

STEFAN COLZA LEE

ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE O RETORNO SOBRE O PATRIMÔNIO LÍQUIDO E O
CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO, MEDIDO PELO CAPM, DAS EMPRESAS NÃO
FINANCEIRAS BRASILEIRAS.

Dissertação apresentada ao Curso de Pós Graduação em
Administração de Empresas da Pontífica Universidade
Católica de São Paulo como parte dos requisitos para a
obtenção do título de Mestre em Administração.

ORIENTADOR: PROF. DR. JOSÉ ROBERTO SECURATO

SÃO PAULO

2007

Lee, Stefan Colza

Análise da relação entre o retorno sobre o patrimônio líquido e o custo do capital próprio, medido pelo CAPM, em empresas não financeiras brasileiras /

Stefan Colza Lee. São Paulo, Pontífica Universidade Católica (PUC), 2007.

125 f.

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Securato

Dissertação – Pontífica Universidade Católica, Faculdade de Economia e Administração de Empresas, Mestrado em Administração.

1. CAPM 2. Custo do Capital Próprio 3. ROE 4. Retorno sobre Patrimônio Líquido 5. Empreendedorismo 6. CAPM Internacional

STEFAN COLZA LEE

ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE O RETORNO SOBRE O
PATRIMÔNIO LÍQUIDO E O CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO,
MEDIDO PELO CAPM, EM EMPRESAS NÃO FINANCEIRAS
BRASILEIRAS.

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau
Mestre em Administração no Curso de Administração de Empresas
da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Data de Aprovação:

__/__/__

Banca Examinadora:

Prof. Dr. José Roberto Securato
Orientador
Pontifícia Universidade Católica

Prof. Dr. Rubens Famá
Pontifícia Universidade Católica

Prof. Dr. André Luiz Oda
Universidade de São Paulo

Este trabalho não seria possível sem a paciência e contribuição do meu orientador Prof. Dr. José Roberto Securato, que tem minha admiração acadêmica e pessoal.

Agradeço também a banca examinadora composta dos Professores Dr. Rubens Famá e Dr. André Luiz Oda pelos seus valiosos comentários.

Aos amigos Alexandre Peixoto e André Vieira e cunhada Simone Lee, espero um dia poder retribuir todo o trabalho que tiveram me ajudando com um dos mais difíceis desafios que já tive. Guardo uma profunda admiração intelectual por vocês.

Finalmente, agradeço minha namorada Vivian Murakoshi, que não só contribuiu revisando e discutindo o trabalho, mas também suportou minha ausência nos tempos livres.

RESUMO

O trabalho se propõe a analisar a relação entre o retorno sobre o patrimônio líquido e o custo do capital próprio, medido pelo *Capital Asset Pricing Model*, das empresas não financeiras brasileiras. Dentre os diversos retornos do capital próprio, o lucro líquido sobre o patrimônio líquido contábil foi o principal adotado, tendo como vantagens também a simplicidade e difusão.

Foram extraídas amostras setoriais de papel e celulose, de metalurgia e siderurgia, têxtil e de petroquímica, e uma não setorial, que foi composta por 105 empresas. As diferenças entre os retornos sobre o patrimônio líquido e o custo do capital próprio foram coletadas para o período de 1995 a 2005 e foram realizados os testes paramétrico *t Student* e não paramétrico Wilcoxon de igualdade de médias.

Os resultados obtidos apontam um cenário pessimista para investimentos no Brasil, uma vez que das cinco amostras, apenas a do setor de metalurgia e siderurgia teve retornos sobre o patrimônio líquido compatíveis com o custo do capital próprio. A maioria das empresas brasileiras não financeiras não consegue igualar ou superar o custo do capital próprio e, em vários casos, não conseguem sequer superar a taxa base. Análises complementares baseadas em regressões multivariadas indicaram um paradoxo entre as coexistências de um alto custo de capital próprio, destruição de valor aos acionistas, e a continuidade, a criação e a ampliação dos investimentos. Estudos futuros são propostos para a compreensão e racionalização dos resultados.

Palavras chave: CAPM. Custo do Capital Próprio. ROE. Retorno sobre Patrimônio Líquido. Empreendedorismo. CAPM Internacional. Criação de Valor. Zero Beta CAPM.

ABSTRACT

This dissertation analyzes the relationship between the return on equity and the cost of equity, as suggested by the CAPM: Capital Asset Pricing Model, for non financial Brazilian companies. Among the various kinds of returns on equity, the net profit divided by shareholder's accounting equity was adopted as the principal return, having advantages including widespread utilization and simplicity.

Sector samples, taken from the paper and pulp, steel, textile and petrochemical sectors, and a non sector sample, composed of 105 companies, were analyzed. The differences between ROE and cost of equity were calculated for the period between 1995 and 2005 and the parametrical t Student and non parametrical Wilcoxon statistic tests were carried out to compare means.

The results reveal a pessimistic scenario for investments in Brazil and, from the five samples, only one from the steel sector sample reported a compatible ROE with the cost of equity. Most of non financial Brazilian companies do not have equal or higher returns than the cost of equity and, worse of all, these returns are many times lower than federal interest rates. Complementary analysis with the multi regression technique indicated a paradox due to the coexistence of a high cost of equity, shareholder's value destruction, and continuity, creation, and growth of investments. Future studies are proposed to understand and rationalize the results.

Key words: CAPM. Cost of Equity. ROE. Return on Equity. Entrepreneurship. International CAPM. Value Creation. Zero Beta CAPM.

Sumário

Capítulo 1: Introdução	12
1.1 Situação Problema	12
1.2 Objetivo	13
1.3 Justificativa	14
1.4 Metodologia	15
1.5 Limitações do Trabalho	17
1.6 Descrição dos Capítulos	19
Capítulo 2: O custo do capital próprio no Brasil	21
2.1 A taxa base e o custo do capital próprio	21
2.2 Estudo dos determinantes da taxa base da economia	22
2.3 A teoria da paridade de juros	23
2.4 Determinação do prêmio de risco soberano	24
2.5 A expectativa da correção cambial	26
2.6 Metas de inflação e regras para taxas de juros	28
2.7 A paridade da taxa de juros e o regime de taxa cambial flutuante	30
2.8 A decomposição da taxa básica no Brasil	31
2.9 Estudos e propostas contrários à questão da paridade	33
2.10 O Capital Asset Pricing Model (CAPM)	35
2.11 CAPM com Risco Soberano	37
2.12 Críticas e Estudo Contrário ao CAPM	39
2.13 Extensões do CAPM	41
Capítulo 3: A rentabilidade do capital próprio no Brasil	46
3.1 Retorno dos Acionistas	46
3.2 Retorno sobre o Patrimônio Líquido	47
3.3 A Relação entre os Retornos dos Acionistas e sobre o Patrimônio Líquido	53
3.4 Comparação Internacional do Retorno sobre o Patrimônio Líquido	55
3.5 Comparação do ROE com o Comprovante de Depósitos Interbancários (CDI)	57
3.6 Alternativas ao Capital Próprio	59
Capítulo 4: Metodologia e Resultados	64
4.1 Introdução	64
4.2 Modelo de Pesquisa	65

4.3 As Amostras e Coleta de Dados	65
4.4 Metodologia para Cálculo do ROE	68
4.5 Metodologia para Cálculo do Custo do Capital Próprio.....	70
4.6 Amostra e Metodologia para Dados Americanos Setoriais.....	72
4.7 Metodologia para Outros Indicadores de Valor	73
4.8 Testes <i>t Student</i> e Wilcoxon	75
4.9 Resultados das Amostras Setoriais.....	78
4.10 Resultados da Amostra Multisetorial	88
4.11 Resultados para Outros Indicadores de Valor	100
Capítulo 5: Análise dos Dados	103
5.1 Introdução.....	103
5.2 Modelo de Pesquisa	104
5.3 Justificativa da Escolha das Variáveis.....	105
5.4 Teste <i>t Student</i> e o coeficiente R^2	107
5.5 Resultados da Regressão Multivariada.....	110
5.6 Regressões Multivariadas com Outros Indicadores de Valor.....	113
Capítulo 6: Considerações Finais	116
Bibliografia.....	119

Lista de Ilustrações

Figura 2.1 Determinantes potenciais da taxa de câmbio	27
Figura 3.1 Comparação internacional ROE e taxa base de juros	56
Figura 3.2 Média do ROE de acordo com posição no anuário Valor 1000.....	58
Figura 4.1 Histogramas das diferenças setor por setor.....	86
Figura 4.2 Histograma das diferenças para a amostra multisetorial.....	99

Lista de Tabelas

Tabela 2.1: A quebra do juros nominais Selic em outubro de 2005.....	32
Tabela 3.1: Cálculo do FCFE	49
Tabela 3.2: Indicadores de valor utilizados por Pereira (2002).....	54
Tabela 3.3: Métodos utilizados por Pereira (2002) para cálculo do WACC.....	54
Tabela 3.4: ROE para amostras diferentes	57
Tabela 3.5: Empresas com ROE acima de 100% CDI	58
Tabela 3.6: Spreads internacionais	62
Tabela 3.7: Evolução do spread bancário	63
Tabela 3.8: Composição do spread bancário	63
Tabela 4.1 Evolução de indicadores macro econômicos selecionados	67
Tabela 4.2 Dados gerais do setor de papel e celulose	79
Tabela 4.3 Dados gerais do setor de siderurgia e metalurgia	80
Tabela 4.4 Dados gerais do setor de petroquímica.....	81
Tabela 4.5 Evolução do CCP da Petroquisa no período.....	82
Tabela 4.6 Dados gerais do setor têxtil.....	83
Tabela 4.7 Teste t Student setorial.....	83
Tabela 4.8 Relação de empresas americanas nos setores analisados	84
Tabela 4.9 Teste t Student para empresas americanas.....	85
Tabela 4.10 Teste K-S nas amostras setoriais	85
Tabela 4.11 Dados para o teste Wilcoxon nos setores escolhidos	86
Tabela 4.12 Teste Wilcoxon nos setores escolhidos	87
Tabela 4.13 Decomposição setorial da amostra	88
Tabela 4.14 Apresentação dos subsetores da amostra.....	88
Tabela 4.15 Lista completa de ROEs da amostra multisetorial.....	91
Tabela 4.16 Destaques da lista completa de ROEs	93
Tabela 4.17 Lista completa de CCPs da amostra multisetorial	94
Tabela 4.18 Destaques da lista completa de CCPs.....	97
Tabela 4.19 Teste t Student da amostra multisetorial.....	98
Tabela 4.20 Teste k-s de normalidade da distribuição da amostra multisetorial.....	98
Tabela 4.21 Dados para teste Wilcoxon da amostra multisetorial	99
Tabela 4.22 Teste Wilcoxon da amostra multisetorial	99

Tabela 4.23 Resumo dos indicadores de valor e CCP	100
Tabela 4.24 Desvio padrão dos indicadores de valor e CCP	100
Tabela 4.25 Teste t Student de igualdade de médias	101
Tabela 4.26 Teste de distribuição normal das diferenças	101
Tabela 4.27 Teste Wilcoxon de igualdade de médias	102
Tabela 4.28 Resumo dos resultados dos testes	102
Tabela 5.1 Hipóteses da regressão multivariada	105
Tabela 5.2 Definição das variáveis da regressão multivariada.....	106
Tabela 5.3 Estatística descritiva dos dados	110
Tabela 5.4 Matriz de correlação das variáveis	111
Tabela 5.5 Tolerância das variáveis	111
Tabela 5.6 Análise de colinearidade.....	111
Tabela 5.7 Coeficientes da regressão multivariada	112
Tabela 5.8 Outros indicadores de valor e testes das suas equações	113
Tabela 5.9 Outros indicadores de valor e coeficientes	113
Tabela 5.10 Estatísticas t Student para coeficientes dos outros indicadores de valor	113
Tabela 5.11 Sinais hipotéticos para coeficientes dos outros indicadores de valor	114

Capítulo 1: Introdução

1.1 Situação Problema

No início de um novo mandato de quatro anos do chefe do Executivo, as discussões sobre os erros cometidos no passado e sobre o rumo ideal para a economia se acaloram. A chama de uma nova esperança se acende em muitos brasileiros, alimentada pelas recentes campanhas presidenciais e promessas de candidatos.

Ficam evidentes nas discussões as recorrentes reclamações de empresários e economistas da alta taxa de juros, a qual é considerada por muitos um dos principais males da economia brasileira. A queda expressiva da taxa base SELIC: Sistema Especial de Liquidação e de Custódia nos últimos 12 meses não foi o suficiente para poupá-la do rótulo de vilã da economia.

Porém, na realidade, as altas taxas de juros já perduram mais de quinze anos, como será visto a seguir. Um rótulo mais apropriado seria a de velha vilã da economia. A longa duração das altas taxas de juros pode surpreender a muitos, uma vez que há menos tempo as discussões acerca do tema aparentemente conquistaram destaque na mídia. A queda e o controle da inflação, que por muito tempo foi um dos objetos favoritos das discussões macro-econômicas, podem ter finalmente aberto o espaço necessário para a emergência do tema.

A taxa base de juros afeta a praticamente toda população. De acordo com Mankiw (1998), ela influi no crescimento econômico, no nível de emprego, preços e salários. Ela também impacta as pessoas jurídicas, uma vez que é considerada inclusive em decisões de investimento, alavancagem financeira e prazo médio de recebimento e pagamento. Uma das principais teorias de formação de preços de ativos, o CAPM: *Capital Asset Pricing Model*, relaciona taxas de juros com o custo de capital próprio, de forma que um elevado patamar da primeira implica o mesmo para o segundo.

A matemática financeira ensina que todo dinheiro parado ou investido tem um custo. Uma forma de enxergar o custo de uma aplicação é a perda de oportunidades por não dispor mais

do capital. O custo de oportunidade representa a incapacidade de se investir em outras aplicações ou de usufruir dos recursos para consumo e benefício imediato.

Sharpe (1964) propôs um método para se medir o custo do capital de investidores baseado principalmente no risco significativo que ele corre. Seu método, denominado CAPM, será a base do presente estudo.

O alto custo do capital próprio é a consequência econômico-financeira da alta taxa de juros que será estudada neste trabalho. Gera uma situação problema, uma vez que empresas são obrigadas a fornecer altas remunerações aos seus investidores para serem consideradas viáveis.

A questão que se coloca é se as empresas brasileiras não financeiras são realmente viáveis. O conceito de viabilidade de uma empresa é restrito e definido neste trabalho como a sua capacidade de obter retornos sobre o patrimônio líquido acima do necessário para cobrir os seus custos do capital. Empresas inviáveis estariam destruindo por consequência valor para seus acionistas e não teriam atratividade financeira em relação a alternativas de investimento de igual ou menor risco.

O principal interessado nesta questão são investidores em empresas do Brasil de todos os tipos, pequenos ou grandes, diversificados ou não, ativos na gestão ou puramente financeiros, minoritários ou majoritários e nacionais ou internacionais. Indiretamente, em uma Nação capitalista, em que o lucro é um pilar do sistema, o alto custo de capital interessa também ao governo e à sociedade.

1.2 Objetivo

O objetivo do presente trabalho é verificar se empresas brasileiras não financeiras conseguem gerar retornos sobre seus patrimônios líquidos conforme os esperados por seus acionistas, fixados com base no CAPM. Ou seja, verificar se a diferença entre o retorno sobre o patrimônio líquido e o custo do capital próprio é superior a zero.

O retorno sobre o patrimônio líquido é definido, neste trabalho, como o lucro líquido sobre o patrimônio líquido contábil, podendo ser calculado a partir de balanços e relatórios contábeis das empresas.

1.3 Justificativa

Segundo o *IMD: Institute of Management Development* (2005: 494), o custo de capital afeta diretamente a competitividade das empresas. Considerando demais fatores constantes, empresas com baixo custo do capital conseguem oferecer bens e serviços a preços menores, uma vez que demandam menores remunerações sobre o capital investido

O tema é importante, uma vez que, em uma arena cada vez mais global, a concorrência é crescentemente acirrada e as empresas buscam incessantemente formas de aumentar a sua competitividade. Competitividade é essencial para a sobrevivência das empresas e o custo de capital, que consiste no custo médio ponderado do capital próprio e de terceiros, tem papel significativo na sua determinação.

A atual condição de nação com uma das maiores taxas de juros reais do mundo, de acordo com Nakano (2005:8), nos coloca em uma posição única e incentiva estudos e pesquisas locais. O Brasil é um potencial laboratório para se analisar o efeito de um alto custo de capital tanto próprio quanto de terceiros na sobrevivência de empresas, na motivação de empreendedores, na quantidade e na diversidade da oferta de bens e serviços ou, no caso deste trabalho, na rentabilidade do patrimônio líquido.

A questão tem um enfoque predominantemente prático, uma vez que atinge investidores atuais e potenciais em muitas decisões empresariais. Ela também remete para um dilema teórico e conceitual. Por um lado, a teoria sustenta que a rentabilidade do patrimônio líquido se tornaria compatível com seu custo, o que se realizaria pela entrada de novos concorrentes ou fechamento dos menos competitivos. Portanto, dentro de uma conjectura generalizada de altos custos de capital próprio, haveria também retornos elevados. Por outro lado, altas taxas de juros, implicariam também em altos custos do capital de terceiros, afetariam a demanda, o consumo e tenderiam a reduzir a rentabilidade do patrimônio líquido. Juros altos

incentivariam os agentes econômicos a poupar. Trata-se de duas teorias opostas e a análise empírica pode nos ajudar a entender a direção resultante.

Com a trajetória declinante das taxas de juros, poder-se-ia argumentar que o elevado custo de capital logo será fato do passado. Primeiro, este cenário é ainda muito duvidoso e muitos acreditam que a queda da taxa base nos próximos anos terá proporções menores. Segundo, mesmo este cenário se concretizando, o passado não poderia ser ignorado, já que seu estudo e análise levariam à melhor compreensão da teoria financeira e do comportamento de investidores.

1.4 Metodologia

Para se alcançar o objetivo do presente trabalho, o lucro líquido sobre o patrimônio líquido, que foi escolhido como o principal índice financeiro de rentabilidade do capital próprio, será acompanhado durante determinados período e amostras de empresas brasileiras.

Em seguida, serão escolhidas as metodologias e os *proxies* para a estimativa dos componentes do CAPM, mais precisamente, o retorno de mercado, beta e retorno livre de risco. Após a definição das premissas básicas, estas serão aplicadas nas mesmas empresas e no mesmo período para o cálculo dos seus custos teóricos do capital próprio.

Finalmente e, ao se comparar a rentabilidade e o custo do capital próprio, o objetivo principal do trabalho será alcançado. Visando a confirmação dos resultados obtidos, realizar-se-ão análises e testes complementares e a posterior discussão dos resultados. Justificar-se-á o motivo da caracterização deste estudo como positivista, bem como serão apresentadas outras abordagens alternativas.

Segundo Cardoso (1997:8), “não existe ‘a ciência’ como categoria única, superior às outras formas de conhecimento, nem uma definição universal e evidente do que ela deve ser”.

Na declaração anterior, o autor indica que existem outras formas de conhecimento e que estas têm relevância explicativa pelo menos igual à do conhecimento científico. O autor refere-se a abordagens de ordem religiosa, filosófica, mítica e não materiais. Argumenta que, mesmo

com todo o avanço científico dos últimos três séculos, a ciência hoje ainda não consegue dar resposta científica ao seu próprio sentido.

Aponta também que existem muitas categorias de ciência e que “a história da ciência como algo universal e único é fantasia”. Temos por um lado a ciência moderna associando-se progressivamente à técnica. Ela é sustentada nas leis estabelecidas por Johannes Kepler (1571-1630), no método de René Descartes (1596-1650) e na física de Galileu Galilei (1564-1642). As chaves desta ciência são o racionalismo e o determinismo e suas marcas duram até o presente. Esta abordagem se vale da experiência e da experimentação e tem como grande símbolo o mecanicismo.

Em contrapartida, temos a abordagem do anarquismo epistemológico de Paul Feyerbrand. Segundo Blaug (1993: 68-91), somente a capacidade de teste interpessoal já basta para distinguir a ciência de outras atividades conceituais humanas. Teorias científicas podem ser validadas em termos de observações, desde que estejam disponíveis para todos os observadores. Segundo o autor, que todas as observações empíricas são profundamente condicionadas por conceituações anteriores e diferenças de percepções. Apresenta a ciência como bagunçada (sic) e irracional. Colocando-se, desta forma, contra qualquer método científico.

A teoria científica utilizada neste trabalho segue em linhas mestras os preceitos de Auguste Comte, cuja teoria foi denominada Positivismo. Segundo Cardoso (1997:12), a abordagem positivista coloca ênfase ao quantificável e ela destaca os atos de contar, classificar, pesar, medir e experimentar. A abordagem positivista reforça um ciclo de dependência entre as “ciências”: a Química apóia-se na Física, as Ciências Sociais na Psicologia e esta na Biologia.

Dentro das Ciências Sociais, como a Sociologia e a Antropologia, o acesso a dados quantitativos costuma ser difícil. Em finanças, o mesmo não ocorre. Um grande número de empresas compilam e armazenam dados para o uso constante de uma gama de profissionais do mercado financeiro, tais como gestores de fundos de investimento, analistas de bancos e consultores financeiros.

Este trabalho utiliza contribuições teóricas do campo das ciências econômicas e tal perspectiva multidisciplinar, além da ênfase ao quantificável, reforça a sua caracterização Positivista.

1.5 Limitações do Trabalho

A metodologia escolhida, assim como qualquer outra utilizada, possui limitações e é possível que estudos posteriores com metodologias alternativas produzam resultados distintos.

Uma das limitações do presente trabalho é a escolha dos retornos do capital próprio. A principal medida de retorno escolhida foi o lucro líquido sobre o patrimônio líquido contábil, enquanto é possível se argumentar que o principal retorno do capital próprio consiste em ganhos de capital e dividendos. O próprio modelo CAPM, concebido por Sharpe (1964), tem enfoque nos retornos das ações.

