente de covariância denominado  $\beta$ , que representa a covariância entre o título e o mercado.

O  $\beta$  de um título mede a intensidade da variação esperada em seu preço dada uma determinada variação do mercado. A relação entre a variação do preço do título e a variação do mercado ao longo do tempo definirá o valor do  $\beta$  para aquele título.

O ativo livre de risco fornece a possibilidade de investimento com certeza absoluta de retorno no que diz respeito à magnitude e a data de recebimento do fluxo de caixa futuro do ativo.

O retorno de mercado é o retorno de uma carteira ótima de mercado, ou seja, que contém todos os ativos de mercado em certa proporção. Roll (1977) ressalta que, uma das principais dificuldades ao se implementar o CAPM é a impossibilidade de se observar a verdadeira e completa carteira de mercado, que é um componente essencial ao se testar a validade da metodologia.

Dessa forma o CAPM é utilizado como modelo para precificação de ativos de risco, sendo que ele descreve a relação entre risco e retorno esperado para o ativo. Por tal razão, o modelo fornece um meio de se calcular a taxa de desconto de capital próprio e assim possibilita a avaliação de um ativo.

### **3.8.1 Premissas do modelo**

O CAPM também é conhecido como modelo de formação de preços de ativos e de um único fator. Esse foi o primeiro modelo de equilíbrio geral a ser desenvolvido e baseia-se no conjunto mais restritivo de hipóteses.

Elton *et al* (2004, p. 261) classificam as hipóteses subjacentes ao modelo básico de formação de preços de ativos (CAPM) da seguinte maneira:

a) Não existem custos de transação: se existissem custos de transação, o retorno proporcionado por qualquer ativo dependeria se o investidor o possuísse ou não antes do período de decisão.

Para se saber se vale a pena introduzir essa complexidade, é preciso determinar a importância dos custos de transação para as decisões dos investidores. Dada a magnitude dos custos de transação, é muito provável que sua importância seja pequena.

b) Os ativos são infinitamente divisíveis: isso significa que os investidores podem assumir qualquer posição de um ativo, independentemente da magnitude de sua riqueza. Por exemplo, seria possível comprar apenas US\$ 1 de ações da IBM.

c) Não existe o imposto de renda de pessoa física

E isso quer dizer, por exemplo, que o indivíduo fica indiferente quanto à forma (dividendos ou ganhos de capital) na qual recebe os retornos de seu investimento.

d) Um indivíduo não é capaz de influenciar o preço de uma ação através de suas compras ou vendas: isso é análogo à hipótese de concorrência perfeita. Embora nenhum investidor possa, isoladamente, afetar os preços com suas transações, no agregado os investidores determinam os preços com suas transações.

e) Os investidores tomam decisões somente em termos de valores esperados e desvios-padrões dos retornos de suas carteiras. Em outras palavras, tomam suas decisões de construção de carteiras utilizando o enfoque da teoria da média-variância.

f) O indivíduo pode vender ações a descoberto em qualquer quantidade.

g) É possível aplicar e captar fundos à taxa livre de risco em quantidades ilimitadas: o investidor pode, portanto, emprestar e tomar fundos emprestados na quantidade desejada a uma taxa de juros igual à taxa de retorno de títulos sem risco.

h) Os investidores preocupam-se com a média e com a variância dos retornos (ou preços) num único período, e todos os investidores definem o período relevante exatamente da mesma maneira.

- i) Os investidores têm expectativas idênticas em relação aos dados necessários para a otimização de carteiras: esses dados incluem retornos esperados, variâncias de retorno e matriz de correlação representando a estrutura de associação entre todos os pares de ações.
  
- j) Todos os ativos são negociáveis: todos os ativos, incluindo capital humano, podem ser vendidos e comprados no mercado.

### **3.8.2 Versões estendidas do CAPM**

O CAPM simples inclui apenas um fator de risco, representado pelo prêmio de mercado. No caso brasileiro, ao considerar-se um ativo livre de risco e um prêmio de risco doméstico, está embutida a premissa de que o mercado é totalmente segmentado em relação aos mercados globais, como afirma Leal (2002).

Por outro lado, ao considerar-se um ativo livre de risco e um prêmio de mercado global, assume-se que o mercado brasileiro é completamente integrado ao mercado global. Os estudos de Costa Jr. e Leal (1998) e Castro (2001) mostram que o mercado brasileiro é parcialmente segmentado, o grau de integração varia no tempo e parece ter aumentado nos últimos anos. Contudo, o próprio Castro (2001) e Serra (2000) sugerem que os fatores locais ainda são dominantes e que outros fatores, tanto locais como globais, podem aumentar o poder explicativo do modelo.

Stultz (1999) chama a atenção para o fato de que muitos analistas se utilizam de fatores de prêmios de risco diversificáveis no modelo CAPM. Leal (2002) critica tal utilização e menciona o risco-país como um dos fatores de risco diversificáveis e que, portanto, não deveria ser incluído no modelo. Em contrapartida, Damodaran (2003) argumenta que tal risco não é totalmente diversificável, uma vez que os mercados regionais, na medida em que se tornam mais integrados, também passam a ter maior correlação e, por isso, o risco específico de cada mercado afeta os demais, aumentando a parcela não-diversificável do risco-país. Em suma, ao se considerar a premissa do CAPM de que somente deverá ser remunerado o risco não-diversificável, o ideal é identificar a parcela do risco soberano que corresponde a essa condição.

A questão, dessa forma, inevitavelmente se transfere para o investidor que pretende alocar os seus recursos em determinado ativo. Dependendo do grau de diversificação desse investidor, os fatores de risco que incluirá no modelo serão distintos. Fatores de risco, tais como risco específico da indústria, porte de empresa, liquidez e estágio de vida do investimento poderão ser vistos como diversificáveis ou não de acordo com o potencial investidor.

### **3.8.3 Parâmetros do CAPM**

Segue uma breve discussão a respeito dos parâmetros utilizados no CAPM.

#### **3.8.3.1 A taxa livre de risco ( $R_f$ )**

Os modelos de risco e retorno em finanças partem do pressuposto de que existe um ativo livre de risco e que o retorno esperado dele é conhecido. Com base nisso, o retorno de um ativo de risco é estimado como o retorno do ativo livre de risco mais um prêmio de risco. Na prática, entretanto, há duas questões a serem consideradas ao estimar taxas livres de risco. A primeira diz respeito à definição do título livre de risco e às características que esse título deve possuir. A segunda é como proceder quando, no mercado em questão, não houver ativos livres de risco, havendo necessidade de se estimar uma taxa livre de risco sob essas circunstâncias.

Damodaran (2004, p. 172) afirma que, para que um título seja considerado livre de risco, ele deve atender a duas condições: não haver possibilidade de inadimplência, e não existir incerteza a respeito das taxas de re-investimento dos fluxos de caixa resultantes do título.

Tais condições se explicam na medida em que um título livre de risco deve prescindir de qualquer tipo de incerteza a respeito do seu retorno esperado.

Todavia, em economias que possuem uma estrutura a termo estável, a questão do re-investimento é bem mais flexível e há a tendência de aceitação de títulos emitidos pelo governo local como

ativos livres de risco, ainda que esses títulos forneçam pagamentos intermediários ao seu vencimento, portanto incorrendo em risco de re-investimento a certo grau.

Damodaran (2004, p. 172) afirma que o prazo da taxa de risco zero deve coincidir com o prazo dos fluxos de caixa do ativo avaliado. Dessa forma, em mercados nos quais a estrutura termo é razoavelmente constante ao longo do tempo, é recomendável a utilização de uma taxa de títulos do governo que represente o retorno do título no prazo médio dos fluxos de caixa esperados do ativo. Tal aproximação possui poucas implicações no resultado final da avaliação, desde que não haja grande diferença entre as taxas de curto, médio e longo prazos da estrutura a termo dos títulos do governo. Quando, no entanto, o analista avalia um projeto de curto prazo ou pretende manter o controle do ativo por um prazo reduzido, é apropriado usar uma taxa de títulos do governo de curto prazo como taxa de risco zero.

Em economias emergentes é comum a dificuldade em atender os pressupostos básicos para a adoção de uma taxa de risco zero, devido à existência do risco soberano. Damodaran (2004, p. 173) apresenta três alternativas para tais casos:

- a) Ignorar completamente a questão de uma taxa de risco zero na moeda local e fazer a análise em uma moeda diferente, que possua uma taxa de risco zero de fácil obtenção.
- b) Encontrar a taxa pela qual as maiores e mais seguras empresas naquele país possam tomar emprestado em longo prazo, em moeda local, e reduzi-la, aplicando um pequeno prêmio de não-pagamento.
- c) Utilizar o *spread* das taxas de curto prazo entre os títulos soberanos do país e os títulos soberanos norte-americanos como diferencial entre as taxas de longo prazo. Esse caso se aplica quando o país, no qual está sendo avaliado o ativo, possui títulos do governo de curto prazo, mas o ativo a ser avaliado é de longo prazo.

Outra questão de grande relevância é a coerência entre moeda, representada pelos fluxos de caixa estimados, e taxa livre de risco utilizada. Damodaran (2004, p. 173) chama a atenção para o fato

de que se a análise é feita em determinada moeda, a taxa de risco zero deve ser uma taxa de um título correspondente a essa moeda, ou seja, o título deve ter sido emitido pelo governo detentor daquela moeda, independentemente da nacionalidade ou local em que empresa desenvolve suas atividades. Assim, utilizar títulos soberanos, emitidos pelos governos de países emergentes (ainda que negociados em dólares americanos), como referencial para taxas livres de risco, não reflete adequadamente as condições do modelo. O prêmio de risco de inadimplência do país está mais bem refletido no componente de prêmio de risco do que na taxa livre de risco.

No caso brasileiro parece não haver um título que cumpra os pré-requisitos para ser livre de risco. Em relação à certeza do retorno esperado, além do risco de inadimplência percebido pelos investidores locais em relação ao governo brasileiro, há uma peculiaridade pouco presente em economias mais estáveis. Devido a um histórico inflacionário alto, analistas brasileiros podem preferir proceder à estimação de fluxos de caixa em moeda real e, conseqüentemente, precisam determinar uma taxa livre de risco real. O problema é que, ainda que haja um mercado de títulos públicos com relativo grau de liquidez, esses títulos de alta liquidez deveriam ser indexados a índices inflacionários para que fossem livres de risco ao utilizarem taxas e moedas reais na avaliação. Se assim ocorresse, o investidor teria certeza do retorno real do título do governo. Atualmente o governo brasileiro dispõe de títulos indexados ao IGPM e IPCA, mas que possuem liquidez um tanto limitada para serem formadores de taxas livres de risco passíveis de utilização no contexto nacional.

### **3.8.3.2 O prêmio de mercado**

A taxa de retorno de mercado é um componente central de qualquer modelo de risco e retorno em finanças. O enfoque padrão baseado em modelos de precificação com base no risco, como o CAPM, tem por objetivo estimar os retornos sobre o capital próprio, tendo como referência uma taxa livre de risco mais um prêmio de risco.

Roll (1977) ressalta que, uma das principais dificuldades ao se implementar o CAPM é a impossibilidade de se observar a verdadeira e completa carteira de mercado, que é um componente essencial ao se testar a validade da metodologia.

Segundo Damodaran (2004, p. 174), o prêmio de risco mensura o retorno adicional que seria exigido por transferir recursos de um investimento sem risco para um investimento em ativos de risco.

O autor afirma que o modelo mais simples de determinação da taxa de mercado é indiretamente, por intermédio do cálculo do prêmio de mercado médio calculado anualmente. O prêmio de mercado é a diferença entre o retorno de uma carteira de mercado e do ativo livre de risco.

Apesar de ser largamente utilizado, o método de cálculo do prêmio de mercado por intermédio da média anual da diferença entre o retorno de mercado e o ativo livre de risco possui alguns problemas metodológicos extremamente importantes. O passo inicial da discussão centraliza-se nos resultados apresentados no mercado americano por diferentes analistas. O resultado do prêmio de mercado varia de 4% a 12%, dependendo de quem o estimou. Uma vez que a grande maioria dos avaliadores se utiliza do mesmo banco de dados de retornos históricos, fornecidos por Ibbotson Associates, que traz os retornos históricos desde 1926, não deveria haver razão para resultados tão distintos.

Entretanto, tais discrepâncias podem ser explicadas por três razões específicas: primeiramente a faixa de tempo do histórico utilizado. Assim como ao grande número de analistas que utilizam dados desde 1926, há também um substancial número dos que utilizam dados dos últimos dez, vinte ou cinqüenta anos, para determinação do prêmio de mercado histórico, que servirá como estimador para o prêmio futuro. O argumento utilizado para que se faça uso de períodos mais curtos na determinação do prêmio de mercado é de que a aversão ao risco do investidor geral teria sido objeto de mudanças desde datas mais longas, como 1926, conforme afirmam Brealey e Myers (2000, p. 165). Dessa forma os dados mais antigos não refletiriam o atual prêmio de mercado, exigido pelo investidor, para abrir mão de investir num ativo livre de risco em prol de investir na carteira de mercado. Contudo, há um sério problema resultante de tal metodologia. Ao limitar o período de cálculo do prêmio de mercado a faixas de tempo bem mais curtas, o desvio padrão do cálculo torna-se muito alto, fazendo com que a estimativa perca significado estatístico.

O segundo aspecto a gerar discrepâncias na estimação do prêmio de mercado é a escolha do ativo livre de risco que será a referência para o prêmio de mercado. Enquanto há aqueles que consideram como ativo livre de risco os títulos de curto prazo no mercado norte-americano, há outros que consideram os títulos de longo prazo desse mesmo mercado. Uma vez que, historicamente, a estrutura termo de juros do mercado norte-americano tende a ser crescente, quando os analistas utilizam títulos de curto prazo como ativos livres de risco, eles encontram prêmios de mercado superiores àqueles que o fazem utilizando títulos de longo prazo.

Para avaliações convencionais e execução de orçamentos de capital, há um consenso de que a taxa livre de risco, sobre a qual é calculado o prêmio de mercado, deva ser a taxa de retorno de longo prazo das *treasuries* (títulos do governo norte-americano). Por outro lado, Ibbotson Associates (2001) sugerem que o prêmio de risco de mercado seja estimado em relação aos títulos de curto prazo, baseado na assunção de que o prêmio de risco de mercado, diferentemente do retorno total de mercado, segue uma distribuição aleatória com média constante. Esta idéia também tem sido adotada para estimar retornos de mercado na forma de um prêmio sobre os títulos de longo prazo, com a assunção implícita de que o excedente do retorno do capital próprio, em relação aos títulos do governo de longo prazo, também segue um caminho estocástico.

Booth (1999), no entanto, revela a existência de um viés de período ao se calcular o prêmio de mercado em relação aos títulos de longo prazo. Esse viés é representado por uma grande mudança (aumento) na volatilidade dos títulos do tesouro norte-americano e que, por meio do cálculo do prêmio de risco de mercado, transfere essa volatilidade para o prêmio de mercado. Assim, o autor defende que, ao se considerar como ativo livre de risco os títulos do governo de curto prazo, não há problema em adotar-se como prêmio de mercado uma média da diferença entre o rendimento da carteira de mercado e os títulos do governo. No entanto, se o ativo livre de risco utilizado forem os títulos do governo de longo prazo, seria mais adequada a utilização de uma média de uma projeção de retorno da carteira de mercado ( $R_m$ ), subtraindo-se a expectativa do retorno livre de risco ( $R_f$ ) para, então, determinar-se o prêmio de mercado.

Em contrapartida, Graham e Harvey (2001) realizaram uma pesquisa com executivos financeiros de grandes corporações norte-americanas e concluíram que, em termos de expectativas, o prêmio

de risco de longo prazo (dez anos no caso da referida pesquisa), possui variabilidade inferior ao de curto prazo (um ano). Os valores de longo prazo flutuaram entre 2,9% e 4,7% anualizados, enquanto os de curto prazo ficaram entre 1,3% e 6,6% anualizados.

Um terceiro fator de discrepâncias é o modo de calcular a média desses prêmios de mercado. Enquanto alguns calculam a média aritmética, outros calculam média geométrica dos prêmios anuais para determinação de um prêmio de mercado médio. A utilização da média aritmética somente poderia ser justificada se não houvesse correlação ao longo do tempo, e se a estimação do prêmio de mercado fosse para um período curto, como por exemplo, um ano. Todavia, estudos empíricos têm mostrado que o retorno de ações possui correlação negativa ao longo do tempo.

Dessa forma, a utilização da média aritmética tende a superestimar o prêmio. Em segundo lugar, uma vez que modelos de precificação de ativos são modelos para um período, o uso desses modelos para calcular retornos esperados de longos períodos sugere que esse único período é mais longo que um ano, reforçando o argumento de se utilizar a média geométrica.

Em relação às avaliações de ativos do mercado brasileiro, é pertinente que sejam feitas algumas considerações. Pratt (2002) afirma que, se a avaliação é feita em moeda americana, o CAPM utilizado tende a fazer uso dos parâmetros daquele mercado acrescido por um prêmio de risco-país, pela exposição a um mercado visto como mais arriscado pelos investidores globais. Se, de outra forma, a avaliação é feita em reais, os parâmetros do modelo deverão ser extraídos do mercado local.

A questão, portanto, em relação ao prêmio de mercado, se estende aos demais parâmetros do CAPM para as avaliações feitas em moeda local. A determinação do parâmetro de retorno do ativo livre de risco e da carteira representativa do mercado brasileiro são insumos para o cálculo do prêmio de mercado.

Devido ao fato de que os fatores que envolvem a determinação de uma *proxy* para o retorno do ativo livre de risco já terem sido discutidos, procede-se agora a uma análise de qual seria a carteira de mercado adequada à realidade brasileira.

Araújo *et al* (2006) relatam uma pesquisa na qual concluem, em uma comparação com a carteira sintética do PIB brasileiro, que a carteira mais adequada para o mercado brasileiro é a formada pelo índice Ibovespa.

Tomazoni e Menezes (2002, p.42-43), no entanto, fazem alusão ao problema do método de formação do índice Ibovespa e sua conseqüente incompatibilidade com os requisitos do CAPM. Os autores consideram, ainda, que há a necessidade de um índice de mercado de ações abrangente e ponderado pelo valor de mercado dessas ações, não pela liquidez de seus títulos componentes. O CAPM supõe que existe um coeficiente de risco sistemático que expressa de forma confiável a sensibilidade dos retornos dos títulos às oscilações do mercado, o que permite concluir que a qualidade dos betas das ações avaliadas é diretamente proporcional a qualidade do *benchmark* escolhido como carteira de mercado.

### 3.8.3.3 O coeficiente $\beta$

Outro parâmetro necessário para estimação da taxa de retorno do capital próprio é o coeficiente  $\beta$ . Sharpe (1964) mostrou que o risco de um ativo pode ser determinado a partir da relação entre o desempenho desse ativo e o desempenho de uma carteira-padrão que represente o mercado.

Segundo Securato (1996, p. 212), o abstrato conceito de Beta pode ser estimado de forma objetiva ao se ajustar uma reta através dos pontos determinados pelas rentabilidades passadas do ativo e do mercado; então, o coeficiente angular da reta é uma estimativa do Beta do ativo. Pratt (2002, p. 80) define o parâmetro Beta como fator de medida para o risco sistêmico. O autor acrescenta que o valor deste parâmetro é função da relação entre o retorno de um ativo ou ação individual e o retorno de mercado medido por um índice amplo de mercado, como o índice composto Standard & Poor's 500.

Assim, no modelo CAPM, o  $\beta$  representa a quantidade de risco acrescentada por um ativo à carteira de mercado. Segundo Damodaran (2004, p. 178), há três métodos disponíveis para

estimar esse parâmetro: o primeiro utiliza dados históricos de preços de mercado para ativos específicos; o segundo estima o  $\beta$  a partir das características fundamentais de investimento; e terceiro utiliza dados contábeis.

O método mais usual para se estimar betas é a regressão de retornos sobre investimento contra retornos sobre um índice de mercado. Para empresas negociadas em bolsa ou mercados de balcão referenciados, a estimativa de retornos que o investidor teria ao investir em seus ativos é claramente acessível. Teoricamente, esses retornos podem, então, ser relacionados a um indicador para a carteira de investimentos, a fim de estimar os betas dos ativos. Na prática, há a tendência de se usar um índice de ações como substituto para a carteira de investimentos de mercado, e assim estimar os betas para as ações a partir deste índice. A estimação dos betas é feita por meio da regressão dos retornos de ações sobre os retornos de mercado, sendo que a inclinação da regressão corresponde ao beta da ação e mensura o grau de risco do ativo.

Dessa forma, a determinação do valor do  $\beta$  está diretamente ligada à escolha da carteira de mercado escolhida como representativa dos ativos existentes. Por esse motivo a implementação do modelo CAPM em mercados incompletos ou segmentados, tais quais os mercados emergentes e, notadamente, o brasileiro, é pouco aderente ao modelo teórico de Sharpe.

Penteado e Famá (2002) concluíram que a ponderação da carteira do índice Ibovespa por critério de liquidez tende a produzir Betas que, ao serem utilizados no modelo CAPM, sub-dimensionam o valor da taxa final.

Paiva e Rezende (2003) atribuem à inexistência de uma carteira de mercado representativa a dificuldade em obtenção de uma taxa de desconto aderente à realidade em países emergentes, por intermédio do CAPM, e citam o Ibovespa como exemplo de índice de pequena representatividade e significância da carteira de mercado.

Uma solução para este problema seria a utilização de índices de ações mais amplos, tais como o IBX e o FGV-100. Contudo, ainda haveria o problema da pouca representatividade do mercado acionário brasileiro em relação à economia como um todo.

### **3.8.4 Parâmetros adicionais ao CAPM devidos ao mercado brasileiro**

Os mercados emergentes tendem a se diferenciar de economias mais desenvolvidas pela inexistência ou precariedade das informações disponíveis para a implementação de modelos muito utilizados em países desenvolvidos. Além disso, há fatores que afetam os mercados emergentes que adicionam risco ao investidor que pretende alocar seus recursos em ativos inseridos nessas economias. Serão discutidos alguns desses fatores no contexto brasileiro, e como eles podem ser utilizados em modelos de custo de capital próprio, notadamente o CAPM, de modo a compor o prêmio de risco por investimento em ativos no Brasil.

#### **3.8.4.1 O prêmio de risco-país**

O crescimento nos mercados financeiros de países emergentes tem atraído a atenção de analistas de mercado e acadêmicos para a questão da influência do risco-país na avaliação de ativos financeiros e reais presentes nesses mercados.

Ao se observar os prêmios que os títulos soberanos de países emergentes pagam em relação aos títulos governamentais norte-americanos, parece haver um consenso de que é necessário descontar os investimentos em países emergentes a taxas maiores do que seriam para investimentos equivalentes em um país com economia mais madura, ou seja, há a necessidade de se considerar um adicional pelo risco-país.

Segundo Sabal (2002), é importante destacar que, além de aumentar a taxa de desconto dessa forma descrita, os analistas, seguidas vezes, afetam as projeções de caixa com todos os elementos imponderáveis que rodeiam a oportunidade de investimento, incluindo os que têm a ver com o risco-país. Dessa forma, em alguns casos, o risco país é levado em conta duas vezes: na taxa de desconto e na previsão de fluxos de caixa, o que pode gerar uma dupla contagem.

Partindo-se do pressuposto de que os elementos imponderáveis resultantes das características específicas ao país sejam considerados na taxa de desconto e não na projeção de fluxos de caixa, alguns questionamentos sobre sua utilização no CAPM são um tanto pertinentes e estão expostos a seguir.

Semelhantemente Stultz (1999), classifica os mercados em abertos ou segmentados. Mercados abertos são aqueles nos quais os investidores podem investir em qualquer mercado global, ao passo que os mercados segmentados são aqueles nos quais os prêmios de risco podem ser diferentes para cada mercado porque os investidores não podem ou não desejam investir fora do mercado local. A grande diferença entre os dois tipos de investidores é que o investidor marginal de um mercado aberto é diversificado globalmente, enquanto que o investidor marginal de um mercado segmentado é, quando muito, diversificado localmente.

Ainda com a suposição de que o investidor seja diversificado globalmente, há uma segunda questão a ser tratada: o risco país pode ser diversificado ou não? Para que tal fato seja possível é imprescindível que haja baixa correlação entre os mercados. Essa é uma questão empírica que vem sendo tratada ao longo do tempo por estudiosos. Estudos entre 1970 e 1980 sugeriram que a correlação era baixa. Entretanto estudos mais recentes mostram que a correlação tem aumentado significativamente, resultado da interligação de mercados financeiros, o que passa a justificar a inclusão do risco país como fator de remuneração no cálculo do custo de capital próprio. Contudo, nada leva a crer que o risco país integral seja não-diversificável e, portanto, somente deverá ser considerada no modelo de precificação a parcela do risco sistemático.

Damodaran (2004, p. 177) acredita que, embora barreiras comerciais e financeiras através dos mercados tenham diminuído, os investidores ainda tem um viés local em sua carteira e os mercados permanecem parcialmente segmentados e, portanto há ainda uma boa parcela de risco diversificável. Por outro lado, a correlação entre os mercados tem aumentado e, portanto, uma porção do risco país tem se tornado não diversificável.

Genericamente, há duas maneiras de incorporar o risco país: ajustar a taxa de desconto do fluxo de caixa ou ajustar o fluxo de caixa gerado pelos ativos.

Damodaran (2004, p. 177) sugere a estimação do prêmio de risco-país, por intermédio de duas abordagens principais:

a) Abordagem do prêmio de risco histórico adicional.

b) Abordagem do prêmio implícito.

Dada a volatilidade muito grande do prêmio de mercado nos mercados emergentes, aliado a um período amostral pouco significativo de informação, o erro padrão ao se estimar o prêmio de mercado brasileiro, utilizando-se valores históricos de uma carteira de mercado nacional comparativamente a um ativo livre de risco, é enorme.

Pela existência de tal fato, combinado com alta volatilidade nos retornos das ações desses mercados, chega-se à conclusão de que os prêmios de risco históricos para esses mercados podem ser obtidos, mas são de uso duvidoso, dado o nível de erro padrão da estimação.

Uma possibilidade para a determinação de um diferencial de risco-país seria a utilização de *ratings* aliado aos parâmetros utilizados para o mercado norte-americano de capital próprio. No entanto, é importante que se ressalte algumas desvantagens de tal metodologia: inicialmente há um consenso geral de que as agências seguem os mercados, isto é, existe um atraso por parte das agências a incorporar informações já disponíveis nos mercados. Outra questão é o forte foco em risco de inadimplência exercido pelas agências, que pode redundar na negligência a outros fatores de risco.

Uma outra questão relevante é a de que nem todas as empresas de um mercado emergente estão igualmente expostas ao risco-país, de modo que é preciso diferenciar-se pelo setor. A exposição ao risco país é resultado do lugar onde ela realiza seu negócio e não de onde está situada ou com quem negocia.

A literatura tem oferecido algumas opções para a medição do prêmio de risco país: Damodaran (2004, p.177) sugere duas abordagens alternativas.