Embora múltiplas variações do retorno sobre o patrimônio líquido tenham sido analisados, visando maior robustez na análise, o custo do capital próprio das empresas obedeceu apenas a um método. Muitos trabalhos acadêmicos se utilizam de uma variedade de formas para se calcular o custo do capital próprio, como, por exemplo, o uso de variáveis estrangeiras para a obtenção do prêmio de risco do mercado ou beta das empresas.

Os *outliers* da amostra não foram descartados, resultando em algumas observações extremas que podem ter distorcido as médias de retornos sobre o patrimônio líquido ou de custos de capital próprio. Por exemplo, uma empresa que tivesse obtido um lucro líquido de R\$ 100.000 mas que tivesse um capital social de apenas R\$ 1.000, debilitado por prejuízos seguidos, teria um retorno sobre o patrimônio líquido de 10.000% e poderia distorcer a média da amostra. Não foram detectados *outliers* tão significantes a este ponto, mas alguns em menor escala.

A amostra escolhida não é probabilística e os resultados obtidos podem ser distintos de uma amostra representativa da população de empresas no Brasil. Em geral, pode-se dizer que a amostra é composta por empresas maiores e provavelmente mais profissionais que a média da população.

Levantamentos como o feito pela Revista Exame, apresentado no capítulo quatro, apontaram a existência de significativa informalidade no país. Mesmo em empresas grandes, esta característica poderia existir e, assim, os balanços reportados não refletiriam a situação financeira real da empresa.

A teoria CAPM pressupõe que o índice de mercado contemple não só aplicações financeiras, mas também investimentos, inclusive em imóveis, obras de arte e bens duráveis, segundo Fama et al. (2004:25-26). O índice deve ser ponderado por valor e não por negociabilidade, de acordo com Motta et al. (2002: 80). O índice utilizado, o Bovespa, não apresenta estas características, mas foi escolhido pela sua popularidade.

O retorno esperado de ativos depende no CAPM da taxa base, do beta e do prêmio de risco do mercado esperados, conforme será visto com maiores detalhes no decorrer do trabalho. Foram utilizados dados históricos para a estimativa das variáveis, mas nem sempre estes formam boas estimativas.

Outra limitação do trabalho foi a ausência de correção dos balanços pelos efeitos da inflação. Após a introdução do Plano Real as taxas de inflação foram substancialmente reduzidas, mas não deixaram de ser, por muitas vezes, superiores às taxas de países desenvolvidos. A correção monetária integral poderia alterar tanto os retornos baseados no lucro quanto os baseados no fluxo de caixa.

O banco de dados utilizados do software Economática apresentou algumas inconsistências. Embora muitas tenham sido corrigidas pelo autor, outras podem ter passado incógnitas.

Na amostra, foram excluídas empresas brasileiras que não dispuseram de dados para o cálculo do ROE em todo o período, eliminando-se, também, empresas que faliram durante o período. Este procedimento dá origem ao que é frequentemente denominado de viés de sobrevivência.

1.6 Descrição dos Capítulos

Além do objetivo principal, este trabalho busca investigar as raízes da situação problema, o que será visto no capítulo dois. É simplista rotular a alta taxa de juros como vilã da economia e também do alto custo de capital. A compreensão dos determinantes das taxas de juros é fundamental, até para a sua eventual diminuição. Revisão bibliográfica breve será feita sobre este assunto.

O capítulo dois também abordará a forma como investidores estabelecem suas expectativas de remuneração para seus negócios, o tão chamado CCP: custo do capital próprio. A opção pelo CAPM se deve ao fato de ser uma teoria vestida de relevância científica. Segundo Brealey e Myers (1998: 990), “se o modelo CAPM nunca tivesse sido inventado, o nosso conselho aos gestores financeiros seria basicamente o mesmo”. Serão também vistas extensões e críticas ao modelo.

O capítulo três apresentará algumas das possíveis variações de retornos sobre o patrimônio líquido, sendo a mais conhecida e principal para este trabalho o lucro líquido sobre o valor contábil do patrimônio líquido. Serão também definidos o retorno dos acionistas, a geração de valor e indicadores de valor.

Dados preliminares colhidos de fontes diversas do retorno sobre o patrimônio líquido serão apresentadas a seguir, tanto para empresas brasileiras quanto para empresas situadas em outros países. Também serão abordadas alternativas ao capital próprio no financiamento de empresas.

Realizada a fundamentação teórica, passar-se-á ao estudo empírico da rentabilidade de empresas no Brasil e seus custos de capital e assim atender ao objetivo do trabalho. O capítulo quatro apresentará a metodologia da pesquisa realizada e que pode ser caracterizada como pesquisa descritiva. Os resultados da pesquisa também serão apresentados, mas a sua análise acontecerá no capítulo seguinte.

O capítulo cinco visará à compreensão, implicação e confirmação dos resultados obtidos. Por fim, considerações finais serão feitas no capítulo seis, no qual também serão expostas sugestões para estudos futuros.

Capítulo 2: O custo do capital próprio no Brasil

2.1 A taxa base e o custo do capital próprio

Sendo a taxa base da economia aquela correspondente à remuneração de título público, o que será discutido com maior cuidado, é razoável considerar que a rentabilidade esperada pelo investidor de uma empresa, que corre riscos inerentes ao negócio, tenha uma remuneração maior que esta taxa base, ou seja:

$$I_{INV} = I_F + R \quad (2.1)$$

Sendo:

I_{inv} = taxa de remuneração do investidor na empresa

I_F = taxa base da economia

R = taxa de remuneração pelo risco do ativo

Do ponto de vista da empresa, a remuneração exigida pelos recursos captados diretamente junto ao investidor, I_{inv} , é o que se denomina de custo do capital próprio. A decomposição deste custo nos fatores acima expostos encontra pleno suporte na moderna teoria financeira, tendo caráter universal e validade tanto para grandes investidores de fundos de bilhões de dólares quanto para pequenos empresários considerando a abertura de seu empreendimento. Independente da dimensão do montante, as mesmas variáveis devem ser ponderadas por ambos em sua análise de investimento.

Porém, apesar de essas variáveis serem comuns aos diferentes indivíduos quanto à aplicação de seus recursos, elas tomam valores distintos em economias distintas. Isto porque, em cada uma delas, tanto a taxa base da economia quanto o risco inerente aos variados empreendimentos são afetados por particularidades de cada economia, tais como níveis de concorrência, graus de regulamentação e estabilidade macroeconômica.

A partir desta motivação, a primeira parte deste capítulo abordará a determinação da I_F , a taxa base de uma economia e um dos componentes da taxa de remuneração exigida pelo investidor. Corroborando o que foi disposto acima acerca das variações desta taxa para diferentes economias, pode-se afirmar que uma distinção fundamental entre a realidade analisada por investidores brasileiros e americanos são as taxas base de cada um destes países. Já a segunda parte trará uma proposta para o cálculo da R - a taxa de remuneração pelo risco do negócio - à luz do CAPM: *Capital Asset Pricing Model*.

2.2 Estudo dos determinantes da taxa base da economia

É comum considerar a taxa base da economia a remuneração de títulos emitidos pelo governo federal, seja para financiar obras públicas ou suprir déficit orçamentário. O risco de crédito destes títulos é percebido como menor do que qualquer outro título dentro do mesmo país, incluindo aqueles emitidos por organizações privadas ou públicas. Derivadas de títulos federais, as taxas base costumam variar de país para país, mas são constantes e uniformes entre estados, províncias ou regiões de um país.

Bodie et al. (2002: 186) confirmam a segurança de se investir em títulos federais. O principal argumento deles baseia-se na autoridade federal sobre a cobrança de impostos e a oferta da moeda em circulação na economia. Consideram o governo o único a emitir títulos sem risco de inadimplência.

Em economias abertas, o governo federal é incapaz de decidir arbitrariamente a remuneração dos seus empréstimos, sob o risco, entre outros, de não conseguir rolar a sua dívida. Modelos teóricos, com embasamento em estudos empíricos, desenvolvidos no campo das ciências econômicas, ajudam a entender os determinantes da taxa base de juros.

Observa-se a seguir que, em economias abertas sob regime cambial flutuante, o caso atual do Brasil, as taxas de juros governamentais são geralmente determinadas por taxas internacionais, prêmio de risco soberano, expectativa de correção cambial e, por último, a expectativa de inflação. O principal sustentáculo deste entendimento é a chamada teoria da paridade de juros, examinada a seguir.

2.3 A teoria da paridade de juros

Serão apresentados, inicialmente, a abordagem do mercado de ativos e a teoria da paridade de taxas de juros na determinação da taxa básica que se originou nos estudos de Fleming (1962) e Mundell (1963) e que ficou conhecida como modelo Mundell-Fleming. Em seguida, uma vez que em regimes cambiais flutuantes o modelo é considerado incompleto, mostrar-se-á como a adoção de metas inflacionárias complementa o modelo proposto pelos autores.

Mankiw (1998: 241) resume o modelo de Mundell-Fleming. Em uma pequena economia aberta, a taxa de juros doméstica é igual à taxa de juros internacional. Qualquer diferença acarretaria em fluxo de empréstimos estrangeiros para residentes ou vice-versa, as chamadas operações de arbitragem de juros.

Entretanto, as taxas de juros dos países são diferentes por basicamente dois motivos. Primeiro, países menos desenvolvidos tomadores de empréstimos devem pagar tipicamente juros maiores que títulos de governos de países mais desenvolvidos, como o norte americano, como forma de compensação ao maior risco de *default* ou inadimplência.

Por ocasião de *default*, o governo, freqüentemente por má administração, não consegue honrar os compromissos de suas dívidas. A história está repleta de exemplos sendo uma das mais recentes a moratória da Argentina em 2002. O governo federal Argentino, sem condições de honrar as prestações da dívida, decidiu unilateralmente quanto pagar e quando. Em um típico evento de inadimplência, como o exemplo anterior, os investidores de títulos soberanos têm prejuízo e acabam exigindo juros maiores de países com maior probabilidade de não honrar seus compromissos.

Segundo, quando o principal e os juros são pagos na moeda do tomador, o credor exige a variação esperada da taxa cambial. Mudanças nas relações de troca entre as moedas afetam substancialmente a rentabilidade de aplicações estrangeiras em moedas diferentes. Dessa forma, o investidor evitaria ao máximo aplicar em moedas com perspectivas de desvalorização cambial com o intuito de não prejudicar a sua rentabilidade. Com o desequilíbrio entre oferta e demanda, a taxa de juros acabaria sofrendo um aumento, recompensando assim aquela perspectiva de desvalorização.

A equação a seguir elaborada ilustra a teoria da paridade de juros segundo Carvalho (2000: 452).

$$I = I^* + \theta + \hat{E} \quad (2.2)$$

Onde:

I = taxa de juros do país devedor

I^* = taxa de juros norte americanos para títulos de igual prazo

θ = prêmio pelo risco de *default* do país devedor ou risco país

$\hat{E}$ = correção cambial esperada para igual prazo ao vencimento dos títulos

Em seguida, será exposto como investidores podem calcular o prêmio pelo risco de inadimplência de uma nação. Com base em estudos empíricos realizados no Brasil, quais indicadores macro-econômicos poderiam ser usados por investidores em suas análises. Logo depois serão apresentados fatores que levam a ajustes cambiais e que devem ser considerados por investidores em títulos denominados em moeda local.

2.4 Determinação do prêmio de risco soberano

É razoável que probabilidades distintas de inadimplência levem a variações nas taxas base de juros de país a país. As probabilidades de inadimplência podem ser medidas pelos rendimentos de títulos externos governamentais quando comparados com o rendimento do título americano, considerado entre os mais confiáveis do mundo, denominados na mesma moeda, conforme se demonstrará a seguir:

Segundo Securato (2003: 72), “quando vamos aplicar nossos recursos, desejamos que a taxa de juros nos remunere em termos reais. Para tanto, a taxa efetiva i deve cobrir todos os riscos a que estamos sujeitos e termos ainda uma remuneração real”. A taxa efetiva desejada, denominada fórmula generalizada de Fischer, será dada pela igualdade:

$$(1+i) = (1+\theta_1)(1+\theta_2)...(1+\theta_r)(1+r) \quad (2.3)$$

Em que:

i : taxa efetiva desejada na aplicação

θ_j : taxas que representam os vários tipos de risco, definidos como probabilidade, a que se está sujeito ($j=1,2,...n$)

r : taxa real

Utilizando o raciocínio do Mankiw (1998:241) e a fórmula generalizada de Fischer tem-se:

$$(1+i) = (1+\theta_{RISCO-DE-INADIMPLÊNCIA})(1+\theta_{RISCO-CAMBIAL})(1+r) \quad (2.4)$$

Em que:

i : taxa de juros local

r : taxa de juros norte americanas

Uma vez que os títulos denominados em moeda estrangeira possuem risco cambial nulo, para estes a fórmula passa a ser:

$$(1+i) = (1+\theta_{RISCO-DE-INADIMPLÊNCIA})(1+r) \quad (2.5)$$

O *spread* entre um título externo do país com um título americano reflete o ponto de equilíbrio entre a oferta e a procura por títulos em um determinado momento, ou seja, esta forma de cálculo exprime o ponto de equilíbrio do mercado. O *spread* do mercado é dinâmico e pode sofrer grandes variações dependendo do momento do cálculo. Investidores individuais muitas vezes possuem um julgamento próprio sobre a atratividade do título que diverge do mercado. Para tanto faz-se necessária uma análise fundamentalista dos determinantes do risco soberano. O estudo a seguir aborda esta questão.

Dall'Acqua (2003: 40-44) realizou um estudo econométrico sobre o prêmio do risco soberano dos títulos emitidos pelo governo brasileiro e indicadores macro-econômicos. Usou como referencial para o prêmio de risco Brasil o *spread over treasury* do *C-Bond*, o título da época

com maior liquidez e com vencimento em 2014, e dados do início de 1997 ao final de 2001. Ainda, fez uso de apenas três variáveis independentes: a relação de dívida externa sobre o PIB, juros do serviço da dívida externa mais importações sobre exportações e o spread defasado, spread de um determinado período anterior. O autor conclui que essas variáveis são capazes de explicar 88,8% do comportamento do Risco Brasil.

Usando *dummies* para tratar os efeitos de períodos como a crise asiática de 1997, o *default* russo da dívida interna em 1998 e a crise cambial brasileira de 1999, o modelo teve resultados ainda melhores e o coeficiente r^2 foi elevado para 0,96. O estudo empírico realizado por Dall’Acqua defende que, para a redução do risco soberano, seriam necessárias uma queda na razão entre dívida externa e PIB e uma melhora da balança comercial.

2.5 A expectativa da correção cambial

Observou-se até o momento que o primeiro determinante da taxa de juros em economia aberta é a taxa internacional, enquanto o segundo é o risco de *default*. O terceiro fator, a ser visto será a expectativa da correção cambial.

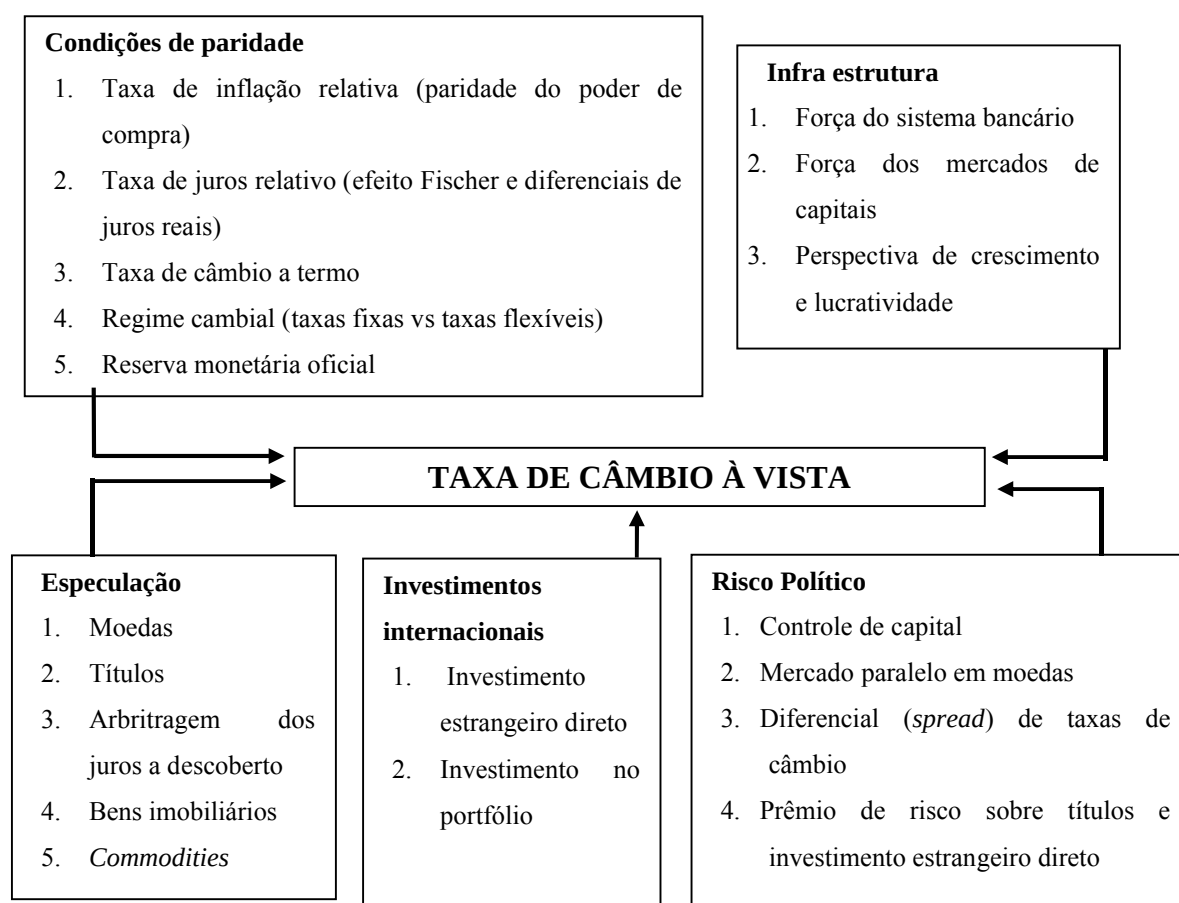
O regime cambial adotado pela economia tem relevância fundamental na previsão cambial. Conforme Carvalho et al. (2000:409-411), “o regime cambial é definido fundamentalmente pela regra estabelecida para a formação da taxa de câmbio”. Existem dois tipos puros e extremos: o regime de câmbio flutuante, em que a taxa de câmbio é determinada pelas forças do mercado, e o câmbio fixo, em que a paridade entre a moeda doméstica e a estrangeira é estabelecida através de uma decisão do governo ou lei.

Carvalho et. al (2000:444-451) apontam, em um ambiente de regime cambial fixo, ou de bandas, a previsibilidade da taxa futura de câmbio. A capacidade da autoridade monetária em determinar a taxa base é tida como nula ou muito baixa. As taxas básicas de juros passam a ser exógenas e impostas pelo mercado financeiro internacional.

Em um regime cambial fixo, as variáveis θ , prêmio de risco soberano, e $\hat{E}$, correção cambial esperada, são previstas de forma idêntica por todo o mercado. Sob estas condições a taxa de juros locais I será dependente.

Já com câmbio flutuante, segundo Eiteman et al.(2001: 63), não existe uma teoria geral na determinação da taxas de câmbio, o que torna a arbitragem de taxas de juros muito mais complexa. No longo prazo, existem teorias econômicas chamadas condições de paridade, enquanto no curto e médio prazo existem muitas variáveis que determinam as taxas de câmbio. A figura a seguir ilustra a complexidade na formação da taxa de câmbio.

Figura 2.1 Determinantes potenciais da taxa de câmbio



Fonte: EITEMAN, David K.et al. (2001: 63)

Como se observará em seguida, na maior parte dos países que adotam o câmbio flutuante, a taxa interna é decidida pela política monetária que usa outros fatores além dos propostos pelo modelo Mundell Fleming, enquanto o câmbio passa a ser a variável de ajuste.

2.6 Metas de inflação e regras para taxas de juros

Países que adotam o câmbio flutuante têm maior liberdade na condução tanto de sua política monetária quanto na determinação das taxas internas de juros. Muitos destes países, como o Brasil, adotam como objetivos principais da sua política monetária o controle e a estabilidade da inflação, por meio de instrumentos como o sistema de metas de inflação.

Blanchard (2001: 540-541) explica que, em um sistema de metas de inflação, o Banco Central define como principal, ou às vezes único, objetivo atingir uma meta de inflação tanto no curto quanto no médio prazo. O sistema é recente, sendo a Nova Zelândia, em 1990, o primeiro país a adotá-lo. Países como Canadá, Reino Unido, Suécia, Finlândia, Austrália e Espanha seguiram os passos da Nova Zelândia nos quatro anos seguintes.

O controle da inflação é fundamental em uma economia para que a oferta de bens e serviços, ou o produto, se estabilize próximo ao seu nível natural. Entende-se que o produto está no seu nível natural quando a oferta e a demanda estão equilibradas e compatíveis com seus níveis históricos, e os preços de bens e serviços estáveis. No curto prazo, em uma economia sem intervenção, choques e flutuações levam a desvios do produto em relação ao seu nível natural.

Por exemplo, uma elevação brusca dos preços da gasolina poderia levar repentinamente famílias a cortarem suas verbas com atividades supérfluas, tais como academias de ginástica. Como a oferta de academias de ginásticas é fixa no curto prazo, haveria muitas academias para poucos clientes. As empresas experimentariam promoções e reduções de valores da mensalidade para atrair o consumidor, levando-as a uma queda da lucratividade. Os mais fracos e menos eficientes sucumbiriam e as famílias ficariam com menos opções de lazer. Havendo o retrocesso dos preços da gasolina, as academias sobreviventes ficariam lotadas e seus donos poderiam aumentar os preços, inclusive ultrapassando os valores iniciais e colaborando com a inflação.

Segundo Blanchard (2001: 540-541), esta dinâmica onerosa poderia ser evitada por um Banco Central atuante. Se o Banco Central detectar um choque adverso da demanda que conduzisse à recessão, como uma elevação temporária dos preços da gasolina, poderia adotar uma expansão monetária para evitá-la. “O mesmo se aplicaria a um choque favorável da demanda:

temendo um aumento da inflação acima da meta, o Banco Central recorreria a uma contração monetária para desacelerar a economia e manter o produto em seu nível natural”.

Apesar de não ter controle direto sobre a inflação, o Banco Central comumente usa como instrumento a taxa de juros, já que esta afeta diretamente o consumo e os gastos.

Taylor (1993: 205) sugeriu uma regra simples que o Banco Central poderia adotar para a determinação da taxa de juros. A regra contempla não apenas o desempenho da inflação na determinação da taxa de juros, mas também o nível de desemprego.

$$i_T = i^* + a(\pi_T - \pi^*) - b(u_T - u_n) \quad (2.6)$$

Em que:

i_T = taxa nominal de juros

i^* = meta para a taxa nominal de juros: taxa de juros de equilíbrio de médio prazo associada a meta de inflação π^* no médio prazo

π_T = taxa de inflação

π^* = meta de inflação proposta

u_T = taxa de desemprego

u_n = taxa natural de desemprego

De acordo com a regra de Taylor, se a inflação fosse igual à sua meta ($\pi_T = \pi^*$) e o desemprego fosse igual à taxa natural ($u_T = u_n$), o Banco Central fixaria a taxa de juros de acordo com a meta i^* . Neste cenário, a inflação sendo igual à meta e o desemprego igual à sua taxa natural, teríamos a taxa de juros de equilíbrio de médio prazo vigente na economia.

Apresentam-se, a seguir, dois cenários em que os juros divergiriam do seu equilíbrio de médio prazo. Primeiro, se a inflação fosse superior à meta ($\pi_T > \pi^*$), o Banco Central ao aumentar a taxa nominal de juros i_T acima de i^* provocaria desemprego. Este, por sua vez, provocaria queda da inflação. Segundo, se o desemprego estivesse acima de sua taxa natural ($u_T > u_n$), o

Banco Central deveria reduzir a taxa nominal de juros, o que aumentaria o consumo e a demanda, diminuindo o desemprego.

Os coeficientes a e b podem ser ajustados conforme a importância que o Banco Central dá ao combate à inflação e ao desemprego. Quanto mais elevado o a em relação ao b , mais o Banco Central aumentará a taxa de juros em reação à inflação, mais a economia reduzirá seu ritmo, mais o desemprego crescerá e mais rápido a inflação voltará à meta.

Necessariamente, o coeficiente a deve ser maior que um. Isto porque, como o que interessa em termos de consumo é a taxa real, o Banco Central deve aumentar a taxa nominal de juros em uma proporção maior que um para um em relação à inflação. Por exemplo, caso a inflação desvie 2% da meta, o Banco Central deve aumentar os juros em mais que 2% para haver o efeito de contração econômica.

O Brasil adota o sistema de metas de inflação como orientador principal da taxa de juros desde 1999. Segundo Carvalho et al (2000: 226), as metas são estipuladas pelo Conselho Monetário Nacional, presidido pelo Ministro da Fazenda, utilizando-se como indicador de inflação o IPCA: Índice de Preços ao Consumidor no Atacado do IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. O governo delega as decisões de política monetária e a responsabilidade pelo cumprimento das metas aos dirigentes do Banco Central. Se a meta não for atingida, o presidente do Banco Central deverá enviar uma carta de conhecimento público ao Ministro da Fazenda justificando o fracasso.

2.7 A paridade da taxa de juros e o regime de taxa cambial flutuante

Segundo Carvalho et al. (2000:444-451), com a regra cambial de pequenas desvalorizações periódicas, promovidas pelo Banco Central entre o segundo semestre de 1995 e 1998, a taxa de juros internas era definida pelo mercado, seja pelas taxas praticadas pelas grandes economias mundiais, seja pelos títulos públicos externos brasileiros.

No Brasil, a partir de janeiro de 1999, adotou-se uma taxa de câmbio flutuante e uma política monetária que fixa a taxa de juros, tendo como principal balizador as metas inflacionárias. Mesmo em uma economia aberta é possível trabalhar com meta de taxa de juros fixada por

órgãos públicos como a COPOM: Comitê de Política Monetária, contanto que o regime cambial seja de câmbio flutuante.

A taxa de câmbio passa a ser a variável de ajuste quando as taxas de juros são administradas. Taxas de juros internas incompatíveis, tanto em relação ao risco soberano quanto em relação às taxas básicas dos principais países, influenciam na apreciação ou depreciação do câmbio.

Ilustrando o mecanismo de ajuste, suponha-se que a taxa de juros interna brasileira supere a taxa americana acrescida de um prêmio pelo risco país. Haveria uma entrada líquida de capitais externos em busca de um retorno mais elevado. O excesso de oferta de moeda estrangeira levaria a uma apreciação cambial ou a uma queda da taxa de câmbio.

Ora, uma apreciação hoje leva a uma depreciação esperada no futuro, pois espera-se que a taxa de câmbio volte para o mesmo valor no retorno do capital. O aumento da desvalorização esperada iguala então o retorno esperado das aplicações financeiras nas duas moedas, equilibrando o mercado de câmbio.

Em síntese, atualmente o Brasil adota o regime de câmbio flutuante e, portanto, a autoridade monetária consegue fixar as taxas de juros. As taxas de juros não obedecem apenas ao livre arbítrio do órgão, sendo que alguns fatores com maior influência em suas decisões são o comportamento da economia internacional, as variações nas taxas de juros externas e o risco país. De qualquer forma, o fator de maior relevância na determinação da taxa de juros é a inflação.

2.8 A decomposição da taxa básica no Brasil

Segundo Nakano (2005: 8), as taxas brasileiras de juros reais, o que equivale às taxas nominais menos a inflação, são as mais altas no mundo nos últimos 15 anos e os motivos para tal são complexos e frutos de muitas controvérsias. Não existe nenhum paralelo na história de países que mantivessem taxas reais tão altas por um período de tempo tão prolongado.

Uma comparação internacional das taxas base de juros será apresentada no capítulo três, junto com retornos sobre o patrimônio líquido. Os modelos vistos até o momento dos

determinantes da taxa básica da economia ajudam a compreender a realidade singular brasileira e sua aplicação será demonstrada a seguir.

Barbosa (2005: 13) é um dos autores que se baseia parcialmente nos modelos e conceitos vistos. O autor alega não haver mistério no fato da taxa de juros real básica da economia brasileira ser tão alta. A mesma deve ser explicada à luz do aperto monetário, do risco país e do imposto de renda na fonte. O autor tenta desagregar a taxa de juros nominal, conforme tabela a seguir:

Tabela 2.1: A quebra do juros nominais Selic em outubro de 2005

(+) Aperto monetário	3,5%
(+) Risco País	4,0%
(+) Imposto de Renda	4,0%
(+) Inflação (esperada)	5,0%
(+) Taxa Selic Real (Taxa Mundial Real)	3,0%
(=) Taxa Selic Nominal	19,5%

Fonte: Barbosa (2005: 13)

Segundo a decomposição proposta por Barbosa, a taxa Selic real seria idêntica à taxa mundial real, conforme prevê a teoria da paridade de juros. Devido a peculiaridades da economia brasileira, como o imposto de renda retido na fonte de rendimentos de títulos públicos, e o câmbio flutuante, outros fatores além do risco país justificariam diferenças nas taxas nominais.

O primeiro fator seria o imposto de renda retido na fonte, pois ganhos com aplicações em títulos públicos no Brasil recebem de forma invariável e automática o desconto do imposto. Apesar de variar de acordo com o período de aplicação, este se encontra na ordem de aproximadamente 20%.

O segundo fator seria o sistema de câmbio flutuante e metas de inflação, uma vez que um ingrediente recessivo neste caso estaria presente na taxa base para o combate à inflação. Conforme observado na regra de Taylor, a taxa de juros de equilíbrio de médio prazo associada à meta de inflação no médio prazo pode sofrer alterações no curto prazo para o ajuste da inflação.

O terceiro e último fator seria a diferença entre a inflação doméstica e a média dos países desenvolvidos. A taxa interna de inflação, por ser superior ao de outros países, deve determinar taxas nominais de juros maiores.

Finalmente, o autor conclui que, se parte da alta taxa básica nominal e bruta pode ser explicada pelo elevado risco país e pela forma de tributação incidente em aplicações com títulos públicos, a inflação e seu combate têm um significativo peso explicativo. Segundo Barbosa (2005:13), “O Plano Real acabou com a hiperinflação, mas não desmontou os mecanismos que nossa economia criou para conviver com um processo hiper-inflacionário”.

Como já se mencionou, os motivos das altas taxas básicas brasileiras não são unânimes. A teoria da paridade de juros e a regra de Taylor auxiliam a compreensão dos fatores que permeiam a taxa base brasileira. Existem outros modelos, alguns até complementares, oferecendo outras perspectivas apresentados posteriormente.

2.9 Estudos e propostas contrários à questão da paridade

A abordagem do mercado de ativos e da paridade de juros mostra a dependência entre a taxa de juros e a taxa de câmbio quando há mobilidade perfeita de capitais. Estudos tais como este citado a seguir buscaram evidências empíricas da teoria no Brasil. Neste caso, o resultado não foi muito animador.

O trabalho de Takami (2002) procurou também verificar o ajustamento das condições de paridade de juros, conforme equação vista anteriormente e repetida a seguir.

$$I = I^* + \theta + \hat{E} \quad (2.2)$$

Onde:

I = taxa de juros do país devedor

I^* = taxa de juros norte americanos para títulos de igual prazo

θ = prêmio pelo risco de *default* do país devedor ou risco país

$\hat{E}$ = correção cambial esperada para igual prazo ao vencimento dos títulos

O período abordado foi entre fevereiro de 2000 e janeiro de 2001. Como taxa de juros interna considerou-se a taxa futura implícita nos contratos de *swap* pré x di, com uma interpolação linear entre as taxas de 180, 360, 720 e 1080 dias. A taxa de juros do título do tesouro americano *T-Bill*, com vencimento em outubro de 2001, foi utilizada como taxa de juros internacional. A expectativa de correção cambial foi calculada a partir do câmbio *spot* e da estimativa de câmbio futuro divulgado pelo Banco Central no relatório Focus. O principal prêmio de risco considerado para a inadimplência foi o *spread over treasury* de um *global 01* ou *global 04*.

Os resultados apontaram para uma falta de paridade de juros. O autor cita como algumas das possíveis causas o uso de um intervalo pequeno e a tentativa do Banco Central de controlar a taxa de câmbio nominal e as taxas de juros domésticas simultaneamente.

Além disto, o IBRE: Instituto Brasileiro da Economia (2006:8-10) aponta que a baixa mobilidade de capital interfere na prática da teoria da paridade de juros. Cita que em 2004, quando a taxa básica de juros esteve em mais de 19% ao ano, não se notou nenhum movimento avassalador de entrada de capitais no curto prazo. O câmbio apreciado do final de 2005 não estava relacionado com a alta taxa de juros interna, mas sim com um forte resultado da balança comercial. Sugeriu ainda que as raízes dos juros reais altos são de fato profundas, dividindo os fatores em estruturais e dinâmicos.

Do ponto de vista estrutural, o país teria um histórico de inadimplência e grande dívida pública. Políticos, intelectuais e até candidatos a presidente da república defendendo a suspensão ou redução forçada do serviço da dívida pública.

Na maioria dos países existe o efeito riqueza, perdas imediatas para detentores de bônus pré-fixados do governo quando os bancos centrais provocam a elevação dos juros. Já no Brasil, o efeito é o contrário. Quando o governo eleva a Selic, faz crescer o imenso bolo de riqueza acumulada em aplicações nela atreladas, o que tem um efeito de expansão na demanda.

O Brasil tem historicamente um volume de crédito em relação a PIB baixo, tendo em 2005 este volume se situado por volta de 28%. Quanto mais alavancadas as pessoas e as empresas, mais tende-se a sentir os efeitos da alta das taxas de juros. Segundo o IBRE (2005: 8-10),

quase um terço dos créditos da economia é administrado independentemente dos movimentos da Selic, tais como repasses do BNDES, crédito agrícola e várias modalidades de investimentos imobiliários.

Em relação aos fatores dinâmicos e passageiros que também afetam o patamar de juros, podem ser considerados: a forte desvalorização cambial de 1999 a 2003, criando aumentos nos índices gerais de preços; o rápido crescimento de crédito na economia em virtude principalmente da expansão do crédito consignado no decorrer dos últimos anos e do aumento da arrecadação, obtido em grande parte por impostos indiretos que tendem a ser repassados para preços; a queda de depósitos compulsórios de 100% no início do Plano Real para 45%, em 2005.

Uma vez expostos os determinantes das taxas básicas de juros e alguns dos motivos das taxas singulares brasileiras, voltemos ao seu impacto em finanças corporativas.

2.10 O Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Inicialmente foram verificados os determinantes da taxa base de um determinado país, mais especificamente, da economia brasileira. A seguir, será examinado o chamado modelo CAPM, que propõe um método de cálculo da taxa de remuneração para um investidor por conta de determinado negócio.

Conforme Sharpe (1964), uma forma de estimar o custo do capital próprio é dada pelo CAPM, em que:

$$E[I_{ATIVO}] = I_F + \beta_{ATIVO} (E[R_M] - I_F) \quad (2.7)$$

Sendo:

$E[I_{ATIVO}]$ = expectativa de rentabilidade do ativo

I_F = taxa base da economia

β_{ATIVO} = coeficiente Beta do ativo

$E[R_M]$ = expectativa de retorno do mercado

Um dos preceitos básicos do CAPM é que os retornos exigidos para a abertura de variados negócios, tais como uma lanchonete de bairro, uma indústria de brinquedos ou uma loja de confecções em uma mesma economia, diferem de acordo com seus respectivos coeficientes beta – conceito que será explicado com maiores detalhes a seguir. Os demais fatores determinantes do retorno exigido - a taxa base e a expectativa de retorno do mercado - são comuns a todos os empreendimentos.

Sabe-se que investidores exigem um retorno maior para compensar riscos maiores. Sob essa premissa, uma das principais conclusões do CAPM é que o risco relevante de determinado ativo individual não pode ser medido isoladamente, mas sim de acordo com a sua contribuição para o risco total de um certo *portfolio* diversificado. Os trabalhos que se iniciaram com Markowitz (1952) comprovam a importância de se carregar *portfolios* de dois ou mais ativos em detrimento de um ativo individual, a fim de se obterem retornos superiores a partir de mesmo nível de risco. Este nível de risco, neste caso, é definido como o desvio-padrão dos retornos reais daqueles ativos.

O modelo de investimento de Markowitz que concilia dois fatores, o risco e o retorno esperados, ficou conhecido como média-variância e será visto novamente no decorrer do trabalho.

O coeficiente beta de um ativo reflete a contribuição de risco do ativo para um *portfolio* diversificado, de tal forma que empresas que apresentem o valor de seu beta igual a um possuem um comportamento similar ao do mercado. Em outras palavras, quando a economia de uma nação prospera, estas empresas também prosperam na mesma proporção, com o mesmo acontecendo no caso inverso. Já com relação a firmas com betas superiores a um, estas apresentariam um retorno superior à média do mercado em bons momentos da economia, e inferior nos maus momentos. Já aquelas com betas de um a zero seriam bem menos sensíveis às oscilações da economia. Segundo Ross (1996: 277), evidências de pesquisas empíricas apontam a dificuldade, ou quase impossibilidade de se encontrar, empresas com beta menor que zero, ou seja, prósperas em economias decadentes e decadentes em economias prósperas.

Segundo Fama et al. (2004: 28), o coeficiente beta de mercado de um ativo i pode ser calculado pela covariância de seus retornos com a do mercado, dividindo-os pela variância do retorno do mercado.

$$\beta_{im} = \text{Cov}(R_i, R_m) / \sigma^2(R_m) \quad (2.8)$$

β_{im} = Beta de mercado do ativo i

R_i = Retornos do ativo i

R_m = Retorno do *portfolio* de mercado

Ainda, pode-se definir o prêmio de risco de mercado como a diferença entre a média do retorno esperado de todos ativos de uma mesma economia e o retorno obtido a partir de títulos livres de risco. Segundo Fama et al. (2004:25-26), os ativos incluem não só os financeiros, mas também bens de consumo duráveis, imóveis e capital humano. O prêmio de risco de mercado, em outras palavras, é o quanto, na média, lanchonetes de bairro, indústrias de brinquedos, lojas de confecções, obras de arte e investimentos em imóveis rendem acima de aplicações financeiras livres de risco.

Este prêmio de risco de mercado, segundo Brigham et al. (1999: 188), está intimamente ligado à aversão ao risco dos investidores. Mudanças nesta aversão ao risco elevariam o custo de capital de todas as empresas em uma mesma economia, inviabilizando as mais fracas e ineficientes. De acordo com a lógica de Brigham, diferenças culturais ao que tangem a propensão ao risco poderiam também gerar prêmios distintos entre diferentes economias.

2.11 CAPM com Risco Soberano

É muito comum utilizar dados americanos adicionados ao Risco País brasileiro e até a expectativa da inflação brasileira diminuída da expectativa da inflação mundial. Este método é derivado da teoria de Sharpe e usa componentes da teoria da paridade de juros, que será vista em seguida.

Considerando a fórmula geral do CAPM:

$$E[I_{ATIVO}] = I_F + \beta_{ATIVO} (E[R_M] - I_F) \quad (2.7)$$

A fórmula geral da paridade internacional de juros:

$$I_F = I_F^* + \theta + \hat{E} \quad (2.2)$$

Temos:

$$E[I_{ATIVO}] = I_F^* + \theta + \hat{E} + \beta_{ATIVO} (E[R_M] - I_F) \quad (2.9)$$

Onde:

I_F = taxa de juros em moeda local

I_F^* = taxa de juros mundial

θ = prêmio de risco soberano

$\hat{E}$ = correção cambial esperada

$E[I_{ATIVO}]$ = expectativa de rentabilidade do ativo

I_F = taxa base da economia

β_{ATIVO} = coeficiente Beta do ativo

A Stern Stewart, empresa de consultoria que criou a métrica de avaliação denominada EVA: *Economic Value Added*, utiliza a última fórmula do CAPM para cálculo do custo de capital no Brasil, o que reforça a importância do método. A Stern Stewart usa como *proxy* da expectativa de correção cambial $\hat{E}$, o diferencial de inflação entre o Brasil e os Estados Unidos. A conta do custo de capital é vista como a mais apropriada na ótica do investidor estrangeiro.

Estudos como o citado a seguir desincentivam o uso do CAPM com risco soberano. Segundo Barros et al. (2002), existem alguns problemas na utilização do retorno do *C-Bond*, o título público mais fortemente transacionado no exterior na época, como aproximação da taxa livre de risco. O título incorpora em seu retorno o pagamento pelo risco de *default* e apresenta correlação com outros ativos presentes na economia.

O autor realiza o método da regressão pelo método de mínimos quadrados e de regressão robusta e conclui que, ao contrário do T-Bond, da caderneta de poupança e do CDI, os retornos do *C-Bond* apresentam correlação estatisticamente significativa com os dos índices de ações de seus países. Segundo o autor, “o conceito teórico da taxa livre de risco pressupõe uma correlação igual a zero para o ativo livre de risco com o mercado”.

2.12 Críticas e Estudo Contrário ao CAPM

Segundo Fama et al. (2004: 25), o modelo CAPM é robusto e intuitivo, mas demonstrou fraca capacidade de previsão da relação entre risco e retorno em um grande número de testes empíricos realizados. Os resultados dos testes empíricos podem refletir problemas teóricos, que podem ser o resultado de um grande número de premissas simplistas do modelo.

Alternativamente, os resultados pouco convincentes podem também refletir dificuldades em se implementar testes válidos para o modelo, como por exemplo um *portfolio* de mercado que contemple não só ativos financeiros, mas também bens de consumo duráveis, imóveis e capital humano. Independente do motivo do relativo fracasso do modelo em testes empíricos, os autores argumentam que a maior parte das aplicações do modelo é inválida.

Os principais pressupostos utilizados na derivação do CAPM são:

Não existem custos de transação; os ativos são infinitamente divisíveis; não existe imposto de renda para pessoas físicas; nenhum indivíduo pode afetar o preço das ações, seja comprando ou vendendo; ao tomarem decisões sobre seus *portfolios*, os indivíduos o fazem levando em conta apenas as condições de risco e retorno; vendas a descoberto são livres; os indivíduos podem, de forma ilimitada, aplicar ou tomar recursos à taxa livre de risco; todos os investidores possuem expectativas homogêneas e idênticas; todos os ativos são negociáveis, segundo Fama et al. (2002: 43).

Um dos estudos empíricos mais notórios que contrariam as previsões do modelo CAPM foi realizado pelos autores Fama et al. (1992: 427-465).

Segundo eles, o modelo de apreçamento de ativos que teve origem nas obras de Sharpe (1964), Lintner (1965) e Black (1972), é comumente denominado de CAPM e referido pelos

mesmos como modelo SLB. Este, por sua vez, tem como ponto central que um *portfolio* representativo do mercado, em termos de risco e retorno, é eficiente.

Os autores se referem ao conceito de *portfolios* eficientes de média variância de Markowitz (1952). Segundo este autor, nem todos *portfolios* são eficientes, apenas os com maior retornos para um dado nível de risco. O autor denominou o conjunto de *portfolios* com esta propriedade de fronteira eficiente e demonstrou que este conjunto possui o formato de uma hipérbole quando seus riscos e retornos são plotados em um gráfico. As premissas necessárias para que o *portfolio* de mercado seja eficiente, assim como as implicações do formato de hipérbole, serão vistas no modelo CAPM zero beta.

De volta a Fama et al., a eficiência de um *portfolio* de mercado implica nas diferenças dos retornos esperados de um ativo. Estas devem ser explicadas linear e positivamente por diferenças dos seus betas de mercado, e que, ainda, os betas de mercado *per si* devem ser o suficiente para a explicação das diferenças de retorno.

No estudo realizado, os autores utilizam retornos médios de ativos de empresas não financeiras entre 1963 e 1990 para testar as predições da versão SLB do CAPM. Os retornos médios dos ativos foram correlacionados com seus respectivos betas de mercado, além de quatro outras variáveis. Essas variáveis apresentaram alta correlação univariada com os retornos do mercado, as quais foram o tamanho, alavancagem, BE/ME: *book equity to market equity*, E/P: relação *earnings /price*.