A primeira parte do pressuposto de que o patrimônio líquido é geralmente mais arriscado do que a dívida emitida pelo mesmo país. Assim sendo, o autor compara o desvio padrão histórico do patrimônio líquido no país com o desvio padrão do mercado de títulos de longo prazo emitidos pelo governo daquele país, encontrando assim uma volatilidade relativa do patrimônio líquido para o país em questão. Essa volatilidade relativa é multiplicada pelo *spread* de risco-país, calculado pelo retorno dos títulos soberanos. Dessa forma foi encontrado um valor de prêmio de risco para o investidor de capital próprio do país.

Outra abordagem supõe que o mercado como um todo precifica as ações corretamente. Utilizando-se uma carteira de mercado, são necessários os dados de dividendos esperados e taxa de crescimento esperada de receitas e dividendos a longo prazo para essa carteira. Como se tem o preço do índice e as demais variáveis que impactam o preço das ações (dividendos e taxa de crescimento esperados), a única variável faltante é a taxa de desconto do capital próprio, que será determinada através das demais variáveis.

Sabal (2002) aborda o assunto da avaliação da exposição de uma empresa ao risco-país. Segundo o autor, nem todas as empresas de um mercado emergente estão igualmente expostas ao risco-país, de modo que é preciso diferenciar-se pelo setor. Além disso, a exposição ao risco país é resultado do lugar onde ela realiza seu negócio e não de onde está situada ou com quem negocia.

Dependendo se os mercados são abertos ou segmentados e se é utilizado um modelo unifatorial ou multifatorial, haverá respostas distintas.

No caso dos investimentos, o risco político se materializa principalmente em obstáculos para repatriar o capital investido ou os benefícios obtidos (incluindo o risco de expropriação). O risco político também se manifesta através de mudanças inesperadas de leis, regulamentações ou práticas administrativas governamentais.

Assim, o risco-país não é igual para todos os projetos. Se a reputação de um país, no âmbito de certo tipo de atividade, é melhor do que para o resto da economia, deve-se reduzir o prêmio de risco correspondente. Sabal (2002) defende que o risco-país não é totalmente sistêmico e é instável. Dado que o risco-país, ao menos na maioria dos casos dos países em desenvolvimento, não costuma ter uma correlação muito grande com o rendimento do restante da economia mundial, é possível diversificá-lo pelo menos em certa medida. Assim sendo, não seria correto somar o prêmio risco-país à taxa de desconto, integralmente.

Ao abordar a questão da utilização dos prêmios de títulos soberanos, Sabal (2002) afirma que o risco de crédito não é risco-país. Ao incorporar um prêmio de risco-país à taxa de desconto para um investimento particular estamos supondo que o risco de não cumprimento do governo em questão é a medida correta para o risco-país próprio de determinado investimento. E isso seguramente não é correto na maioria dos casos.

Outra questão importante da determinação da taxa de desconto, para avaliação do ativo em questão, é o controle do ativo. A pergunta a ser feita busca identificar se a avaliação de posições minoritárias de um ativo utiliza-se de uma taxa distinta àquela utilizada na avaliação de posições majoritárias. Em outras palavras, busca-se entender como a variável "Controle" afeta a taxa utilizada para desconto dos fluxos de caixa futuros do ativo e, dessa forma, o valor do ativo.

O fato de a empresa avaliada ser de capital aberto ou fechado, e suas implicações na determinação da taxa, também será objeto de estudo da pesquisa. Busca-se entender se existe um prêmio a ser pago por empresas que não têm capital aberto e, assim, possuem um acesso a financiamento diferente daquelas de capital aberto.

A pesquisa visa, ainda, identificar se o grau de internacionalização da empresa é fator de influência na definição da taxa de desconto. Outro fator considerado foi a possível diferenciação para projetos ou empresas que estejam iniciando suas atividades e, por essa razão, reflitam um grau de incerteza maior em relação aos seus fluxos de caixa esperados futuros.

Uma questão bastante pertinente, e que diz respeito à coerência metodológica do processo de avaliação, é a correta relação na utilização de moedas e taxas de mesma natureza. Ou seja, ao se utilizar moeda nominal, deverá ser utilizada uma taxa nominal de desconto; se por sua vez o analista utilizar moeda real, deverá utilizar uma taxa real de desconto da mesma maneira. Uma vez que os mercados emergentes, e tipicamente o Brasil, tendem a apresentar taxas de inflação maiores que aquelas observadas em países desenvolvidos, o estudo de possíveis distorções advindas desse fenômeno é de fundamental importância.

As avaliações realizadas em mercados regulamentados deveriam diferir daquelas realizadas em mercados com pouca ou nenhuma regulamentação? A pesquisa visa identificar se há algum prêmio adicional na taxa de desconto devido à regulamentação do mercado.

### **3.9 Método dos Prêmios de Risco (*Build-up Models*)**

Pratt (2002, p. 57) afirma que o típico modelo de prêmios de risco para estimar o custo do capital próprio consiste de dois componentes: uma taxa livre de risco e um prêmio pelo risco, incluindo qualquer ou todos os seguintes sub-componentes:

1. Prêmio de risco de mercado;
2. Prêmio por porte de empresa;
3. Prêmio de risco específico da empresa.

O autor enfatiza, ainda, que para investimentos internacionais existe a potencial presença de um prêmio de risco específico do país, refletindo incertezas devidas à instabilidade política e econômica de um país em particular. Ou seja, para países emergentes, de maneira destacada, deve-se considerar o prêmio de risco-país no modelo.

Ibbotson Associates (2001), por sua vez, considera que, apesar dos prêmios de risco geral, porte e risco específico da empresa serem os norteadores do modelo, há a possibilidade de se incluir

outros prêmios específicos, de acordo com a realidade do investimento. A equação do modelo de precificação pelo método de prêmios de risco pode ser representada da seguinte forma:

**Fórmula 3 – Build-up model**

$$R_e = R_f + PR_m + PR_p + PR_e$$

Sendo:

$R_e$  = Retorno do capital próprio;

$R_f$  = Retorno do ativo livre de risco;

$PR_m$  = Prêmio de risco de mercado;

$PR_p$  = Prêmio risco de porte;

$PR_e$  = Prêmio de risco específico da empresa.

Leal (2002) chama atenção para o fato de que o método considera que a sensibilidade da empresa, refletida no parâmetro beta, a cada fator de risco, é igual a 1, o que seria um possível questionamento da aderência do modelo à realidade. Além do mais, o autor considera o fato de que, no mercado brasileiro, empresas menores têm um retorno inferior às maiores, e, portanto, o prêmio por tamanho é sistematicamente negativo no Brasil.

### 3.9.1 O prêmio de liquidez

Empresas não listadas no mercado de ações, ou seja, de capital fechado, intuitivamente oferecem um risco maior ao investidor por conta do custo que o investidor terá caso queira se desfazer do ativo, transformando-o em liquidez. Pratt (2002) sugere duas maneiras de se ajustar à taxa de desconto requerida de empresas com maior liquidez, para empresas de capital fechado.

1) Subtrair um determinado percentual do valor final da empresa;

2) Adicionar um fator de risco de falta de liquidez à taxa de desconto encontrada pela metodologia utilizada.

Damodaran (2005) atenta para o fato de que, nos modelos de precificação de ativos convencionais, notadamente o CAPM, a taxa de retorno de um ativo é função de sua exposição ao risco de mercado. Não há, portanto, um parâmetro específico destinado à representação da liquidez do ativo e seu reflexo na taxa de desconto calculada.

Este é um campo de estudo muito pouco explorado até o presente momento. Um dos trabalhos mais detalhados a respeito é o de Pedersen e Acharya (2005), no qual os autores examinam como o risco de liquidez e o prêmio exigido pela sua assunção são dimensionados. Os autores concluem que não basta saber o grau de iliquidez de um ativo, mas importa conhecer ainda, sua correlação com a liquidez do mercado. Os autores apresentam um valor médio anualizado de 1,1% de prêmio das ações sem liquidez em relação às líquidas, sendo que 80% desse prêmio pode ser explicado pela covariância entre o grau de iliquidez da ação e do mercado de um modo geral.

Pastor e Stambaugh (2002) também concluíram que não é liquidez da ação per si que importa, mas a sua relação com a liquidez geral do mercado. Em um estudo de retorno de mercado, por um período de 34 anos, os autores chegaram à conclusão de que, aquelas ações, cujos retornos eram mais sensíveis à liquidez do mercado, tinham rentabilidade 7,5% mais alta que aquelas cujo retorno tinha baixa sensibilidade à liquidez do mercado.

### **3.9.2 O prêmio de porte**

A idéia de existência de um prêmio pelo porte de empresa está ligada ao conceito de que empresas menores são mais arriscadas e, portanto, devem ter um custo de capital superior.

Alguns estudos no mercado norte-americano têm comprovado a existência de um prêmio de porte para empresas menores. Ibbotson Associates (2001) revela um estudo no qual as ações com liquidez no mercado norte-americano foram divididas em decis. Ao analisar a média dos retornos de cada decil, no período de 1926 a 2000, verificou-se uma forte tendência a retornos maiores dos estratos que continham as empresas menores. Grabowski e King (1996) chegaram a resultado semelhante.

Por outro lado, Horowitz *et al* (2000) utilizaram três metodologias distintas para chegar à conclusão de que não há uma relação consistente entre porte das empresas e retorno por elas obtidos, o que indicaria, segundo os autores, que utilizar esse fator de risco em um modelo de precificação de ativos é puramente arbitrário.

As práticas no mercado brasileiro parecem não indicar um posicionamento claro com respeito à utilização do prêmio de porte na estimação do custo de capital próprio. Diversos relatórios analíticos do processo de avaliação de ativos mostram a inclusão do prêmio de porte ou tamanho como fator de risco no cálculo da taxa de desconto. Outros, no entanto, ignoram tal fato, mesmo ao referir-se a empresas muito menores que a média, o que reflete uma posição contrária à utilização de tal fator de risco.

### **3.9.3 O prêmio de regionalidade**

Outro fator de risco a ser considerado por alguns analistas ao estimar o capital próprio é o fato da empresa adquirida não ter acesso aos mercados de capitais externos. A base conceitual para este princípio reside no fato de que, se a empresa tiver acesso a mercados globais, haverá a possibilidade de se levantar recursos a um custo menor, influenciando o desempenho da empresa e também o grau de risco a ela associado.

### **3.9.4 O prêmio de *start-up***

O prêmio de *start-up* pode ser definido como o retorno adicional, exigido pelo investidor, ao investir em empresas que estão iniciando as suas atividades ou ingressando em mercados novos e para as quais há pouca informação no que diz respeito a desempenho.

### 3.9.5 O prêmio de controle

A questão do prêmio de controle tem ganhado espaço nos estudos em finanças com preocupações bastante específicas, tais como: como medi-lo e como os mercados poderiam tornar-se mais eficientes, do ponto de vista da alocação eficiente de recursos, através da adoção de práticas que levassem à diminuição desse prêmio.

Em mercados nos quais a proteção aos minoritários é deficiente, os controladores podem extrair valor da empresa em benefício próprio e em detrimento dos acionistas minoritários (benefícios privados do controle). A pouca proteção ao acionista minoritário pode explicar porque o valor de ações de certas empresas em determinados mercados é menor que em outros, e também a dificuldade em obter financiamento através da emissão de ações La Porta *et al* (2000).

Dentre vários exemplos de benefícios exercidos pelos controladores, pode-se citar: eleição dos conselheiros, escolha dos executivos, influências sobre decisões de investimentos e a capacidade de transferir ativos em bases diferentes dos preços de mercado para partes relacionadas, ou mesmo a utilização de benefícios chamados de “*fringe benefits*” à custa da empresa.

O valor desse benefício pelo controle não é de fácil medição. Contudo, há dois casos em que estes benefícios podem ser medidos: quando um bloco de controle é vendido ou quando uma empresa tem mais que uma classe de ações negociadas e as classes têm diferentes direitos de voto, como é o caso brasileiro, no qual existem ações preferenciais (sem voto) e ordinárias (com voto). Zingales (1994), Rydqvist (1996) e Modigliani e Perotti (1998) mostram a existência da relação entre o valor dos benefícios do bloco de controle e o valor do poder de voto da ação.

Nenova (2001) argumenta que existem outros itens, no valor do benefício do bloco de controle, que não são capturados pela diferença no poder de voto, mas afirma que o valor do poder de voto pode ser usado como uma medida do valor mínimo dos benefícios do bloco de controle.

Apesar do fato de que os benefícios privados do controle, vistos neste trabalho como prêmio de controle, serem de difícil mensuração, há dois métodos que têm sido propostos pela literatura

para quantificar o tamanho desses benefícios. O primeiro é baseado em empresas com diferentes tipos de ação e em que cada ação tem direitos diferentes de voto. O segundo método é baseado no estudo da diferença de preço pago pelo bloco de controle e o preço de mercado da ação.

Doidge (2003) menciona alguns problemas que podem ocorrer com cada um desses dois métodos. Por exemplo, o prêmio pago pelo bloco de controle reflete não somente o valor do controle em si, mas também outros fatores envolvidos na transação, como futuras sinergias ou simplesmente o poder de barganha de compradores e vendedores. Por outro lado, o principal problema com a medição através do poder de voto é que este é calculado com base em preços de mercado que são estabelecidos pelos acionistas minoritários, e não pelos detentores do bloco de controle que, em geral, nem sequer têm suas ações negociadas no mercado.

Nenova (2001) cita um simples exemplo para ilustrar como se calcula o valor de um voto marginal. Uma empresa aberta hipotética tem um fluxo de caixa de mil reais e capital composto por cem ações, sendo metade preferenciais (sem direito a voto) e metade ordinárias. Caso não existisse um prêmio pelo controle, cada ação, independente do poder de voto, seria negociada a R\$ 10 por ação. Suponhamos que estejamos olhando para dois períodos e, para simplificar, sem usar nenhum desconto no tempo. No período 1, aparecem dois competidores pelo controle de nossa empresa, que, esperando obter benefícios com o controle, estabelecem que o controle vale R\$ 100 a mais que o fluxo de caixa representado por esse bloco de controle. Neste caso, o preço ótimo da aquisição seria de R\$ 350, por 50% das ações ordinárias (25 ações com um fluxo de caixa de R\$ 10 cada ou um total de R\$ 250) ou R\$ 14 por ação. Caso a probabilidade de uma competição por essa empresa fosse de 50% e não de 100%, o preço a ser pago pelas ações ordinárias seria de R\$ 12 (R\$ 10 mais 50% de R\$ 4) enquanto a ação preferencial permaneceria em R\$ 10. Outros fatores, como diferenças em dividendo e liquidez, poderiam introduzir diferenças no valor das duas classes de ação. Contudo, uma vez controlados esses fatores não ligados ao poder de voto, podemos utilizar o valor da ação sem direito a voto (R\$ 10) como uma aproximação do valor do fluxo de caixa da ação com direito a voto, ou seja, uma aproximação do seu valor sem os benefícios do controle. O prêmio pago pela ação ordinária sobre acima de R\$ 10 pode ser interpretado como o valor descontado do direito de voto (no nosso exemplo R\$ 2). Do ponto de vista de uma análise empírica, talvez o mais difícil seja controlar a probabilidade de

uma competição pelo controle. Se soubermos isso podemos chegar ao valor do prêmio pago (R\$ 4). Multiplicando esse valor (R\$ 4) pelo número de ações para se conseguir o bloco de controle (25 no nosso exemplo) chegamos ao valor total do prêmio de controle (R\$ 100 no exemplo).

Em resumo, o valor do bloco de controle dos votos, calculado com base na diferença de preços de ações com diferentes poderes de voto, é obtido depois de se controlar a probabilidade de uma competição pelo controle de votos e outras fontes de valor das ações que não o poder de voto (dividendos e liquidez, por exemplo).

O prêmio de controle (usando o valor do voto como aproximação) varia bastante de um país para outro. No Brasil pode se ter 50% dos direitos de voto com apenas 1/6 dos direitos ao fluxo de caixa da empresa, mas os benefícios do controle (prêmio de controle) valem pelo menos 23% do valor da empresa se utilizada a metodologia mencionada no item 2 deste trabalho.

Nenova (2003) calculou o valor do prêmio do bloco de controle como proporção do valor de mercado de empresas em 30 países onde existia mais de uma classe de ação. O valor do prêmio do bloco de controle dos votos como proporção do valor de mercado foi calculado usando a seguinte fórmula:

$$\text{VP como proporção do VM} = \frac{\left[ \frac{P_H - P_L}{(1 - rv)} \right] * \frac{[N_H + N_L * rv]}{2}}{P_L * N_L - P_H * N_H}$$

Sendo que:  $P_H$  é o preço de mercado da ação com maior direito a voto,  $P_L$  é o preço de mercado da ação com menor poder de voto, e  $rv$  é o número de votos que a ação com maior direito a voto resulta, dividido pelo número de votos da ação com menor direito a voto ( $P_L$ ).  $N$  é o número de ações de cada tipo. Como no Brasil o número de votos da ação com menor direito de voto (preferenciais) é nulo, considera-se  $rv = 0$ . Também é necessário que se ajuste o preço de mercado às diferenças em dividendos e liquidez das ações.

Foram consideradas todas as empresas listadas que possuíam duas classes de ações com diferentes poderes de voto. Para que fosse incluída na amostra, a empresa deveria:

(1) ter pelo menos duas classes de ações;

(2) ambas as classes de ação serem listadas em bolsa;

(3) as ações com menor poder de voto não serem conversíveis em ações com maior poder de voto;

(4) nenhum tipo de ação receber um dividendo fixo independente do outro tipo de ação (NENOVA, 2003).

Neste quadro, os países são divididos pela origem legal, como definido em La Porta (1998). Caso não fosse possível extrair-se benefício privado nenhum através do controle do voto, o valor do bloco de controle como proporção do total deveria ser zero. Exceto pelas amostras muito pequenas, o valor médio do prêmio do bloco de controle é significativamente diferente de zero (Tabela 2).

**Tabela 2 – Prêmio do bloco de controle em diversos países**

ORIGEM LEGAL	PAÍS	VALOR DO BLOCO DE CONTROLE COMO % DO VALOR DA EMPRESA	NÚMERO DE EMPRESAS
"Common Law"	Austrália	23.20%	3
	Canadá	2.76%	65
	Hong Kong	-2.88%	5
	África do Sul	6.72%	22
	Reino Unido	9.57%	27
	Estado Unidos	2.01%	39
	<b>Média</b>	<b>4.47%</b>	<b>161</b>
"French Civil Law"	Brazil	23.19%	141
	Chile	23.14%	7
	França	28.05%	9
	Itália	29.36%	62
	México	36.42%	5
	<b>Média</b>	<b>25.39%</b>	<b>224</b>
"Scandinavia Civil Law"	Dinamarca	0.84%	30
	Finlândia	-5.03%	21
	Noruegua	5.83%	15
	Suécia	1.04%	43
	<b>Média</b>	<b>0.48%</b>	<b>109</b>
"German Civil Law"	Alemanha	9.50%	65
	Coréia	28.94%	65
	Suiça	5.44%	37
	<b>Média</b>	<b>16.16%</b>	<b>167</b>

Fonte: Nenova, T.; 2003; "The value of corporate voting rights and control: a cross country analysis"; Journal of Financial Economics 68, 325-351

Aqueles países cuja origem legal é o “Código Civil Escandinavo” são os que apresentam uma menor média (0.48%) para o valor do prêmio do bloco de controle, como proporção do valor de mercado das empresas. Os países cuja origem é a chamada “*common law*” (Austrália, Canadá, Hong Kong, África do Sul, Reino Unido e Estados Unidos) são os que apresentam o segundo menor prêmio de controle, com uma média de 4.47% do valor de mercado das empresas da amostra. Já a maior média (25.4%) é a daqueles países cuja origem legal é a chamada “*french civil law*” (Brasil, Chile, França, Itália e México). O Brasil apresenta uma média para o prêmio do bloco de controle de 23.2% do valor de mercado das empresas da amostra (141).

Segundo Nenova (2003), a aplicação das leis “*law enforcement*”, proteção do minoritário e regulamentação das aquisições e fusões, explicam 68% da variação do valor do prêmio de controle de um país para o outro.

Ambiente Legal: A aplicação das leis e regulamentos aumenta a probabilidade de perda monetária ou de reputação para um controlador que está em posição de extrair benefícios privados desse controle. Este fato diminui o prêmio de controle que alguém está disposto a pagar, já que é mais difícil se extrair benefícios deste controle.

Proteção ao minoritário: garante o valor da participação desse acionista e está, portanto, negativamente relacionada ao prêmio de controle.

Regras para fusões e aquisições: essas regras asseguram que o prêmio de controle seja dividido com os minoritários em caso de mudança de controle. Três características dessas regras de fusões e aquisições são importantes: tratamento igualitário entre as diferentes classes de ações, tratamento igualitário entre os minoritários e os acionistas dominantes dentro de cada classe de ação, e ofertas públicas obrigatórias acima de certo número de ações sendo adquiridas ou transferidas.

Evidências do benefício de uma melhor regulamentação e maior proteção ao minoritário também podem ser encontradas no trabalho de Doidge (2003) onde o autor mostra os efeitos da listagem

de empresas não americanas no mercado americano (como no caso dos ADR's brasileiros, por exemplo). Empresas que possuem listagem no país de origem e nos EUA têm um prêmio de controle (medido pelo poder de voto que, segundo Nenova (2003), pode ser considerado o “*lower bound*” do prêmio de controle) 43% menor que empresas que somente são listadas em seu país de origem.

Como colocado por La Porta *et al* (2000), a proteção pobre ao acionista minoritário pode explicar porque é tão difícil, para empresas listadas em certos mercados, atrair novos investidores, e porque as ações dessas empresas são negociadas a um desconto. Coffee (2002) e Stultz (1999) argumentam que uma dupla listagem em uma bolsa americana melhora a proteção do minoritário para empresas vindas de países onde essa proteção é falha. Sob a chamada “*bondig hypothesis*” ou hipótese da amarração, os controladores podem usar uma listagem nos EUA para assegurar aos minoritários que eles terão uma probabilidade menor de serem explorados. Recentes estudos de Reese e Weisbach (2002) e Doidge *et al* (2003) trazem evidências consistentes com esse argumento. Reese e Weisbach mostram que, após a listagem nos EUA, empresas de países com fracos sistemas de proteção ao minoritário são capazes de levantar mais recursos através da emissão de ações no mercado local. Doidge *et al* (2003) também mostram que o valor das ações melhora com a dupla listagem.

No Brasil, uma alternativa para a dupla listagem, e que também assegura certa amarração do acionista controlador com relação à proteção do minoritário, é a adesão aos chamados níveis de governança corporativa da Bovespa. Assim, em 2004, todas as novas emissões foram feitas ou no chamado nível 2 de governança corporativa ou no “Novo Mercado”.

Bechmann e Raaballe (2003) examinaram a consequência da restrição regulatória para a aquisição de empresas com dois tipos de ações com diferentes poderes de voto na Europa, e mais especificamente, na Dinamarca. As diferenças de preço entre ações com direito a voto, e aquelas com menor poder de voto ou sem direito a voto, estão ganhando importância na Europa e parece cada vez mais provável que o Conselho Europeu adotará a chamada “Décima Terceira Diretiva sobre leis corporativas com relação a ofertas de aquisição”. De acordo com essa diretiva, todos os membros da União Européia necessitam ter regras que protejam o minoritário em casos de fusões

e aquisições. Contudo, essa diretiva deixa os países membros com certo grau de liberdade sobre como, exatamente, alcançar esta proteção. Assim, é natural esperar discussões em diferentes países sobre os pontos positivos e negativos de diferentes regras pelas quais os minoritários podem ser protegidos.

Nos casos de aquisições, os acionistas com ações de menor poder de voto estão usualmente incluídos como minoritários. Portanto, a Diretiva também requer proteção regulatória sobre como as ações de menor poder de voto serão tratadas com relação às ações de maior poder de voto nos casos de aquisições. Como consequência dessa Diretiva, em alguns países uma oferta de aquisição não pode diferenciar as diferentes classes de ações. Exemplos de países onde isso acontece são: Áustria, Dinamarca, Finlândia, Reino Unido, Suécia e Suíça. Nestes países, uma empresa comprando o controle de uma outra é obrigada a fazer uma oferta por todas as ações. Os preços oferecidos ou têm que dar “o mesmo prêmio” para todas as classes ou têm que ser razoáveis.

Na Dinamarca, por exemplo, uma oferta tem que pagar a uma classe de ações com menos direito a voto o mesmo prêmio pago às ações com maior poder de voto. Isto significa que se, por exemplo, as duas classes de ações negociam a \$ 50 e \$ 100 respectivamente, uma oferta pagando \$ 150 pela classe com maior poder de voto tem que pagar \$ 75 para a outra classe. Além disso, ofertas parciais não são permitidas. O mais interessante é que, como demonstrado em Bechmann e Raaballe (2003), esse tipo de regulamentação faz com que os dois tipos de ação sejam negociadas a um mesmo preço. É o que acontece hoje na Dinamarca, onde o diferencial de preço entre as duas classes de ação é menor que 5%.

Como mostrado em Nenova (2003), o Brasil está entre os países que apresentam um maior prêmio de voto. Como o prêmio de voto é uma *proxy* para o prêmio de controle, pode-se dizer que o Brasil está entre aqueles que permitem ao controlador extrair os maiores benefícios privados em detrimento dos acionistas minoritários. Como mostrado anteriormente, o ambiente regulatório é um dos grandes responsáveis pela existência de um prêmio de controle tão grande.

No Brasil, a chamada “Lei das S.A’s” veio a ser o grande marco regulatório do mercado de capitais. As últimas grandes modificações da Lei das S.A’s (Lei 6.404 de Dezembro de 1976) foram feitas em 1997 e 2001. Entre outras coisas, essas modificações removeram certa proteção aos minoritários para permitir ao governo vender as empresas estatais no programa de desestatização. Em 2001, a lei 10.303 foi aprovada pelo Presidente Fernando Henrique. Esta lei restaurou algumas das provisões eliminadas em 1997 e também adicionou alguns princípios de governança corporativa.

As principais mudanças introduzidas pela lei 10.303 foram:

a) Estrutura de Capital: desde a alteração na Lei das S.A’s, introduzida em 1990, eliminando o conceito de ações nominativas e ao portador, as empresas brasileiras passaram a poder ter duas classes de ações: ações nominativas ordinárias (com direito a voto) e ações nominativas preferenciais (sem direito a voto). O máximo permitido para as ações preferenciais seria de 2/3 do capital. Assim, um investidor poderia ter o controle da empresa com menos de 17% do total de ações. Essa possibilidade foi eliminada com a lei 10.303, que determina que ações preferenciais tenham agora que ser no máximo 50% do capital (para novas emissões). Os tipos de vantagens (para compensar a inexistência de poder de voto) que os acionistas preferenciais podem ter continuam basicamente as mesmas. Contudo, para oferecer e negociar ações no mercado de capitais, a companhia deve dar aos acionistas minoritários pelo menos uma das seguintes vantagens: (1) o direito de receber um dividendo mínimo de 25% do lucro líquido, com prioridade para os acionistas preferenciais até 3% do capital da empresa; (2) o direito de receber dividendos 10% maiores que o das ações ordinárias; (3) “tag along” no caso de venda da empresa.

b) Conselho de Administração - Composição do Conselho de Administração: acionistas ordinários, representando pelo menos 15% do capital total, ou acionistas preferenciais de companhias abertas, representando pelo menos 10% do capital, podem eleger um membro do conselho e seu substituto. Caso o número de ações de cada um dos dois grupos em separado não atinja o mínimo necessário para eleger um representante, os dois grupos podem ser reunir e, com um mínimo de 10% do capital, eleger um membro do conselho. Estas inovações só se aplicam a

partir de 2006. Uma outra inovação da lei 10.303 está relacionada à habilidade dos acionistas, através do Acordo de Acionistas, elegerem representantes do conselho. O novo artigo 141, parágrafo 7, da Lei da S.A's estabelece que, quando a eleição do conselho é feita por voto múltiplo e um dos dois grupos de acionistas (ordinários ou preferenciais) exerce o seu direito de eleger um membro do conselho conforme descrito acima, os acionistas signatários do Acordo de Acionistas, e que representam mais de 50% das ações ordinárias, terão o direito de eleger o mesmo número de representantes que todos os outros grupos juntos mais um, independentemente do número de membros determinado pelo estatuto. Conseqüentemente, apesar da nova lei permitir a eleição de conselheiros pelos minoritários, o controle da empresa por certo grupo pode permanecer o mesmo.