Os principais resultados deste estudo foram: os retornos médios de ações não possuem relação linear e positiva com o beta. A combinação de tamanho, medido pelo o valor de mercado do capital próprio, e BE/ME absorvem os papéis da alavancagem e E/P na explicação dos retornos médios dos ativos. Mais especificamente, o efeito da alavancagem financeira nos retornos médios é capturado bem pela relação BE/ME e a relação entre o E/P e os retornos médios é aparentemente capturada tanto pelas variáveis tamanho quanto pela variável BE/ME.

Os autores indicam que variáveis como tamanho, E/P, alavancagem e BE/ME podem ser percebidas como maneiras diferentes de extrair informações dos preços das ações. Portanto, é

razoável que algumas variáveis sejam redundantes para explicar os retornos médios, já que existiria correlação entre as mesmas.

Desta forma, se o apreçamento de ativos for racional, os resultados sugerem que ela seja multidimensional. A primeira dimensão teria como *proxy* o tamanho da empresa e a segunda teria como *proxy* a relação BE/ME.

Perold (2004:21-22) explica que estas duas dimensões não constituem os fatores de risco *per si*, mas, no máximo, podem ser considerados *proxies* para risco, uma vez que se o tamanho *per si* fosse um fator de risco e afetasse os retornos esperados, todas empresas pequenas se combinariam para formar empresas grandes. É importante ressaltar que o índice BE/ME é um indicador do valor atribuído a uma empresa e que, para o autor, a principal descoberta de Fama et al. foi a necessidade da adição dos fatores valor e tamanho para melhoria do poder explicativo do CAPM. Segundo Perold, estudos similares a Fama et al. realizados em períodos e países distintos fornecem fortes evidências de que mais de um fator sistemático de risco é considerado pelo mercado na determinação dos preços dos ativos.

2.13 Extensões do CAPM

O CAPM foi estendido de muitas maneiras e, para efeito deste trabalho, é importante destacar o modelo de Black (1972), conhecido como modelo zero beta, bem como o CAPM internacional de Stulz (1999). Fama et al. (1992) tratam o modelo Black como parte integrante do modelo CAPM, mas é mais comum vê-lo tratado como uma extensão, como o fazem Perold (2004:21-22) e Bodie (2002:275-279).

De acordo com Black (1972: 445), a premissa mais restritiva do CAPM, e que não se aproxima da realidade, é a de que os investidores podem tomar posições compradas ou vendidas inclusive a descoberto em qualquer montante e em qualquer ativo, inclusive no ativo livre de risco. Ou seja, qualquer investidor poderia emprestar ou tomar emprestado qualquer quantia pela taxa livre de risco.

Segundo Bodie et al. (2002:275-279), o modelo Black se baseia em três propriedades de carteiras eficientes de *portfolios* de média-variância. Primeiramente, qualquer *portfolio*

construído combinando-se carteiras eficientes pertence à fronteira eficiente. Segundo, para todo *portfolio p* situado na fronteira eficiente, com exceção do *portfolio* de mínima variância, existe um único *portfolio* na fronteira com a qual *p* tem zero covariância. Essa segunda carteira é chamada de carteira com beta zero. Por fim, o retorno esperado de qualquer ativo pode ser representado por uma função linear do retorno esperado de dois *portfolios* de fronteira. Esta propriedade não está relacionada ao equilíbrio de mercado, mas simplesmente a uma propriedade matemática relacionando *portfolios* eficientes e ativos individuais. É demonstrado que o retorno de qualquer ativo pode ser expresso como:

$$E(R_i) = E(R_q) + [E(R_p) - E(R_q)] \frac{\text{Cov}(R_i, R_p) - \text{Cov}(R_p, R_q)}{\sigma_p^2 - \text{Cov}(R_p, R_q)} \quad (2.10)$$

Em que:

R_i : Retorno do Ativo *i*

R_p : Retorno do *Portfolio* Eficiente *p*

R_q : Retorno do *Portfolio* Eficiente *q*

Danthine et al. (2005: 136:137) descrevem que, escolhendo qualquer *portfolio p* situado na fronteira eficiente, é possível encontrar um *portfolio* de zero covariância $ZC(p)$ e o retorno esperado de qualquer outro *portfolio i* pode ser expresso em termos dos retornos dos *portfolios p* e $ZC(p)$ e da covariância de *i* com o *portfolio p*, que foi escolhido arbitrariamente. Tendo em vista que a covariância do *portfolio p* e $ZC(p)$ é, por definição, equivalente a zero, a fórmula passa a ser:

$$E(R_i) = E(R_{ZC(p)}) + \beta_{p,i} (E(R_p) - E(R_{ZC(p)})) \quad (2.11)$$

R_i : Retorno do Ativo *i*

R_p : Retorno do *Portfolio* Eficiente *p*

$R_{zc(p)}$: Retorno do *Portfolio* de Zero Covariância $ZC(p)$

β : Coeficiente beta do Ativo *i* e do *portfolio p*

Os autores também explicam que, no equilíbrio, o *portfolio* de mercado se situa na fronteira eficiente, partindo da premissa de que os investidores maximizam a utilidade esperada, com funções de utilidade crescentes e estritamente côncavas e os retornos dos ativos obedecem a uma distribuição normal conjunta.

Finalmente, é possível se chegar a fórmula final do modelo Black (1972: 450), que pode ser expressa como:

$$E(R_i) = E(R_{ZC(m)}) + \beta_{m,i}(E(R_m) - E(R_{ZC(m)})) \quad (2.12)$$

R_i : Retorno do Ativo i

R_m : Retorno do *Portfolio* Eficiente de Mercado m

$R_{zc(m)}$: Retorno do *Portfolio* de Zero Covariância $ZC(m)$

β : Coeficiente beta de mercado do Ativo i

Outra extensão do modelo CAPM relevante ao trabalho é conhecida como iCAPM ou CAPM internacional. Sabal (2004: 158) destaca a relevância na determinação da taxa de desconto, ou custo do capital próprio, se a diversificação do investidor é local ou global. Modelos integrados com parâmetros globais deveriam ser usados no cálculo do custo do capital próprio do investidor diversificado globalmente. Ao contrário, o investidor diversificado localmente deve usar modelos segmentados de mercado com parâmetros locais.

Por fim, o autor cita que investidores globalmente diversificados exigem taxas menores de desconto. Um dos motivos é que nem todo risco país, ou prêmio de risco soberano, é sistemático. Estudos que mostram que índices de ações em países emergentes e desenvolvidos têm baixa correlação indicam que boa parte do prêmio de risco é diversificável.

Stulz (1999) defende que os mercados financeiros estão progressivamente se tornando um grande e integrado mercado global de capitais. Empresas com acesso ao mercado global de capitais deverão usar o iCAPM em uma perspectiva global, na qual a expectativa de rentabilidade do negócio passa a ser o resultado da taxa base da economia de origem do

investidor adicionado a razão do beta global do negócio e o retorno esperado em um *portfolio* global, conforme forma de cálculo mostrada a seguir:

$$E(R_G) = R_f + \beta_G(E(R_G) - R_f) \quad (2.13)$$

$E(R_G)$ = Expectativa de rentabilidade do negócio

R_f = Taxa base da economia de origem do investidor

β_G = Beta global do negócio

R_G = Retorno esperado em um *portfolio* global (por exemplo, o *MSCI World Index*)

O CAPM global enxerga uma empresa como parte de um *portfolio* global de ações. O uso de um CAPM local superestima o custo de capital já que riscos não diversificáveis em um *portfolio* nacional poderão sê-lo em um *portfolio* global.

Alguns estudos como os apresentados em seguida reforçam a hipótese de que empresas multinacionais têm custos menores de capital que seus concorrentes locais.

Oulton (1998) relata que empresas estrangeiras costumam ter presença mais acentuada em negócios intensivos em capital e justifica de duas formas. Primeiro, empresas domésticas têm custos maiores de capital. Segundo, empresas estrangeiras são menos expostas ao mercado doméstico e capazes de pulverizar os riscos globalmente. Adicionalmente, empresas domésticas dependem de crédito nacional, enquanto empresas estrangeiras conseguem fontes baratas de crédito sem pagar um prêmio pelo risco.

Willmore (1986: 496) confirmou que no Brasil empresas multinacionais usam de técnicas de produção significativamente mais intensivas em capital que empresas domésticas. Ele usou três variáveis indicadoras: valor adicionado por empregado, valor adicionado por funcionário fabril e consumo elétrico por funcionário fabril. Willmore sugere que uma das razões pode ser o acesso a crédito mais barato comparado às empresas brasileiras.

Enfim, o modelo CAPM é relativamente simples por prever um retorno linear dos ativos em relação à taxa livre de risco, beta de mercado e prêmio de risco do mercado. Porém, à

segunda vista, é necessário entender a sua complexidade. O modelo incorpora uma variedade de premissas, que nem sempre podem ser consideradas verdadeiras, exigindo múltiplas versões do modelo, como o CAPM internacional e o modelo zero beta. A aplicação de conceitos teóricos para o mundo real imperfeito nem sempre é consensual, como no caso da escolha da taxa livre de risco, e também pode resultar em custos distintos do capital próprio. Como se isto não bastasse, alguns estudos empíricos contestam as previsões centrais do modelo. A forma de adoção do CAPM neste trabalho será vista no capítulo quatro e as suas limitações e implicações nos resultados serão discutidas nas considerações finais.

Capítulo 3: A rentabilidade do capital próprio no Brasil

3.1 Retorno dos Acionistas

Neste trabalho será feito uma distinção fundamental entre o retorno que os investidores obtêm de suas participações acionárias e o retorno que a empresa tem sobre o capital aportado dos investidores e sobre os lucros acumulados. O primeiro será denominado como o retorno dos acionistas, e o segundo, que compõe o foco deste trabalho, o retorno sobre o patrimônio líquido.

O retorno para o acionista é definido neste trabalho por Bacidore et al. (1997: 14). Segundo o autor, os acionistas de empresas de capital aberto são remunerados de duas maneiras, através de dividendos ou de ganhos sobre o capital. Em um período t , o retorno dos acionistas é:

$$R_{j,t} = \frac{D_{j,t} + (P_{j,t} - P_{j,t-1})}{P_{j,t-1}} \quad (3.1)$$

Em que:

$R_{j,t}$ = Retorno do Ativo j no período t

$D_{j,t}$ = Dividendos pagos no período entre $t-1$ e t

$P_{j,t}$ = Preço do Ativo no período t

$P_{j,t-1}$ = Preço do Ativo no período $t-1$

Retornos com a apreciação dos preços dos ativos são comumente denominados de ganhos de capital. Não serão abordados neste trabalho, em profundidade, modelos que ajudam a determinar o preço do ativo, ou das ações. Sabe-se que os preços sofrem influência da rentabilidade, do crescimento e do custo do capital esperados no futuro para o negócio e que podem ser estimados por modelos como o múltiplo P/L e o fluxo de caixa descontado, que serão discutidos novamente a seguir.

Outro conceito que merece atenção é o de criação de valor ao acionista. Não necessariamente retornos positivos ao acionista implicam na criação de valor. A criação de valor depende de retornos acima do custo da oportunidade, conforme definido em seguida.

A literatura financeira reconhece que o objetivo principal de uma empresa de negócios é a criação de valor para seus acionistas e, para atingi-lo, o administrador financeiro deve identificar boas oportunidades de investimento e buscar formas de financiamento para implementá-las. Nesse processo, a empresa irá criar valor quando o retorno sobre o capital dos acionistas aplicado na empresa for superior ao custo por eles exigido, segundo Oda et al. (2004: 1).

Alguns autores da literatura financeira mencionada por Oda (2004:1) confirmam a importância da geração de valor e ajudam a esclarecer este conceito. Entre eles destacam-se:

Treynor (1981: 71) defende a idéia de que os que criticam o objetivo da geração de valor ao acionista esquecem que estes não só são os beneficiários do sucesso financeiro das empresas, mas também determinantes do poder financeiro da diretoria executiva.

Rappaport (1986:11-33) promove o “shareholder value approach”, o uso do valor presente do fluxo de caixa esperado descontado pelo custo do capital de um projeto ou até de um plano de negócios para a tomada de decisão de investimentos. A geração do fluxo de caixa seria a base ou fundação do retorno relevante para os acionistas, o que consistiria de dividendos e de ganhos de capital. A geração de caixa não seria um objetivo *per si*, mas um meio para se alcançar o objetivo principal de toda organização de mercado.

3.2 Retorno sobre o Patrimônio Líquido

A principal métrica do retorno sobre o patrimônio líquido das empresas a ser utilizada neste trabalho é contábil e será denominada de ROE. Segundo Matarazzo (1998: 188):

$$\text{ROE} = \text{LL} / \text{PL} \quad (3.2)$$

ROE: *Return On Equity* ou retorno sobre o patrimônio líquido

LL: lucro líquido contábil

PL: patrimônio líquido contábil inicial

O valor contábil do patrimônio líquido inclui tanto o do capital social, geralmente aportado diretamente por investidores, quanto o dos lucros retidos, estes últimos não distribuídos como dividendos.

São muitos os autores que defendem o uso do ROE como indicador de valor e a sua comparação com o custo do capital próprio. Alguns destes autores são citados a seguir.

De acordo com Manus et al. (2003:66), para se julgar a gestão de valor da alta administração, investidores em ações avaliam a rentabilidade das empresas usando várias medidas distintas de retorno. Uma das medidas mais comuns é o ROE, calculada com dados financeiros dos balanços reportados.

Segundo Assaf Neto (2003b:176-177), “uma medida alternativa de valor derivada do EVA é do *spread* do capital próprio, obtido pela diferença entre o retorno auferido pelo patrimônio líquido, $\text{ROE} = \text{Lucro Líquido} / \text{Patrimônio Líquido}$, e o custo de oportunidade do acionista.”

Segundo Damodaran (1996:85), o ROE deve ser comparado com o custo do capital próprio e, em linhas gerais, empresas devem investir em projetos com ROEs superiores a este custo. Ainda, o uso do valor contábil do capital próprio é mais apropriado que o uso do valor de mercado do mesmo, já que o último contempla não só o valor do capital próprio presente mas também o do crescimento esperado futuro. O valor contábil reflete o valor dos ativos atuais e o ROE mede o retorno destes ativos.

O mesmo autor argumenta, no entanto, que pode ser interessante usar o valor de mercado do capital próprio quando o valor contábil não for uma boa aproximação do valor de mercado do capital próprio presente. Ou seja, em alguns casos o valor de mercado pode refletir melhor o valor presente dos ativos do que o próprio valor contábil.

Portanto, tem-se também o ROE com valores de mercado do patrimônio líquido:

$$\text{ROE}^* = \text{LL} / \text{VM} \quad (3.3)$$

ROE*: retorno sobre o valor de mercado do capital próprio

LL: lucro líquido contábil

VM: Valor de mercado do patrimônio líquido inicial

Outra medida importante de retorno é a geração de caixa para o patrimônio líquido. Primeiro, será abordada a fórmula de cálculo da geração residual de caixa ao patrimônio líquido e depois, algumas das diferenças entre a geração de caixa e o lucro.

Damodaran (1996: 98-104) utiliza a nomenclatura FCFE: *free cash flow to equity* para designar a geração residual de caixa após o atendimento de todas as necessidades financeiras da firma. O FCFE equivale a:

Tabela 3.1: Cálculo do FCFE

Sem Alavancagem Financeira	Com Alavancagem Financeira
Receita	Receita
(-) Despesas Operacionais	(-) Despesas Operacionais
= Lucro Antes de Juros, Impostos, Depreciação e Amortização	= Lucro Antes de Juros, Impostos, Depreciação e Amortização
(-) Depreciação e Amortização	(-) Depreciação e Amortização
= Lucro Antes de Impostos de Renda	= Lucro Antes de Juros e Impostos de Renda
(-) Impostos	(-) Juros
(=) Lucro Líquido	= Lucro Antes de Impostos de Renda
(+) Depreciação e Amortização	(-) Impostos
(=) Fluxo de Caixa das Operações	(=) Lucro Líquido
(-) Acréscimo de Imobilizado	(+) Depreciação e Amortização
(-) Necessidade de Capital de Giro	(=) Fluxo de Caixa das Operações
(=) Free Cash Flow to Equity	(-) Acréscimo de Imobilizado
	(-) Necessidade de Capital de Giro

Sem Alavancagem Financeira	Com Alavancagem Financeira
	(-) <i>Pagamento do Principal</i>
	(+) <i>Novas Dívidas</i>
	(=) Free Cash Flow to Equity

Fonte: Damodaran (1996:85). Foram destacados itens com *itálico* que diferenciam os dois métodos.

Damodaran (1996:106) aponta que a medida padrão do retorno contábil do patrimônio líquido continua sendo o lucro líquido. Esta, por sua vez, possui um papel significativo em muitos modelos de avaliação de empresas, como por exemplo, o múltiplo P/L. No modelo de fluxo de caixa descontado, o foco é a geração de caixa. As principais diferenças entre o FCFE e o lucro líquido são o tratamento de despesas que não implicam desembolsos de caixa e de dispêndios com imobilizado e com capital de giro. Portanto, empresas que alcançam um alto crescimento e tem desembolsos significativos com imobilizado e capital de giro podem reportar lucros crescentes e positivos e ao mesmo tempo sofrer com fluxos negativos de caixa para o patrimônio líquido.

Copeland et al. (1994: 71-95) defendem que o retorno contábil mais adequado para a empresa é a geração de caixa, em contrapartida aos lucros contábeis. Segundo os autores, evidências contra o uso do lucro contábil podem ser agrupadas em três classes: evidências que apontam baixa correlação entre lucro contábil e preços dos ativos; evidências sobre técnicas puramente contábeis que impactam o lucro líquido e não têm efeito sobre os preços das ações; e, por fim, evidências de que o mercado considera as repercussões de longo prazo das decisões estratégicas no fluxo de caixa e não no lucro no curto prazo.

Os autores admitem que variações do lucro líquido contábil normalmente são acompanhadas de variações semelhantes, e em igual sentido, na geração de fluxo de caixa, sendo o lucro líquido um bom *proxy* para a geração de caixa. Porém, alertam os analistas de mercado a ficarem atentos quando houver divergências entre a geração de caixa e os lucros contábeis, e a se balizarem principalmente no primeiro indicador.

Rappaport (1986: 32) faz críticas ao ROE inclusive por não contemplar as necessidades de investimentos e pela suscetibilidade a diferentes métodos de contabilização. Propõe que o retorno econômico ou DCF: *discounted cash flow* para um ano seja mensurado como:

$$\text{Retorno DCF} = (\text{Geração de Caixa} + \text{Delta VP}) / \text{VP} \quad (3.4)$$

Ou:

$$\text{Retorno DCF} = \text{Geração de Caixa} / \text{VP} + \text{Delta VP} / \text{VP} \quad (3.5)$$

Geração de Caixa: Lucro Operacional + Depreciação e Despesas sem Desembolso – Aumentos no Capital de Giro – Investimentos em Imobilizado do período

VP: Valor presente inicial dos fluxos previstos de caixa

Delta VP: Valor presente final – Valor presente inicial obtidos pelo desconto dos fluxos de caixa esperados

O retorno DCF incorpora não apenas o resultado efetivo do ano, mas possíveis mudanças de expectativas em relação ao resultado futuro. Por exemplo, uma empresa foi avaliada em t-1 em R\$ 1 milhão, pelo método do fluxo de caixa descontado. No ano t, ela gera um caixa de R\$ 100 mil e não consegue atingir as expectativas do mercado. Os analistas de mercado a reavaliam e obtêm um valor presente de R\$ 800 mil. O retorno DCF no período seria de (10%).

Usando a fórmula de Rappaport, mas assumindo perspectivas iguais para a empresa no início e no final dos períodos, têm-se mais duas variações do retorno sobre o patrimônio líquido.

$$\text{CFROE}^* = \text{FCFE} / \text{VM} \quad (3.6)$$

CFROE*: retorno caixa sobre o valor de mercado inicial

FCFE: geração de caixa residual para o patrimônio líquido

VM: Valor de mercado do patrimônio líquido

E, seguindo o mesmo raciocínio que o ROE, tem-se a fórmula:

$$\text{CFROE} = \text{FCFE} / \text{PL} \quad (3.7)$$

CFROE: retorno caixa sobre o patrimônio líquido ou *Cash Flow Return On Equity*

FCFE: geração de caixa residual para o patrimônio líquido

PL: patrimônio líquido inicial

Por fim, um dos indicadores de geração de valor ao acionista mais comumente utilizado consiste na comparação da geração de caixa para a firma como um todo e o WACC: *weighted average cost of capital*.

É importante frisar, segundo Copeland et al. (1994: 152), a equivalência do valor presente da firma ao se utilizar tanto a metodologia de fluxo de caixa para a firma, como o fluxo de caixa para o capital próprio. Em termos práticos, os autores defendem o uso da perspectiva da firma, principalmente ao se fazer projeções de geração de valor e de fluxo de caixa descontado.

Em síntese, os retornos que interessam ao patrimônio líquido neste trabalho são gerenciais e podem ser divididos em dois: o lucro líquido e a geração de caixa. O patrimônio líquido pode ser mensurado tanto pelo seu valor contábil, pela soma do capital social e dos lucros acumulados, quanto pelo seu valor de mercado, pela multiplicação do valor da ação pelo número de ações em poder de investidores.

O retorno sobre o patrimônio líquido em suas múltiplas versões se refere ao conjunto de índices ROE, ROE*, CFROE e CFROE* e guardam relações com o retorno aos acionistas e à criação de valor para estes, o que será visto em seguida. Devido a esta característica, é comum se referir a estas métricas de desempenho financeiro como indicadores de valor.

Do conjunto, o principal indicador de valor utilizado neste trabalho é o ROE, isto é, o lucro líquido dividido pelo patrimônio líquido contábil. A comparação do ROE com o custo do capital próprio vai ao encontro de autores como Manus et al. (2003:66), Assaf Neto (2003b:176-177), Damodaran (1996:85). Dentre os quatro, consiste no índice mais conhecido pelo mercado.

O ROE também será referido neste trabalho como o retorno sobre o patrimônio líquido. As demais versões do retorno sobre o patrimônio líquido: ROE*, CFROE, CFROE* serão referidas como outros indicadores de valor no decorrer deste trabalho.

3.3 A Relação entre os Retornos dos Acionistas e sobre o Patrimônio Líquido

Bacidore et al. (1997: 4) explica algumas das diferenças entre indicadores de performance de mercado, como o caso dos retornos aos acionistas, e indicadores contábeis, o caso típico do retorno sobre o patrimônio líquido.

De acordo com o autor, um indicador contábil de performance se foca exclusivamente no desempenho de uma empresa em um determinado período, enquanto indicadores de performance de mercado capturam a expectativa deste para todo fluxo de performances operacionais esperadas no futuro. Considerando um mercado eficiente e a análise de um longo período, os dois indicadores de performance deverão convergir. Costuma-se analisar a performance em períodos curtos, como um ano, um trimestre ou um mês. Dessa forma, os indicadores operacionais contábeis acabam divergindo dos indicadores de performance do mercado.

Damodaran (1996:86) afirma que vários estudos indicam existir uma correlação estatisticamente significativa entre o ROE e os retornos das ações. Alguns estudos, como o de Pereira (2002), buscaram e encontraram uma relação entre o ROE e a criação efetiva de valor ao acionista no Brasil.

A autora examinou a capacidade explicativa da criação de valor para os acionistas, mensurada pela rentabilidade das ações, de medidas de performance no mercado brasileiro entre os anos de 1990 a 1999. As medidas escolhidas, referidos como indicadores de geração de valor para os acionistas, foram:

Tabela 3.2: Indicadores de valor utilizados por Pereira (2002)

Indicador de Valor	Definição das Variáveis
1. $ROE = LL/PL$	ROE: <i>Return On Equity</i>
2. $ROI = ROL/Capital$	ROI: <i>Return On Investment</i> ROL: Resultado Operacional Líquido antes dos juros e após o imposto de renda Capital total, definido como patrimônio líquido mais dívidas de curto e longo prazo
3. LAJIDA	LAJIDA: Lucros Antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização
4. $RR = ROL - WACC \times Capital$	RR: Retorno Residual
5. $RRA = ROL - WACC \times Capital^*$	RRA: Retorno Residual Ajustado Capital*: Valor de Mercado do Capital total, ou seja, soma do valor de mercado do capital próprio com o das dívidas de curto e de longo prazo

Para o cálculo do RR e do RRA, três metodologias alternativas foram utilizadas. A autora justifica que “não existe um consenso na comunidade acadêmica a respeito da melhor metodologia a ser utilizada para o cálculo do WACC”. A tabela apresentada a seguir fornece as principais diferenças.

Tabela 3.3: Métodos utilizados por Pereira (2002) para cálculo do WACC

Nome do Método	Taxa Livre de Risco (Rf)	Beta	Retorno do Mercado (Rm)
CAPM no mercado brasileiro	Taxa de retorno para títulos da dívida brasileira	Calculado pela regressão linear entre os retornos mensais do ativo e do índice Bovespa ao longo dos 10 anos estudados	Calculado a partir do retorno do índice Bovespa
CAPM no mercado americano ajustado para o risco Brasil	Taxa de retorno para títulos de longo prazo do governo americano mais uma	Betas de empresas de setores equivalentes operando nos EUA, ajustadas para o nível de	Calculado usando a média aritmética dos retornos das ações e dos

Nome do Método	Taxa Livre de Risco (Rf)	Beta	Retorno do Mercado (Rm)
	taxa de risco Brasil	alavancagem local.	<i>TBonds.</i>
CAPM no Mercado Brasileiro Padronizado	Taxas do BNDES deflacionadas	Igual ao primeiro	Igual ao primeiro

O ROE teve significância estatística na explicação dos retornos das ações em todas as regressões simples realizadas pela autora, após a retirada dos *outliers*. O indicador de valor com melhor coeficiente de correlação Pearson foi o LAJIDA de 0,1950 após a retirada dos *outliers*.

O ROI, LAJIDA, ROE apresentaram elevadas correlações entre si e o mesmo aconteceu para o RR e RRA para todas as alternativas de WACC estudadas. É importante destacar que todos os índices de rentabilidade residual tiveram médias negativas no período, o que a autora atribui às elevadas taxas reais de desconto existentes no Brasil ao longo do período estudado.

Segundo conclusões da autora, “talvez a principal utilização dos indicadores de valor analisados não deva ser a previsão do preço das ações, e sim sua capacidade de servir como ferramenta de gestão. Se os administradores basearem suas iniciativas em objetivos que gerem resultados acima do custo de capital, a empresa estará gerando valor, e isto será traduzido para os preços das ações, que deverão subir para refletir a nova situação econômica do negócio”.

Cabe salientar que o retorno dos acionistas não foi utilizado como principal retorno do capital próprio neste trabalho por ser de difícil acesso para empresas de capital fechado. Além disso, os preços das ações tendem a incorporar previsões de rentabilidade futura, gerando retornos que extrapolam o ocorrido no período.

3.4 Comparação Internacional do Retorno sobre o Patrimônio Líquido

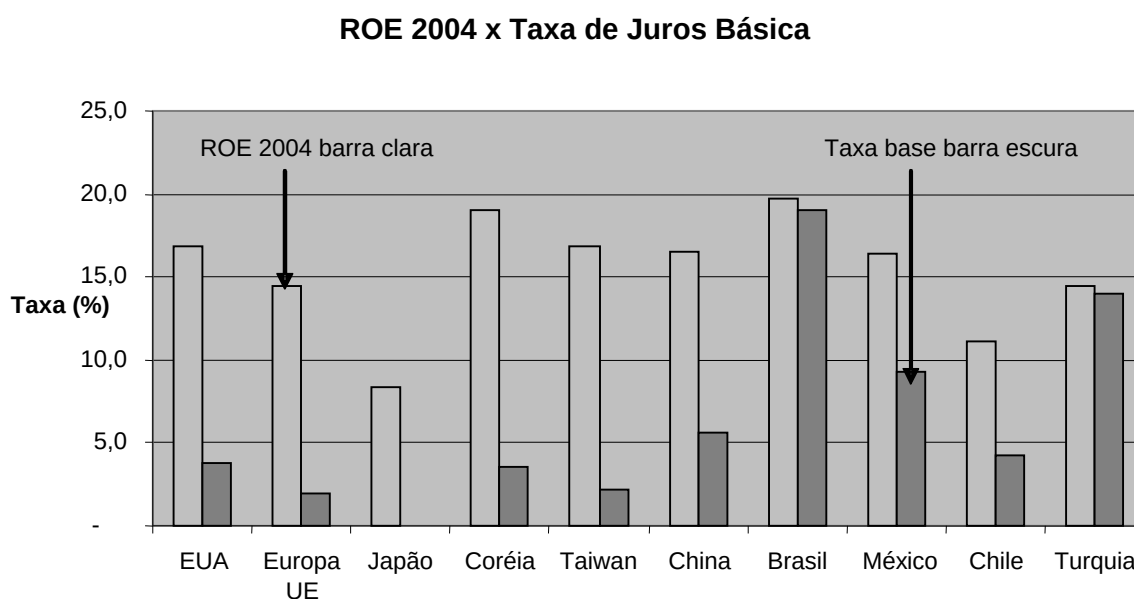
No capítulo anterior observou-se como calcular o custo de capital próprio e como certos determinantes econômicos fariam com que o custo do capital próprio brasileiro se tornasse particularmente alto em relação ao de outros países. Assim, é de se esperar que o retorno

sobre o patrimônio líquido se mostre também superior ao se realizar uma comparação internacional.

O gráfico a seguir compara o ROE de diferentes países, tanto emergentes quanto desenvolvidos. Evidencia a maior taxa de retorno do Brasil dentre as amostras, fato compatível com um custo de capital superior. Testes adicionais com relevância estatística são sugeridos para um aprofundamento no assunto.

Apesar de apresentar o maior ROE dentre a amostra, o Brasil possui o menor prêmio sobre a taxa básica da economia. Isto pode ser visto comparando-se as colunas de cores cinza clara e escura de cada país.

Figura 3.1 Comparação internacional ROE e taxa base de juros



ROE para empresas do índice MSCI Morgan Stanley Capital Investments.

Fonte: I/B/E/S, MSCI, JP Morgan. Taxa de juros de 19 de outubro, 2005

O índice MSCI: *Morgan Stanley Capital Investments* traz 47 empresas brasileiras e pode ter sua média de rentabilidade alavancada por empresas grandes e altamente rentáveis, tais como a Petrobras. No quadro seguinte, busca-se comparar índices de retorno médios de amostras diferentes, mostrando que os ROEs das empresas brasileiras, em 2004, foram em geral menores que os daquelas integrantes do índice MSCI.

Tabela 3.4: ROE para amostras diferentes

Fonte	Quantidade	ROE	ROE	ROE	ROE	ROE	ROE
	Média de	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	Empresas	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Maiores e Melhores Exame	500	7,9	5,4	0,8	12,4	11,3	11,8
Valor 1000	1000	7,1	5,8	-2,7	14,2	16,6	16,3
Empresas do Ibovespa	48	12,2	11,2	5,6	15,8	17,8	19,6
Empresas de Capital Aberto	344	9,6	9,2	4,3	14,6	16,7	18,7

Fonte: Economática, Revista Exame, Revista Valor, Dados Economática

Para o cálculo do ROE das empresas que participam do índice Bovespa e das empresas de capital aberto descartaram-se as empresas com patrimônio líquido negativo. O total do lucro líquido foi então dividido pela soma dos patrimônios líquidos encontrados ao final do período.

3.5 Comparação do ROE com o Comprovante de Depósitos Interbancários (CDI)

Considere-se, a seguir, a comparação do ROE com aplicações financeiras alternativas.

O papel do índice rentabilidade do patrimônio líquido é mostrar qual a taxa de rendimento do Capital Próprio. Essa taxa pode ser comparada com a de muitos rendimentos alternativos no mercado, como Caderneta de Poupança, CDBs [*certificados de depósito bancário*], Letras de Câmbio, Ações, Aluguéis, Fundos de Investimentos, etc. Com isso se pode avaliar se a empresa oferece rentabilidade superior ou inferior a essas opções (Matarazzo, 1995: 187).

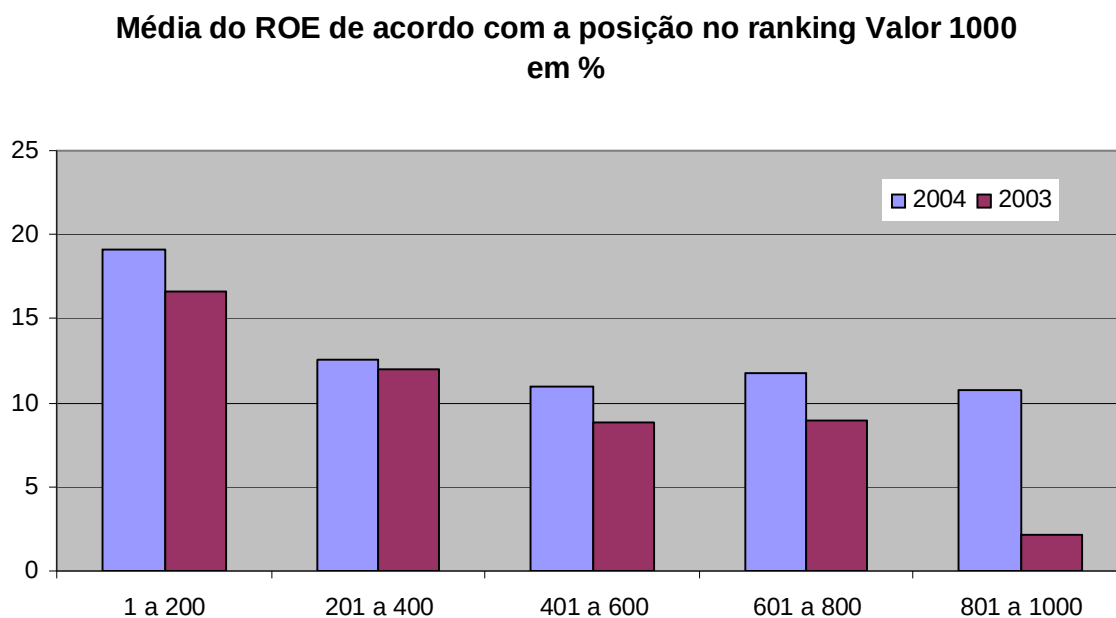
A análise do retorno sobre o patrimônio líquido de empresas brasileiras auditadas e, portanto, menos propensas à informalidade, leva a resultados alarmantes. A maior parte delas não consegue sequer obter resultados superiores ao rendimento bruto de um CDB com rendimento de 100% do CDI. Isto é ilustrado na tabela abaixo.

Tabela 3.5: Empresas com ROE acima de 100% CDI

	Quantidade	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	Média de	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
	Empresas						
ROE de Empresas de Capital Aberto	344	9,6	9,2	4,3	14,6	16,7	18,7
CDI (bruto e nominal tx anual)		17,3	17,3	19,1	23,3	16,2	19,1
Empresas com ROE superior ao CDI (%)		29,5	31,8	38,4	32,3	52,8	41,3

Fonte: Dados extraídos pelo autor no software Economática

Vale salientar que empresas de menor porte geram, aparentemente, retornos até inferiores às grandes. O quadro abaixo compara então os retornos das empresas baseadas a partir de suas respectivas classificações entre as mil maiores do Brasil.

Figura 3.2 Média do ROE de acordo com posição no anuário Valor 1000

Fonte: Revista Valor Econômico 2005

As comparações de ROE que estudadas levam à hipótese de que poucas empresas no Brasil superam os seus custos de capital. São levantamentos que indicam um paradoxo entre as

coexistências de um alto custo de capital, destruição de valor, e a continuidade, a criação e a ampliação dos investimentos.

Possíveis explicações para o aparente paradoxo serão sugeridas no último capítulo deste trabalho, caso haja a confirmação em estudos empíricos e testes estatísticos da hipótese mencionada. Em seguida, será visto que o capital de terceiros é uma alternativa ao capital próprio no financiamento das atividades de uma empresa, mas os *spreads* bancários altos a tornam pouco interessante.

3.6 Alternativas ao Capital Próprio

Segundo Leal e Gomes (2001: 43), “existem apenas três maneiras pelas quais empresas podem se financiar: por meio de dívidas (capital de terceiros), pela emissão de ações (capital próprio) e pela absorção dos lucros gerados internamente (autofinanciamento).” A relação entre capital próprio, incluindo o autofinanciamento, e o de terceiros é conhecida como a estrutura de capital de uma empresa. Na teoria, empresas podem e devem usar capital de terceiros como alternativa ao capital próprio, a fim de reduzir o custo ponderado do capital. Apresentam-se, a seguir, quais são os principais determinantes da estrutura de capital de uma empresa no Brasil.

Segundo Eid Jr (1996: 51 – 59), dentro de todo universo da administração financeira, o estudo do custo e da estrutura de capital é o que mais gera controvérsias. Neste estudo, o autor realizou uma pesquisa entre 161 empresas distribuídas por 24 setores básicos da economia. O comportamento das empresas no tocante à estrutura de capital pareceu obedecer à seguinte sequência:

- a) Oportunismo
- b) Hipótese da Ordem de Captação
- c) Modelos de Relação Estática

As empresas optaram por captar o tipo de recurso que no momento for o mais proveitoso, sem se preocupar propriamente com sua estrutura de capital. Em seguida, havia um grande número de empresas adotando uma hierarquia de captação pré-determinada, o *pecking order*,

e, por último, empresas buscando manter uma rígida e pré-planejada estrutura de sua dívida em relação ao capital próprio.

Ao contrário de Eid Jr. (1996: 51 -59) e sua pesquisa qualitativa, Gomes e Leal (2001: 43- 57) adotaram um enfoque quantitativo para investigar a estrutura de capital das empresas. Este estudo examinou 144 empresas não financeiras listadas na Bolsa de Valores entre 1995 e 1997. A partir de uma regressão linear, os autores obtiveram a seguinte equação:

$$AL_i = 1,21 - 1,43 \times R_i + 2,11 \times \sigma_i - 4,03 \times T_i + 0,20 \times AF_i - 12,29 \times OC_i \quad (3.8)$$

$\begin{matrix} (0,29) & (0,32) & (0,65) & (1,54) & (0,09) & (3,37) \end{matrix}$

Em que:

AL	Alavancagem financeira da empresa i	AL= ET / (ET + VM)	%
R	Rentabilidade da empresa i	R= EBITDA/AT	%
σ	Volatilidade do seu valor	Desvio padrão da rentabilidade ou beta ou volatilidade da ação	% unidade
T	Tamanho	T = ln (Vendas Líquidas)	Ln (R\$)
AF	Proporção de ativos fixos no ativo total da empresa	AF=AFT/AT	%
OC	Oportunidades de crescimento	OC =(AT-PL+VM)/AT	Unidade

O modelo apresentou um R^2 ajustado de 28,5% e tem poder explicativo do ponto de vista estatístico, uma vez que todos os coeficientes foram significativamente diferentes de zero ao nível de 5%.

As variáveis representadas na tabela são AFT: ativo fixo total em reais, AT: ativo total, EBITDA: lucro operacional antes de juros, impostos, depreciação e amortização, ET: endividamento total ou exigível de curto e de longo prazo, PL: patrimônio líquido, VM: valor de mercado da empresa.

Percebe-se, então, uma relação negativa entre a rentabilidade da empresa e sua alavancagem, ou seja, quanto maior a sua rentabilidade menor será o seu endividamento, resultado este que vai de encontro à teoria do *pecking order* abordada anteriormente. Segundo esta, as empresas

preferem se financiar por meio de autofinanciamento em detrimento da emissão de ações e endividamento.

Por outro lado, os resultados da pesquisa foram contraditórios quanto à teoria da insolvência, a qual não foi abordada por Eid Jr. Segundo esta teoria, a estrutura de capitais de determinada empresa é escolhida por meio do equilíbrio entre os benefícios fiscais e os riscos de falência de uma empresa endividada. Portanto, empresas grandes, sem muitas oportunidades de crescimento e com pouca volatilidade de valor de mercado, teriam endividamento superior à média. Empresas com alta proporção de ativos fixos teriam como recorrer a mercados secundários ativos e reduzir o risco da falência, além de gozarem de uma maior disponibilidade de capital de terceiros.

Verificou-se que empresas com mais ativos fixos, melhor rentabilidade ou menos oportunidades de crescimento, apresentam menores alavancagens, indo ao encontro à teoria dos custos de insolvência. Porém, constatou-se que empresas grandes ou com baixo risco, ao contrário do previsto pela teoria, são em geral menos alavancadas. O autor acredita que o alto custo das dívidas no mercado brasileiro pode contribuir para tal fato.

Duas teorias não abordadas por Eid Jr., por sua vez, foram amparadas pela pesquisa. A relação positiva entre o montante de ativos fixos das empresas e suas alavancagens favorece também tanto a teoria de informações assimétricas quanto a dos custos dos agentes. Enquanto a primeira sugere que os acionistas dispõem de informações mais precisas do que os credores das empresas, a segunda propõe que os acionistas são incentivados a alavancar empresas que investem em projetos arriscados. Em ambos os casos, os credores prefeririam emprestar para empresas que detenham ativos fixos, já que constituem uma garantia superior aos empréstimos concedidos no caso de liquidação.

Os dois estudos citados mostram a controvérsia que permeia a discussão acerca dos determinantes da estrutura de capitais de empresas brasileiras. Ainda, outra questão quanto ao uso do capital de terceiros no Brasil está relacionada ao custo deste capital, representado pelo *spread* bancário.

O Brasil continua com *spreads* significativamente altos em relação a outros países. Dados coletados a partir do IFS: *International Financial Statistics* mostram a posição do Brasil como

um dos países com maior *spread* bancário. Este fato, agravado ainda pelas altas taxas básicas de juros brasileiras, faz com que o país apresente um custo de capital de terceiros extremamente elevado. A tabela seguinte ilustra esta questão.

Tabela 3.6: Spreads internacionais

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Brasil	53,84	58,36	54,42	39,63	39,76	43,74	45,11
Argentina	2,27	3,08	2,99	2,75	11,55	12,43	8,99
China	2,97	2,61	3,6	3,6	3,6	3,33	3,33
México	5,78	10,91	12,14	8,67	6,57	4,44	3,82
Região							
Euro	4,17	3,53	3,2	3,15	3,34	3,34	n.a.
Coréia	1,07	1,99	1,45	0,61	1,92	1,82	1,99
Alemanha	6,44	6,14	6,38	6,23	6,45	7,05	n.a.
Japão	2,82	2,88	2,66	2,77	3,23	2,95	2,97
Chile	3,65	5,25	4,06	5,64	5,7	3,96	3,45

Fonte: Extraído do banco de dados da International Financial Statistics, FMI: Fundo Monetário Internacional em 2006

Um estudo realizado pelo Banco Central em 1999 diagnosticou que “os elevados *spreads* bancários no Brasil são explicados, em grande parte, pela inadimplência e pelo reduzido nível de alavancagem de empréstimos que limita a diluição dos custos administrativos e de capital”. O relatório aponta diversas sugestões visando a redução dos juros ao tomador final, por meio da diminuição do risco de crédito e do aumento da eficiência e da alavancagem das instituições financeiras.

As reduções do IOF e dos depósitos compulsórios, assim como medidas para aumentar a transparência, a segurança e a concorrência das operações de crédito, trouxeram frutos positivos, fazendo com que o *spread* médio declinasse de 52,7% em 1999 para 36,9% no ano seguinte, conforme podemos observar na tabela seguinte:

Tabela 3.7: Evolução do spread bancário

	Outubro de 1999	Outubro de 2000
Spread Geral	52,7	36,9
Pessoa Física – Geral	85,1	54,5
- Cheque Especial	144,4	134,2
Pessoa Jurídica	36,9	18,4

Fonte: Banco Central do Brasil relatório Economia Bancária e Crédito (2000)

Nos anos seguintes, apesar de muitas tentativas de redução pelo Banco Central, o *spread* praticamente não se alterou, apresentando uma taxa de 37,9% em outubro de 2004 e continuando muito acima dos spreads em outros países. Da mesma forma, sua composição pouco se alterou durante estes anos.