Maioria qualificada e direito de veto: a nova lei também permite que o estatuto de uma companhia estabeleça que certas determinações do conselho de administração sejam submetidas ao voto de uma maioria qualificada de acionistas. Além disso, a nova lei dá aos conselheiros indicados pelos minoritários o direito de vetar a indicação do auditor, desde que haja uma justificativa.

c) Direito de Saída: a lei 10.303 dá aos acionistas o direito de sair da empresa mediante reembolso do valor de suas ações se, na assembléia geral da empresa, for decidido que a companhia será vendida. Este direito tinha sido removido para dar ao governo brasileiro a possibilidade de implementar o programa de privatização mais eficientemente, através da re-estruturação de companhias a serem privatizadas, sem considerar os acionistas minoritários. A volta desse direito de sair da empresa em caso de venda e os direitos similares de saída em casos de fusões e aquisições são, contudo, limitados às seguintes circunstâncias: (1) a venda tem como resultado uma mudança no objetivo da companhia, (2) o dividendo mínimo é reduzido, (3) a venda ou “*spin off*” implica a participação em um grupo de empresas.

d) *Tag along*: o direito de *tag along* para os minoritários também foi removido nos anos 1990 para permitir a implementação do processo de privatização. Esse direito foi restaurado também pela lei 10.303, mas foi restaurado de maneira diferente do original. De acordo com as novas regras, os minoritários com ações ordinárias de empresas com capital aberto, terão o direito de

vender suas ações em caso de uma oferta pública para compra das ações do bloco de controle da empresa, independentemente da transferência de controle ser direta ou indireta. Contudo, o preço pago aos minoritários detentores de ações ordinárias poderá ser reduzido para até 80% do valor pago pelo bloco de controle. Os acionistas detentores de ações preferenciais continuam sem nenhum direito a “*tag along*”.

e) Arbitragem: a nova lei também permite às companhias incluírem em seus estatutos a possibilidade de resolver disputas com seus acionistas e entre minoritários e controladores através de arbitragem. Essa medida, além de evitar a ida ao poder judiciário (os juízes muitas vezes não compreendem a complexidade que geralmente está envolvida neste tipo de conflito), permite também acelerar e melhorar a eficiência da resolução desses conflitos e mitigar os efeitos de uma disputa mais longa e custosa sobre a empresa e sua direção.

Além das mudanças acima, também o mercado criou seus próprios mecanismos de auto-regulação. Grandes investidores institucionais, como os fundos de pensão, passaram a adotar critérios de governança corporativa na seleção de seus investimentos, e a Bovespa criou os chamados níveis de governança corporativa e também o Novo Mercado. As principais características dos níveis de governança e do novo mercado são:

As companhias do nível 1 devem se comprometer com a melhoria na prestação de informações ao mercado e com a dispersão acionária. As principais práticas do nível 1 são: manutenção de um mínimo de 25% das ações em circulação; realização de ofertas públicas de ações através de mecanismos que favoreçam a dispersão; melhoria nas informações prestadas trimestralmente, entre as quais a exigência de consolidação e de revisão especial; informar negociações de ativos e derivativos de emissão da companhia por parte de acionistas controladores ou administradores da empresa; divulgação de acordos de acionistas e programas de *stock-options*; disponibilização de um calendário anual de eventos corporativos; e apresentação das demonstrações do fluxo de caixa.

Os critérios para adesão ao nível 2, em adição aos do nível 1, são: conselho de Administração com mínimo de cinco membros e mandato unificado de um ano; disponibilização de balanço

anual seguindo as normas do US GAAP ou IAS; extensão, para todos os acionistas detentores de ações ordinárias, das mesmas condições obtidas pelos controladores quando da venda do controle da companhia e de, no mínimo, 70% deste valor para os detentores de ações preferenciais; direito de voto às ações preferenciais em algumas matérias, como transformação, incorporação, cisão e fusão da companhia e aprovação de contratos entre a companhia e empresas do mesmo grupo; obrigatoriedade de realização de uma oferta de compra de todas as ações em circulação pelo valor econômico, nas hipóteses de fechamento de capital ou cancelamento do registro de negociação neste Nível; adesão à Câmara de Arbitragem para resolução de conflitos societários.

O Novo Mercado inclui todas as obrigações dos níveis 1 e 2 mais a obrigatoriedade de ter somente ações ordinárias (com direito a voto) em seu capital.

Apesar das melhorias introduzidas pela lei 10.303 e outros mecanismos de auto-regulação, continuam a existir muitas evidências de exploração dos acionistas minoritários em benefício dos controladores. Como mostrado anteriormente (NENOVA, 2003; SAITO, 2000; VALADARES, 1998) o Brasil apresenta um alto prêmio de controle evidenciando que, através da obtenção do controle, é possível obter benefícios privados que vão além do fluxo de caixa declarado por ação. O prêmio de controle, calculado da maneira demonstrada nos itens 2 e 3 deste trabalho, é muito menor que o prêmio de fato pago em recentes transferências de controle no mercado brasileiro. Estes prêmios podem chegar a 800% sobre o valor das ações preferenciais (CUNHA, 2000; VALADARES, 1998). Para ilustrar com alguns exemplos, são mencionados abaixo dois casos recentes no mercado brasileiro:

Tele Centro Oeste Celular (TCOC): em 2003, a Telesp Celular (TCP), controlada pela Portugal Telecom, decidiu comprar 100% das ações da operadora de telefonia celular Tele Centro Oeste Celular. Para isso, estabeleceu o preço total que queria pagar por 100% do fluxo de caixa da empresa e resolveu realizar o processo de aquisição em três fases. Em um primeiro passo, comprou o bloco de controle (nas mãos de uns poucos acionistas) por R\$ 19,9/ação. O segundo passo foi o pagamento de 80% desse valor ao demais acionistas minoritários detentores de ações ordinárias, conforme determina a lei. Assim, esses acionistas minoritários receberam R\$ 16,7/ação. Contudo, no caso dos acionistas detentores de ações preferenciais, a empresa ofereceu

R\$ 4,42/ação, ou seja, um prêmio de controle de mais de 300%. Posteriormente, este preço foi questionado junto à CVM, que acabou aceitando as contestações e decidiu que o preço não era justo. A TCP decidiu então cancelar a oferta aos minoritários detentores de ações preferenciais e deixar de adquirir estas ações, que continuam listadas até a presente data.

AMBEV: em 2004, o controle da AMBEV foi adquirido pela Belga Interbrew que, através de uma troca de ações, pagou prêmio de mais de 100% pelas ações de controle, e 80% desse valor aos demais acionistas ordinários, conforme determina a lei. Os acionistas detentores de ações preferenciais não foram incluídos na negociação e ainda tiveram que aceitar uma nova emissão de ações preferenciais, cujo objetivo seria o de financiar a aquisição das operações da Interbrew nos EUA, que eram consideradas caras. Entre os acionistas com ações preferenciais da AMBEV, estavam grandes fundos de pensão, como a PREVI, o maior do país. Estes grandes acionistas protestaram de todas as formas possíveis, mas a CVM (Comissão de Valores Mobiliários) já se manifestou, dizendo que nada houve de ilegal na transação. O protesto destes acionistas, contudo, serviu para mais uma vez mostrar que a regulamentação brasileira é falha na proteção ao minoritário, que tem tentado, cada vez mais, fazer valer o seu poder e diminuir o prêmio de controle e outras formas de exploração. Na CVM, o aumento das interpelações dos minoritários já foi percebido. Em março de 2004, havia na CVM mais de 50 processos de reclamação ou consulta desses acionistas. As principais queixas se referem aos dividendos (cálculo e distribuição) e abuso do poder dos controladores.

O Prêmio de Controle somente existe onde, de alguma forma, o controlador pode extrair benefícios privados, além daqueles assegurados pelo fluxo de caixa declarado por ação. O funcionamento do sistema judiciário, proteção ao investidor, regras para fusões e aquisições e governança corporativa explicam 68% da diferença no valor dos votos do bloco de controle em relação às outras ações. Como essa diferença de valor nos votos é somente uma parte do valor do prêmio de controle, pode-se perceber a importância dos fatores acima para o desenvolvimento do mercado de capitais (assegurando melhor financiamento para as empresas), atração de capitais externos e valorização das ações. Dado o tamanho do prêmio de controle no Brasil (evidenciado seja através da diferença no valor dos votos do bloco de controle, seja através de recentes transações) pode-se afirmar que as recentes mudanças na legislação, o maior poder da CVM e os

esforços de auto-regulação ainda estão longe de alcançar o ideal: um mercado onde o preço da ação seja próximo à fração do fluxo de caixa que ela representa, e não tenha, como componente, benefícios extras que o controlador pode vir a extrair à custa dos minoritários.

## **4. ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **4.1 Descrição geral dos resultados**

Como já mencionado na metodologia de pesquisa, foram respondidos 93 questionários, referentes a 93 avaliações distintas de ativos. O número de respondentes foi de 83 e os resultados obtidos nas respostas são apresentados a seguir.

#### **4.1.1 Data da avaliação**

Os respondentes forneceram o mês e o ano em que procederam às avaliações. As datas foram organizadas de acordo com o ano em que foram realizadas (Tabela 3). Observou-se uma grande predominância de avaliações realizadas em 2006 (aproximadamente 71% do total). Esse fato é de importante menção, uma vez que se tornam possíveis análises comparativas, não somente a respeito dos métodos utilizados, parâmetros adotados nesses métodos, mas também no que tange à magnitude desses parâmetros e finalmente ao resultado atingido, qual seja, a taxa de desconto utilizada na avaliação.

**Tabela 3 – Ano de realização das avaliações estudadas**

Ano	Casos	Frequência Relativa
2006	66	70,97%
2005	19	20,43%
2004	4	4,30%
2003	2	2,15%
2002	2	2,15%
Total	93	100,00%

O gráfico 1 ilustra a predominância das avaliações realizadas no ano de 2006:

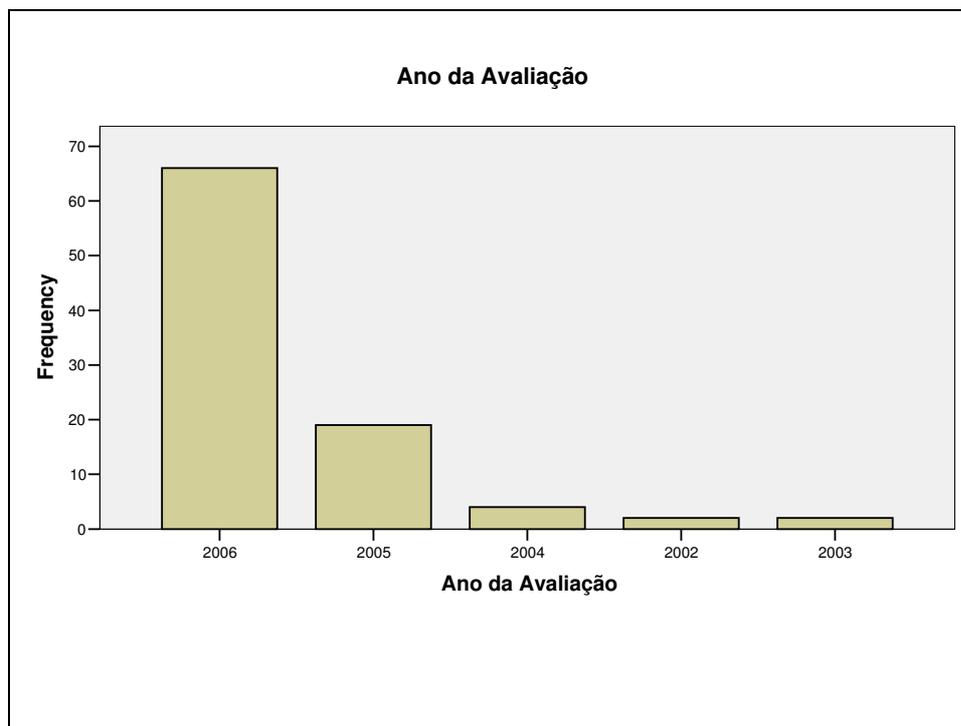


Gráfico 1 – Ano de realização da avaliação

#### 4.1.2 Finalidade da avaliação

A maior parte dos respondentes declarou ter como finalidade para a sua avaliação a compra ou venda de participações em empresas. Tal resultado pode ser explicado pela trabalhosa missão de se obter dados fidedignos e relativamente bem detalhados, com respeito aos fluxos de caixa futuros, que se espera que o ativo analisado gere.

De modo geral, as operações de compra e venda de participações envolvem quantias volumosas e, devido ao fato de que, em grande parte dos casos, há a tendência de uma assimetria de informações entre potencial adquirente e adquirido ou vendedor do ativo, há evidências de que os profissionais envolvidos nessa atividade se utilizam do fluxo de caixa descontado, como metodologia para a avaliação de ativos, de maneira mais intensa que aqueles profissionais envolvidos em outras atividades nas quais praticam avaliação (Tabela 4).

**Tabela 4 – Finalidade das avaliações estudadas**

Finalidade da avaliação	Casos	Frequência Relativa
Compra ou venda de participação	55	59,14%
Avaliação de projetos	13	13,98%
Avaliação de títulos	12	12,90%
Parcerias e <i>joint-ventures</i>	6	6,45%
Gestão de valor	4	4,30%
Reestruturação e/ou liquidação judicial	2	2,15%
Revisão tarifária	1	1,08%
Total	93	100,00%

a) Compra ou venda de participação: foi mantida a categoria inicial, por se tratar de um objetivo bem definido e distinto dos demais elencados.

b) Avaliação de projetos e outros usos internos: foram agregadas as categorias de avaliação de projetos, parcerias e *joint-ventures*, gestão do valor, reestruturação e/ou liquidação judicial e revisão tarifária. O critério para a agregação dessas categorias foi o seu caráter neutro, em um primeiro momento, no que diz respeito a interesses de obtenção de resultados e a sua natureza informacional, que sugere um avaliador com nível de acesso aos dados da empresa menos restrito que na primeira categoria.

c) Avaliação de títulos: Esse estrato possui caráter bem definido, e possui semelhanças com a compra e venda de participação, embora geralmente envolva quantias significativamente inferiores, o que tende a levar o analista a investir menos tempo na avaliação em si. Devido à liquidez do mercado de títulos em comparação à categoria genérica de compra ou venda de participação, as operações são mais frequentes e os clientes do avaliador tendem a ser mais pulverizados e, muitas vezes, podem assumir o papel de comprador ou vendedor do ativo (Tabela 5).

**Tabela 5 - Finalidade das avaliações estudadas em três categorias**

Finalidade da avaliação	Casos	Frequência Relativa
Compra ou venda de participação	55	59,14%
Avaliação de projetos e outros usos internos	26	27,96%
Avaliação de títulos	12	12,90%

Total	93	100,00%
-------	----	---------

#### 4.1.3 Posição do avaliador

Em seguida, foram obtidos os dados da posição do avaliador em relação ao objeto avaliado. Essa questão teve como objetivo avaliar possíveis vieses na determinação da taxa de desconto advindos dos interesses do analista em relação ao objeto avaliado (Tabela 6).

**Tabela 6 – Posição do avaliador**

Posição do Avaliador	Casos	Frequência Relativa
Comprador	36	41,38%
Vendedor	30	34,48%
Neutro	20	9,20%
Própria Empresa	7	8,05%
Total	93	100,00%

As categorias iniciais foram agregadas em três estratos distintos. Sempre que se tratava da categoria de avaliação de projetos na própria empresa, a posição do avaliador foi considerada neutra. Para as outras duas categorias, os respondentes informaram qual era sua posição, sendo que podiam optar por comprador, vendedor ou neutro (Tabela 7).

**Tabela 7 - Posição do avaliador em três categorias**

Posição do Avaliador	Casos	Frequência Relativa
Comprador	36	38,71%
Vendedor	30	32,26%
Neutro	27	29,03%
Total	93	100,00%

#### 4.1.4 Perfil das instituições participantes

Os dados da Tabela 8 mostram as médias e o desvio padrão para os dados identificadores dos portes das empresas envolvidas na avaliação.

Sempre que o respondente declarou que sua posição era de venda, foram perguntados os dados do vendedor (seus próprios dados) e se o potencial comprador era conhecido; caso fosse, ele deveria preencher os dados a respeito do potencial comprador. Analogamente procedeu-se no caso da posição de compra.

Nos casos em que o avaliador se declarou neutro, foram perguntados ao mesmo os dados a respeito de sua empresa e do ativo avaliado.

**Tabela 8 – Estatísticas de porte dos participantes**

Variável	Dados	Média	Desvio Padrão
Receita Avaliador	7	3.946.742.857	6.585.627.983
Ativo Avaliador	5	5.406.710.000	7.463.885.452
Receita Vendedor	28	300.857.143	941.999.107
Ativo Vendedor	28	826.370.393	3.763.905.455
Receita Potencial Comprador	10	3.671.350.000	7.741.820.324
Ativo Potencial Comprador	8	4.744.412.500	10.351.307.201
Receita Potencial Vendedor	22	1.578.239.773	3.122.249.359
Ativo Potencial Vendedor	21	9.028.216.667	23.953.031.938
Receita Comprador	29	2.485.973.793	5.386.738.812
Ativo Comprador	28	3.982.571.786	8.105.264.730
Receita Objeto (Neutro)	22	7.243.414.727	19.441.031.604
Ativo Objeto (Neutro)	19	23.481.296.316	65.965.272.363

Quando o avaliador conhecia os dados da ponta contrária, o questionário pedia as informações padrão a seu respeito (setor, origem do capital, receita bruta e ativo total).

As Tabelas 9 e 10 apresentam os dados relativos ao conhecimento, por parte do avaliador, da ponta contrária da operação. No caso dos vendedores verificou-se que somente 40% deles tinha conhecimento de um comprador potencial. Já no caso dos compradores, aproximadamente 70% tinha conhecimento a respeito do vendedor.

**Tabela 9 – Definição do comprador**

Comprador definido (Sim/Não)	Casos	Frequência Relativa
Não	18	60,00%
Sim	12	40,00%

Total	30	100,00%
-------	----	---------

**Tabela 10 - Definição do vendedor**

Vendedor definido (Sim/Não)	Casos	Frequência Relativa
Sim	25	69,44%
Não	11	30,56%
Total	36	100,00%

A seguir, estão representados os setores aos quais pertencem as empresas envolvidas nas avaliações pesquisadas. Percebe-se uma concentração maior nos setores de alimentação, energia e produtos de limpeza (Tabela 11).

**Tabela 11 – Setores econômicos dos participantes**

Setor	Neutro	Vendedor	Comprador	Potencial Vendedor	Potencial Comprador	Própria Empresa
Alimentação	1	4	5	6		1
Automobilístico			2			
Bancário			1			2
Bebidas			1			
Celular/Wireless						1
Cimento						1
Consultoria	2					2
Cosméticos			1	1		
Energia		3	7	5	2	1
Ensino Superior	1					
Entretenimento				1		
Equipamentos Médicos		1				
Ferrovário		1		1		1
Internet				1		
Material de Construção				1		1
Metalurgia			1	1		1
Mineração			1	1		
Papel e Celulose		2	1	1		
Petroquímica						2
Produtos de Limpeza		4				
Publicidade e Propaganda		3			2	
Químico		3		1	1	1
Seguros						1
Serviços Industriais			1	1		1
Serviços de Informação		1	1	1	2	
Serviços Médicos		1			1	
Siderurgia			3	1		

Tecnologia Hardware		1				
Tecnologia Software		1	1		1	
Telecomunicações		1	3			1
Varejo			1	1		
Outros	1	3	5	2	2	5
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>29</b>	<b>35</b>	<b>26</b>	<b>11</b>	<b>22</b>

#### 4.1.5 Método usado na estimação do custo de capital próprio

A primeira questão que diz respeito à metodologia em si é justamente qual foi o método utilizado para a determinação do custo de capital próprio na avaliação. Os métodos mais recorrentes foram o CAPM e o Método de Prêmios de Risco. Foram citadas outras metodologias, entretanto, dada a baixa frequência e a particularidade de cada uma delas, o presente estudo se concentrou na análise detalhada das duas metodologias mais recorrentes.

É importante destacar que as opções disponíveis para o respondente, quando questionado a respeito da metodologia eram: "CAPM", "Taxa referencial de mercado", "Taxa determinada pela matriz" e "Outros". Como mencionado anteriormente neste estudo, o método de prêmios de risco, assim conhecido em meios acadêmicos, como qualifica Leal (2002), é mais comumente identificado pelos avaliadores como taxa referencial de mercado, sendo adicionados à mesma os prêmios por fatores de riscos aos quais os investidores estejam expostos ao adquirir tais ativos (Tabela 12).

**Tabela 12 – Método utilizado na estimação do custo de capital próprio**

Método Usado	Casos	Frequência Relativa
CAPM	56	60,22%
Prêmios de Risco	25	26,88%
Outros	12	12,90%
Total	93	100,00%

Pelas razões explanadas, ao analisar o método utilizado, a amostra foi reduzida a 81 respondentes, os que optaram pelo CAPM ou pelo Método de Prêmios de Risco, como indicado na Tabela 13.

**Tabela 13 - Método utilizado na estimação do custo de capital próprio – 2 categorias**

Método Usado	Casos	Frequência Relativa
CAPM	56	69,14%
Prêmios de Risco	25	30,86%
Total	81	100,00%

O CAPM é um modelo de precificação de ativos unifatorial, que capta o risco sistemático de um ativo por intermédio do fator Beta:

**Fórmula 4 – Modelo CAPM**

$$K_e = R_f + \beta \cdot (R_m - R_f)$$

Sendo:

$K_e$  = custo de capital próprio ou taxa requerida de retorno para o título

$R_f$  = taxa de retorno do ativo livre de risco

$R_m$  = taxa de retorno da carteira de mercado

$(R_m - R_f)$  = prêmio por unidade de risco de mercado

A seguir serão apresentadas as formas pelas quais a amostra analisada estima esses parâmetros. Serão analisados quais são os ativos utilizados como referências de retorno livre de risco, quais as carteiras de mercado utilizadas para a composição do prêmio de mercado e como esse prêmio é estimado. Além disso, a seguir, é tratada a maneira como é obtido o parâmetro Beta nas estimativas do custo de capital próprio por intermédio do CAPM.

**4.1.6 Estimativa do  $R_f$  no CAPM**

Uma questão inicial a respeito do ativo livre de risco a ser utilizado no modelo CAPM é a origem desse ativo. Damodaran (2004, p. 172) afirma que, para que um título seja considerado livre de risco, ele deve atender a duas condições: não deve haver a possibilidade de inadimplência e não deve existir incerteza a respeito das taxas de re-investimento dos fluxos de caixa resultantes do título.

No caso brasileiro, é impossível, à data de hoje, atender o primeiro pressuposto básico para a adoção de uma taxa de risco zero, devido à existência do risco soberano, sob o ponto de vista do investidor globalizado, como enfatizam Koller *et al* (2005, p. 626). Os autores recomendam a utilização da taxa de retorno do ativo livre de risco norte-americano de 10 anos, com adição das diferenças inflacionárias projetadas entre os dois países. Entretanto, como aponta Copeland *et al* (2002, p.392) não parece haver uma resposta definitiva, que se destaque como a solução mais apropriada para a questão no presente momento.

Contudo, algumas observações se tornam pertinentes. A pesquisa questionou os respondentes a respeito da origem do ativo livre de risco no modelo CAPM para o mercado brasileiro. Foram apresentadas aos respondentes três opções, sendo duas delas de emissões do governo brasileiro e uma de emissões do governo americano, como apresentado na Tabela 14:

**Tabela 14 – Origem do ativo livre de risco para o CAPM**

Fonte $R_f$	Casos	Frequência Relativa
Mercado norte-americano	41	73,21%
Mercado brasileiro	9	16,07%
Dívida soberana	6	10,71%
Total	56	100,00%

De fato, as opções apresentadas podem ser divididas em dois únicos grupos caracterizados pelo seus emissores. Ao utilizar como ativo livre de risco um título emitido pelo governo norte-americano, o avaliador não está considerando, pelo menos neste parâmetro, o risco de inadimplência presente nos títulos de emissão nacional. Por outro lado, ao utilizar os ativos emitidos pelo governo brasileiro como *proxy* para ativo livre de risco, o avaliador embute o risco-país presente nas emissões do governo local.

Dessa forma, a diferença em se utilizar taxas de retorno que refletem o rendimento dos títulos da dívida interna ou externa brasileira, reside simplesmente na moeda para a qual se estima o parâmetro. Ao utilizarem-se os títulos da dívida externa, em sua maioria emitidos em dólares

americanos, se obterá "um ativo livre de risco" em dólares, ao passo que, ao se utilizar taxas que refletem o retorno de títulos no mercado local, obter-se-á a taxa em moeda local.

Quando o respondente optou por utilizar como taxa livre de risco uma emissão do governo brasileiro no mercado local, questionou-se qual haveria sido a origem desse parâmetro. Os resultados seguem na Tabela 15:

**Tabela 15 - Origem do ativo livre de risco para o CAPM no mercado brasileiro**

Fonte $R_f$	Casos	Frequência Relativa
SELIC	7	77,88%
Estrutura DI	1	11,11%
TJLP	1	11,11%
Total	9	100,00%

Algumas restrições à utilização da taxa Selic como estimativa para o retorno livre de risco já foram abordadas, principalmente no que diz respeito ao prêmio existente em relação aos títulos livres de risco do governo norte-americano. Todavia, outras questões metodológicas são de grande pertinência.

Primeiro, a taxa SELIC é pré-fixada por um período muito curto, aproximadamente um mês em circunstâncias normais, ou seja, sem adoção de vieses de alta ou baixa. Por essa razão, o fluxo de caixa de um ativo remunerado a essa taxa, por prazo superior a um mês, jamais será previamente conhecido.

Segundo, e resultante do primeiro aspecto, há o risco de re-investimento de fluxos intermediários, já que, por ser de curtíssimo prazo, na avaliação de qualquer investimento, o prazo de maturação dos fluxos de caixa sempre serão extremamente superiores às operações de um dia.

Diferentemente das Taxas Selic *overnight* ou TJLP, as taxas de juros futuros dos contratos DI são expectativas de mercado em relação ao custo de oportunidade e, por essa razão, sua aplicação como taxas que refletem um ativo livre de risco parece estar conceitualmente mais alinhada que à aplicação da TJLP ou SELIC de um dia (Tabela 16).