Tabela 3.8: Composição do spread bancário

	2000	2001	2002	2003
Custo do FGC: Fundo Garantidor de Créditos	0,30	0,23	0,25	0,24
Custo Total do Compulsório:				
- Depósitos a Vista	4,10	4,49	8,24	5,46
- Depósitos a Prazo	0,00	0,05	0,86	-0,42
Custo Administrativo	28,78	24,84	24,09	26,37
Cunha Tributária:				
- Impostos Indiretos	8,01	7,00	7,06	7,85
- Impostos Diretos	13,35	15,67	13,32	12,96
Inadimplência	20,41	18,73	20,26	19,98
Resíduo Estatístico	25,05	28,99	25,92	27,56

Fonte: Banco Central do Brasil relatório Economia Bancária e Crédito (2004)

Grandes empecilhos para a redução do risco de crédito têm sido tanto a falta de uma cultura de crédito quanto propriamente certos aspectos institucionais envolvidos na questão. De fato, a cobrança judicial de devedores inadimplentes é custosa e demorada. Um exemplo citado pelo Banco Central diz respeito ao financiamento para a compra de máquinas e equipamentos - operações bancárias de baixo risco em qualquer lugar do mundo, por terem os próprios bens como garantia real. Porém, no Brasil, impedimentos à execução e ao arresto desta garantia, a título de proteger a atividade produtiva, descaracterizam esta operação como dotada de baixo risco.

Capítulo 4: Metodologia e Resultados

4.1 Introdução

No capítulo anterior, foi visto que um grande número de empresas aparentemente não gera retornos superiores a taxa base de juros. Para tanto, foram colhidos dados de quatro amostras de empresas, inclusive das 500 Maiores e Melhores, da Revista Exame, das 1000 maiores empresas, segundo o Jornal Valor, de empresas que compõem o índice Bovespa e, por último, das empresas de capital aberto.

Estudos e relatos dos autores Malvessi (2001), Leal (2001), Pereira (2002), Assaf Neto (2003a) e Gregório (2005) também sustentam a existência de investidores insatisfeitos com os ROEs de suas empresas brasileiras. A presente pesquisa procura confirmar estes estudos através da análise da rentabilidade de empresas de capital aberto em setores diversos. O período escolhido foi de 11 anos, o que pode ser considerado curto para pesquisas norte americanas, mas abrangente para um país que apenas recentemente atingiu certa estabilidade macroeconômica.

A confirmação da insatisfação financeira por investidores pode vir a reforçar outros aspectos negativos do alto custo do capital, como o baixo valor das empresas reportado por Martelanc et al. (2005:215) e Leal (2001:133-139) e suas menores competitividades de acordo com o *Institute of Management Development* (2005:494). Acaba por delinear um preocupante quadro de baixa atratividade no que tange à realização de investimentos produtivos no Brasil.

A teoria CAPM proporcionará o fundamento para o cálculo do custo do capital próprio. Não serão utilizadas variações, mas a fórmula original do CAPM e variáveis nacionais. É esperado que o maior componente do custo do capital próprio no Brasil seja a taxa base de juros, mas que ele também seja afetado pelo risco intrínseco e não diversificável de cada negócio e o prêmio de retorno do mercado, demonstrados no capítulo dois.

O principal retorno do capital próprio utilizado será o ROE, definido como o lucro líquido sobre o patrimônio líquido contábil. A comparação do ROE com o custo do capital medido pelo CAPM segue uma metodologia consistente com as utilizadas por Assaf Neto (2003a) e

Gregório (2005). Além do ROE, outros indicadores de valor serão utilizados para se obter uma visão mais ampla da questão. O retorno dos acionistas, conforme definido anteriormente, não será utilizado, principalmente porque este retorno não é de fácil acesso para investidores de empresas de capital fechado.

4.2 Modelo de Pesquisa

A pesquisa realizada buscou comparar a rentabilidade das empresas não financeiras com o custo do capital próprio médio no período escolhido e para as amostras selecionadas. Esta metodologia é conhecida como *cross-section*, uma vez que é retirada uma faixa de dados e geradas inferências para a população como um todo.

Haverá duas etapas na pesquisa. Na primeira, faz-se uma análise preliminar examinando uma amostra limitada a quatro setores da economia. O escopo limitado também permitirá um olhar mais profundo nas empresas, nas suas rentabilidades e seus custos de capital. Na segunda, a amostra será ampliada e não mais será restrita a poucos setores da economia.

As hipóteses testadas foram:

H_0 : RENTABILIDADE = CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO

H_1 : RENTABILIDADE < CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO

A hipótese nula é considerada verdadeira, a menos que contrariada por evidências, e ela consiste na igualdade da rentabilidade com o CCP. A hipótese alternativa à nula consiste na superioridade do CCP em relação à rentabilidade.

4.3 As Amostras e Coleta de Dados

A amostra será constituída de sociedades anônimas de capital aberto. O cálculo do custo de capital próprio destas empresas é facilitado pela existência de negócios na bolsa de valores. Estas empresas também são obrigadas a divulgar publicamente seus balanços financeiros, o que facilita o cálculo das suas rentabilidades.

Um estudo da Mckinsey publicado na revista Exame em agosto 2006 revelou a grande informalidade presente na economia brasileira. O artigo mostrou estatísticas da informalidade como: 85% dos pequenos negócios brasileiros não recolhem todos os tributos exigidos pelo governo, 40% do PIB nacional são produzidos de maneira irregular e 60% dos trabalhadores brasileiros não têm registro em carteira. Naturalmente, empresas informais ou parcialmente informais têm balanços financeiros que não refletem as suas realidades. O critério que será adotado de amostragem minimizará potenciais problemas ocasionados pela informalidade. Empresas de capital aberto são obrigadas a possuir uma auditoria independente de seus balanços.

O período examinado será de 11 anos e se iniciará em 01 de janeiro de 1995 e terminará em 31 de dezembro de 2005. Serão incluídas na amostra apenas empresas que permaneceram como sociedades anônimas de capital aberto durante toda a extensão deste período.

Dois eventos de grande repercussão marcaram a conjuntura econômica deste período. O Plano Real, lançado em 1994, conseguiu diminuir drasticamente a inflação e trouxe uma mudança no cenário competitivo. Empresas foram obrigadas a buscar mais eficiência em suas operações, uma vez que consumidores passaram a adquirir maior percepção relativa de preços, os ganhos com *float* financeiro foram dramaticamente reduzidos e a política cambial tornava as importações mais competitivas, tanto que esta última foi denominada por muitos economistas de âncora cambial.

O regime flutuante, explicado no capítulo dois, foi adotado pelo governo brasileiro em 1999 e trouxe também muitas repercussões para as empresas brasileiras. Uma grande desvalorização cambial seguiu-se à adoção do novo regime cambial e beneficiou as empresas brasileiras exportadoras. A taxa base de juros caiu em comparação aos primeiros cinco anos do Plano Real, beneficiada pelo aumento das exportações e pela redução da necessidade de capital especulativo externo para equilibrar o balanço de pagamentos. A tabela a seguir mostra a evolução de indicadores econômicos no período analisado.

Tabela 4.1 Evolução de indicadores macro econômicos selecionados

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Média
PIB Real (%)	4,2	2,7	3,2	0,2	0,7	4,4	1,3	1,9	0,7	4,9	2,3	2,4
IPCA (%)	23,2	10,0	4,8	-1,8	8,6	4,4	7,1	9,9	8,2	6,6	4,5	8,1
SELIC (%)	53,1	27,4	24,8	28,8	25,6	17,3	17,3	19,2	23,3	16,2	19,0	25,3
Tx Câmbio 31 dezembro	0,97	1,04	1,12	1,21	1,79	1,96	2,32	3,53	2,89	2,65	2,34	1,98

Fonte: Economática e Banco Central do Brasil

Empresas que abriram ou fecharam seu capital durante o período examinado ou, por qualquer outro motivo, apresentaram dados financeiros incompletos no período, serão excluídas. O mesmo acontecerá a empresas que tiveram patrimônio líquido negativo durante o período. Enfim, as empresas das quais não for possível calcular o ROE, a principal medida escolhida da rentabilidade, durante todo o período, serão excluídas da amostra.

As empresas deverão ter, durante o período, ao menos um beta válido pelos critérios apresentados a seguir. A ausência implicaria em dificuldades no cálculo do custo de capital próprio. Um critério de ROE mínimo também será adotado. Empresas que tiveram um ROE inferior a -95% em qualquer ano do período serão excluídas. Perdas deste nível acarretam em uma violenta alavancagem financeira, uma vez que estas empresas passam a operar praticamente com um mínimo de capital próprio. Com tamanha alavancagem financeira, estas empresas podem gerar valores de ROE absurdamente altos ou baixos.

Na primeira etapa, as empresas serão limitadas a quatro setores conforme já informado. Serão escolhidos os quatro setores com maior quantidade de empresas que preencherem aos pré-requisitos definidos anteriormente. O critério baseado em número de empresas permitirá a escolha dos setores em que é possível extrair amostras de maior representatividade, possibilitando inferências estatísticas da população mais precisas. Na segunda etapa, não haverá mais restrição por setor.

Finalmente, é importante frisar algumas das limitações do presente estudo. Como visto previamente, a amostra tem uma representatividade limitada das empresas brasileiras, uma vez que enfoca empresas de capital aberto, de porte relativamente grande, e, portanto, a sua análise pode não fornecer um retrato exato do desempenho das empresas brasileiras. Recomenda-se o uso em estudos posteriores de amostras probabilísticas conforme definidas por Acevedo et al (2004:56).

Deve-se atentar para um viés do presente estudo, frequentemente denominado de viés de sobrevivência. Na amostra, foram excluídas empresas que não dispuseram de dados para o cálculo do ROE em todo o período, eliminando-se assim também, empresas que faliram durante o período.

É esperado que empresas de grande porte possuam acesso ainda maior a linhas de financiamento de longo prazo e com taxas mais competitivas, beneficiando-se de economias de escala. Tanto o acesso ao financiamento mais barato quanto o viés de sobrevivência poderiam elevar o ROE da amostra em relação à população.

De acordo com Madansky (1998:179), o tratamento de observações que apresentem inconsistências com o resto é um assunto bastante controverso em estatística. No presente trabalho, essas observações, chamadas *outliers*, não serão descartadas da pesquisa.

Tanto as contas do balanço patrimonial quanto as contas de resultado não foram ajustadas em relação à inflação, medida no período pelo IPCA em 8,1% na média. Cabe ressaltar que a não utilização da correção monetária para atualização dos valores do patrimônio líquido tende a superdimensionar os ROEs das amostras, em comparação à sua utilização. No capítulo um, estas e outras limitações do presente estudo são descritas.

Os dados brutos, como a taxa base Selic efetiva do ano e o índice Bovespa ao longo do período escolhido, bem como alguns dados trabalhados, o beta, a presença em pregões e o ROE, foram coletados no software Economática.

4.4 Metodologia para Cálculo do ROE

O principal indicador de rentabilidade das empresas escolhido foi o ROE. O indicador foi preferido em relação à geração de caixa, ou lucro caixa, que não sofre dos efeitos de provisões ou depreciações contábeis, uma vez que seu significado tem uma maior difusão dentro e fora do meio financeiro. Além disto, a comparação do ROE com o custo do capital próprio encontra suporte em autores incluindo Manus et al. (2003:66), Assaf Neto (2003b:176-177), Damodaran (1996:85).

O ROE de cada ano será calculado pelo lucro líquido contábil reportado do ano fiscal dividido pelo patrimônio líquido reportado no ano fiscal anterior. Juros sobre o capital próprio serão somados de volta ao lucro líquido, quando pagos, e as demonstrações financeiras de empresas controladas serão consolidadas com os da empresa mãe, quando possível.

$$ROEdoAno = \frac{LL_t}{PL_{t-1}} \quad (4.1)$$

ROEdoAno: retorno sobre o patrimônio líquido ou *Return On Equity* do ano

LL_t : lucro líquido contábil reportado no ano

PL_{t-1} : patrimônio Líquido reportado no ano anterior

O ROE do período foi definido como a média aritmética dos ROEs de cada ano dentro do intervalo escolhido.

$$ROEdoPeríodo = \frac{\sum_{k=1}^n ROEdoAno_k}{n} \quad (4.2)$$

ROE do período: retorno sobre o patrimônio líquido ou *Return On Equity* do período escolhido

n: número de anos dentro do período escolhido

O ROE médio da amostra é a somatória dos ROEs do período dividida pelo número de empresas na amostra.

$$ROEmédio = \frac{\sum_{k=1}^n ROEdoPeríodo_k}{n} \quad (4.3)$$

ROEmédio: retorno médio sobre o patrimônio líquido ou *Return On Equity* da amostra no período escolhido

n: número de empresas na amostra

Outra maneira de se estabelecer o ROE médio é calcular a média aritmética dos retornos sobre o patrimônio líquido dentro do período analisado.

4.5 Metodologia para Cálculo do Custo do Capital Próprio

O custo do capital próprio será estimado pela metodologia do CAPM, descrita com maiores detalhes no capítulo dois. A sua fórmula pode ser expressa da seguinte maneira:

$$CCPdoAno = I_F + \beta_{ATIVO} (Mrp) \quad (4.4)$$

$CCPdoAno$ = expectativa de rentabilidade do negócio ou custo do capital próprio do ano

I_F = taxa base da economia

β_{ATIVO} = coeficiente Beta do ativo

Mrp = prêmio de risco do mercado ou *Market Risk Premium*

Existem outras formas para cálculo do custo do capital próprio que variam desde uma determinação subjetiva do investidor, baseado na sua experiência ou desejos de enriquecimento pessoal, até modelos derivados sustentados por pesquisas acadêmicas como o CAPM internacional e o CAPM Zero Beta. O modelo utilizado, o CAPM tradicional, representa um dos principais paradigmas na área de decisão de investimentos, de acordo com Costa et al (2000).

A taxa SELIC reflete a remuneração efetiva de títulos federais brasileiros e, portanto, será utilizada como a I_F , a taxa base de uma economia. Uma vez que os custos do capital próprio serão calculados com periodicidade anual, será utilizada a taxa SELIC efetiva do ano.

Da taxa SELIC efetiva do ano, será descontado o imposto de renda retido na fonte de 20%. O cálculo do custo do capital próprio deverá ser líquido de imposto de renda para ser comparável com o ROE.

O coeficiente beta da empresa, β_{NEG} , será calculado pela inclinação da reta de regressão linear entre os rendimentos da sua ação e do índice Bovespa. O intervalo dos rendimentos utilizado será mensal, o que, segundo Costa et al (2000), é uma forma de diminuir os efeitos provocados no cálculo do beta caso haja baixa liquidez. Os rendimentos mensais considerados serão os obtidos nos três anos anteriores, o que corresponderá a 36 valores para o índice e para a ação.

Existem várias classes de ações, como a preferencial PNA, a preferencial PNB e a ordinária ON. Algumas empresas possuem ações de diferentes classes transacionadas na bolsa de valores. Para o cálculo do beta, será escolhida a classe de ação com maior presença nos pregões durante o mesmo período utilizado para o cálculo do beta. A classe de ação não será considerada na escolha. Conforme visto anteriormente, existem distorções no cálculo de betas de ações de pouca liquidez e, por isso, se optou pelo uso do beta da ação de maior liquidez.

Para empresas detentoras de mais de uma classe de ação com presença de 100% em todos os pregões, o critério de desempate será o total do volume transacionado em R\$ no ano anterior ao do final do período. É esperado que este critério de desempate seja necessário apenas na escolha da classe da ação em um punhado de empresas de grande capitalização de mercado.

Empresas que não tiverem ao menos um negócio por mês no período terão seu beta desvalidado naquele ano. O beta será estimado pela média dos betas válidos no período. Empresas que não tiverem ao menos um beta válido no período serão excluídas da amostra.

O prêmio de risco do mercado, Mrp , equivale à diferença entre o rendimento de um *portfolio* de mercado e a taxa base de juros. O rendimento do índice Bovespa passado será utilizado como a expectativa de futuro retorno de mercado. Serão utilizados três anos anteriores, o mesmo intervalo usado no cálculo do beta.

$$MrpComIR = \frac{MédiaAnualretornoBovespa}{MédiaAnualdaTaxaSelicEfetiva} \quad (4.5)$$

Para melhor expropriar os efeitos da inflação, bastante significativos antes de 1995, utilizar-se-á o sistema composto e médias geométricas. Finalmente, assim como na taxa base, será retirada a alíquota prevista de imposto de renda do Mrp.

$$Mrp = MrpComIR \times (1 - T) \quad (4.6)$$

MrpComIR= risco de Prêmio antes do Imposto de Renda

T= alíquota de Imposto de Renda Retido na Fonte

O CCP do período para cada empresa será calculado a partir do CCP do ano, da mesma forma que o ROE do período foi calculado dos ROEs médios. O CCP médio da amostra corresponde a média aritmética dos CCP do período das empresas.

Em síntese, para a determinação do CCP do ano, serão usados a taxa Selic efetiva do ano e dados dos três anos anteriores para cálculo do beta e do prêmio de risco de mercado. Este último será calculado pela divisão da média do retorno anual nominal do índice Bovespa e da Selic. A metodologia e o período escolhidos evitam o uso de índices de inflação e a deflação das variáveis.

4.6 Amostra e Metodologia para Dados Americanos Setoriais

Será colhida uma amostra de empresas americanas para efeitos de comparação. As empresas americanas serão limitadas aos quatro setores escolhidos para aprofundamento da análise.

O cálculo do ROE seguirá a mesma metodologia já descrita anteriormente. O cálculo dos determinantes do CCP, segundo a teoria do CAPM, está descrito a seguir.

Conforme visto no capítulo dois, a taxa base de juros de um país equivale à remuneração dos seus títulos federais. Como existem títulos federais americanos com diversos prazos de vencimento, tanto de curto como de longo prazo, este estudo utilizará o rendimento efetivo do ano do T-Bond com vencimento em dez anos como a I_F^* . O prazo do título escolhido é compatível com o horizonte em anos considerado por empresários americanos na abertura de um negócio, ou, por exemplo, no caso de investimentos em fundos *private equity*.

Considerando que o governo americano não exige recolhimento de imposto de renda na fonte sobre os ganhos obtidos com seus títulos, não haverá deduções dos rendimentos.

Para cálculo do coeficiente beta, será realizada uma regressão linear entre os retornos das ações de empresas americanas e o índice de ações S&P 500 e verificada a inclinação da reta. Os intervalos de retornos serão mensais e serão coletados os 36 retornos anteriores a cada ano.

O retorno anual composto do S&P 500 nos 20 anos anteriores será utilizado no cálculo do Mrp. Como a economia americana sofreu menos solavancos que a brasileira, o período de coleta do retorno de mercado pode ser maior, o que possibilita uma base mais acurada para estimativa da rentabilidade futura. A Mrp será a diferença entre o retorno anual composto do mercado de ações americano e a I_F^* do ano.

Os dados serão coletados no software Economática. O banco de dados da Economática de empresas americanas é menos completo em relação ao de empresas brasileiras e, em virtude disto, mesmo empresas com alguns ROEs indisponíveis no período serão mantidas na amostra. Não serão estimados betas para anos em que o cálculo não estiver disponível e portanto, poderá haver empresas americanas com CCPs incompletos durante o período.

As limitações impostas pela disponibilidade de dados no software Economática restringem a investigação dos setores nos EUA. Futuros estudos, com acesso a maiores informações, se tornam necessários para confirmar as análises.

4.7 Metodologia para Outros Indicadores de Valor

Além do ROE, serão comparados ao CCP três outros indicadores de valor e de retorno sobre o patrimônio líquido, os quais serão apresentados a seguir. O primeiro indicador é a geração residual de caixa ao patrimônio líquido:

$$CFROE_t = \frac{FCFE_t}{PL_{t-1}} \quad (4.7)$$

CFROE: *Cash Flow Return On Equity* ou retorno de caixa sobre o patrimônio líquido

FCFE: geração de caixa residual para o capital próprio

PL: patrimônio Líquido inicial

$$FCFE_t = LL_t + GIRO_{t-1} - GIRO_t + IMOB_{t-1} - IMOB_t - CT_{t-1} + CT_t \quad (4.8)$$

FCFE: geração de caixa residual para o capital próprio

LL: lucro líquido no período

GIRO: capital de giro

IMOB: imobilizado líquido, ou seja, imobilizado bruto menos depreciação acumulada

CT: capital de terceiros, ou total de financiamento bancário

$$GIRO_t = CREDCOM_t + ESTOQUES_t - FORNECEDORES_t \quad (4.9)$$

GIRO: Capital de giro

CREDCOM: Créditos comerciais, ou seja, recebíveis

ESTOQUES: Total do estoque

FORNECEDORES: Contas a pagar para fornecedores

É importante ressaltar a desobrigatoriedade de se somar despesas com depreciação ou amortização à fórmula, uma vez que a diferença dos saldos líquidos de imobilizado reflete o total de investimentos em imobilizado acima da depreciação. Por exemplo, suponha uma empresa com um imobilizado bruto de R\$ 100,00 e uma depreciação acumulada de R\$ 10,00 em t-1. Suponha também que esta empresa investiu no período t R\$ 20,00 com novas máquinas e teve R\$ 10,00 em despesas de depreciação. A diferença entre o imobilizado líquido inicial, R\$ 90,00, e o saldo final líquido do imobilizado, R\$ 100,00, será de R\$ 10,00, que equivale exatamente ao investimento em imobilizado subtraído da depreciação do período.