**Tabela 16 - Origem do ativo livre de risco para o CAPM – mercado de dívida externa**

Fonte $R_f$	Casos	Frequência Relativa
Global 24	4	66,67%
Global 16	2	33,33%
Total	6	100,00%

Dentre os seis respondentes que utilizaram títulos da dívida soberana como *proxy* para o retorno do ativo livre de risco, quatro deles utilizaram Global 24 e dois o Global 16. É importante destacar que, enquanto o primeiro título foi emitido em moeda norte-americana, caracterizando uma avaliação em dólares, caso não haja um ajuste de expectativas inflacionárias, o segundo foi emitido em reais, o que nas mesmas condições pressupõe uma avaliação em reais.

Em relação aos respondentes que utilizaram o mercado norte-americano como origem do ativo livre de risco, utilizado no modelo CAPM, observa-se a predominância dos títulos de 10 anos, os T-Bonds. Grande parte dos autores, como Copeland *et al* (2002, p. 220) e Koller *et al* (2005, p. 296) defendem a utilização desse prazo para o retorno livre de risco. Damodaran (2004, p.173) ressalta, no entanto, que o prazo de maturação do ativo livre de risco deve ser função da maturação do ativo a se avaliar, não havendo uma resposta genérica definitiva para a questão (Tabela 17).

**Tabela 17 – Prazo de maturação do ativo livre de risco para o CAPM**

Prazo $R_f$	Casos	Frequência Relativa
10 anos	31	55,36%
+ de 10	15	26,79%
Overnight	7	12,50%
1 ano	2	3,57%
2 anos	1	1,79%
Total	56	100,00%

Em seguida, procedeu-se à comparação entre o prazo de maturação do ativo livre de risco e a finalidade da avaliação realizada, buscando identificar a existência de alguma relação entre as duas variáveis. Verifica-se pela Tabela 18, e também pela significância do teste Chi-square realizado, que não há relação entre as motivações da realização da avaliação de escolha do prazo de maturação do ativo livre de risco para o modelo CAPM.

**Tabela 18 – Cruzamento entre o prazo de maturação do ativo livre de risco para o CAPM e a finalidade da avaliação realizada**

		Finalidade da avaliação			
		Compra ou venda de participação	Avaliação de projetos e outros usos internos	Avaliação de títulos	Total
Prazo do Rf	[0 a 1 ano]	6	3	0	9
	[1 a 10 anos]	18	9	5	32
	Acima de 10 anos	9	3	3	15
	Total	33	15	8	56

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,694
Goodman and Kruskal Tau	0,812

#### 4.1.6.1 Estatística do retorno livre de risco para o CAPM

Foram calculados os parâmetros estatísticos básicos para o retorno livre de risco, considerando a taxa real, isto é, já desconsideradas as expectativas inflacionárias que pudessem estar embutidas na taxa (Tabela 19).

**Tabela 19 – Estatística para o ativo livre de risco (taxa real)**

Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	N	Sig Shapiro-Wilk
4,95%	1,17%	0,21%	31	0,04

Foi realizado o teste de normalidade, para o qual se obteve como resultado, rejeitar a hipótese  $H_0$ . Tal resultado está refletido pelo índice de Shapiro-Wilk, cuja significância foi de 4%. Dessa

forma, a média e desvio padrão apresentados têm caráter ilustrativo, porém as inferências em relação às demais variáveis não tem validade estatística.

A seguir (Gráfico 2) encontra-se o histograma da distribuição dos valores de Rf:

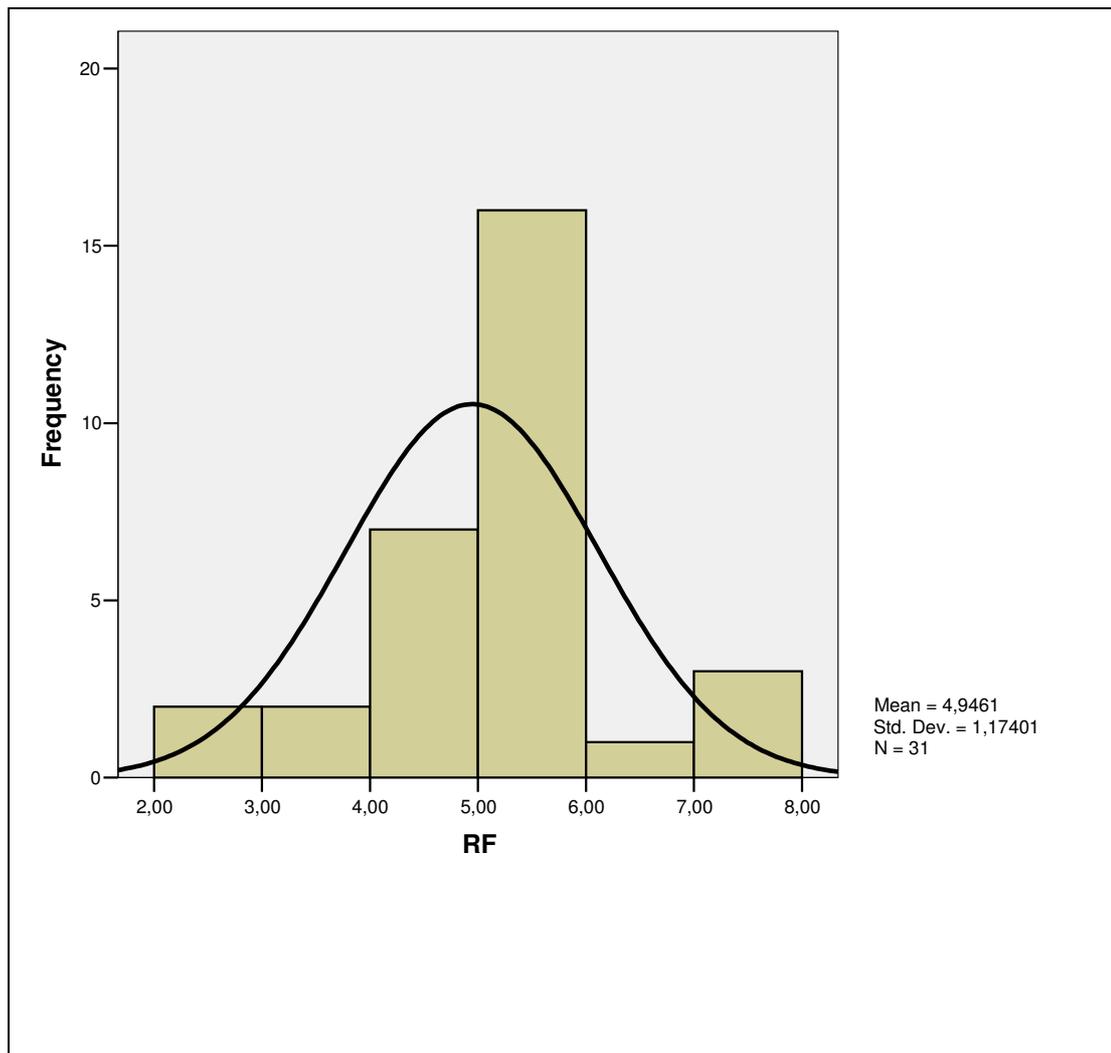


Gráfico 2 – Histograma da distribuição de taxas do retorno do ativo livre de risco

#### 4.1.7 Estimativa do $(R_m - R_f)$ no CAPM

O prêmio de risco de mercado, utilizado no modelo CAPM, reflete o risco adicional do investidor em alocar recursos em ativos de renda variável, ao invés de fazê-lo na renda fixa.

Dentre algumas abordagens possíveis para o cálculo do prêmio de mercado, a pesquisa considerou duas principais. A primeira consiste em se calcular a média dos prêmios de risco de mercado passados. A segunda, por sua vez, é composta por duas etapas: na primeira, calcula-se a média dos retornos da carteira de mercado adotada, e na segunda etapa se subtrai o retorno esperado do ativo livre de risco utilizado no modelo.

Ibbotson Associates (2001) defendem o uso da primeira metodologia aqui apresentada, uma vez que consideram que a carteira de mercado sofre influências diretas de mudanças macroeconômicas, bem como o retorno esperado do ativo livre de risco. Por tal motivo, argumentam que o retorno da carteira de mercado não segue um caminho probabilístico com média constante. Todavia, ao se utilizar a diferença entre o retorno da carteira de mercado histórico e o retorno histórico do ativo livre de risco, isto é, o prêmio de mercado histórico, se obterá uma variável probabilística, já que os efeitos macroeconômicos são expurgados da variação da carteira de mercado ao se calcular o prêmio de risco (Tabela 20).

**Tabela 20 – Método de estimação do prêmio de risco de mercado para o CAPM**

Risco de Mercado	Casos	Frequência Relativa
Prêmio de Mercado	31	55,36%
Retorno de Mercado	25	44,64%
Total	56	100,00%

Os resultados da pesquisa mostraram uma ligeira predominância da utilização direta do prêmio de mercado, isto é, a média das diferenças entre a carteira de mercado e o retorno do ativo livre de risco, como forma de mensuração do retorno de ativos com risco.

Ao se comparar um método utilizado para a obtenção do prêmio de mercado e o ativo livre de risco inserido no modelo CAPM, observou-se uma tendência à utilização direta do prêmio de mercado quando o ativo livre de risco tem sua origem em uma emissão do governo brasileiro.

Este resultado parece guardar estreita relação com o histórico dos retornos de renda fixa e renda variável do Brasil. Não parece haver a confiabilidade necessária para a comparação da rentabilidade de uma carteira de mercado brasileiro com a dos ativos de renda fixa, vistos pelos avaliadores em questão como ativos livres de risco.

Contudo, é importante destacar que dado um nível de significância de 5%, não se pode afirmar que essa relação é significativa estatisticamente, uma vez que o Chi-Square de Pearson resultante da relação teve significância de 7,9%.

**Tabela 21 – Cruzamento entre o método de estimação do prêmio de risco de mercado para o CAPM e a taxa livre de risco utilizada**

		Taxa livre de risco			
		Dívida soberana	Mercado brasileiro	Mercado EUA	Total
Forma de obtenção do prêmio de mercado	Prêmio de Mercado	5	7	19	31
	Retorno de Mercado	1	2	22	25
	Total	6	9	41	56

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,079
Goodman and Kruskal Tau	0,083

Por outro lado, ao se agrupar o ativo livre de risco em emissões realizadas pelo governo brasileiro ou americano, encontrou-se uma relação estatisticamente significativa, como mostra a Tabela 22.

Os resultados sugerem, sem, contudo haver comprovação empírica, que quando há a prática de utilização do ativo livre de risco de emissão do governo brasileiro, é adotado o prêmio de mercado histórico norte-americano, que apresenta um valor constante positivo ao longo do tempo, ao contrário do caso brasileiro.

**Tabela 22 - Cruzamento entre o método de estimação do prêmio de risco de mercado para o CAPM e a taxa livre de risco utilizada em duas categorias**

		Taxa livre de risco		
		Emissão Brasil	Emissão EUA	Total
Forma de obtenção do prêmio de mercado	Prêmio de Mercado	12	19	31
	Retorno de Mercado	3	22	25
	Total	15	41	56

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,025
Goodman and Kruskal Tau	0,026

Foi testada ainda a relação entre a determinação do prêmio de risco de mercado e o prazo de maturação do ativo livre de risco utilizado. Não foram encontradas relações significativas estatisticamente para o teste Chi-Square de Pearson e Goodman and Kruskal Tau (Tabela 23).

**Tabela 23 - Cruzamento entre o método de estimação do prêmio de risco de mercado para o CAPM e o prazo de maturação do ativo livre de risco**

		Prazo de maturação do ativo livre de risco			
		[0 a 1ano]	[1 a 10 anos]	Acima 10 anos	Total
Forma de obtenção do prêmio de mercado	Prêmio de Mercado	6	14	11	31
	Retorno de Mercado	3	18	4	25
	Total	9	32	15	56

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,124
Goodman and Kruskal Tau	0,129

A seguir estão apresentados os resultados no que diz respeito à carteira de mercado utilizada no modelo. Nota-se uma forte predominância do índice S&P500, resultado já esperado, pois se trata do mais amplo e relevante índice do mercado acionário norte-americano. Pratt (2002, p. 61) aponta esse índice como o mais adequado para o cálculo do prêmio de mercado em relação ao ativo livre de risco.

O índice nacional mais freqüentemente mencionado foi o índice Ibovespa (Tabela 24). Embora críticas sejam feitas à utilização do Ibovespa como *proxy* da carteira de mercado local, seja pela pouca representabilidade dos ativos com risco do mercado brasileiro ou pela sua ponderação por critério de liquidez, como relatado em Araújo *et al* (2006), os próprios autores concluem que o índice é o mais adequado para tal finalidade, disponível no mercado brasileiro.

**Tabela 24 – Carteira de mercado utilizada para cálculo do prêmio de mercado**

Carteira de mercado	Casos	Freqüência Relativa
S&P500	12	48,00%
Dow Jones	5	20,00%
Ibovespa	5	20,00%
Outros	3	12,00%
Total	25	100,00%

Damodaran (2005) enfatiza o fato de que, ao estimar prêmios de mercado, a maior parte dos avaliadores faz uso de informações fornecidas por Ibbotson Associates, que na sua base de cálculo utiliza dados de uma série histórica que se inicia em 1926. Assim sendo, o valor do prêmio de mercado deveria ter pouca dispersão nas diferentes análises. Entretanto, o autor constata que as estimativas do prêmio de risco de mercado variam numa faixa de 4% a 12%.

A pesquisa realizada buscou identificar quais são as fontes de dados utilizadas pelos avaliadores para a determinação direta do prêmio de risco de mercado. O resultado encontrado mostra uma predominância de duas bases de dados (Damodaran, por intermédio de página na Internet com livre acesso e Ibbotson Associates, por intermédio de relatório comercializado).

Tal realidade deveria se refletir nos prêmios de mercado estimados, fazendo com que sua dispersão fosse relativamente baixa. Analisando os resultados dos prêmios de mercado obtidos pelos respondentes, percebe-se um desvio padrão de 1,82% em torno de uma média de 5,18%.

Torna-se fundamental esclarecer que ambas as bases de dados citadas fornecem prêmios de mercado, ao se utilizar médias aritméticas ou geométricas, e calculando-se o prêmio em relação a

títulos do governo americano de curto e longo prazo, distinções essas que podem explicar, pelo menos em parte, as diferenças obtidas no cálculo do prêmio de risco de mercado.

**Tabela 25 – Fonte de obtenção do prêmio de risco de mercado**

Prêmio de mercado	Casos	Freqüência Relativa
Damodaran	13	41,94%
Ibbotson	10	32,26%
Histórico próprio	6	19,35%
Bloomberg	1	3,23%
Outros	1	3,23%
Total	31	100,00%

Booth (1999) aborda outra questão a respeito do cálculo dos prêmios de risco de mercado. Ao se considerar uma média histórica desses prêmios, adota-se a premissa de que a sensibilidade do investidor ao risco é constante ao longo do tempo, o que é uma assunção questionável. Segundo o autor, adotando essa premissa, o avaliador estaria incorrendo em um viés de prazo, que seria diminuído na medida em que a série histórica de análise fosse mais recente.

Por outro lado, Damodaran (2005) atenta para o fato de que, na medida em que a série histórica se reduz, eliminando-se os dados mais antigos, há um aumento muito grande na volatilidade do prêmio de mercado, causando uma dispersão muito alta em relação à média encontrada. Por este motivo, o autor recomenda a utilização de uma série histórica mais longa.

Os resultados obtidos mostram que mais de 10% dos avaliadores não fazem cálculos utilizando médias passadas, e determinam o prêmio de risco pela expectativa do diferencial de rendimentos entre a carteira de mercado e o ativo livre de risco, o que pressupõe uma análise *ex-ante* do prêmio de risco.

Em relação aos avaliadores que utilizaram médias passadas para determinação do prêmio de mercado, parece não haver consenso de qual seria o prazo mais adequado da série histórica ser considerada na obtenção da média. A Tabela 26 mostra os resultados obtidos pela pesquisa.

**Tabela 26 – Série histórica para o cálculo do prêmio de mercado**

Início do histórico para cálculo do Rm	Casos	Frequência Relativa
De 1920 a 1949	15	26,79%
De 1950 a 1979	14	25,00%
A partir de 2000	12	21,43%
De 1980 a 1999	8	14,29%
Expectativa de mercado	7	12,50%
Total	56	100,00%

Damodaran (2005) aponta a diferenciação no método de cálculo da média dos prêmios de risco de mercado, e com uma das variáveis causadoras de discrepâncias na definição do prêmio. Os resultados obtidos pela pesquisa mostram um forte equilíbrio entre as opções de utilizar a média aritmética ou geométrica dos prêmios passados. O uso da média aritmética pressupõe a inexistência de correlação entre os prêmios para o ano. Fama e French (1992), no entanto, demonstram a existência de correlação negativa entre os retornos acionários, o que sugere a utilização da média geométrica como melhor estimativa para determinação do prêmio de mercado (Tabela 27).

**Tabela 27 – Tratamento estatístico do prêmio de mercado**

Método de tratamento dos dados de Rm	Casos	Frequência Relativa
Média aritmética	24	43,64%
Média geométrica	22	40,00%
Expectativa de mercado	7	12,73%
Média das médias	2	3,64%
Total	55	100,00%

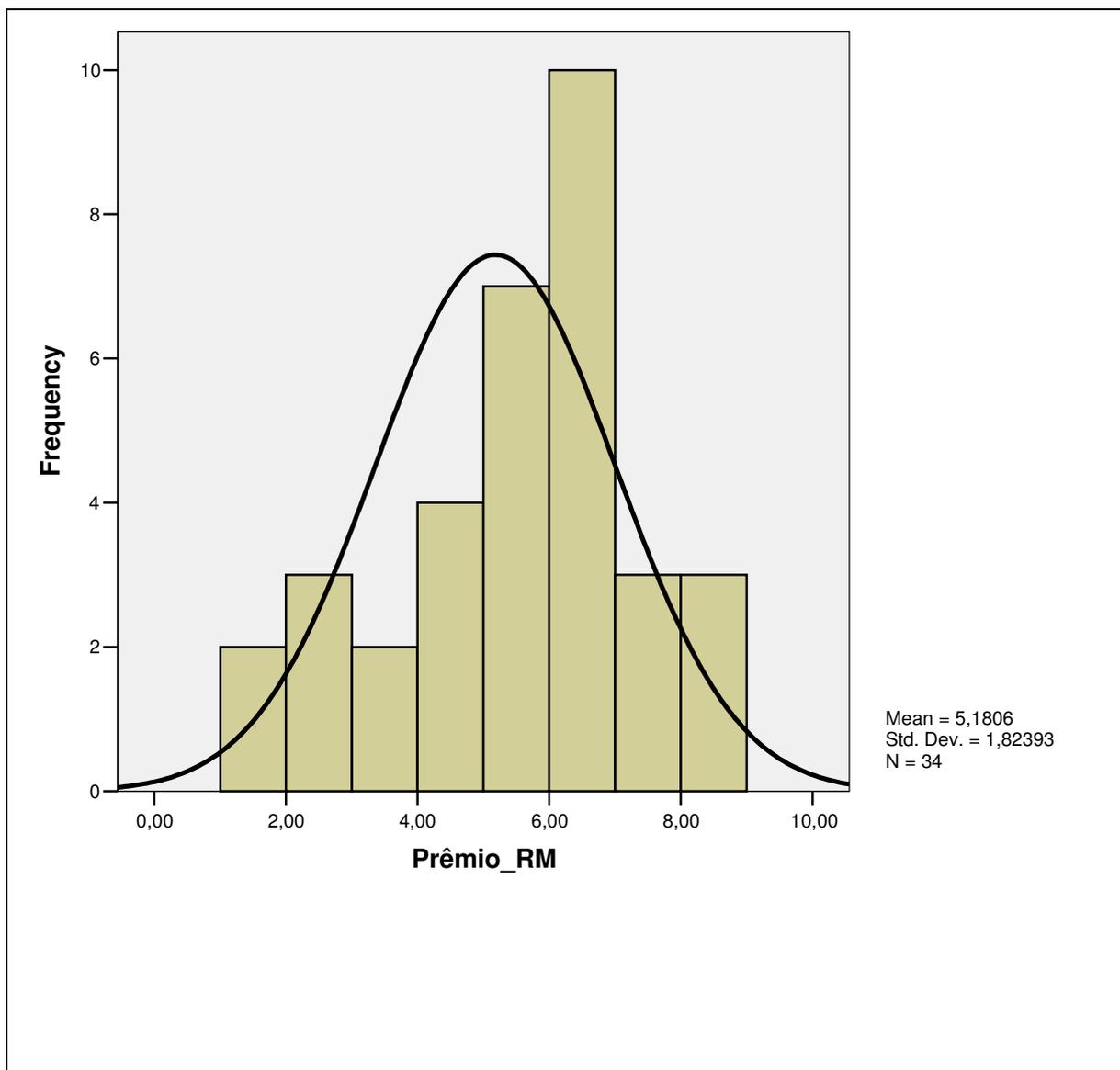
#### **4.1.7.1 Estatística do prêmio de mercado para o CAPM**

Os resultados obtidos pela pesquisa para o valor da taxa de prêmio de mercado para o CAPM são apresentados a seguir. Dos 56 respondentes que utilizaram o método para a determinação do custo de capital próprio, 35 forneceram a resposta do valor final de prêmio de mercado por eles utilizado. Foi realizado o teste de normalidade da distribuição das respostas, obtendo-se o valor de significância para o teste Shapiro-Wilk de 0,24, isto é, a hipótese de normalidade não deve ser rejeitada. Os parâmetros de curtose e *skewness* também se encontram dentro do esperado para uma aproximação de curva normal.

**Tabela 28 – Estatística para o prêmio de risco de mercado no método CAPM (taxas reais)**

Parâmetros Prêmio de mercado	Valores
N	34
Média	5,18%
Desvio Padrão	1,82%
Erro Padrão	0,31%
Limite inferior*	4,54%
Limite superior*	5,82%
Skewness	-0,34
Curtose	-0,41
Sig Shapiro-Wilk	0,24

O Gráfico 3 mostra o histograma da distribuição com a aproximação da curva normal para as respostas do valor da taxa de prêmio de risco.



**Gráfico 3 – Distribuição das taxas reais para o prêmio de mercado no CAPM**

Observou-se o comportamento do prêmio de mercado face às três variáveis apresentadas por Damodaran (2005), as quais, segundo o autor, são as responsáveis pelas discrepâncias na determinação desse prêmio. Não se encontrou uma relação estatisticamente significativa entre o valor dos prêmios obtidos e o tipo de média utilizada (aritmética ou geométrica).

Embora tenham sido encontradas médias superiores para prêmios de mercado calculados por intermédio de uma série histórica mais curta, o que demonstraria um crescimento na aversão ao

risco por parte do investidor ao longo do tempo, ao serem realizados testes de significância verificou-se a impossibilidade de se provar tal relação estatisticamente.

A relação mais significativa encontrada foi entre o valor do prêmio de mercado e a maturação dos títulos livres de risco utilizados para determinação desse prêmio. Como era de se esperar, para prazos mais curtos do ativo livre de risco, encontraram-se prêmios de mercado maiores, o que é coerente com a teoria, uma vez que a estrutura a termo das taxas de juros norte-americanas tende a apresentar uma configuração crescente ao longo do tempo, refletindo um prêmio pela liquidez.

Ressalta-se, no entanto que, para um nível de significância de 5%, a hipótese de igualdade de médias para as categorias de prazo do ativo livre de risco não pode ser rejeitada. A relação entre as duas variáveis está apresentada na Tabela 29.

**Tabela 29 – Médias do prêmio de mercado para diferentes categorias de maturação do ativo livre de risco**

Prazo Rf	Média	N	Desvio Padrão	Erro Padrão
[0 a 1 ano]	3,35%	5	1,84%	0,91%
[1 a 10 anos]	4,85%	21	1,98%	1,22%
Mais de 10 anos	5,23%	9	1,99%	1,36%

**Tabela 30 – Testes de significância**

Teste	Valor	Sig
Levene (3,35% e 4,85%)	0,326	0,573
T (df=24) (3,35% e 4,85%)	-1,536	0,138
Levene (4,85% e 5,23%)	0,071	0,795
T (df=22) (4,85% e 5,23%)	-1,741	0,107
Levene (3,35% e 5,23%)	0,089	0,767
T (df=43) (3,35% e 5,23%)	-0,492	0,626

#### 4.1.8 Estimativa do Beta no CAPM

Segundo Chaves *et al* (2000), um dos pressupostos básicos para a efetiva aplicação do CAPM é de que o coeficiente beta deveria ser obtido através da regressão entre o ativo e a carteira de mercado. Esta última, por sua vez, deveria ser formada por todos os ativos ponderados de acordo com o seu valor de mercado. Uma carteira de mercado com características semelhantes não é encontrada no mercado brasileiro. Pentead e Famá (2002) sugerem que, a partir da construção

de uma nova Carteira de Mercado, baseada no valor de mercado e não na liquidez, como o Ibovespa, o parâmetro beta tende a aumentar. Isto é, apontaram indícios de que as estimativas desse parâmetro, utilizando a estrutura atual do Ibovespa, poderiam ter levado à sub-avaliação do custo do capital próprio das empresas.

Por essa razão, muitos avaliadores preferem adotar o beta que procuram do mercado norte-americano. Naquele mercado, a carteira utilizada é mais representativa, embora a assunção de que represente todos os ativos daquela economia continue sendo uma aproximação.

Outra dificuldade diz respeito às séries históricas das empresas de capital aberto no Brasil. A quantidade de dados disponíveis a respeito do retorno setorial ou por empresa no mercado brasileiro é bem menos abundante que o histórico norte-americano. Esse fator torna os betas calculados norte-americanos mais confiáveis, na medida em que são calculados com a utilização de uma série histórica mais consistente e com maior quantidade de dados.

Por outro lado, a adoção do parâmetro Beta do mercado norte-americano se sustenta na premissa de que, os setores econômicos, naquele mercado, possuem sensibilidade ao risco sistemático análoga aos setores do mercado brasileiro. Essa é uma assunção bastante controversa, que parece justificar as críticas à importação direta desse parâmetro do mercado norte-americano.

O resultado obtido pela pesquisa mostra uma preponderância à utilização direta do beta para o mercado norte-americano nas avaliações realizadas no mercado brasileiro, conforme Tabela 31.

**Tabela 31 – Mercado utilizado para obtenção do fator Beta**

Mercado de obtenção do Beta	Casos	Frequência Relativa
Mercado norte-americano	33	58,93%
Mercado brasileiro	20	35,71%
Outros	3	5,36%
Total	56	100,00%

**Tabela 32 – Objeto para o qual se obteve o beta**

Objeto para o qual se obteve o Beta	Casos	Frequência Relativa
Ativo avaliado	23	42,59%
Setor do ativo avaliado	18	33,33%
Ativo semelhante	13	24,07%
Total	54	100,00%

**Tabela 33 – Estatística para o fator beta**

Parâmetros Beta	Valores
N	32
Média	1,06
Desvio Padrão	0,31
Erro Padrão	0,06
Limite inferior*	0,95
Limite superior*	1,18
Skewness	0,70
Curtose	0,69
Sig Shapiro-Wilk	0,19

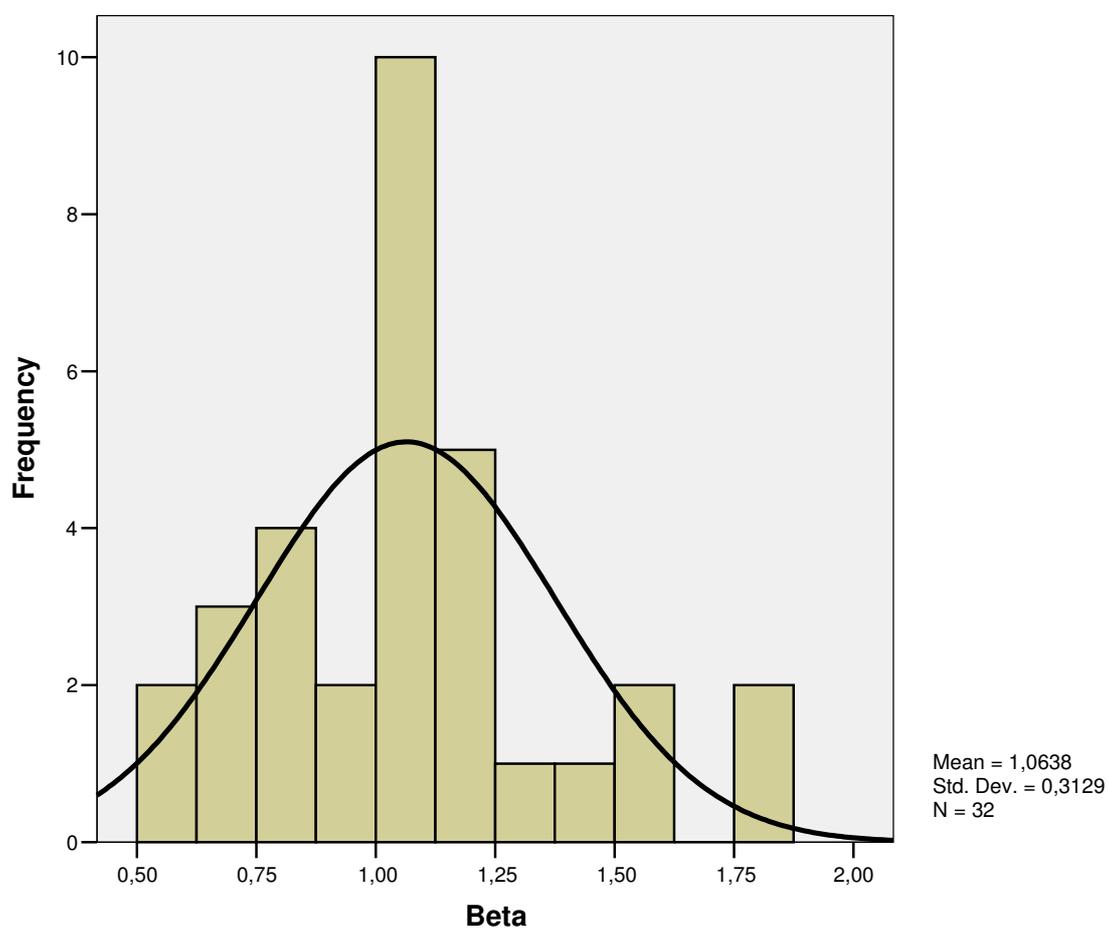


Gráfico 4 – Distribuição das respostas para o fator beta

#### 4.1.9 Estimativa do Risco-país no CAPM

Uma das questões mais controversas a respeito da utilização do CAPM, para estimação do custo de capital próprio em países emergentes, é se incorporar ou não o risco-país no modelo e, em caso afirmativo, como fazê-lo.

Se, por um lado, é importante ressaltar que uma das premissas do CAPM reside no fato de que o único risco relevante na estimação de custo de capital próprio é o risco de mercado ou risco não-diversificável, pelo outro essa premissa parte do pressuposto de que a estimativa está sendo feita do ponto de vista de um investidor globalmente diversificado. Ao se questionar se o risco é diversificável, é necessário identificar quem é o investidor potencialmente diversificado. É fato que, no Brasil, o capital próprio está em mãos de milhares de investidores, sendo que alguns podem estar diversificados globalmente, outros localmente e outros, ainda, possuem investimentos em capital próprio de uma única empresa.

Ainda que a assunção de que o investidor marginal é diversificado fosse cumprida, algumas questões se tornam de grande relevância conceitual. O primeiro aspecto a ser abordado é se o risco Brasil é diversificável ou não. Em caso positivo, não deve haver prêmio de risco adicional; em caso negativo, a existência de um prêmio de risco por esse fator se aplica.

Para que tal fato seja possível é imprescindível que haja baixa correlação entre os mercados nacionais, isto é, que o investidor marginal possa diversificar a sua carteira, investindo em outros países, e buscando mitigar o risco soberano.

Estudos entre 1970 e 1980 sugeriram que a correlação entre mercados nacionais era baixa. Entretanto estudos mais recentes mostram que a correlação tem aumentado significativamente, resultado da interligação de mercados financeiros, o que passa a justificar a inclusão do risco-país como fator de remuneração no cálculo do custo de capital próprio.

Entretanto, não parece coerente afirmar que a totalidade do risco Brasil seja não-diversificável. Assim, a literatura de finanças, particularmente a brasileira, carece de trabalhos mais aprofundados a respeito de qual parcela do risco-país é potencialmente diversificável.

A Tabela 34 apresenta os dados obtidos pela pesquisa, em relação à utilização do risco Brasil no modelo CAPM.

**Tabela 34 – Utilização do risco Brasil no CAPM**

Utilização do Risco Brasil no modelo	Casos	Frequência Relativa
Sim	48	85,71%
Não	8	14,29%
Total	56	100,00%

Como se pode observar é muito clara a posição dos avaliadores a respeito da importância de inclusão do risco Brasil na metodologia.

A questão subsequente, abordada pela pesquisa, diz respeito à maneira pela qual o avaliador estima o parâmetro do risco Brasil. A maioria (81,25%) dos respondentes afirmou ter utilizado os títulos da dívida externa como parâmetro pelo prêmio de risco-país, como demonstrado na Tabela 35.

**Tabela 35 - Fonte de mensuração do Risco Brasil**

Fonte de mensuração do Rs	Casos	Frequência Relativa
Títulos da dívida externa	39	81,25%
Agências de "Rating"	4	8,33%
Títulos da dívida externa + Exportações	2	4,17%
Volatilidade Relativa (Ações/Renda Fixa)	1	2,08%
Volatilidade Relativa (Brasil/EUA)	1	2,08%
Outros	1	2,08%
Total	48	100,00%

Alguns autores têm questionado a utilização direta do prêmio dos títulos de dívida externa de países emergentes sobre os títulos do governo norte-americano. A origem desse questionamento reside em dois fatos principais. Primeiro, que o diferencial de risco entre os títulos governamentais brasileiros e os norte-americanos (prêmio refletido pelos títulos de dívida externa) é inferior ao diferencial de risco entre o mercado de ativos de risco brasileiro e o norte-americano. Segundo, que o risco Brasil deve ser diferenciado de acordo com o setor econômico e, mais diretamente, com o percentual de receitas obtidas fora dos limites nacionais.

Damodaran (2004, p. 177) sugere dois tipos de ajustes distintos a serem feitos no prêmio dos títulos da dívida externa. Na primeira opção, calcula-se a volatilidade relativa entre os retornos do

mercado de risco brasileiro e os títulos governamentais de renda fixa. Essa volatilidade calculada é utilizada como um prêmio adicional a ser multiplicado pelo diferencial dos retornos dos títulos da dívida externa brasileira e títulos governamentais norte-americanos.

A segunda opção é utilizar o mesmo procedimento de cálculo de volatilidade relativa, mas nesta ocasião, estimando-se a volatilidade relativa do mercado de ações brasileiro em relação ao norte americano.

Contudo, ao analisar os resultados da pesquisa, parece evidente que tais metodologias pouco têm sido aplicadas no contexto da avaliação de ativos no mercado brasileiro. É pertinente mencionar que, na medida em que as correções acima descritas são negligenciadas, há a possibilidade de uma subestimação no cálculo final da taxa de desconto.

A tabela 36 apresenta os resultados obtidos em relação às estimativas para o risco-país no que diz respeito ao tipo de cálculo realizado. Observa-se que, mais de 50% dos respondentes utilizaram os prêmios de risco atuais como parâmetros para o fator de risco-país. No entanto, praticamente a outra metade da amostra utilizou uma média de prêmios passados, expectativa de prêmios futuros ou o maior dos resultados obtidos.

**Tabela 36 – Método de tratamento dos dados relativos ao risco Brasil**

Método de tratamento dos dados de Rs	Casos	Freqüência Relativa
Prêmio atual	23	54,76%
Média de prêmios passados	11	26,19%
Expectativa de prêmios futuros	6	14,29%
A maior estimativa	2	4,76%
Total	42	100,00%

Levando-se em conta que os prêmios de risco atuais refletem os riscos percebidos pelo mercado até a maturação dos títulos em questão, ou seja, que o mercado é eficiente, não haveria porque utilizar-se expectativas de prêmios futuros, uma vez que a avaliação é feita para um determinado momento no presente.

Por outro lado, a alta volatilidade existente, em determinados momentos, no prêmio observado entre os títulos da dívida externa de países emergentes e os títulos governamentais norte-americanos, faz com que a taxa de desconto varie sensivelmente, ocasionando um ruído que pode ser fruto momentâneo de uma reação exagerada do mercado. Por tais razões, não é baixo o número de avaliadores que prefere suavizar as oscilações do risco Brasil por intermédio de uma média de curto prazo de prêmios passados.

Entre os avaliadores que optaram pelo cálculo da média, a grande maioria utilizou um período inferior a cinco anos, o que é o recomendado. Quando se utiliza uma média de série histórica superior a esse período, fatalmente haverá uma descaracterização do contexto atual (Tabela 37).

**Tabela 37 – Horizonte histórico do tratamento estatístico do Risco Brasil**

Horizonte histórico para cálculo do Rs	Casos	Freqüência Relativa
Até 5 anos	7	63,64%
De 5 a 10 anos	3	27,27%
Mais de 10 anos	1	9,09%
Total	11	100,00%

#### 4.1.9.1 Estatística do prêmio de risco Brasil para o CAPM

Em seguida são apresentados os resultados obtidos pela pesquisa para o valor do prêmio de risco Brasil para o CAPM. Dos 56 respondentes que utilizaram o método para a determinação do custo de capital próprio, 35 forneceram a resposta do valor final de prêmio de risco-país por eles utilizado. Foi realizado o teste de normalidade da distribuição das respostas, obtendo-se o valor de significância para o teste Shapiro-Wilk de 0,38, isto é, a hipótese de normalidade não deve ser rejeitada. Os parâmetros de curtose e *skewness* também se encontram dentro do esperado para uma aproximação de curva normal (Tabela 38).

**Tabela 38 – Estatística para o risco Brasil (em taxas reais)**

Parâmetros Risco Brasil	Valores
N	35
Média	3,36%
Desvio Padrão	1,27%

Erro Padrão	0,21%
Limite inferior*	2,93%
Limite superior*	3,80%
Skewness	-0,02
Curtose	0,31
Sig Shapiro-Wilk	0,38

O gráfico 5 mostra o histograma da distribuição com a aproximação da curva normal para as respostas do valor da taxa de prêmio de risco Brasil.

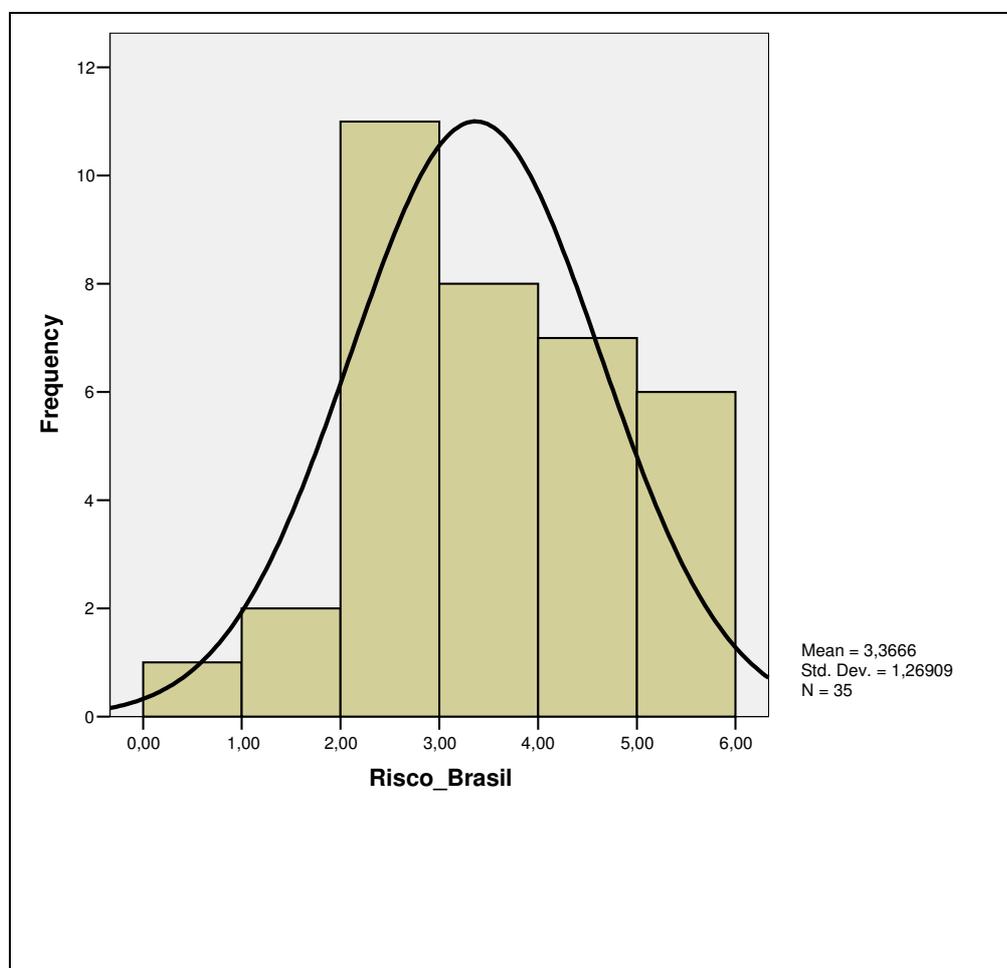


Gráfico 5 – Distribuição das respostas para o risco Brasil

#### 4.1.10 Uso do prêmio de controle no CAPM

A questão do prêmio de controle tem ganhado espaço nos estudos em finanças com preocupações bastante específicas, tais como: como medi-lo e como os mercados poderiam tornar-se mais eficientes, do ponto de vista da alocação de recursos, através da adoção de práticas que levassem à diminuição desse prêmio.

Em mercados nos quais a proteção aos minoritários é deficiente, os controladores podem extrair valor da empresa em benefício próprio e em detrimento dos acionistas minoritários (benefícios privados do controle). A pouca proteção ao acionista minoritário pode explicar porque o valor de ações de certas empresas, em determinados mercados, é menor que em outros, e também a dificuldade em obter financiamento através da emissão de ações, como menciona La Porta *et al* (2000).

Outro fator importante de análise, e diretamente ligado ao prêmio de controle, diz respeito à eficiência na gestão dos ativos por parte do detentor ou controlador desses ativos. Como explicita Damodaran (2005), o prêmio de controle na aquisição de um ativo será tanto maior quanto menor for a eficiência operacional do atual gestor desse ativo. Por essa razão, sob o ponto de vista de prêmio de risco inserido na taxa de desconto utilizada na avaliação de um ativo, esse prêmio será decorrente do risco de expropriação pelo acionista majoritário e do potencial de aperfeiçoamento da gestão do ativo, no caso de uma possível mudança de seu controle.

Os resultados obtidos pela pesquisa mostram que somente um quarto das vezes em que se aplicaria o prêmio de controle, ele foi utilizado como parâmetro adicional de risco do CAPM (Tabela 39).

**Tabela 39 – Prêmio de posição minoritária (controle) no CAPM**

Prêmio posição minoritária no CAPM	Casos	Freqüência Relativa
Não Considerado	20	74,07%
Considerado	7	25,93%
Total	27	100,00%

Ao serem analisados os casos nos quais o prêmio de controle foi utilizado, percebe-se uma divisão entre os avaliadores, sendo que, aproximadamente metade deles embutiu o prêmio na taxa de desconto, e a outra metade reduziu o valor final da avaliação, de modo a refletir o prêmio de controle (Tabela 40).

**Tabela 40 - Prêmio de posição minoritária (controle) no CAPM - detalhamento**

Prêmio posição minoritária no CAPM	Casos	Freqüência Relativa
Taxa de desconto	4	57,14%
Valor final	3	42,86%
Total	7	100,00%

Essa divisão de opiniões de qual seria a ocasião correta para se considerar o prêmio de controle (na taxa, no fluxo ou no valor final calculado), suscita uma discussão a respeito da condição do prêmio de risco de controle ser diversificável ou não. Entretanto, sabendo que o efeito prático na avaliação, ao se considerar tal prêmio em um momento ou no outro, é o mesmo, não parece haver um critério estabelecido pelo mercado nesse sentido.

#### **4.1.11 Uso do prêmio de liquidez no CAPM**

As empresas de capital fechado proporcionam um risco adicional ao investidor por conta do custo que o mesmo terá caso queira se desfazer do ativo, repassando-o a outra parte. Pratt (2002) sugere duas maneiras de se ajustar à taxa de desconto requerida de empresas com maior liquidez, para empresas de capital fechado:

- 1) Subtrair um determinado percentual do valor final da empresa;
- 2) Adicionar um fator de risco de falta de liquidez à taxa de desconto encontrada pela metodologia utilizada.

Neste trabalho, foi adicionada uma terceira opção às duas citadas pelo autor, que é a redução do fluxo de caixa estimado a ser descontado por uma taxa de desconto adequada. Não é fato que este estudo defenda a correção dessa terceira alternativa, mas visto que há notícia de tal prática no mercado, buscou-se apurar se ela é comum.

Damodaran (2005) atenta para o fato de que, nos modelos de precificação de ativos convencionais, notadamente o CAPM, a taxa de retorno de um ativo é função de sua exposição ao risco de mercado. Não há, portanto, um parâmetro específico destinado à representação da liquidez do ativo e seu reflexo na taxa de desconto calculada.

No entanto, uma parcela considerável dos respondentes afirmou ter utilizado um prêmio de liquidez em algum instante de sua avaliação; e dos que assim procederam, a esmagadora maioria considerou tal prêmio na taxa de desconto como mostra a Tabela 41.

**Tabela 41 - Prêmio de liquidez no CAPM**

Prêmio capital fechado no CAPM	Casos	Frequência Relativa
Não Considerado	19	61,29%
Considerado	12	38,71%
Total	31	100,00%

**Tabela 42 - Prêmio de liquidez no CAPM - detalhamento**

Prêmio capital fechado no CAPM	Casos	Frequência Relativa
Taxa de desconto	11	91,67%
Valor final	1	8,33%
Total	12	100,00%

#### **4.1.12 Uso do prêmio de porte no CAPM**

O prêmio de porte está intimamente ligado ao conceito de risco e retorno em finanças, segundo o qual investimentos mais arriscados devem ser remunerados por retornos maiores. Partindo-se da premissa de que empresas de menor porte estão mais sujeitas a riscos operacionais e financeiros,

o investidor deve exigir um retorno adicional ao aplicar seus recursos no capital próprio dessas instituições.

Estão citados, neste trabalho, alguns estudos do mercado norte-americano que comprovam a existência de um prêmio de porte para empresas menores. Ibbotson Associates (2001) revela um estudo no qual as ações com liquidez no mercado norte-americano foram divididas em dez percentis. Ao analisar a média dos retornos de cada percentil, no período de 1926 a 2000, verificou-se uma forte tendência a retornos maiores dos estratos que continham as empresas menores. Grabowski e King (1996) chegaram a um resultado semelhante.

O resultado da pesquisa central deste estudo mostrou que, aproximadamente um terço dos respondentes considerou um prêmio por porte na estimação da taxa de desconto da avaliação, quando tal prêmio era aplicável. É importante ressaltar que a totalidade dos avaliadores que levaram em consideração o prêmio por porte, o fez embutindo um prêmio pelo fator de risco na taxa de desconto.

**Tabela 43 - Prêmio de porte no CAPM**

Prêmio de porte no CAPM	Casos	Freqüência Relativa
Não Considerado	23	67,65%
Considerado	11	32,35%
Total	34	100,00%

**Tabela 44 - Prêmio de porte no CAPM - detalhamento**

Prêmio de porte no CAPM	Casos	Freqüência Relativa
Taxa de desconto	11	100,00%
Total	11	100,00%

#### **4.1.13 Uso do prêmio de regionalidade no CAPM**

O prêmio de regionalidade existe na medida em que o investidor considera que o acesso a mercados globais é um fator de vantagem competitiva. A pesquisa buscou entender se a ausência desse acesso é um fator adicional de risco que o investidor assume em relação aos demais investidores que alocam os seus recursos em instituições que possuem acesso a mercados globais.

**Tabela 45 - Prêmio de regionalidade no CAPM -**

Prêmio capital nacional no CAPM	Casos	Frequência Relativa
Não Considerado	39	88,64%
Considerado	5	11,36%
Total	44	100,00%

Todos os respondentes que afirmaram ter utilizado um prêmio de regionalidade, adicionaram à taxa de desconto esse prêmio, como mostra a Tabela 46.

**Tabela 46 - Prêmio de regionalidade no CAPM - detalhamento**

Prêmio capital nacional no CAPM	Casos	Frequência Relativa
Taxa de desconto	5	100,00%
Total	5	100,00%

#### 4.1.14 Uso do prêmio de start-up no CAPM

Novos projetos ou empreendimentos tendem a encontrar um cenário bastante particular. Damodaran (2004, p. 59) sugere a adoção de prêmios de ágio para determinados fatores presentes em empresas recém-criadas, ou há pouco tempo operando em determinados mercados.

A pesquisa realizada teve como objetivo identificar a presença de algum prêmio de risco adicional na determinação da taxa de desconto de empresas em estágio inicial de suas atividades.

Verificou-se que, em 70% dos casos nos quais um prêmio por esse fator de risco era aplicável, ele não foi considerado. Por outro lado, sempre que foi considerado, isso se refletiu na taxa de desconto da avaliação.

**Tabela 47 - Prêmio de start-up no CAPM**

Prêmio start-up no CAPM	Casos	Frequência Relativa
Não Considerado	10	71,43%
Considerado	4	28,57%
Total	14	100,00%

**Tabela 48 - Prêmio de start-up no CAPM - detalhamento**

Prêmio start-up no CAPM	Casos	Freqüência Relativa
Taxa de desconto	4	100,00%
Total	4	100,00%

#### 4.1.15 Tipos de moedas e taxas na avaliação

As taxas de juros reais caracterizam um ganho no poder de compra de determinado investidor. As taxas nominais, por sua vez, são compostas pelo ganho no poder de compra e pela correção dos preços médios de um determinado índice ou cesta de produtos. Em países nos quais a inflação é alta, os analistas tendem a utilizar taxas de desconto reais como uma forma de manter o poder comparativo com a moeda atual, como afirma Pratt (2002, p. 6). O autor ainda chama a atenção para o fato de que, em economias mais estabilizadas, há a tendência de se utilizar taxas nominais. Copeland et al (2002), no entanto, recomendam que se proceda à avaliação com taxas nominais, e depois se refaça o processo com taxas reais, para que haja um padrão de comparabilidade em economias submetidas à culturas inflacionárias.

Os resultados obtidos pela pesquisa, em relação à taxa e moeda utilizadas nas avaliações realizadas, estão demonstrados nas Tabelas 49 e 50.

**Tabela 49 – Tipo de moeda usada na avaliação**

Tipo de moeda da avaliação	Casos	Freqüência Relativa
Nominal	48	57,83%
Real	35	42,17%
Total	83	100,00%

**Tabela 50 - Tipo de taxa usada na avaliação**

Tipo de taxa da avaliação	Casos	Freqüência Relativa
Nominal	48	57,83%
Real	35	42,17%
Total	83	100,00%

Todos os autores pesquisados, no entanto, são unânimes ao afirmar que, ao se proceder a uma análise utilizando moeda constante na projeção dos fluxos de caixa futuros, esses fluxos devem ser descontados à taxa real. Analogamente, se os fluxos de caixa forem projetados, levando-se em conta a inflação estimada para os períodos, tais fluxos deverão ser descontados à taxa nominal.

Assim, as distorções apresentadas na tabela 51, representadas por quatro casos em que foi utilizada moeda real com taxa nominal, e outros quatro com a configuração inversa, não encontram qualquer respaldo conceitual, e devem ser atribuídas a um erro metodológico.

**Tabela 51 – Cruzamento entre o tipo de moeda e o tipo de taxa usadas na avaliação**

		Tipo de Taxa da avaliação		Total
		Nominal	Real	
Tipo de moeda da avaliação	Nominal	44	4	48
	Real	4	31	35
Total		48	35	83

#### 4.1.16 Uso do Rf no Método de Prêmios de Risco

A pesquisa questionou os respondentes a respeito da origem do ativo livre de risco no modelo Método de Prêmios de Risco para o mercado brasileiro. Foram apresentadas ao respondente três opções, sendo duas delas de emissões do governo brasileiro e uma de emissões do governo americano. As respostas obtidas estão resumidas na Tabela 52:

**Tabela 52 – Retorno do ativo livre de risco para o Método de Prêmios de Risco**

Rf para o método de prêmios de risco	Casos	Frequência Relativa
Mercado brasileiro	17	68,00%
Dívida soberana	5	20,00%
Outros	3	12,00%
Total	25	100,00%

Destaca-se o fato de que, diferentemente do ocorrido nas avaliações que utilizaram o método CAPM, o ativo livre de risco no Método de Prêmios de Risco foi fundamentalmente determinado pelos títulos do governo brasileiro, não sendo citados os títulos do governo norte-americano como *proxy* para este parâmetro.

Quando o respondente optou por utilizar como taxa livre de risco uma emissão do governo brasileiro no mercado local, questionou-se qual haveria sido a origem desse parâmetro. Os resultados seguem na Tabela 53:

**Tabela 53 - Retorno do ativo livre de risco para o Método de Prêmios de Risco – mercado brasileiro**

Rf método de prêmios de risco - mercado brasileiro	Casos	Freqüência Relativa
SELIC "overnight"	8	47,06%
TJLP	4	23,53%
Estrutura DI	3	17,65%
IPCA	1	5,88%
NTN-D	1	5,88%
Total	17	100,00%

Assim como no método CAPM, observa-se uma predominância da utilização da taxa SELIC como parâmetro para a taxa livre de risco do mercado brasileiro. Os problemas conceituais advindos dessa adoção já foram discutidos na análise dos resultados para o método CAPM.

Salienta-se ainda, o uso mais freqüente da TJLP como parâmetro para o ativo livre de risco neste método.