O segundo e terceiros indicadores utilizam valores de mercado para estimação do valor do patrimônio líquido. O valor de mercado foi calculado pela multiplicação do preço da ação no último negócio do ano anterior e o número de ações da empresa em poder de investidores. Em muitos casos, é esperado que uma mesma empresa possua mais que uma classe de ações. Será considerado o preço da ação com maior presença na bolsa nos últimos três anos e, como

critério de desempate, será utilizado o volume total de negociação da ação em 2004. O critério apresentado é igual ao da escolha do beta, explicado anteriormente com maiores detalhes. Por fim, se a ação não tiver negócios dentro de um prazo de 120 dias anteriores a 31 de dezembro de $t-1$, o valor de mercado da empresa, juntamente com o índice financeiro, em t será considerado indisponível.

$$ROE^*_t = \frac{LL_t}{VM_{t-1}} \quad (4.10)$$

ROE*: retorno sobre o valor de mercado do patrimônio líquido

LL: lucro líquido contábil

VM: valor de mercado do patrimônio líquido inicial

O terceiro indicador utiliza a geração residual de caixa e o valor de mercado do patrimônio líquido:

$$CFROE^*_t = \frac{FCFE_t}{VM_{t-1}} \quad (4.11)$$

CFROE*: retorno de caixa sobre o valor de mercado inicial

FCFE: geração de caixa residual para o patrimônio líquido

VM: Valor de mercado do patrimônio líquido

A ausência de qualquer um dos três indicadores invalidará os demais e o ROE para o período e empresa em que ela for constatada. É esperado que o número de observações seja inferior devido a esta invalidação. O procedimento visa a concordância dos retornos sobre o patrimônio líquido com os outros indicadores de valor nos mesmos períodos e nas mesmas empresas.

4.8 Testes *t Student* e Wilcoxon

Segundo Bussab e Morettin (2006: 355:375), o teste *t Student* é apropriado para a inferência de igualdade de médias para duas populações, também conhecido como teste da hipótese de

homogeneidade. As hipóteses alternativas à homogeneidade podem ser a hipótese da diferença das médias, em que é usado o teste denominado bi-caudal, ou da superioridade de uma média em relação à outra, o teste denominado uni-caudal.

A metodologia difere na maneira como as amostras são extraídas. A amostra é dependente quando “as observações são pareadas, isto é, podemos considerar que temos na realidade uma amostra de pares $(X_1, Y_1), \dots, (X_n, Y_n)$ ” de acordo com Bussab e Morettin (2006: 375). Ela será independente quando são extraídas independentemente de cada população.

Para exemplificar a questão podemos citar a extração de ROE e CCP de empresas brasileiras. Para se obter duas amostras dependentes, seria necessário extrair dados para o cálculo do ROE e do CCP das mesmas empresas, em cada ano. Caso não seja possível extrair ambos os dados da mesma empresa e sejam coletadas amostras de ROE e de CCP em empresas distintas, haverá duas amostras independentes.

No presente trabalho serão extraídas apenas amostras dependentes, cuja metodologia para inferência de igualdade de médias será a única abordada.

O teste *t Student* para duas amostras dependentes pode ser reduzido a um problema com uma única população, se forem consideradas as diferenças entre os pares, de tal forma que:

$$D = X - Y \quad (4.7)$$

A estatística *t* pode ser calculada conforme se demonstrará a seguir. Habitualmente se interessa saber se a variável μ_0 é nula, como é o caso.

$$T = \frac{\sqrt{n}(\bar{D} - \mu_0)}{S_D} \quad (4.8)$$

T = estatística para teste

n = tamanho da amostra

$\bar{D}$ = média das diferenças

μ_0 = valor fixo escolhido para teste

S_D = desvio padrão das diferenças

Segundo Newbold (1994: 385), o teste de hipótese usando a estatística *t Student* depende da premissa de que a população tem uma distribuição normal. Frequentemente, esta premissa é razoável e, mesmo quando não o for, os procedimentos são aproximadamente válidos para amostras grandes. Segundo Pestana e Gageiro (2003: 163-164), amostras podem ser consideradas grandes quando temos acima de 30 observações. Os testes *t*, portanto, serão realizados independentemente da distribuição, contanto que a amostra seja grande.

No entanto, visando à robustez das inferências, serão adotados testes complementares que não fazem premissas em relação à distribuição da amostra. Tais testes são denominados de não-paramétricos ou livres de distribuição e incluem o teste Wilcoxon para duas amostras emparelhadas ou dependentes. Este último será complementariamente realizado neste trabalho.

Antes de explicar o teste Wilcoxon, descrever-se-á o teste de aderência à normalidade denominado Kolmogorov-Smirnov.

O teste serve para analisar o ajustamento ou aderência à normalidade da distribuição de uma variável de nível ordinal ou superior, através da comparação das freqüências relativas acumuladas observadas com as freqüências relativas acumuladas esperadas. O valor do teste é a maior diferença existente entre ambas de acordo com Pestana e Gageiro (2003: 247).

O teste pode também ser expresso como:

$$TesteK - S = \text{Max}[|Cumf_{oi} - Cumf_{ei}|; |Cumf_{oi-1} - Cumf_{ei}|] \quad (4.9)$$

Em que:

$Cumf_{oi}$ = freqüência relativa acumulada observada na categoria *i*

$Cumf_{ei}$ = freqüência relativa acumulada esperada na categoria *i*

$Cumf_{oi-1}$ = freqüência relativa acumulada observada antecedente à categoria *i*

Segue-se a explicação do teste Wilcoxon.

O teste de Wilcoxon é baseado nos *postos* dos valores obtidos combinando-se as duas amostras. Isso é feito ordenando-se esses valores, do menor para o maior, independentemente do fato de qual população cada valor provém. A estatística do teste é a *soma* dos pontos associados aos valores amostrados de uma população, P_1 , por exemplo. Se essa soma for grande, isso é uma indicação de que os valores dessa população tendem a ser maiores que os valores de P_2 , e, então, rejeitamos, segundo Bussab e Morettin (2006: 366).

O teste Wilcoxon também pode ser expresso segundo Pestana e Gageiro (2003: 432) como se apresenta a seguir, em amostras em que não existem empates, como é esperado para nosso caso:

$$T = \frac{W^+ - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{n(n+1)(2n+1)/24}} \quad (4.10)$$

n = número de observações na amostra

W^+ = soma das ordens que correspondem a diferenças D_i positivas

Para amostras grandes, a distribuição T tende para a normal.

4.9 Resultados das Amostras Setoriais

Os quatro setores escolhidos para uma análise detalhada foram papel e celulose, siderurgia e metalurgia, química e têxtil. O setor de geração, transmissão e distribuição de energia teve o maior número de empresas, mas acabou sendo preterido aos demais. Trata-se de um setor altamente regulamentado e que vivenciou uma grande transformação durante o período. Foi uma época marcada pelas privatizações no setor elétrico, as quais foram normalmente acompanhadas por programas de demissões voluntárias e provisões nos balanços de todos os tipos. O setor de alimentos e bebidas foi também preterido, pela dispersão das suas atividades incluindo desde abatedouros, moinhos de grãos, até fabricantes de laticínios, alimentos e bebidas.

O primeiro setor examinado foi o de papel e celulose, composto por empresas cuja atividade principal é a fabricação de papel, celulose ou papelão, ou produtos de papel ou papelão. Foram encontradas seis empresas do setor, que juntas tiveram uma receita líquida em 2005 de praticamente R\$ 14 bilhões. A amostra do setor teve um crescimento significativo no período

e superou o crescimento da economia brasileira como um todo. Ela apresentou um crescimento anual composto de 15,4% no período analisado.

Tabela 4.2 Dados gerais do setor de papel e celulose

Empresa	Código na Bolsa (ação com maior volume em 2004)	Receita Líquida Consolidad a 2005 (000)	Crescimento Composto no período (%)	Valor de mercado 2005 (000)	Valor da ação 31/12/2005 R\$	Valorização da Ação no período anual (%)
Aracruz	ARCZ6	3.332.000	18,1	9.584.468	8,98	21,1
Klabin	KLBN4	2.706.000	11,1	3.578.964	3,74	13,3
Melpaper	MLPA4	362.000	24,8	N/D	N/D	N/D
Ripasa	RPSA4	1.391.000	15,4	1.323.203	3,56	13,9
Suzano Papel Votorantim C P	SUZB5 VCPA4	2.787.000 3.418.000	12,6 20,7	3.344.072 5.525.428	11,60 29,00	12,9 17,2
TOTAL DO SETOR		13.996.000	15,4	23.356.135		

Fonte: dados extraídos do software Economática e trabalhados pelo autor

A empresa que mais se destacou na amostra em termos de valorização da ação foi a Aracruz, cujo papel apresentou uma valorização anual de 21,1%. A empresa também foi a que teve o maior ROE médio do período, de 15,4%, e obteve um crescimento das vendas acima da média. Nem mesmo a empresa com a melhor performance da amostra foi capaz de superar o seu CCP, que ficou em 19,1% na média do período.

A empresa que mais cresceu em faturamento no período também reportou a pior rentabilidade. A Melpaper, cujo valor de mercado no final de 2005 não pôde ser estimado por não ter havido sequer um negócio nos 60 dias anteriores, sofreu com um prejuízo anual médio de 15,3% do seu patrimônio líquido. O crescimento nas vendas não foi acompanhado por uma melhoria da rentabilidade.

A amostra do setor, cuja capitalização de mercado foi de R\$ 23 bilhões no final de 2005, teve um ROE médio no período muito abaixo do seu CCP médio. O ROE ficou em aproximadamente 36,2% do CCP. As estatísticas descritivas completas do setor e por empresa serão mostradas na próxima seção.

O próximo setor a ser investigado é o de empresas cuja atividade principal se concentra na siderurgia de aço e ferro, ou na transformação de aço em produtos de aço. As sete empresas que representam o setor juntas tiveram uma capitalização de mercado em 31 de dezembro de 2005 de aproximadamente R\$ 64,5 bilhões e um crescimento médio anual do faturamento no período de 27,1%. A rentabilidade deste conjunto foi muito próxima ao seu custo de capital, enquanto o ROE médio no período foi de 17,6%, o CCP ficou em 18,8%.

Tabela 4.3 Dados gerais do setor de siderurgia e metalurgia

Empresa	Código na Bolsa (ação com maior volume em 2004)	Receita Líquida Consolidada 2005 (000)	Crescimento Composto no período (%)	Valor de mercado 2005 (000)	Valor da ação 31/12/2005 R\$	Valorização da Ação no período anual (%)
Acesita	ACES4	3.195.000	15,5	2.139.199	28,10	-9,1
Arcelor BR	ARCE4	10.686.000	23,8	17.335.662	26,77	32,9
Confab	CNFB4	1.783.000	18,9	1.203.416	3,37	N/D
Gerdau	GGBR4	21.246.000	38,9	13.119.035	19,09	45,4
Gerdau Met	GOAU4	21.246.000	27,6	5.795.366	30,06	N/D
Sid Nacional	CSNA3	10.038.000	16,5	12.986.555	44,58	38,0
Usiminas	USIM5	13.041.000	21,4	11.924.752	51,97	24,5
TOTAL DO SETOR		81.235.000	27,1	64.503.985		

A Metalúrgica Gerdau e a Acesita tiveram dois desempenhos diametralmente opostos. A Gerdau e a Metalúrgica Gerdau, que compõem o Grupo Gerdau, faturaram juntas R\$ 21,2 bilhões em 2005, e viram o seu papel de código GGBR4 valorizar em média 45,4% ao ano. Ambas empresas tiveram rentabilidades superiores a 25% na média do período, ao passo que o custo de capital foi em torno de 19%.

O papel ACES4 da Acesita, por sua vez, caiu aproximadamente 65% no período, considerando ajustes por proventos incluindo dividendos, e fechou em 2005 próximo a 28,10. A empresa não conseguiu sair do seu ponto de equilíbrio e registrou um ROE médio de -0,3% anual.

O setor de petroquímica foi representado por 10 empresas, com faturamento combinado de aproximadamente R\$ 21,5 bilhões. A taxa anual composta de crescimento nas vendas foi expressiva, situando-se em torno de 22%. O retorno médio do setor foi bastante inferior ao custo de capital e a diferença foi de aproximadamente 58%.

Tabela 4.4 Dados gerais do setor de petroquímica

Empresa	Código na Bolsa (ação com maior volume em 2004)	Receita Líquida Consolidada 2005 (000)	Crescimento Composto no período (%)	Valor de mercado 2005 (000)	Valor da ação 31/12/2005 R\$	Valorização da Ação no período anual (%)
Braskem	BRKM5	13.075.000	25,8	6.029.645	16,46	15,4
Copesul	CPSL3	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Elekeiroz	ELEK4	655.000	15,3	757.237	1,20	N/D
Millennium	TIBR5	321.000	12,1	290.161	0,12	16,0
Petroquímica Uniao	PQUN3	2.755.000	19,7	1.385.788	13,41	N/D
Petroquisa	PTQS4	688.000	N/D	3.465.119	0,17	N/D
Polialden	PLDN4	375.000	12,7	432.320	0,64	37,9
Politeno	PLTO6	1.170.000	17,2	331.424	0,01	12,4
Pronor	PNOR5	239.000	-2,0	133.696	2,67	0,4
Unipar	UNIP6	2.311.000	31,5	1.231.381	1,92	28,2
TOTAL DO SETOR		21.589.000	21,7	12.360.270		

A empresa com melhor desempenho no que tange à rentabilidade foi a Copesul, mas mesmo assim não conseguiu superar seu custo de capital médio de 19,7% no período. A Pronor liderou o grupo em critérios negativos, como baixa rentabilidade e pior desempenho na bolsa de valores. Enquanto seus gestores se preocupavam em reverter um prejuízo médio no período anual de 9,4%, seus investidores amargavam uma queda anual do papel de 2,0% ao ano.

Um parêntese deve ser aberto para explicar o CCP da Petroquisa no período, de 37,8% na média. A seguir tem-se uma tabela com os determinantes do CCP da Petroquisa: a taxa base, prêmio de risco do mercado e beta. Houve dois anos com forte impacto no CCP médio. Em 2002 e 2003, os CCPs foram de 132% e 112% respectivamente. Nestes dois anos, o prêmio de risco do mercado, calculado de acordo com a metodologia vista anteriormente, foi bem abaixo da média. Ao mesmo tempo, os betas apurados em ambos os anos registraram números desproporcionais e foram também negativos. Estas duas ocorrências simultâneas contribuíram para um CCP médio bastante elevado para a empresa.

Tabela 4.5 Evolução do CCP da Petroquisa no período

Petroquisa	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	μ	σ
TX BASE	42,47	21,93	19,83	23,04	20,47	13,85	13,85	15,34	18,68	13,00	15,24	19,79	8,30
	-												
MRP	14,37	-12,33	-4,79	11,53	12,47	1,10	12,23	-13,38	-15,31	2,97	14,03	-0,19	12,00
BETA	1,7	0,94	0,97	0,31	0,28	0,29	0,33	-8,73	-6,12	-10,44	0,43	-1,82	4,38
BETA(MRP)	24,42	-11,59	-4,64	3,57	-3,49	0,32	4,03	116,84	93,68	-31,04	6,03	18,01	45,44
CCP	66,89	10,34	15,19	26,61	16,98	14,17	17,89	132,18	112,36	-18,05	21,27	37,80	46,35

A elevada variância do prêmio de risco de mercado, que contribuiu para valores desproporcionais de CCP da Petroquisa durante dois anos e sua média negativa no período poderiam levantar questões em relação à metodologia aplicada. Afinal, um prêmio de risco do mercado negativo contradiz a premissa básica do CAPM de aversão a risco.

Autores que defendem uma abordagem alternativa são Martelanc et al. (2005: 148 -149). Eles apontam limitações à aplicação do CAPM em países emergentes com variáveis nacionais. Enquanto o CAPM pressupõe o uso de índices ponderados pelo valor de mercado das ações, o Ibovespa é um índice ponderado pela liquidez. Além disso, devido ao menor volume transacionado e relativa concentração em poucos títulos, o índice não reflete de maneira adequada a carteira de mercado.

Os autores também citam que o prêmio de risco pelo mercado é muito oscilante e que entre 1997 e 2002 ele não superou nem a taxa do Certificado de Depósito Interbancário, CDI. A questão do prêmio de risco de mercado será retomada no decorrer do trabalho.

O quarto e último setor analisado individualmente foi o têxtil, representado por indústrias de roupas de tecido e tecelagens. A amostra de oito empresas teve, entre os quatro setores analisados, a pior performance em termos de crescimento de vendas anual, 12,5% a.a., e rentabilidade, 3,8% a.a. Trata-se também da menor amostra em relação a faturamento conjunto, tendo registrado vendas líquidas de R\$ 5,9 bilhões em 2005.

Tabela 4.6 Dados gerais do setor têxtil

Empresa	Código na Bolsa (ação com maior volume em 2004)	Receita Líquida Consolidada 2005 (000)	Crescimento Composto no período (%)	Valor de mercado 2005 (000)	Valor da ação 31/12/2005 R\$	Valorização da Ação no período anual (%)
Coteminas	CTNM4	1.360.000	25,0	1.002.678	0,16	0,3
Dohler	DOHL4	205.000	5,2	-	-	N/D
Guararapes	GUAR3	1.515.000	21,9	3.931.200	62,79	35,0
Karsten	CTKA4	302.000	11,6	-	-	N/D
Pettenati	PTNT4	171.000	12,5	22.748	0,02	0,1
Santista Textil	ASTA4	883.000	8,4	340.779	16,93	3,6
Tecel.S.Jose	SJOS4	57.000	1,3	3.749	0,30	-8,5
Wembley	WMBY4	1.362.000	23,9	-	-	N/D
TOTAL DO SETOR		5.855.000	14,8	5.301.154		

Nenhuma das oito empresas conseguiu superar o seu custo de capital. A Guararapes foi a que melhor se saiu e obteve uma rentabilidade de 11,6% em média. A menor empresa do setor em termos de faturamento, a Tecelagem São José, registrou vendas líquidas de R\$ 57 milhões no final do período e foi também a menor empresa considerando os quatro setores juntos. A Tecelagem São José teve a pior rentabilidade do setor, com prejuízos da ordem de 18,1% do patrimônio líquido em média.

É interessante realçar que em todos os setores analisados a empresa com maior superávit entre o ROE e CCP no período teve o melhor desempenho também no mercado de ações. A empresa com o maior déficit teve, invariavelmente, o pior desempenho do grupo no mercado acionário. Após a introdução aos quatro setores, exibem-se os resultados do teste *t Student* realizado para a inferência da igualdade das médias.

Tabela 4.7 Teste t Student setorial

Teste t Student para Amostras Emparelhadas							
		Observações	Média das Diferenças do Par	Desvio Padrão	t	Sinal Hipotético	
Par 1	ROE PAPEL E CELULOSE - CCP PAPEL E CELULOSE	66	-12,3	24,2	-4,128	D<0	
Par 2	ROE QUIMICA - CCP QUIMICA	110	-12,2	27,7	-4,622	D<0	
Par 3	ROE ACO - CCP ACO	77	-1,2	28,3	-0,367	D=0	
Par 4	ROE TEXTIL - CCP TEXTIL	88	-15,0	18,0	-7,816	D<0	

Ao nível de significância de 5%, rejeitamos a hipótese de igualdade do CCP e do ROE para os setores papel e celulose, química e têxtil. A estatística p valor, que representa o menor nível de significância em que a hipótese nula pode ser rejeitada, é inferior a 0,001 para estes três setores.

O mesmo não aconteceu para o setor de siderurgia e metalurgia. A hipótese nula não foi rejeitada e podemos inferir que o custo de capital equivaleu ao ROE para este setor. A estatística t *Student* foi superior ao t crítico de -1,645 para um nível de significância de 5% e n-1 graus de liberdade.

O mesmo teste para amostras dependentes foi realizado para empresas americanas dos mesmos setores. Uma metodologia um pouco diferente foi utilizada, uma vez que foram mantidas na amostra empresas com observações incompletas de CCP ou ROE no período. Apresentamos a seguir as empresas norte americanas escolhidas por setor, assim como os ROEs e CCPs médios.

Tabela 4.8 Relação de empresas americanas nos setores analisados

EMPRESA	PAPEL E CELULOSE	SIDERURGIA	QUÍMICO	TÊXTIL
1	Bowater	Carpenter Tech	Air Products & Chem	Bebe Stores
2	Fort James	Commercial Metals	Celanese	Cintas
3	International Paper	Harsco	Intl Flav/Frag	Jones Apparel Grp
4	Kimberly-Clark	Intl Steel Grp	Lubrizol	Liz Claiborne
5	Mead	McDermontt Intl	Lyondell Chemical	Polo Ralph Lauren
6	MeadWestvaco	Nucor	Nalco Holding	Quiksilver
7	Potlatch	Steel Dynamics	Praxair	VF
8	Smurfit Stone Contn	United States Steel	Westlake Chemical	
9	Temple-Inland	Worthington Ind		
10	Westvaco			
11	Willamette			
MÉDIA ROE	8,7	14,0	13,6	17,1
DESVIO ROE	17,9	27,9	15,3	8,2
MÉDIA CCP	10,5	11,1	10,8	11,3
DESVIO CCP	2,4	3,1	2,8	2,5

Os resultados dos testes t *Student* foram bastante diferentes dos realizados em empresas brasileiras.