Dentre os cinco respondentes que utilizaram títulos da dívida soberana como *proxy* para o retorno do ativo livre de risco, dois deles utilizaram A-Bond ou C-Bond e outros dois o Global 24 (Tabela 54).

**Tabela 54 - Retorno do ativo livre de risco para o Método de Prêmios de Risco – mercado de dívida externa**

Rf método de prêmios de risco - dívida soberana	Casos	Freqüência Relativa
C-Bond/A-Bond	2	40,00%
Global 24	2	40,00%
N/D	1	20,00%
Total	5	100,00%

#### 4.1.17 Uso do prêmio de controle no Método de Prêmios de Risco

Os resultados obtidos pela pesquisa mostram que, em quase metade dos casos em que se aplicaria o prêmio de controle, ele foi utilizado como parâmetro adicional de risco do Método de Prêmios de Risco. A comparação com o método CAPM mostra, como já esperado, uma tendência maior à utilização desse parâmetro como prêmio adicional por fator de risco neste método.

**Tabela 55 - Prêmio posição minoritária (controle) no Método dos prêmios de risco**

Prêmio posição minoritária no Método dos prêmios de risco	Casos	Freqüência Relativa
Considerado	9	56,25%
Não Considerado	7	43,75%
Total	16	100,00%

Analisando-se os casos em que o prêmio de controle foi utilizado, nota-se uma preponderância à inserção desse prêmio na taxa de desconto, sendo que, aproximadamente dois terços dos avaliadores assim procederam.

**Tabela 56 - Prêmio posição minoritária (controle) no Método dos prêmios de risco - detalhamento**

Prêmio posição minoritária no Método dos prêmios de risco	Casos	Freqüência Relativa
Taxa de desconto	6	66,67%
Valor final	2	22,22%
Fluxo de caixa	1	11,11%
Total	9	100,00%

#### 4.1.18 Uso do prêmio de liquidez no Método de Prêmios de Risco

Diferentemente do CAPM, em princípio não há restrições à natureza dos prêmios de risco a serem remunerados no Método dos Prêmios de Risco. Por tal razão, é natural a suposição de que a incidência do uso do prêmio de liquidez neste método seja superior à do CAPM.

Os dados constantes na Tabela 56 evidenciam essa realidade.

**Tabela 57 - Prêmio de liquidez no Método dos prêmios de risco**

Prêmio capital fechado no Método dos prêmios de risco	Casos	Freqüência Relativa
Não Considerado	10	50,00%
Considerado	10	50,00%
Total	20	100,00%

Dentre os que utilizaram o fator de risco de liquidez, 70% optaram por inseri-lo na taxa de desconto utilizada.

**Tabela 58 - Prêmio de liquidez no Método dos prêmios de risco - detalhamento**

Prêmio capital fechado no Método dos prêmios de risco	Casos	Freqüência Relativa
Taxa de desconto	7	70,00%
Valor final	2	20,00%
Fluxo de caixa	1	10,00%
Total	10	100,00%

#### 4.1.19 Uso do prêmio de porte no Método de Prêmios de Risco

O resultado da pesquisa deste estudo para o Método de Prêmios de Risco, no que concerne à utilização de prêmio pelo porte da instituição, mostrou que, pouco mais de 40% dos respondentes consideraram tal prêmio na estimação da taxa de desconto da avaliação, quando era aplicável. Ressalta-se ainda que, em um único caso, o prêmio foi considerado em algum outro momento que não a estimação da taxa de desconto.

**Tabela 59 - Prêmio de porte no Método dos prêmios de risco**

Prêmio de porte no Método dos prêmios de risco	Casos	Frequência Relativa
Não Considerado	12	57,14%
Considerado	9	42,86%
Total	21	100,00%

**Tabela 60 - Prêmio de porte no Método dos prêmios de risco - detalhamento**

Prêmio de porte no Método dos prêmios de risco	Casos	Frequência Relativa
Taxa de desconto	8	88,89%
Fluxo de caixa	1	11,11%
Total	9	100,00%

#### 4.1.20 Uso do prêmio de regionalidade no Método de Prêmios de Risco

A pesquisa buscou entender se a ausência do acesso a mercados globais é um fator adicional de risco que o investidor assume em relação aos demais, que alocam os seus recursos em instituições que possuem tal diversificação.

Somente em quase 20% das avaliações realizadas, esse fator de risco foi considerado, como está apresentado na Tabela 61.

**Tabela 61 - Prêmio de regionalidade no Método dos Prêmios de Risco**

Prêmio capital nacional no Método dos prêmios de risco	Casos	Frequência Relativa
Não Considerado	21	80,77%
Considerado	5	19,23%
Total	26	100,00%

A Tabela 62 mostra que, nas avaliações em que o prêmio de regionalidade foi considerado, esse fator sempre esteve refletido na composição da taxa de desconto.

**Tabela 62 - Prêmio de regionalidade no Método dos Prêmios de Risco - detalhamento**

Prêmio capital nacional no Método dos prêmios de risco	Casos	Frequência Relativa
--	-------	---------------------

Taxa de desconto	5	100,00%
Total	5	100,00%

#### 4.1.21 Uso do prêmio de start-up no Método de Prêmios de Risco

A pesquisa realizada teve como objetivo identificar a presença de algum prêmio de risco adicional, na determinação da taxa de desconto de empresas em estágio inicial de suas atividades, para o Método de Prêmios de Risco.

Verificou-se que, em aproximadamente dois terços das avaliações nas quais um prêmio por esse fator de risco era aplicável, ele foi considerado. Em um único caso ele foi considerado em outra etapa da avaliação que não a estimação da taxa de desconto.

**Tabela 63 - Prêmio de start-up no Método dos Prêmios de Risco**

Prêmio start-up no Método dos prêmios de risco	Casos	Freqüência Relativa
Considerado	6	66,67%
Não Considerado	3	33,33%
Total	9	100,00%

**Tabela 64 - Prêmio de start-up no Método dos Prêmios de Risco - detalhamento**

Prêmio start-up no Método dos prêmios de risco	Casos	Freqüência Relativa
Taxa de desconto	5	83,33%
Fluxo de caixa	1	16,67%
Total	6	100,00%

#### 4.1.22 Estatística da taxa de desconto

A seguir são apresentados os resultados obtidos pela pesquisa para os valores da taxa de desconto estimados nas avaliações participantes da amostra.

Das 93 avaliações estudadas, em 62 casos o valor final estimado da taxa de desconto foi revelado.

Ao analisar-se a normalidade da distribuição das respostas, obteve-se o valor de significância para o teste Kolmogorov-Smirnov de 0,20, isto é, a hipótese de normalidade não deve ser rejeitada. Os parâmetros de curtose e *skewness* também se encontram dentro do esperado para uma aproximação de curva normal.

**Tabela 65 – Estatística da taxa de desconto (taxas reais)**

Parâmetros da Taxa de desconto	Valores
N	62
Média	15,64%
Desvio Padrão	5,57%
Erro Padrão	0,71%
Limite inferior*	14,23%
Limite superior*	17,06%
Skewness	0,650
Curtose	-0,123
Sig Kolmogorov-Smirnov	0,200

O Gráfico 6 mostra o histograma da distribuição com a aproximação da curva normal para as respostas do valor da taxa de desconto estimada.

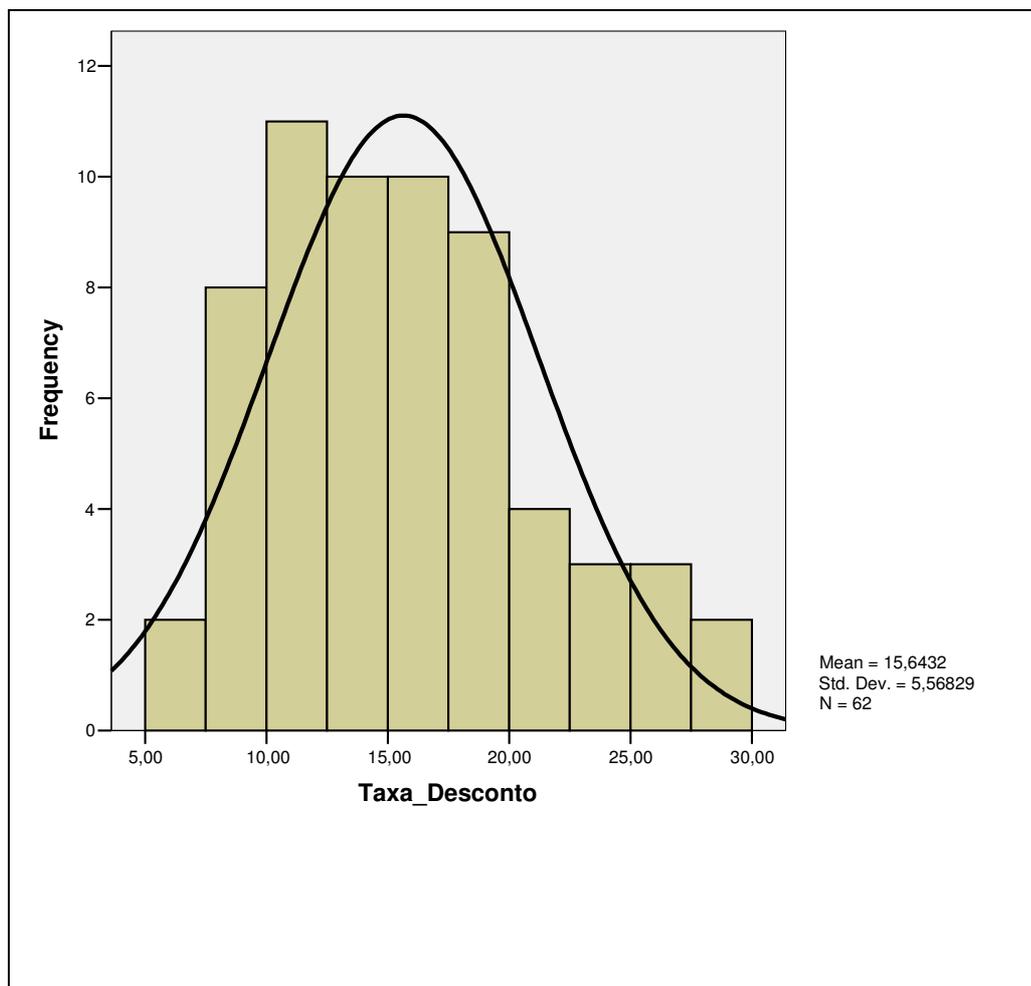


Gráfico 6 – Distribuição das respostas para taxa de desconto

#### 4.2 Análise das relações entre variáveis

Após uma breve discussão a respeito dos resultados gerais obtidos na pesquisa, são apresentadas as relações entre as variáveis, bem como o desfecho dos testes de hipóteses realizados, e suas implicações no âmbito geral da pesquisa de estimação do custo de capital próprio na realidade brasileira.

#### 4.2.1 Relações com o método utilizado

Como demonstrado na Tabela 66 não há relação entre a finalidade da avaliação e o método utilizado na determinação da taxa de desconto, pois o valor p é superior a 0,05, nível de significância utilizado neste estudo.

**Tabela 66 – Cruzamento entre o método utilizado e a finalidade da avaliação**

		Finalidade da avaliação			
		Compra ou venda de participação	Avaliação de projetos e outros usos internos	Avaliação de títulos	Total
Método utilizado	CAPM	16	7	2	25
	Prêmios de risco	33	15	8	56
	Total	49	22	10	81
Pearson Chi-Square		p=0,728			
Goodman and Kruskal Tau		p=0,730			

Resultado semelhante foi obtido ao se verificar a influência da posição do avaliador, em relação ao ativo avaliado, no método utilizado para determinação da taxa de custo de capital próprio. Obteve-se um valor p de 0,695 no teste Chi-Square de Pearson e 0,698 no teste Goodman and Kruskal Tau, descaracterizando qualquer relação estatisticamente significativa entre as duas variáveis.

**Tabela 67 - Cruzamento entre o método utilizado e a posição do avaliador**

		Posição do avaliador			
		Comprador	Neutro	Vendedor	Total
Método utilizado	CAPM	10	7	8	25
	Prêmios de risco	20	16	20	56
	Total	30	23	28	81
Pearson Chi-Square		0,695			
Goodman and Kruskal Tau		0,698			

Posteriormente, foi eliminada a categoria "neutro" da variável "posição do avaliador" com o intuito de se verificar a existência de alguma relação entre a condição de potencial comprador ou

vendedor e o método escolhido para avaliação do ativo. Analogamente ao teste anterior, não se verificou qualquer relação significativa entre as duas variáveis.

**Tabela 68 - Cruzamento entre o método utilizado e a posição do avaliador (ajustado em dias categorias)**

		Posição do avaliador		
		Comprador	Vendedor	Total
Método utilizado	CAPM	10	8	18
	Prêmios de risco	20	20	40
	Total	30	28	58
Pearson Chi-Square		p= 0,695		
Goodman and Kruskal Tau		p= 0,698		

Ainda com relação ao método utilizado, testou-se a hipótese de que, a origem do capital da empresa na qual o avaliador trabalha, influencia na adoção do método para determinação da taxa de desconto. Mais uma vez o resultado obtido foi a não rejeição de  $H_0$ , ou seja, da hipótese de que não há relação entre o capital da empresa do avaliador e o método por ele escolhido. Como se pode observar, foi realizado o Teste de Fisher porque, em pelo menos uma célula, o valor esperado é inferior a 5.

**Tabela 69 - Cruzamento entre o método utilizado e a origem de capital da empresa avaliadora**

		Origem de capital da empresa avaliadora		
		Nacional	Estrangeiro	Total
Método utilizado	CAPM	15	3	18
	Prêmios de risco	27	8	35
	Total	42	11	53

Pearson Chi-Square	p=0,599
Goodman and Kruskal Tau	p=0,602
Fisher's Exact Test	p=0,730

Verificou-se se o porte do ativo avaliado influencia o método escolhido para determinação da taxa. Também nesse caso não se identificou a existência de uma relação estatisticamente significativa.

**Tabela 70 - Cruzamento entre o método utilizado e o valor aproximado do ativo avaliado**

		Valor aproximado do ativo avaliado			
		[0 a 100MM[	[100MM a 1bi[	1bi ou mais	Total
Método utilizado	CAPM	13	2	3	18
	Prêmios de risco	21	8	9	38
	Total	34	10	12	56

Pearson Chi-Square	0,464
Goodman and Kruskal Tau	0,471

Dessa forma não foi possível a determinação de quais variáveis influenciam a escolha do método utilizado pelo avaliador. Pela natureza da decisão, esse tipo de escolha pode representar a definição de duas escolas distintas, caracterizando bases conceituais próprias para a formação da taxa de desconto no mercado brasileiro.

Entre os parâmetros do CAPM e do Método de Prêmios de Risco, os únicos que conceitualmente estão presentes em ambos são o retorno do ativo livre de risco e o prêmio de risco de mercado. Foi testada a hipótese de que, dependendo do método escolhido, a escolha do ativo livre de risco é distinta e influenciada pelo método.

O resultado obtido é significativo estatisticamente e mostra que, ao optar pelo CAPM, os avaliadores usam predominantemente, como ativo livre de risco, os títulos governamentais norte-americanos. Os avaliadores, que por sua vez, optam pelo Método de Prêmios de Risco utilizam, com total predominância, títulos emitidos pelo governo brasileiro ou taxas referenciais do mercado interno.

**Tabela 71 - Cruzamento entre o método utilizado e a fonte do ativo livre de risco**

		Fonte do ativo livre de risco			
		Mercado brasileiro	Dívida soberana	Mercado EUA	Total
Método utilizado	CAPM	9	6	41	56
	Prêmios de risco	17	5	0	22
	Total	26		41	78

Pearson Chi-Square	0,000
Goodman and Kruskal Tau	0,000

Outra constatação significativa foi a de que, dependendo do método utilizado, há uma tendência à adoção de taxas reais ou nominais. Enquanto no CAPM a maior parte dos avaliadores utilizou taxa nominal, no Método de Prêmios de Risco a maioria das avaliações foi realizada em taxa real.

**Tabela 72 - Cruzamento entre o método utilizado e o tipo de taxa de avaliação**

		Tipo de taxa		
		Nominal	Real	Total
Método utilizado	CAPM	37	18	55
	Prêmios de risco	8	13	21
	Total	45	31	76

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,021
Goodman and Kruskal Tau	0,021

Foram encontradas relações de significância entre o método utilizado para determinação do custo de capital próprio e a adoção do prêmio de controle. Pode se perceber uma nítida tendência a se considerar o prêmio de controle no Método de Prêmios de Risco, e desconsiderá-lo no CAPM. Tal fato pode ser justificado em seus modelos conceituais, já que o CAPM foi concebido sob a premissa de que o investidor marginal é diversificado e, portanto, somente o risco sistemático deve ser considerado na precificação dos ativos de capital. Já o Método de Prêmios de Risco não possui essa restrição, o que tende a incentivar a adoção de qualquer prêmio de risco que se faça notável ao investidor.

**Tabela 73 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de controle**

		Método utilizado		
		CAPM	Prêmios de risco	Total
Prêmio posição minoritária	Não Considerado	20	4	24
	Considerado	7	8	15
	Total	27	12	39

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,016
Goodman and Kruskal Tau	0,017
Fisher's Exact Test	0,020

Considerando-se somente o prêmio de controle que é adicionado diretamente à taxa de desconto, a relação permanece estatisticamente significativa. Ou seja, a adoção ou não de um prêmio de controle é função do método usado na determinação do custo de capital próprio.

**Tabela 74 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de controle – considerando-se somente o prêmio na taxa**

		Método utilizado		
		CAPM	Prêmios de risco	Total
Prêmio posição minoritária	Não Considerado	23	6	29
	Considerado	4	6	10
	Total	27	12	39

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,020
Goodman and Kruskal Tau	0,022
Fisher's Exact Test	0,029

Não foi encontrada qualquer relação de significância entre o método utilizado e a adoção de um prêmio de risco por liquidez.

**Tabela 75 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de liquidez**

		Método utilizado		
		CAPM	Prêmios de risco	Total
Prêmio capital fechado	Não Considerado	19	8	27
	Considerado	12	6	18
	Total	31	14	45

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,793
Goodman and Kruskal Tau	0,795

**Tabela 76 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de liquidez – considerando-se somente o prêmio na taxa**

		Método utilizado		
		CAPM	Prêmios de risco	Total
Prêmio capital fechado	Não Considerado	20	9	29
	Considerado	11	5	16
	Total	31	14	45

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,988
Goodman and Kruskal Tau	0,988
Fisher's Exact Test	0,621

Analogamente, a análise dos resultados entre o cruzamento do método utilizado com a utilização de um prêmio de porte não apresentou significância estatística.

**Tabela 77 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de porte**

		Método utilizado		
		CAPM	Prêmios de risco	Total
Prêmio de porte	Não Considerado	23	9	32
	Considerado	11	6	17
	Total	34	15	49

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,604
Goodman and Kruskal Tau	0,608

**Tabela 78 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de porte – considerando-se somente o prêmio na taxa**

		Método utilizado		
		CAPM	Prêmios de risco	Total
Prêmio de porte	Não Considerado	23	10	33
	Considerado	11	5	16
	Total	34	15	49

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,946
Goodman and Kruskal Tau	0,947
Fisher's Exact Test	0,598

Não foi encontrada qualquer relação de significância entre o método utilizado e a adoção de um prêmio de risco por investimento em empresa de capital nacional.

**Tabela 79 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de regionalidade**

		Método utilizado		
		CAPM	Prêmios de risco	Total
Prêmio capital nacional	Não Considerado	39	17	56
	Considerado	5	2	7
	Total	44	19	63

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,923
Goodman and Kruskal Tau	0,923
Fisher's Exact Test	0,647

**Tabela 80 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de regionalidade – considerando-se somente o prêmio na taxa**

		Método utilizado		
		CAPM	Prêmios de risco	Total
Prêmio capital nacional	Não Considerado	39	17	56
	Considerado	5	2	7
	Total	44	19	63

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,923
Goodman and Kruskal Tau	0,923
Fisher's Exact Test	0,647

Analogamente, a análise dos resultados entre o cruzamento do método utilizado com a adoção de um prêmio de start-up não apresentou significância estatística.

**Tabela 81 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de start-up**

		Método utilizado		
		CAPM	Prêmios de risco	Total
Prêmio de start-up	Não Considerado	10	3	13
	Considerado	4	4	8
	Total	14	7	21

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,204
Goodman and Kruskal Tau	0,215
Fisher's Exact Test	0,213

Em seguida, procedeu-se a uma análise em relação aos prêmios efetivos utilizados, comparativamente aos prêmios potenciais. Os resultados demonstram uma tendência à utilização mais intensa de prêmios de fatores de risco no Método de Prêmios de Risco, como era de se esperar.

Entretanto, ao adotar-se um nível de significância de 10% para este estudo, tal relação não é comprovada estatisticamente ao utilizarem-se três categorias de prêmios efetivos em relação aos prêmios potenciais, e tampouco é verdadeira quando essa variável é reduzida a duas categorias.

**Tabela 82 - Cruzamento entre o método utilizado e o prêmio de start-up – considerando-se somente o prêmio na taxa**

		Método utilizado		
		CAPM	Prêmios de risco	Total
Prêmios potenciais	de ]50% a 100%]	11	10	21
	de ]0% a 50%]	9	5	14
	Não utiliza	30	8	38
	Total	50	23	73

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,102
Goodman and Kruskal Tau	0,059

Na tabela 83 foi eliminada a terceira categoria: “Não utiliza prêmios”.

**Tabela 83 - Cruzamento entre o método utilizado e os prêmios potenciais**

		Método utilizado		
		CAPM	Prêmios de risco	Total
Prêmios potenciais	de ]50% a 100%]	11	10	21
	de ]0% a 50%]	9	5	14
	Total	20	15	35

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,486
Goodman and Kruskal Tau	0,492

As Tabelas 84 e 85 mostram a mesma análise, utilizando-se somente os prêmios de risco adicionados diretamente à taxa de desconto.

**Tabela 84 - Cruzamento entre o método utilizado e os prêmios potenciais – somente prêmio adicionado a taxa de desconto**

		Método utilizado		
		CAPM	Prêmios de risco	Total
Prêmios potenciais	de ]50% a 100%]	9	9	18
	de ]0% a 50%]	10	4	14
	Não utiliza	31	10	41
	Total	50	23	73

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,144
Goodman and Kruskal Tau	0,121

**Tabela 85 - Cruzamento entre o método utilizado e os prêmios potenciais- somente prêmio adicionado a taxa de desconto (2 categorias)**

		Método utilizado		
		CAPM	Prêmios de risco	Total
Prêmios potenciais	de ]50% a 100%]	9	9	18
	de ]0% a 50%]	10	4	14
	Total	19	13	32

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,221
Goodman and Kruskal Tau	0,228

#### 4.2.2 Relações com a posição do avaliador

Apesar de se haver verificado a existência de uma tendência maior de utilização do prêmio de controle, o prêmio por posição minoritária, por parte dos compradores do que dos vendedores, ao realizar o teste estatístico Chi-Square de Pearson, observou-se uma significância de 12,7%, um pouco acima do índice de 10% utilizado neste estudo, o que não torna possível rejeitar a hipótese de igualdade de valores para compradores e vendedores.

**Tabela 86 – Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de controle**

		Posição do avaliador		
		Comprador	Vendedor	Total
Prêmio posição minoritária	Não Considerado	8	10	18
	Considerado	10	4	14
	Total	18	14	32

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,127
Goodman and Kruskal Tau	0,110

Levando-se em conta somente os prêmios considerados pelos fatores de risco que foram adicionados ao modelo de estimação da taxa de desconto, foi obtido resultado semelhante.

**Tabela 87 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de controle - considerando-se somente o prêmio na taxa**

		Posição do avaliador		
		Comprador	Vendedor	Total
Prêmio posição minoritária	Não Considerado	11	12	23
	Considerado	7	2	9
	Total	18	14	32

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,125
Goodman and Kruskal Tau	0,110
Fisher's Exact Test	0,121

Foram encontradas relações de significância entre a posição do avaliador e a utilização do prêmio de liquidez. Percebe-se uma nítida tendência a se considerar os prêmios por liquidez na ponta de compra e desconsiderá-lo na ponta de venda. Os testes de significância apresentaram valor inferior a 10%.

**Tabela 88 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de liquidez**

		Posição do avaliador		
		Comprador	Vendedor	Total
Prêmio capital fechado	Não Considerado	8	13	21
	Considerado	12	6	18
	Total	20	19	39

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,075
Goodman and Kruskal Tau	0,079

Quando, no entanto, consideram-se somente as avaliações nas quais o prêmio por liquidez foi diretamente adicionado à taxa de desconto, a relação perde significância. Contudo, a análise pertinente diz respeito ao fato de a posição do avaliador ter caráter explicativo sobre a decisão de se utilizar o prêmio de liquidez; seja ele na taxa, no fluxo de caixa ou no valor final do ativo.

**Tabela 89 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de liquidez - considerando-se somente o prêmio na taxa**

		Posição do avaliador		
		Comprador	Vendedor	Total
Prêmio capital fechado	Não Considerado	11	13	24
	Considerado	9	6	15
	Total	20	19	39

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,389
Goodman and Kruskal Tau	0,395

Analogamente ao prêmio de liquidez, verificou-se uma relação significativa entre a posição do avaliador e a adoção ou não de um prêmio de porte.

No entanto, a análise deste fator de risco se distingue da anterior na medida em que, mesmo se considerando somente o prêmio de porte que é adicionado diretamente à taxa de desconto, a relação é estatisticamente significativa. Ou seja, a adoção ou não de um prêmio de remuneração para este fator de risco é função da posição do avaliador.

**Tabela 90 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de porte**

		Posição do avaliador		
		Comprador	Vendedor	Total
Prêmio de porte	Não Considerado	8	17	25
	Considerado	12	4	16
	Total	20	21	41

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,007
Goodman and Kruskal Tau	0,008

**Tabela 91 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de porte - considerando-se somente o prêmio na taxa**

		Posição do avaliador		
		Comprador	Vendedor	Total
Prêmio de porte	Não Considerado	8	17	25
	Considerado	12	4	16
	Total	20	21	41

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,007
Goodman and Kruskal Tau	0,008

Não foi encontrada qualquer relação de significância entre a posição do vendedor e a adoção de um prêmio de risco por investimento em empresa de capital nacional.

**Tabela 92 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de regionalidade**

		Posição do avaliador		
		Comprador	Vendedor	Total
Prêmio capital nacional	Não Considerado	24	21	45
	Considerado	4	4	8
	Total	28	25	53

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,862
Goodman and Kruskal Tau	0,863
Fisher's Exact Test	0,581

**Tabela 93 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de regionalidade - considerando-se somente o prêmio na taxa**

		Posição do avaliador		
		Comprador	Vendedor	Total
Prêmio capital nacional	Não Considerado	24	21	45
	Considerado	4	4	8
	Total	28	25	53

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,862
Goodman and Kruskal Tau	0,863
Fisher's Exact Test	0,581

Analogamente, a análise dos resultados entre o cruzamento da posição do avaliador com a utilização de um prêmio de *start-up* não apresentou significância estatística.

**Tabela 94 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de start-up**

		Posição do avaliador		
		Comprador	Vendedor	Total
Prêmio de start-up	Não Considerado	4	5	9
	Considerado	4	2	6
	Total	8	7	15

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,398
Goodman and Kruskal Tau	0,414
Fisher's Exact Test	0,378

**Tabela 95 - Cruzamento entre posição do avaliador e prêmio de start-up - considerando-se somente o prêmio na taxa**

		Posição do avaliador		
		Comprador	Vendedor	Total
Prêmio de start-up	Não Considerado	5	5	10
	Considerado	3	2	5
	Total	8	7	15

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,714
Goodman and Kruskal Tau	0,724
Fisher's Exact Test	0,573

A seguir, procedeu-se a uma análise em relação aos prêmios efetivos utilizados, comparativamente aos prêmios potenciais. Os resultados demonstram um forte viés de posição na utilização de prêmios de fatores de risco.

Mais de 75% das avaliações que efetivamente utilizaram um percentual superior a 50% dos prêmios potenciais foram feitas por compradores dos ativos ou por avaliadores a serviço dos potenciais compradores.

Há fortes indícios, portanto, de que, dependendo dos interesses do avaliador, haverá maior flexibilidade nos modelos de determinação do custo de capital próprio para receber fatores de risco de diversas naturezas.

**Tabela 96 - Cruzamento entre posição do avaliador e os prêmios efetivos considerados em relação aos potenciais**

		Posição do avaliador		
		Comprador	Vendedor	Total
Prêmios potenciais	de ]50% a 100%]	16	5	21
	de ]0% a 50%]	5	9	14
	Total	21	14	35

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,017
Goodman and Kruskal Tau	0,018

Na Tabela 97 foi adicionada a terceira categoria: “Não utiliza prêmios”.

**Tabela 97 - Cruzamento entre posição do avaliador e os prêmios efetivos considerados em relação aos potenciais**

		Posição do avaliador		
		Comprador	Vendedor	Total
Prêmios potenciais	de ]50% a 100%]	13	4	17
	de ]0% a 50%]	5	9	14
	Não utiliza	14	15	29
	Total	32	28	60

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,058
Goodman and Kruskal Tau	0,084

As Tabelas 98 e 99 mostram a mesma análise utilizando-se somente os prêmios de risco adicionados diretamente à taxa de desconto.

**Tabela 98 - Cruzamento entre posição do avaliador e os prêmios efetivos considerados em relação aos potenciais – somente prêmios adicionados à taxa de desconto**

		Posição do avaliador		
		Comprador	Vendedor	Total
Prêmios potenciais	de [50% a 100%]	13	4	17
	de [0% a 50%]	5	9	14
	Total	18	13	31

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,022
Goodman and Kruskal Tau	0,024

**Tabela 99 - Cruzamento entre posição do avaliador e os prêmios efetivos considerados em relação aos potenciais – somente prêmios adicionados à taxa de desconto (em três categorias)**

		Posição do avaliador		
		Comprador	Vendedor	Total
Prêmios potenciais	de [50% a 100%]	16	5	21
	de [0% a 50%]	5	9	14
	Não utiliza	11	14	25
	Total	32	28	60

Teste	Sig
Pearson Chi-Square	0,030
Goodman and Kruskal Tau	0,030

#### 4.2.3 Relações com a taxa de desconto estimada

Foi calculada a média das taxas de desconto considerando-se o método utilizado para sua determinação. Como se pode observar na Tabela 99, a taxa média calculada para as avaliações realizadas pelo Método de Prêmios de Risco foi superior àquelas realizadas pelo CAPM. Ao se realizar o teste T, verificou-se que a diferença entre as médias pode ser estatisticamente comprovada, utilizando-se um nível de significância igual a 10%.

**Tabela 100 – Médias das taxas de desconto por método utilizado**

Método utilizado	Média	N	Desvio Padrão	Erro Padrão
CAPM	14,13%	36	4,82%	0,80%
Prêmios de Risco	16,63%	19	5,67%	1,30%

Teste	Valor	Sig
Levene	0,752	0,390
T (df=53)	-1,718	0,092

Foram calculadas as taxas médias considerando-se a finalidade da avaliação realizada. A tabela 101 mostra que a diferença de médias é estatisticamente significativa entre a “Compra e venda de participação” e as demais finalidades. Contudo, a diferença entre as outras duas categorias não é significativa.

**Tabela 101 - Médias das taxas de desconto por finalidade da avaliação**

Finalidade da avaliação	Média	N	Desvio Padrão	Erro Padrão
Compra ou venda de participação	17,26%	38	5,58%	0,91%
Avaliação de projetos internos	13,31%	17	5,01%	1,22%
Avaliação de títulos	12,55%	7	3,59%	1,36%

Teste	Valor	Sig
Levene	0,194	0,662
T (df=53)	2,499	0,016

Teste	Valor	Sig
Levene	0,625	0,438
T (df=22)	0,364	0,720

Teste	Valor	Sig
Levene	1,056	0,310
T (df=43)	2,142	0,038

Foram calculadas, também, as taxas médias, considerando-se a posição do avaliador. As diferenças encontradas entre as médias não caracterizam um valor de significância estatística e, portanto, não há como concluir que exista influência da posição do avaliador na taxa de desconto por ele obtida.

**Tabela 102 - Médias das taxas de desconto por posição do avaliador**

Posição do avaliador	Média	N	Desvio Padrão	Erro Padrão
Comprador	16,36%	24	6,06%	1,24%
Vendedor	15,93%	22	5,31%	1,13%

Teste	Valor	Sig
Levene	0,238	0,628
T (df=44)	0,251	0,803

Ao se calcularem as taxas médias considerando-se a utilização do prêmio de controle no processo de avaliação, foi obtida uma distinção significativa entre as avaliações nas quais foi utilizado um prêmio de controle, e aquelas nas quais esse prêmio não foi levado em consideração.

**Tabela 103 - Médias das taxas de desconto por prêmio de controle**

Prêmio posição minoritária	Média	N	Desvio Padrão	Erro Padrão
Considerado	17,92%	11	4,89%	1,47%
Não Considerado	12,76%	16	3,73%	0,93%

Teste	Valor	Sig
Levene	0,656	0,426
T (df=25)	3,114	0,005

Resultado semelhante se obteve para as avaliações nas quais foi utilizado um prêmio de liquidez. O teste t para 37 graus de liberdade mostrou significância de 4,6%, o que representa a existência de uma relação significativa entre o prêmio de liquidez e a taxa de desconto estimada.

**Tabela 104 - Médias das taxas de desconto por prêmio de liquidez**

Prêmio capital fechado	Média	N	Desvio Padrão	Erro Padrão
Considerado	19,15%	17	6,48%	1,57%
Não Considerado	15,28%	22	5,24%	1,12%

Teste	Valor	Sig
Levene	1,262	0,268
T (df=37)	2,062	0,046

Analogamente, o resultado obtido para as avaliações nas quais foi utilizado um prêmio de porte apresentou uma tendência significativa a uma média maior do que nos casos em que esse prêmio não foi considerado. O teste t para 40 graus de liberdade mostrou significância de 9,8%, o que representa a existência de uma relação significativa entre o prêmio de porte e a taxa de desconto estimada.

**Tabela 105 - Médias das taxas de desconto por prêmio de porte**

Prêmio de porte	Média	N	Desvio Padrão	Erro Padrão
Considerado	18,78%	15	6,35%	1,75%
Não Considerado	15,82%	27	4,86%	1,89%

Teste	Valor	Sig
Levene	1,635	0,208
T (df=40)	1,696	0,098

Não foi detectada relação de significância estatística entre a utilização do prêmio de regionalidade e a taxa de desconto estimada. O valor p encontrado, de 0,765, é superior ao 0,10 limítrofe para este estudo.

**Tabela 106 - Médias das taxas de desconto por prêmio de regionalidade**

Prêmio capital nacional	Média	N	Desvio Padrão	Erro Padrão
Considerado	15,25%	4	5,97%	2,99%
Não Considerado	16,14%	47	5,67%	0,83%

Teste	Valor	Sig
Levene	0,006	0,940
T (df=49)	-0,301	0,765

Da mesma forma, não foi detectada relação de significância estatística entre a utilização do prêmio de start-up e a taxa de desconto estimada. O valor p encontrado foi de 0,730, sendo portanto muito superior ao nível de significância adotado.

**Tabela 107 - Médias das taxas de desconto por prêmio de start-up**

Prêmio start-up	Média	N	Desvio Padrão	Erro Padrão
Considerado	13,19%	7	2,88%	1,09%
Não Considerado	13,88%	12	4,67%	1,35%

Teste	Valor	Sig
Levene	2,318	0,146
T (df=17)	-0,351	0,730

Foi efetuado o cálculo das taxas médias de desconto estimadas dentro das categorias da variável "valor do ativo avaliado". Verificou-se a existência de um nítido prêmio de porte, refletido em uma taxa de desconto mais alta para empresas de menor tamanho. Dos prêmios estudados e suas relações com o valor da taxa de desconto estimada, o prêmio de porte se destaca porque, para ele, foi possível verificar sua relação factual com a taxa de desconto final. Para os demais prêmios as conclusões obtidas baseiam-se na informação fornecida pelos respondentes, que se resumia a esclarecer se haviam ou não utilizado o respectivo prêmio. No caso do porte da empresa avaliada, havia uma variável capaz de categorizar os ativos objetos em estratos diferenciados, de acordo com o valor do ativo fornecido pelo respondente.

Nota-se que entre a primeira e a terceira categoria, considerando os ativos de valor superior a um bilhão e aqueles de valor inferior à 50 milhões, a diferença entre as médias das taxas de desconto estimadas é superior a 700 pontos base. O valor p para este teste é igual a 0, confirmando a significância estatística da relação.

Para os ativos entre 100 milhões e 1 bilhão, a média calculada de 15,2% é também sensivelmente superior à calculada para os ativos de grande porte. O teste t mostrou que essas médias são significativamente distintas.

Finalmente a categoria de ativos inferiores a 100 milhões, ao ser comparada com a categoria intermediária, revelou uma diferença significativa na média, de aproximadamente 350 pontos base. O teste t, no entanto, não comprovou a significância da diferença entre as médias para um nível de 10%. Contudo, dadas as evidências das demais categorias, não haveria reservas em afirmar que o tamanho da empresa avaliada é um condicionante de grande relevância da taxa de

desconto pela qual os fluxos de caixa estimados serão trazidos a valor presente, no processo de avaliação por fluxo de caixa descontado.

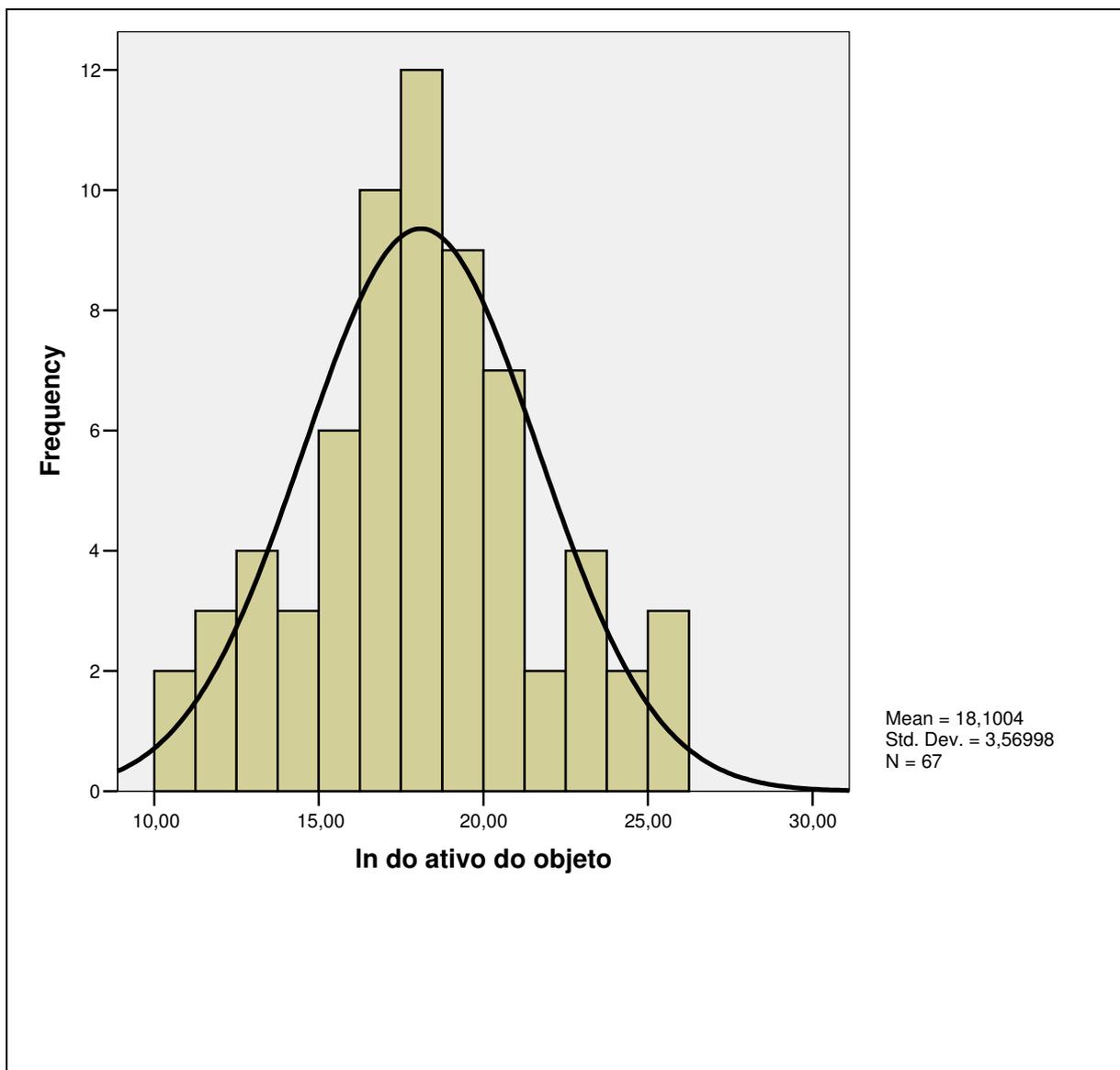
**Tabela 108 - Médias das taxas de desconto por tamanho do ativo**

Ativo do objeto	Média	N	Desvio Padrão	Erro Padrão
[0 a 100mi[	18,51%	28	4,80%	0,91%
[100mi a 1bi[	15,02%	12	6,85%	1,98%
[1bi ou mais]	11,30%	10	3,29%	1,04%

Teste	Valor	Sig
Levene	2,097	0,156
T (df=38)	1,849	0,072

Teste	Valor	Sig
Levene	4,118	0,054
T (df=16,4)	1,666	0,115

Teste	Valor	Sig
Levene	1,424	0,241
T (df=36)	4,381	0,000



**Gráfico 7 – Distribuição lognormal do tamanho do ativo avaliado**

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada pode ser dividida em dois objetivos gerais básicos. O primeiro de caráter descritivo, visou mapear a linha de ação dos avaliadores de ativos no mercado brasileiro no que concerne à determinação do custo de capital próprio. O segundo teve o propósito de testar hipóteses de relações entre as principais variáveis envolvidas no contexto de estimação da taxa de desconto na avaliação pelo do fluxo de caixa descontado.

Na primeira parte do trabalho cumpriu-se o objetivo de descrever os métodos de determinação do custo de capital próprio, bem como os processos de estimação dos parâmetros de alimentação de cada metodologia.

A primeira série de testes envolveu a busca de qual seria uma variável determinante para a escolha do método de estimação da taxa de desconto. Entretanto, das variáveis testadas, (finalidade da avaliação, posição do avaliador e origem de capital da empresa avaliadora) nenhuma delas mostrou-se significativa, estatisticamente, no nível de 10% como influenciadora da escolha do método de estimação do custo de capital próprio.

Os parâmetros comuns ao CAPM e ao Método de Prêmios de Risco são o retorno do ativo livre de risco e o prêmio de mercado. Tendo sido testada a hipótese de que, dependendo do método escolhido, a escolha do ativo livre de risco é distinta e influenciada pelo método, obteve-se um resultado afirmativo estatisticamente significativo. Assim observou-se que, ao utilizar o CAPM, os avaliadores tendem a estimar o retorno do ativo livre de risco com base nos títulos governamentais norte-americanos, enquanto que, ao utilizar o Método dos Prêmios de Riscos adotam como *proxy* para o ativo livre de risco, títulos emitidos pelo governo brasileiro ou taxas referenciais vigentes no mercado interno.

Em relação à adoção de taxas livres de risco do mercado brasileiro, verificou-se a predominância da utilização da taxa Selic de um dia. Embora seja uma prática comum de mercado, os problemas conceituais da adoção dessa taxa como parâmetro para o ativo livre de risco são conhecidos e

residem, basicamente, no seu caráter de curto prazo e na sua falta de representatividade como uma expectativa de mercado.

Outra constatação significativa foi a de que, dependendo do método utilizado, há uma tendência à adoção de taxas reais ou nominais. Enquanto no CAPM a maior parte dos avaliadores utilizou taxa nominal, no Método de Prêmios de Risco a maioria das avaliações foi realizada em taxa real. Contudo, a adoção de taxas reais ou nominais encontra o seu arcabouço teórico nas expectativas inflacionárias, o que em primeira análise se distancia de uma diferenciação pelo método utilizado. Um estudo mais profundo dessa questão particular será de grande valia para enriquecimento dos conceitos relativos ao uso de taxas reais ou nominais.

Verificou-se a tendência a se utilizar um maior número de prêmios de risco específicos no Método de Prêmios de Risco do que no CAPM. No entanto, a diferença de utilização efetiva dos prêmios de risco, de acordo com o método adotado, não possui significância estatística para um nível de 10%. Contudo, verificou-se uma substancial diferença na adoção do prêmio de controle, de acordo com o método utilizado, sendo que, ao lançar mão do CAPM, os avaliadores tendem a não agregar o prêmio de controle ao modelo, ao passo que, ao implementar o Método de Prêmios de Risco, o prêmio de controle tende a ser contemplado. Tal fato pode ter sua justificativa em seus modelos conceituais, já que o CAPM foi concebido sob a premissa de que o investidor marginal é diversificado e, portanto, somente o risco sistemático deve ser considerado na precificação dos ativos de capital. Já o Método de Prêmios de Risco não possui essa restrição, o que tende a incentivar a adoção de qualquer prêmio de risco que se faça sentido pelo investidor.

Foram encontradas relações de significância estatística entre a posição do avaliador e a utilização do prêmio de liquidez e porte. Foi possível perceber uma nítida tendência a se considerar tais prêmios, quando o avaliador se localiza na ponta de compra, e desconsiderá-lo, quando na ponta de venda. Ao se analisar os prêmios efetivos utilizados, comparativamente aos prêmios potenciais, os resultados demonstraram um forte viés de posição na utilização de prêmios de fatores de risco.

Observou-se que a taxa média calculada para as avaliações realizadas pelo Método de Prêmios de Risco foi superior àquelas realizadas pelo CAPM, sem, no entanto, atingir-se uma comprovação estatística no nível de significância igual a 10%. Considerando-se que o Método de Prêmios de Risco é bem mais flexível que o CAPM à adição de fatores de risco não-diversificáveis, tal resultado era previsível. No entanto, uma amostra mais significativa certamente viabilizará a comprovação estatística desse fenômeno, o que suscitaria outra pertinente discussão em torno da subavaliação dos ativos brasileiros pelo CAPM ou superavaliação pelo Método de Prêmios de Risco.

Foi verificada uma diferença estatisticamente significativa entre as taxas médias praticadas nas avaliações de compras ou vendas de participações em empresas, em relação às demais finalidades.

O valor de recursos envolvidos nessas negociações pode sugerir uma dificuldade maior de diversificação do risco, por parte dos potenciais adquirentes desses ativos, o que poderia justificar uma taxa de desconto mais elevada.

Não se observou um viés de posição na determinação das taxas de desconto médias. Embora a média dos compradores tenha sido ligeiramente superior à dos vendedores, o resultado não possui significância estatística.

Ao se calcularem as taxas médias, considerando-se a utilização dos prêmios de controle, liquidez e porte, no processo de avaliação, obteve-se uma distinção significativa entre as avaliações nas quais foram adicionados tais prêmios e aquelas nas quais os prêmios não foram levados em consideração.

Não foram detectadas relações de significância estatística entre a utilização do prêmio de regionalidade e *start-up* e a taxa de desconto estimada.

Verificou-se a existência de um nítido prêmio de porte, refletido em uma taxa de desconto mais alta para empresas de menor tamanho. Dos prêmios estudados e suas relações com o valor da taxa

de desconto estimada, o prêmio de porte merece destaque, pois foi possível verificar sua relação factual com a taxa de desconto final. Para os demais prêmios, as conclusões obtidas baseiam-se na informação fornecida pelos respondentes, de utilização ou não no processo. No caso do porte da empresa avaliada, pode-se comprovar a conclusão inicial comparando-se as taxas de desconto médias por categoria.

Como já mencionado anteriormente, as conclusões advindas deste trabalho são de caráter generalista e abrem caminho para estudos mais aprofundados de diversos tópicos aqui levantados.

Algumas sugestões de estudos complementares envolvem uma análise mais aprofundada da pertinência na utilização dos fatores de risco de controle, liquidez, porte, regionalidade e *start-up*, em modelos de precificação de ativos. Outro ponto a ser tratado com mais profundidade são as diferenças conceituais e em termos de resultados entre o CAPM e o Método de Prêmios de Risco. Um terceiro tópico muito relevante é o viés de posição. Até que ponto o comportamento metodológico dos profissionais de mercado envolvidos em diferentes situações estratégicas é norteado pelos interesses envolvidos em uma negociação?

Parece notável que ainda há muito a ser feito em relação ao estabelecimento de uma metodologia predominante de estimação do custo de capital próprio no mercado brasileiro. Contudo a sistematização dos procedimentos, aliada à discussão conceitual, certamente contribui para a formação de uma base de conhecimento mais sólida nessa área.



## 6. REFERÊNCIAS

ANDERSEN MANAGEMENT INTERNATIONAL - AMI. *Estimating the cost of capital for fixed and mobile SMP operators in Sweden*. Relatório, 2003.

ARAÚJO, Eurilton *et al.* CAPM usando uma carteira sintética do PIB Brasileiro. **Estud. Econ.**, São Paulo, v. 36, n. 3, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ee/v36n3/a03v36n3.pdf>>. Acesso em 20/11/2006.

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

BECHMANN, K.; RAABALLE, J. *A Regulation of bids for dual class shares. Implications: two shares-one prices*. **European Journal of Law and Economics**. [S.l.], v.15, p. 17-46, 2003.

BEKAERT, Geert; HARVEY, Campbell R. *Capital flows and the behavior of emerging market equity returns*, in Sebastian Edwards, ed., **Capital Inflows to Emerging Markets**. [S.l.]: NBER and University of Chicago Press, p. 159-194, 2000a.

\_\_\_\_\_. *Emerging equity market volatility*. **Journal of Financial Economics**. [S.l.], v. 43, p. 29-78, 1997.

\_\_\_\_\_. *Foreign speculators and emerging equity markets*. **The Journal of Finance**. [S.l.]: Blackwell Publishing, v. 55, n. 2, p. 565-613, 2000b.

BEKAERT, Geert; HARVEY, Campbell R.; LUMSDAINE, Robin L. *Dating the integration of world capital markets*. **Journal of Financial Economics**. [S.l.], v. 65, p. 203-248, 2002.

BEKAERT, Geert; HARVEY, Campbell R.; LUNDBLAD, C. *Emerging equity markets and economic development*. **Journal of Development Economics**. [S.l.], v. 66, p. 465-504, 2001.

BENNINGA, Simon Z; SARIG, Oded H. **Corporate Finance: a valuation approach**. [S.l.]: Mc Graw-Hill, 1997.

BODIE, Zvi *et al.* **Investments**. 5<sup>th</sup> ed. New York: Mc Graw-Hill/Irwin, 2002.

BODNAR, Gordon M. *et al.* **Cross-border valuation: the international cost of equity capital**. NBER Working Paper, n. 10115, November, 2003.

BOOTH, Laurence. *Estimating the equity risk premium and equity costs: new ways of looking at old data*. **Journal of Applied Corporate Finance**. [S.l.], n. 12, p. 100-112, Spring 1999.

BRAGANÇA, G. F. *et al.* **A taxa de remuneração do capital e a nova regulação de telecomunicações.** Texto para Discussão, 1160. Ipea, 2006.

BREALEY, Richard A. *et al.* **Fundamentos da administração financeira.** 3 ed. Rio de Janeiro: Mc Graw-Hill/Irwin, 2002.

BREALEY, Richard A; MYERS, Stewart C. **Principles of corporate finance.** 6<sup>th</sup> ed. New York: Mc Graw-Hill/Irwin, 2000.

CAMACHO, F. Custo de capital de indústrias reguladas no Brasil. **Revista do BNDES**, v. 11, n. 21, p. 139-163, 2004.

CAMPBELL, John Y. *Asset pricing at the millennium.* **Journal of Finance.** New York, v. 55, p. 1515-1567, 2000.

CASTRO, Guilherme V. **Integração de mercado de renda variável brasileiro.** Rio de Janeiro, 2001. Dissertação de Mestrado. EPGE/Fundação Getúlio Vargas.

COCHRANE, John H. **Asset Pricing.** Revised edition. New Jersey: Princeton University Press, 2005.

COFFEE, J. *Racing towards the top? The impact of cross listings and stock market competition on international corporate governance.* **North Western University Law Review.** [S.l.], v. 93, p. 641-708, 2002.

COPELAND, Tom *et al.* **Valuation: measuring and managing the value of companies.** New York: John Wiley & Sons, 1990.

\_\_\_\_\_. **Avaliação de empresas: calculando e gerenciando o valor das empresas.** 3 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.

COSTA JR, Newton C.A.; LEAL, Ricardo P.C. A integração entre as bolsas de valores de Buenos Aires e São Paulo. **Revista de Administração Contemporânea.** [S.l.]: v.2, n.1, p.87-99, jan-abr 1998.

COUTINHO, P.; OLIVEIRA, A. **Determinação da taxa de retorno adequada para concessionárias de distribuição de energia elétrica no Brasil.** Fubra, 2002 (Relatório final).

CRUCES, Juan J. *et al.* **The term structure of country risk and valuation in emerging markets.** Serie Documentos de Trabajo – Escuela de Dirección y Negocios, Universidad Austral. Buenos Aires, Outubro/2002.

CUNHA, M. Governança corporativa e os *players* do mercado. *In: A NOVA LEI DAS S.A. E A GOVERNANÇA CORPORATIVA*, 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo: IIR Conferences, 2000.

DAMODARAN, Aswath. **Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo.** Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1997.

\_\_\_\_\_. *Country risk and company exposure: theory and practice.* **Journal of Applied Corporate Finance.** [S.l.], p 63-76, Fall 2003.

\_\_\_\_\_. **Finanças corporativas: teoria e prática.** 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

\_\_\_\_\_. *Estimating risk free rates.* Stern School of Business. New York, 2005. Disponível em <<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/papers/riskfree.pdf>>. Acesso em 20/11/2006.

DOIDGE, C. *et al.* *Why are foreign firms listed in the US worth more?* **Journal of Financial Economics,** [S.l.]: Article in Press, 2003.

ELTON, Edwin J. *et al.* **Moderna teoria de carteiras e análise de investimentos.** São Paulo: Atlas, 2004.

ESTACHE, A. *et al.* **Price caps, efficiency payoffs and infrastructure: contract renegotiation in Latin América.** Policy Research Working Paper Series, 3.129, Washington, DC: World Bank, May 2003.

ESTRADA, Javier. *The cost of equity in emerging markets: a downside risk approach.* **Emerging Markets Quarterly.** [S.l.], p. 19-30, Fall 2000.

FAMA, E.; FRENCH, K. *The Cross-section of Expected Stock Returns.* **The Journal of Finance,** June, 1992.

FERSON, Wayne E.; HARVEY, Campbell R. *Fundamental determinants of national equity market returns: a perspective on conditional asset pricing.* **Journal of Banking and Finance.** [S.l.], v. 21, p. 1625-1665, 1997.

\_\_\_\_\_. *Economic, financial and fundamental global risk in and out of the EMU.* **Swedish Economic Policy Review.** [S.l.], v. 6, p. 123-184, 1999.

FRIEDMAN, M.; SAVAGE, L. J. *The utility analysis of choice involving risk.* **Journal of Political Economy.** [S.l.], v. 56, p. 279-304, 1948.

GIMENES, Cristiano M; FAMÁ, Rubens. A correlação entre o risco-país e índices de bolsa da América Latina: um estudo exploratório. **Caderno de Pesquisas em Administração.** São Paulo, v. 10, n. 2, p. 39-50, abril/junho 2003.

GODFREY, S; ESPINOSA R. *A practical approach to calculating the cost of equity for investments in emerging markets.* **Journal of Applied Corporate Finance.** [S.l.], n. 9, p. 63-76, Fall 2003.

GRABOWSKI, R.; KING, D. *New evidence on size effects and rates of return.* **Business Valuation Review.** [S.l.]: p.103-114, September 1996.

GRAHAM, John R.; HARVEY, Campbell R. *Expectations of equity risk premia, volatility and asymmetry from a corporate finance perspective*. NBER Working Paper n. 8678, Dec 2001.

HARVEY, Campbell R. *Conditional asset allocation in emerging markets*. Working paper, Duke University, Durham, NC, 1993.

\_\_\_\_\_. *Asset pricing in emerging markets*. Durham, NC. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

\_\_\_\_\_. *Predictable risk and returns in emerging markets*. **The Review of Financial Studies**. [S.l.], v. 8, n. 3, p. 773-816, 1995.

\_\_\_\_\_. *The drivers of expected returns in international markets*. **Emerging Markets Quarterly**. [S.l.], v. 4, p. 32-49, 2000.

HARVEY, Campbell R. *et al.* *What determines expected international asset returns?* **Annals of Economic and Finance**. [S.l.], v.3, p. 249-298, 2002.

HWANG, Soosung; PEDERSEN, Christian S. *Best practice risk measurement in emerging markets: empirical test of asymmetric alternatives to CAPM*. Faculty of Finance, Cass Business School. London, 2002.

HOROWITZ, Joel L. *et al.* *Three analyses of the firm size premium*. **Journal of Empirical Finance**. [S.l.], v. 7, n. 2, p. 143-153, August 2000.

IBBOTSON ASSOCIATES. *Stocks, bonds, bills, and inflation: 2001 Yearbook*. Chicago: 2001.

JAMES, Mimi; KOLLER, Timothy M. *Valuation in emerging markets*. New York: Mc Kinsey & Company, 2000.

JOHNSON, Hazel. *Determining cost of capital: the key to firm value*. London: Pearson Prentice-Hall, 1999.

KAMINSKY, Graciela; SCHMUKLER, Sérgio L. *Emerging markets instability: do sovereign ratings affect country risk and stock returns?* **World Bank Economic Review**. [S.l.], v. 16, p. 171-195, 2002.

KOLLER, Tim *et al.* *Valuation: measuring and managing the value of companies*. 4<sup>th</sup> ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2005.

LA PORTA, R. *et al.* *Law and finance*. **Journal of Political Economy**. [S.l.], v. 106, p.1113-1155, 1998.

\_\_\_\_\_. *Agency problems and dividends policies around the World*. **Journal of Finance**. [S.l.], v. 55, p.1-33, 2000.

- LEAL, Ricardo. **Revisão da literatura sobre estimativa de custo de capital aplicada ao Brasil**. COPPEAD/UFRJ, 2002.
- LUBOS, Pastor; STAMBAUGH, Robert F. *Investing in equity mutual funds*. **Journal of Financial Economics**. [S.l.]: v. 63, p. 351-380, 2002.
- MARKOWITZ, H. M. *Portfolio selection*. **Journal of Finance**. [S.l.]: v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.
- MARTELANC, Roy. **Métodos de determinação do custo de capital próprio**: descrição, análise e proposição. São Paulo, 1994. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.
- MARTELANC, Roy *et al.* **Avaliação de empresas**: um guia para fusões e aquisições e gestão de valor. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2005.
- MINARDI, Andréa Maria Accioly Fonseca *et al.* **Estimando o custo de capital de companhias fechadas no Brasil para uma melhor gestão estratégica de projetos**. São Paulo: IBMEC, Fevereiro/2005.
- MODIGLIANI, F.; PEROTTI, E. *Protection of minority interests and the development of the securities markets*. **Managerial and Decision Economics**. [S.l.], v. 18, p. 519-528, 1998.
- MONTALVÁN, Samuel Mongrut; SARRIÓ, Didac Ramirez. *Discount rates in emerging capital markets*. **Finance 0501013**. Econ WPA, 2005.
- NAKAMURA, Wilson Toshiro; CAMARGO JR, Alceu Salles. **Análise da validade dos modelos CAPM e APT no Mercado brasileiro de ações**. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, Outubro/2002.
- NENOVA T. *How to dominate a firm with valuable control: regulation, security voting structure and ownership patterns of dual-class firms*. Unpublished working paper. Harvard University, Cambridge, MA. 2001.
- \_\_\_\_\_. *The value of corporate voting rights and control: a cross-country analysis*. **Journal of Financial Economics**. [S.l.]: Elsevier Sciences, n. 68, p. 325-351, 2003.
- PAIVA, Felipe Dias; REZENDE, Suzana Teixeira. *Downside-CAPM: an alternative asset pricing model in emerging markets*. XVIII Assembleia Anual **CLADEA**. Lima: Outubro de 2003.
- PATTERSON, Cleveland S. *The cost of capital: theory and estimation*. Westport, USA: Quorum, 1995.
- PEDERSEN, Lasse H.; ACHARYA, Viral. *Asset pricing with liquidity risk*. **Journal of Financial Economics**. [S.l.]: v. 77, p. 375-410, 2005.

PENTEADO, Marco Antônio de Barros; FAMÁ, Rubens. Será que o beta que temos é o beta que queremos? **Caderno de Pesquisas em Administração**. São Paulo, v. 9, n. 3, julho/setembro 2002.

PEREIRO, Luis E. *The valuation of closely-held companies in Latin America*. **Emerging Markets Review**. [S.l.], v. 2, p. 330-370, 2001.

PEROBELLI, Fernanda Finotti Cordeiro; FAMÁ, Rubens. Fatores determinantes da estrutura de capital: aplicação a empresas de capital aberto no Brasil. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 37, 2002.

PRATT, Shannon P. *Cost of capital: estimation and applications*. New York: John Wiley & Sons, 2002.

REESE, W; WEISBACH, M. *Protection of minority shareholder interests, cross-listings in the USA, and subsequent equity offerings*. **Journal of Financial Economics**. [S.l.], v. 66, p. 65-104, 2002.

REINGANUM, M. *The arbitrage pricing theory: some empirical results*. **Journal of Finance**. [S.l.]: v.36, p.313-321, may 1981.

RISCO Brasil marca 220 pontos, em alta. Global 40 e A-Bond sobem. Valor Online. 10/11/2006. Disponível em <<http://noticias.uol.com.br/economia/ultnot/valor/2006/11/10/ult1913u60334.jhtm>>. Acesso em: 12/11/2006.

ROLL R. *A critique of the asset pricing theory's test, part 1: on past and potential testability of the theory*. **Journal of Financial Economics**, [S.l.], v.4, p. 129-176, March 1977.

ROSS, Stephen A. *et al*. **Administração Financeira**. São Paulo: Atlas, 1995.

RYDQVIST, K. *Takeover bid sand the relative prices of shares that differ in their voting rights*. **Journal of Banking and Finance**, 1996.

SABAL, Jaime. *Financial decisions in emerging markets*. New York: Oxford University Press, 2002.

SAITO, R. *Differential pricing of equity classes, majority control and corporate governance: evidence from the Brazilian Equity Market*. LARC, **Mimeo**, 2000.

SANVICENTE, Antônio Zoratto; MINARDI, Andréa M. A. Fonseca. **Qual é a taxa de desconto adequada para avaliar as ações da Telebrás?** São Paulo: IBMEC, 1998.

\_\_\_\_\_. **Problemas de estimação do custo de capital no Brasil**. São Paulo: IBMEC, jun/1999.

SECURATO, J. R. **Decisões financeiras em condições de risco**. São Paulo: Atlas, 1996.

SERRA, Ana Paula. *Country and industry factors in returns: evidence from emerging market's stocks*. **Emerging Markets Review**. [S.l.]: v.1, n.2, p.127-151, 2000.

SHARPE, W. F. *Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk*. **Journal of Finance**. [S.l.]: v. 19, p. 425-442, September 1964.

SHARPE, William F. *et al. Investments*. 6<sup>th</sup> ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1998.

SILVA, Marco Aurélio Vallim Reis da. A hipótese da eficiência do mercado acionário e algumas anomalias encontradas. **Revista de RELAÇÕES HUMANAS da Escola Superior de Administração de Negócios**. São Paulo, n. 18, fevereiro/2001.

STULTZ, R. *Globalization, corporate finance, and the cost of capital*. **Journal of Applied Corporate Finance**. [S.l.], v. 12, p.8-25, 1999.

STULZ, Rene M. *The limits of financial globalization*. **Journal of Finance**. [S.l.], v. 60, p. 1595-1638, Jan/2005.

TOMAZONI, Tarcísio, MENEZES, Emílio Araújo. Estimativa do custo de capital de empresas brasileiras de capital fechado (sem comparáveis de capital aberto). **Revista de Administração - RAUSP**. São Paulo, v.37, n.4, p.38-48, out./dez. 2002.

VALADARES, S. **Três ensaios sobre mercado por controle no Brasil**. Rio de Janeiro, 1998. Tese (Doutorado em Economia) – Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

VAN DER HART, J. V. *et al. Stock selection strategies in emerging markets*. **Journal of Empirical Finance**. [S.l.], p. 121-138, 2003

ZINGALES, L. *The value of the voting right: a study of the Milan stock exchange*. **The Review of Financial Studies**. [S.l.]: v. 7, p. 125-148, 1994.

WILLEN, Paul. *Incomplete markets and trade*. Working Paper No.04-8. Federal Reserve Bank of Boston. Boston, 2001.

WINGER, Bernard J; FRASCA, Ralph R. *Investments: Introduction to analysis and planning*. 3<sup>rd</sup> ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.

## 7. ANEXO

A seguir estão apresentadas as questões que foram utilizadas para levantamento dos dados primários da pesquisa.

1. Mês e ano da avaliação (aproximados): \_\_\_\_\_

2. Com que finalidade foi feita a avaliação?

- Compra ou venda de participação de empresa
- Avaliação do preço de ações / debêntures
- Projetos de investimento
- Parcerias e *joint ventures*
- Reestruturação e/ou liquidação judicial
- Avaliação de crédito ou capacidade de pagamento
- Gestão de valor
- Planejamento Fiscal
- Outros (especifique)

3. A avaliação foi de uma posição:

- Controladora
- Não controladora / minoritária
- Não se aplica
- Não sei

4. A avaliação foi de:

- Ações
- Debêntures
- Participação em empresa de capital fechado
- Outros (especifique)

Não se aplica

Não sei

5. A avaliação foi voltada ao mercado:

Primário

Secundário

Não se aplica

Não sei

6. Seu lado na transação era o do:

Vendedor

Comprador

Neutro

Avaliação de projetos da própria empresa em que trabalha

Não se aplica

Não sei

7. Setor da empresa:

8. Origem do capital do controlador da empresa:

Nacional

Norte-americano

Europeu

Outros (especifique)

9. Receita bruta anual (aproximada): R\$ \_\_\_\_\_

10. Ativo total (aproximado): R\$ \_\_\_\_\_

11. EBITDA anual (aproximado): R\$ \_\_\_\_\_

12. O comprador estava definido?

Sim

Não

13. O vendedor estava definido?

Sim

Não

Qual foi o modelo utilizado para estimar a taxa de desconto dos fluxos de caixa futuros?

CAPM (vá ao objeto CAPM)

Uma taxa de mercado

Uma taxa determinada pela matriz

Outros (especifique)

Para responder a questão seguinte, utilize as siglas a seguir:

Rf                    retorno do ativo livre de risco

Rm                    retorno da carteira de mercado

$(R_m - R_f)$        prêmio de risco de mercado

beta                 beta

Rs                    risco soberano (risco-país, risco-Brasil)

40. Com estas siglas e outras que preferir, esboce a equação de custo de capital próprio que utilizou.

41. Caso tenha utilizado outras siglas, informe seu significado:

---

---

---

---

42. A taxa livre de risco (Rf) foi baseada em:

- Taxas de juros do mercado brasileiro
- Taxas de juros de títulos brasileiros no exterior
- Taxas de juros norte-americanas
- Outros (especifique)

43. A taxa livre de risco (Rf) foi baseada em:

- Taxa SELIC
- Estrutura a termo DI (BM&F)      Prazo:
- Poupança
- TJLP
- Outros (especifique)

44. A taxa livre de risco (Rf) foi baseada em:

- C-Bond
- Global 11
- Global 24

45. A taxa livre de risco (Rf) foi baseada em:

- Fed Funds
- T-Bills      Prazo:

T-Notes          Prazo:

T-Bonds          Prazo:

Outros (especifique)

46. A taxa livre de risco ( $R_f$ ) utilizada nesse caso foi de \_\_\_\_\_%

47. Como estimou o prêmio de risco de mercado ( $R_m - R_f$ ):

Em duas etapas: estimando primeiramente o retorno de mercado ( $R_m$ ) e descontando o retorno do ativo livre de risco ( $R_f$ )

Em uma etapa: estimando diretamente o prêmio de risco de mercado ( $R_m - R_f$ )

48. O retorno de mercado ( $R_m$ ) foi baseado em:

Índice Dow Jones

Índice S&P500

Índice Nasdaq

Índice Bovespa

índice FGV100

Índice global (especifique)

Outros (especifique)

49. O retorno de mercado ( $R_m$ ) utilizado nesse caso foi de \_\_\_\_\_%

50. O prêmio de risco de mercado ( $R_m - R_f$ ) foi baseado em:

Publicações do Ibbotson

Site do Damodaran

Outros (especifique)

51. O prêmio de risco de mercado ( $R_m - R_f$ ) utilizado nesse caso foi de \_\_\_\_\_%

52. O prêmio de risco de mercado ( $R_m - R_f$ ) ou o retorno de mercado ( $R_m$ ) foram estimados a partir dos dados de que décadas (indique a que mais se aproxima):

desde a década de 20

desde 1930

desde 1940

desde 1950

desde 1960

desde 1970

desde 1980

desde 1990

desde 2000

Outros (especifique)

53. O prêmio de risco de mercado ( $R_m - R_f$ ) ou o retorno de mercado ( $R_m$ ) foram estimados a partir de:

média aritmética dos retornos passados

média geométrica dos retornos passados

Outros (especifique)

54. O beta ( $\beta$ ) é obtido a partir

do mercado norte-americano

do mercado brasileiro

de outro mercado (especifique)

55. O beta ( $\beta$ ) é obtido para

- a empresa ou projeto que está sendo avaliado
- um conjunto de empresas ou projetos semelhantes ao avaliado
- o setor da empresa ou projeto que está sendo avaliado
- outro (especifique)

56. O beta ( $\beta$ ) levou em conta o grau de endividamento da empresa?

- Sim
- Não
- Não se aplica
- Não sei

57. Como foi levado em conta o grau de endividamento na determinação do beta ( $\beta$ )?

58. Qual foi o beta ( $\beta$ ) utilizado? \_\_\_\_\_

59. Qual parâmetro de mensuração do risco-país (Rs) o modelo utiliza?

- Agências de “rating”
- Títulos da dívida externa (*spread* “Risco Brasil”)
- Títulos da dívida externa (*spread* “Risco Brasil”), ajustado pela relação exportações da empresa sobre exportações do país
- Volatilidade relativa: mercado acionário brasileiro em relação ao mercado norte-americano
- Volatilidade relativa: mercado acionário brasileiro em relação aos títulos de dívida somada ao *spread* “Risco Brasil”
- Outro (especifique)
- Nenhum

60. O prêmio de risco-país (Rs) foi estimado a partir de:

- Média de prêmios passados
- Prêmio atual do mercado
- Estimativa de prêmios para os próximos anos
- Outros (especifique)
- Não utiliza
- Não se aplica
- Não sei

61. Qual o prazo para cálculo da média dos prêmios de risco-país passados? \_\_\_\_\_

62. O prêmio de risco-país (Rs) é diferenciado de acordo com o setor de atuação da empresa?

- Sim
- Não
- Não se aplica
- Não sei

63. Como o prêmio de risco-país é diferenciado por setor?

64. O prêmio de risco país ( $R_m - R_f$ ) utilizado nesse caso foi de \_\_\_\_\_%

65. Foi utilizado um prêmio ou redutor devido à posição avaliada ser minoritária:

- A taxa de desconto foi adicionada de um prêmio
- O valor final da empresa foi reduzido
- O fluxo de caixa foi reduzido
- Não foi utilizado
- Não se aplica

Não sei

66. O prêmio devido à posição avaliada ser minoritária foi de \_\_\_\_\_%

67. O redutor de valor final devido à posição avaliada ser minoritária foi de \_\_\_\_\_%

68. O redutor de fluxo de caixa devido à posição avaliada ser minoritária foi de \_\_\_\_\_%

69. Foi utilizado um prêmio ou redutor devido à empresa avaliada ser de capital fechado:

A taxa de desconto foi adicionada de um prêmio

O valor final da empresa foi reduzido

O fluxo de caixa foi reduzido

Não foi utilizado

Não se aplica

Não sei

70. O prêmio devido à posição avaliada ser de capital fechado foi de \_\_\_\_\_%

71. O redutor de valor final devido à posição avaliada ser de capital fechado foi de \_\_\_\_\_%

72. O redutor de fluxo de caixa devido à posição avaliada ser de capital fechado foi de \_\_\_\_\_%.

73. Foi utilizado um prêmio ou redutor devido à empresa avaliada ser de pequeno ou médio porte:

A taxa de desconto foi adicionada de um prêmio

O valor final da empresa foi reduzido

O fluxo de caixa foi reduzido

Não foi utilizado

Não se aplica

Não sei

74. O prêmio devido à posição avaliada ser de pequeno ou médio porte foi de \_\_\_\_\_%

75. O redutor de valor final devido à posição avaliada ser de pequeno ou médio porte foi de \_\_\_\_\_%

76. O redutor de fluxo de caixa devido à posição avaliada ser de pequeno ou médio porte foi de \_\_\_\_\_%

77. Foi utilizado um prêmio ou redutor devido à empresa avaliada ser de capital nacional:

A taxa de desconto foi adicionada de um prêmio

O valor final da empresa foi reduzido

O fluxo de caixa foi reduzido

Não foi utilizado

Não se aplica

Não sei

78. O prêmio devido à posição avaliada ser de capital nacional foi de \_\_\_\_\_%

79. O redutor de valor final devido à posição avaliada ser de capital nacional foi de \_\_\_\_\_%

80. O redutor de fluxo de caixa devido à posição avaliada ser de capital nacional foi de \_\_\_\_\_%

81. Foi utilizado um prêmio ou redutor devido à empresa avaliada estar em processo de *start-up* (implantação)

A taxa de desconto foi adicionada de um prêmio

O valor final da empresa foi reduzido

O fluxo de caixa foi reduzido

Não foi utilizado

Não se aplica

Não sei

82. O prêmio devido a empresa ou projeto avaliado estar em processo de *start-up* (implantação) foi de \_\_\_\_\_%

83. O redutor de valor final devido à empresa ou projeto avaliado estar em processo de *start-up* (implantação) foi de \_\_\_\_\_%

84. O redutor de fluxo de caixa devido à empresa ou projeto avaliado estar em processo de *start-up* (implantação) foi de \_\_\_\_\_%

85. A taxa de desconto utilizada na avaliação foi:

Nominal (a taxa embute a expectativa de inflação)

Real (a taxa nominal, descontada a expectativa de inflação)

86. A moeda utilizada na avaliação foi:

Nominal (os preços variam de acordo com a inflação esperada)

Real (os preços não variam de acordo com a inflação esperada)

87. Qual foi o horizonte de estimação de fluxos de caixa?

\_\_\_\_\_ anos.

88. Existe diferença de metodologia para a avaliação em setores mais regulamentados?

Não

Sim (explique)

89. Qual foi o valor da taxa de desconto obtida pelo modelo?

\_\_\_\_\_ %

90. Em que categoria se enquadra a taxa de desconto utilizada?

Taxas de juros do mercado brasileiro

Taxas de juros de títulos brasileiros no exterior

Outros (especifique)

91. Taxas de juros do mercado brasileiro

Taxa SELIC pura (meta)

Taxa SELIC + spread

Estrutura a termo DI (BM&F) (com prazo semelhante ao do ativo avaliado)

Estrutura a termo DI (BM&F) + spread

Poupança pura

Poupança + spread

- TJLP pura
- TJLP + spread
- Outros (especifique)

Descreva os componentes do prêmio (spread) considerado.

92. Taxas de juros de títulos brasileiros no exterior

- C-Bond
- C-Bond + spread
- Global 11
- Global 11 + spread
- Global 24
- Global 24 + spread
- Outros (especifique)

Descreva os componentes do prêmio (*spread*) considerado.

93. A taxa de desconto é diferenciada de acordo com o setor de atuação da empresa/projeto a ser avaliado?

- Sim
- Não

94. Qual é o critério para diferenciação da taxa de acordo com o setor?

95. Foi utilizado um prêmio ou redutor devido à posição avaliada ser minoritária:

- A taxa de desconto foi adicionada de um prêmio
- O valor final da empresa foi reduzido

O fluxo de caixa foi reduzido

Não foi utilizado

Não se aplica

Não sei

96. O prêmio devido à posição avaliada ser minoritária foi de \_\_\_\_\_%

97. O redutor de valor final devido à posição avaliada ser minoritária foi de \_\_\_\_\_%

98. O redutor de fluxo de caixa devido à posição avaliada ser minoritária foi de \_\_\_\_\_%

99. Foi utilizado um prêmio ou redutor devido à empresa avaliada ser de capital fechado:

A taxa de desconto foi adicionada de um prêmio

O valor final da empresa foi reduzido

O fluxo de caixa foi reduzido

Não foi utilizado

Não se aplica

Não sei

100. O prêmio devido à posição avaliada ser de capital fechado foi de \_\_\_\_\_%

101. O redutor de valor final devido à posição avaliada ser de capital fechado foi de \_\_\_\_\_%

102. O redutor de fluxo de caixa devido à posição avaliada ser de capital fechado foi de \_\_\_\_\_%

103. Foi utilizado um prêmio ou redutor devido à empresa avaliada ser de pequeno ou médio porte:

A taxa de desconto foi adicionada de um prêmio

O valor final da empresa foi reduzido

O fluxo de caixa foi reduzido

Não foi utilizado

Não se aplica

Não sei

104. O prêmio devido à posição avaliada ser de pequeno ou médio porte foi de \_\_\_\_\_%

105. O redutor de valor final devido à posição avaliada ser de pequeno ou médio porte foi de \_\_\_\_\_%

106. O redutor de fluxo de caixa devido à posição avaliada ser de pequeno ou médio porte foi de \_\_\_\_\_%

107. Foi utilizado um prêmio ou redutor devido à empresa avaliada ser de capital nacional:

A taxa de desconto foi adicionada de um prêmio

O valor final da empresa foi reduzido

O fluxo de caixa foi reduzido

Não foi utilizado

Não se aplica

Não sei

108. O prêmio devido à posição avaliada ser de capital nacional foi de \_\_\_\_\_%

109. O redutor de valor final devido à posição avaliada ser de capital nacional foi de \_\_\_\_\_%

110. O redutor de fluxo de caixa devido à posição avaliada ser de capital nacional foi de \_\_\_\_\_%

111. Foi utilizado um prêmio ou redutor devido à empresa avaliada estar em processo de *start-up* (implantação)

A taxa de desconto foi adicionada de um prêmio

O valor final da empresa foi reduzido

O fluxo de caixa foi reduzido

Não foi utilizado

Não se aplica

Não sei

112. O prêmio devido a empresa ou projeto avaliado estar em processo de *start-up* (implantação) foi de \_\_\_\_\_%

113. O redutor de valor final devido a empresa ou projeto avaliado estar em processo de *start-up* (implantação) foi de \_\_\_\_\_%

114. O redutor de fluxo de caixa devido a empresa ou projeto avaliado estar em processo de *start-up* (implantação) foi de \_\_\_\_\_%

115. A taxa de desconto utilizada na avaliação foi:

Nominal (a taxa embute a expectativa de inflação)

Real (a taxa nominal, descontada a expectativa de inflação)

116. A moeda utilizada na avaliação foi:

Nominal (os preços variam de acordo com a inflação esperada)

Real (os preços não variam de acordo com a inflação esperada)

117. Qual foi o horizonte de estimação de fluxos de caixa?

\_\_\_\_\_ anos.

118. Existe diferença de metodologia para a avaliação em setores mais regulamentados?

Não

Sim (explique)

119. Qual foi o valor da taxa de desconto obtida pelo modelo?

\_\_\_\_\_ %

120. O modelo e os parâmetros utilizados pela matriz são conhecidos?

Sim

Não

121. Qual é o modelo utilizado pela matriz

CAPM

Uma taxa de mercado

Não sei

Outros (especifique)

122. A taxa enviada pela matriz é utilizada para todas as avaliações?

Sim, para todas as avaliações

São feitos alguns ajustes de acordo com o objeto da avaliação

123. Descreva quais foram os ajustes feitos na taxa.

124. Essa taxa é utilizada para o desconto da avaliação ou é utilizada para calcular o WACC (custo médio ponderado de capital)?

Taxa de desconto final

WACC

Não se aplica

Não sei

125. Quais são os elementos do capital de terceiros utilizados para o cálculo do WACC (Custo médio ponderado de capital)?

Empréstimos de curto prazo e financiamentos

Fornecedores

Salários e tributos

Bancos de desenvolvimento (BNDES, BIRD/IFC, BID/ITC)

Debêntures

Leasing

Títulos e empréstimos internacionais

Financiamentos à importação

Outros (especifique)

126. Qual foi a estrutura-meta de capital utilizada para a empresa?

Capital próprio \_\_\_\_\_ %

Capital de terceiros \_\_\_\_\_ %

127. Os tributos são considerados no cálculo do WACC (Custo médio ponderado de capital)?

Sim

Não

128. Quais tipos de tributos são considerados?

Somente tributos corporativos

Tributos corporativos e pessoais