Tabela 4.9 Teste t Student para empresas americanas

Teste t Student para Amostras Emparelhadas para dados Americanos							
		Observações	Média das Diferenças do Par	Desvio Padrão	t	Sinal Hipotético	
Par 1	ROE PAPEL E CELULOSE - CCP PAPEL E CELULOSE	48	-3,1	16,5	-1,287	D=0	
Par 2	ROE QUIMICA - CCP QUIMICA	34	1,3	15,3	0,488	D=0	
Par 3	ROE ACO - CCP ACO	32	-1,8	28,8	-0,349	D=0	
Par 4	ROE TEXTIL - CCP TEXTIL	30	3,8	6,4	3,147	D>0	

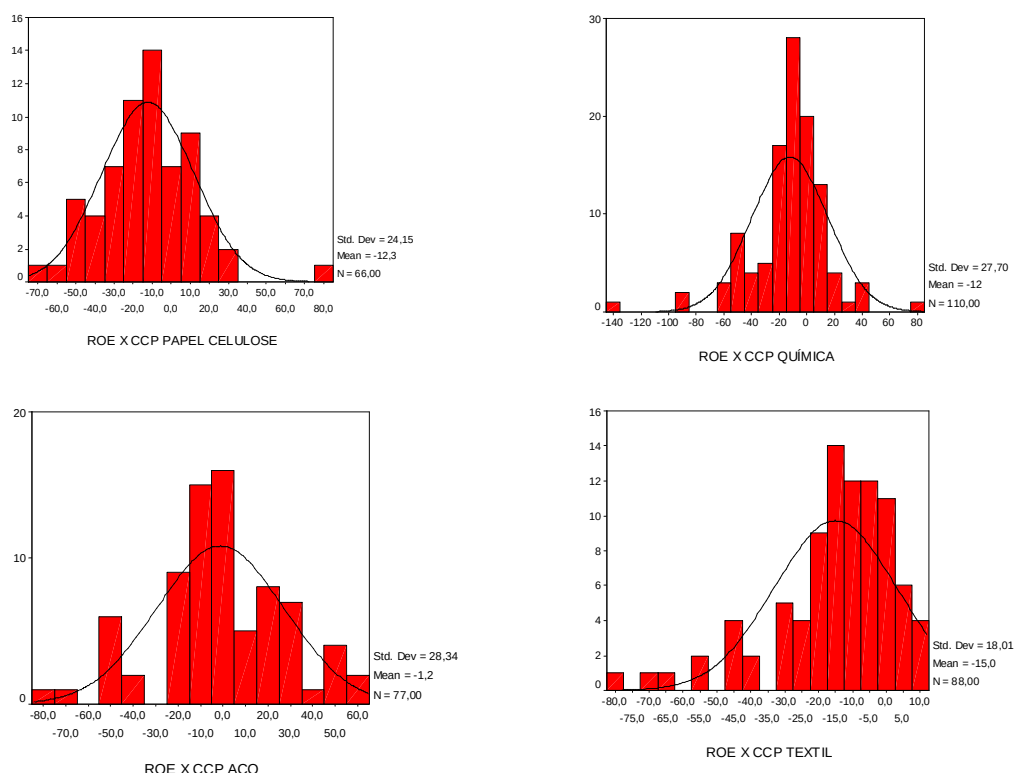
O desempenho de empresas americanas nos setores analisados foi superior em relação ao cumprimento das expectativas de remuneração do patrimônio líquido. Na média, as empresas americanas conseguiram igualar o seu custo de capital. O setor têxtil, ao contrário do que ocorreu no Brasil, foi o de melhor performance e podemos afirmar que as empresas deste setor tiveram uma rentabilidade superior ao custo do seu capital, ao nível de significância de 5%.

Passamos a examinar o teste Kolmogorov-Smirnov de aderência à normalidade para confirmarmos os resultados do teste t Student e a frustração de investidores brasileiros em três dos quatro setores analisados.

Tabela 4.10 Teste K-S nas amostras setoriais

Teste Kolmogorov-Smirnov		DIF PAPEL CELULOSE	DIF QUIMICA	DIF ACO	DIF TEXTIL
N		66	110	77	88
Parâmetros da Normal	Média	-12,3	-12,2	-1,2	-15,0
	Desvio Padrão	24,2	27,7	28,3	18,0
Diferenças Mais Extremas	Absoluto	0,085	0,151	0,094	0,148
	Positivo	0,056	0,115	0,094	0,074
	Negativo	-0,085	-0,151	-0,086	-0,148
Kolmogorov-Smirnov Z		0,692	1,581	0,823	1,390
Significância (bi-caudal)		0,725	0,013	0,507	0,042
Hipótese de Normalidade		Não Rejeitada	Rejeitada	Não Rejeitada	Rejeitada

Foi rejeitada a distribuição normal para os setores de química e têxtil, em que se fazem necessários testes não paramétricos. A aderência à distribuição normal é ilustrada a seguir.

Figura 4.1 Histogramas das diferenças setor por setor

O teste Kolmogorov-Smirnov pode ser confirmado visualmente nos histogramas apresentados, nos quais as distribuições das diferenças nas empresas de papel e celulose e de siderurgia têm maior semelhança a uma curva normal.

As observações foram separadas em postos negativos, positivos e empates para a realização do teste Wilcoxon. Não houve empates, o que possibilita o uso da fórmula mencionada anteriormente.

Tabela 4.11 Dados para o teste Wilcoxon nos setores escolhidos

Classificações				
		N	Média dos Postos	Soma dos Postos
CCP PAPEL E CELULOSE - ROE PAPEL E CELULOSE	Postos Negativos	18 a	25,8	464
	Postos Positivos	48 b	36,4	1747
	Empates	0 c		
	Total	66		
CCP QUIMICA - ROE QUIMICA	Postos Negativos	29 d	47,9	1390
	Postos Positivos	81 e	58,2	4715
	Empates	0 f		
	Total	110		
CCP AÇO - ROE AÇO	Postos Negativos	34 g	41,9	1423
	Postos Positivos	43 h	36,7	1580

Classificações		N	Média dos Postos	Soma dos Postos
	Empates	0	i	
	Total	77		
CCP TEXTIL - ROE TEXTIL	Postos Negativos	13	j	22,7
	Postos Positivos	75	k	48,3
	Empates	0	l	
	Total	88		
a	CCP PAPEL E CELULOSE < ROE PAPEL E CELULOSE			
b	CCP PAPEL E CELULOSE > ROE PAPEL E CELULOSE			
c	ROE PAPEL E CELULOSE = CCP PAPEL E CELULOSE			
d	CCP QUIMICA < ROE QUIMICA			
e	CCP QUIMICA > ROE QUIMICA			
f	ROE QUIMICA = CCP QUIMICA			
g	CCP ACO < ROE ACO			
h	CCP ACO > ROE ACO			
i	ROE ACO = CCP ACO			
j	CCP TEXTIL < ROE TEXTIL			
k	CCP TEXTIL > ROE TEXTIL			
l	ROE TEXTIL = CCP TEXTIL			

Tabela 4.12 Teste Wilcoxon nos setores escolhidos

Teste Wilcoxon	Z	Sinal Hipotético
ROE PAPEL E CELULOSE - CCP PAPEL E CELULOSE	-4,098	D<0
ROE QUIMICA - CCP QUIMICA	-4,958	D<0
ROE ACO - CCP ACO	-0,3986	D=0
ROE TEXTIL – CCP TEXTIL	-6,920	D<0

Os resultados do teste Wilcoxon foram idênticos aos do t *Student*. Finalmente, podemos inferir que dos quatro setores escolhidos, apenas um, a siderurgia e metalurgia, teve rentabilidade compatível com o CCP. As empresas dos demais setores remuneraram seus acionistas abaixo das suas expectativas segundo a teoria do CAPM.

O resultado do teste Wilcoxon foi idêntico ao do t *Student* para empresas não financeiras brasileiras, confirmando que para amostras grandes os testes tendem a fornecer o mesmo resultado. Preferiu-se a não realização do teste não paramétrico para as empresas americanas por esta característica e se sugere para estudos futuros o uso de fontes mais acuradas de dados de empresas americanas e a realização destes testes.

Conforme visto anteriormente, poder-se-ia argüir sobre a necessidade de um recálculo do prêmio de risco do mercado brasileiro uma vez que seu resultado contradiz a premissa básica de aversão a risco do CAPM. O uso de dados norte americanos ou a troca do índice de ações são formas alternativas para se calcular o prêmio de risco. É esperado que o uso de prêmios superiores aumentaria o hiato entre o custo de capital e a rentabilidade das empresas.

4.10 Resultados da Amostra Multisetorial

Após a triagem, foi relacionada uma amostra contendo 105 empresas que podem ser divididas em 19 setores ou 50 subsetores como se observará a seguir.

Tabela 4.13 Decomposição setorial da amostra

SETOR	Número de Empresas
Alimentos e Beb	10
Comércio	6
Construção	4
Eletroeletrônicos	5
Energia Elétrica	11
Máquinas Indust	4
Mineração	3
Minerais não Met	1
Outros	6
Papel e Celulose	6
Petróleo e Gas	5
Química	10
Siderur & Metalur	7
Telecomunicações	3
Textil	8
Veiculos e peças	5
Química Outros	3
Siderur & Metalur Outros	6
Textil Outros	2
Total geral	105

Tabela 4.14 Apresentação dos subsetores da amostra

SUBSETOR NAICS	N	CÓD SUB SETOR	SETOR
Abatedouros	3	1	Alimentos e Beb
Comercio atacadista de petróleo e produtos de petróleo	1	2	Petróleo e Gas
Construção de estradas, ruas, pontes e tuneis	1	3	Construção
Distribuição de gas natural	2	4	Petróleo e Gas
Editoras de jornais, livros e base de dados	1	5	Outros
Extração de minerais não metálicos	1	6	Mineração

SUBSETOR NAICS	N	CÓD SUB SETOR	SETOR
Extração de petróleo e gás	1	7	Petróleo e Gas
Forjarias e estamparias	1	8	Siderur & Metalur Outros
Fundição	1	9	Siderur & Metalur Outros
Geração, transmissão e distribuição de energia elétrica	11	10	Energia Elétrica
Indústria de alimentos	1	11	Alimentos e Beb
Indústria de autopeças	3	12	Veículos e peças
Indústria de bebidas	1	13	Alimentos e Beb
Indústria de calçados	1	14	Textil Outros
Indústria de carrocerias e trailers	2	15	Veículos e peças
Indústria de computadores e periféricos	1	16	Eletroeletrônicos
Indústria de eletrodomésticos	2	17	Eletroeletrônicos
Indústria de equipamentos de áudio e vídeo	1	18	Eletroeletrônicos
Indústria de equipamentos de refrigeração	1	19	Máquinas Indust
Indústria de equipamentos para geração e distribuição de energia	1	20	Eletroeletrônicos
Indústria de ferramentas de metal não motorizadas e cutelaria	1	21	Siderur & Metalur Outros
Indústria de fertilizantes e pesticidas	2	22	Química Outros
Indústria de fibras e borracha sintéticas, resinas e filamentos	1	23	Química Outros
Indústria de fumo	1	24	Outros
Indústria de laticínios	2	25	Alimentos e Beb
Indústria de máquinas agrícolas, de construção e mineração	1	26	Máquinas Indust
Indústria de máquinas industriais	1	27	Máquinas Indust
Indústria de motores, turbinas e transmissores de energia	1	28	Máquinas Indust
Indústria de outros produtos de minerais não metálicos	1	29	Minerais não Met
Indústria de papel, celulose e papelão	5	30	Papel e Celulose
Indústria de parafusos, arruelas, porcas e produtos torneados	1	31	Siderur & Metalur Outros
Indústria de produtos de madeira compensada e afins	1	32	Outros
Indústria de produtos de papel e papelão	1	33	Papel e Celulose
Indústria de produtos de plástico	2	34	Outros
Indústria de roupas de malha	1	35	Textil Outros
Indústria de roupas de tecido	5	36	Textil
Indústria química	7	37	Química
Indústria química básica	3	38	Química
Loja de artigos para saúde e cuidados pessoais	1	39	Comércio
Loja de departamentos	3	40	Comércio
Loja de roupas	2	41	Comércio
Mineração de metais	2	42	Mineração
Moinho de grãos	3	43	Alimentos e Beb
Outras construções pesadas	3	44	Construção
Outra indústria de artigos de madeira	1	45	Outros
Outras indústrias de produtos de metal	2	46	Siderur & Metalur Outros
Posto de gasolina	1	47	Petróleo e Gas
Tecelagens	3	48	Textil
Telecomunicações	3	49	Telecomunicações
Transformação de aço em produtos de aço	7	50	Siderur & Metalur
Total geral	105		

A seguir apresentamos os setores classificados por rentabilidade, CCP e pela diferença entre as duas.

Média de ROE MÉDIO		Média de CCP MÉDIO		Média de DIFERENÇA	
Setor	Total	Setor	Total	Setor	Total
Química Outros	21,64	<i>Química</i>	21,14	Química Outros	2,71
Mineração	20,48	Energia Elétrica	20,18	Mineração	1,33
Minerais não Met	19,59	Construção	19,89	Minerais não Met	0,38
Comércio	18,68	Outros	19,72	Comércio	-0,73
<i>Siderur & Metalur</i>	17,57	Veículos e peças	19,52	<i>Siderur & Metalur</i>	-1,19
Máquinas Indust	15,73	Telecomunicações	19,47	Máquinas Indust	-3,30
Petróleo e Gas	15,14	Petróleo e Gas	19,44	Petróleo e Gas	-4,31
Textil Outros	13,07	Comércio	19,42	Textil Outros	-6,19
Eletroeletrônicos	12,55	Alimentos e Beb	19,28	Eletroeletrônicos	-6,38
Outros	10,92	Textil Outros	19,25	Alimentos e Beb	-8,76
Alimentos e Beb	10,53	<i>Papel e Celulose</i>	19,22	Outros	-8,80
Química	8,93	Minerais não Met	19,21	<i>Siderur & Metalur</i> Outros	-11,05
Veículos e peças	8,40	Mineração	19,15	Veículos e peças	-11,12
<i>Siderur & Metalur</i> Outros	7,96	Máquinas Indust	19,02	<i>Química</i>	-12,21
<i>Papel e Celulose</i>	6,95	<i>Siderur & Metalur</i> Outros	19,00	<i>Papel e Celulose</i>	-12,27
Telecomunicações	6,38	Eletroeletrônicos	18,94	Telecomunicações	-13,09
Energia Elétrica	4,21	Química Outros	18,93	<i>Textil</i>	-15,01
<i>Textil</i>	3,81	<i>Textil</i>	18,82	Energia Elétrica	-15,97
Construção	0,47	<i>Siderur & Metalur</i>	18,76	Construção	-19,42
Total geral	10,46	Total geral	19,50	Total geral	-9,05

Nota: Os setores analisados anteriormente estão em itálico.

O setor com maior rentabilidade foi o de químicas outros, compostos por empresas cujas atividades principais são a fabricação de fertilizantes e pesticidas ou fibras e borracha sintéticas, resinas e filamentos. Este setor teve um retorno sobre o patrimônio líquido no período de 21,6%. Já o setor que menos remunerou os acionistas foi o de construção. A média de rentabilidade no período foi praticamente nula, ou 0,5% ao ano.

Em relação ao CCP, os setores que foram analisados individualmente receberam posições de destaque. A indústria química foi a de maior CCP e alguns dos motivos já foram explicados. As empresas dos setores têxtil e siderurgia e metalurgia desfrutaram das menores CCPs.

O setor que obteve a maior diferença entre o ROE e o CCP foi o de químicos outros. Mesmo assim, a rentabilidade superou o CCP em apenas 2,7%, uma diferença que pode não ter relevância estatística. Investidores em empresas de construção tiveram uma rentabilidade 19,4% abaixo da sua expectativa. Os outros dois setores que superaram o CCP foram a mineração e minerais não metálicos.

Pode-se observar que as classificações obtidas por ROE foram quase iguais às obtidas pela diferença entre o ROE e o custo de capital. A diferença do maior com o menor custo de

capital não foi tão brusca quanto nos ROEs. Ou seja, o custo de capital foi muito parecido para todos os setores, consequência questionável de um prêmio de risco muito próximo a zero, na média do período.

A rentabilidade das 105 empresas é mostrada individualmente a seguir. A amostra teve um retorno sobre o patrimônio líquido médio no período de 10,5%, com um desvio padrão de 29,2%. As empresas com maior número de classes de ação foram a Gradiente e a CPFL: Companhia Paulista de Força e Luz, as quais tiveram três classes de ações preferenciais e uma classe ordinária. O segundo critério de desempate, volume de negócios em R\$ em 2004, foi utilizado apenas no ano de 2005 em 34 empresas para a escolha da classe. Estas empresas tinham mais que uma classe de ação negociada em 100% dos pregões dos últimos três anos. O resumo completo dos ROEs é mostrado a seguir.

Tabela 4.15 Lista completa de ROEs da amostra multisetorial

ROE	Média	Desvio	Máximo	Mínimo		
Empresa	(%)	(%)	(%)	(%)	Setor	Cód A
Acesita	(0,3)	34,7	66,5	(52,8)	Siderur & Metalur	50
Alpargatas	10,0	14,5	29,8	(24,1)	Textil Outros	14
Ambev	24,7	17,8	44,9	(21,8)	Alimentos e Beb	13
Aracruz	15,0	16,4	39,7	(3,1)	Papel e Celulose	30
Arcelor BR	16,7	18,0	50,5	(3,0)	Siderur & Metalur	50
Avipal	1,4	12,7	8,1	(36,2)	Alimentos e Beb	1
Bardella	4,4	4,1	10,2	(1,4)	Máquinas Indust	26
Brasil Telecom	5,6	8,3	26,5	(4,7)	Telecomunicações	49
Braskem	3,8	18,8	32,7	(45,1)	Química	37
Brasmotor	5,9	6,9	21,6	(4,5)	Eletroeletrônicos	17
Cacique	16,8	4,4	24,8	11,1	Alimentos e Beb	43
Caemi	24,1	49,1	134,7	(37,8)	Mineração	42
CEB	0,5	13,2	10,0	(35,3)	Energia Elétrica	10
Celesc	4,4	15,9	26,4	(27,4)	Energia Elétrica	10
Cemig	7,5	11,7	27,6	(14,5)	Energia Elétrica	10
Cesp	(2,6)	12,0	9,9	(34,5)	Energia Elétrica	10
Coelba	7,1	17,6	34,3	(23,9)	Energia Elétrica	10
Comgas	7,3	16,3	33,8	(27,8)	Petróleo e Gas	4
Confab	18,0	22,6	65,0	(13,6)	Siderur & Metalur	50
Const Beter	4,2	5,8	16,5	(5,9)	Construção	44
Copel	5,8	4,7	9,8	(6,3)	Energia Elétrica	10
Copesul	16,7	17,4	50,7	(2,2)	Química	38
Coteminas	9,5	4,0	14,7	2,3	Textil	36
Dimed	12,7	6,3	26,6	3,7	Comércio	39
Dixie Toga	5,9	13,8	22,5	(21,3)	Outros	34
Dohler	8,2	4,6	17,7	(1,4)	Textil	36
Duratex	8,0	3,5	13,8	1,6	Outros	45
Elekeiroz	2,8	40,9	96,7	(67,9)	Química	38
Eletrobras	2,7	1,8	5,7	0,5	Energia Elétrica	10

ROE	Média	Desvio	Máximo	Mínimo		
Empresa	(%)	(%)	(%)	(%)	Setor	Cód A
Embraco	17,2	12,1	47,0	3,8	Máquinas Indust	19
Enersul	3,6	19,3	32,5	(23,5)	Energia Elétrica	10
Escelsa	8,0	37,6	79,3	(69,6)	Energia Elétrica	10
Eternit	19,6	5,7	31,1	11,8	Minerais não Met	29
Eucatex	(17,5)	14,4	(1,4)	(57,8)	Outros	32
F Cataguazes	1,9	10,6	15,1	(20,2)	Energia Elétrica	10
Ferbasa	13,4	10,3	30,4	(0,4)	Siderur & Metalur	9
Fertibras	23,9	27,6	86,5	(15,9)	Química Outros	22
Fibam	8,0	17,6	46,7	(11,9)	Siderur & Metalur	31
Forjas Taurus	11,4	6,7	19,8	(0,1)	Siderur & Metalur	46
Fosfertil	30,8	16,6	59,6	10,8	Química Outros	22
Gerdau	25,1	18,7	68,6	4,7	Siderur & Metalur	50
Gerdau Met	28,3	17,8	72,9	10,6	Siderur & Metalur	50
Globex	14,5	14,0	42,8	0,6	Comércio	40
Gradiente	56,0	213,6	687,4	(70,0)	Eletroeletrônicos	18
Granoleo	1,6	4,8	10,6	(7,9)	Alimentos e Beb	43
Grazziotin	14,5	3,9	20,9	7,1	Comércio	41
Guararapes	11,6	2,8	17,6	7,2	Textil	36
Iguacu Cafe	13,9	10,5	32,8	1,1	Alimentos e Beb	43
Inds Romi	10,2	9,5	26,1	(2,6)	Máquinas Indust	27
Iochp-Maxion	(10,0)	32,1	38,7	(68,0)	Veiculos e peças	12
Ipiranga Dist	21,0	5,8	27,9	13,5	Petróleo e Gas	47
Ipiranga Pet	15,7	12,3	33,5	(7,4)	Petróleo e Gas	2
Itautec	(1,4)	25,2	25,6	(55,6)	Eletroeletrônicos	16
J B Duarte	5,7	82,0	124,6	(78,5)	Alimentos e Beb	11
Karsten	5,9	7,1	20,3	(5,7)	Textil	36
Klabin	11,1	29,2	92,4	(16,2)	Papel e Celulose	30
Leco	3,7	4,2	12,6	(3,0)	Alimentos e Beb	25
Lix da Cunha	(0,7)	19,4	22,4	(40,0)	Construção	44
Loj Americanas	26,8	31,2	93,3	(9,1)	Comércio	40
Lojas Renner	29,4	53,4	143,7	(71,2)	Comércio	41
Magnesita	15,3	5,5	26,2	6,8	Mineração	6
Mangels	1,8	5,7	12,2	(6,5)	Siderur & Metalur	8
Marcopolo	16,4	6,4	25,4	5,1	Veiculos e peças	15
Marisol	16,1	9,6	35,2	(1,7)	Textil Outros	35
Melpaper	(15,3)	18,1	8,3	(52,1)	Papel e Celulose	33
Mendes Jr	(2,2)	10,8	15,6	(18,1)	Construção	44
Metal Leve	17,0	25,4	48,8	(30,5)	Veiculos e peças	12
Metisa	19,3	8,2	33,7	8,7	Siderur & Metalur	46
Millennium	8,4	7,8	19,7	(4,5)	Química	37
Pao de Acucar	14,2	8,7	29,0	6,3	Comércio	40
Paul F Luz	7,3	14,2	41,7	(10,0)	Energia Elétrica	10
Perdigao	17,0	13,0	38,7	1,2	Alimentos e Beb	1
Petrobras	25,4	20,2	56,6	3,4	Petróleo e Gas	7
Petroflex	10,2	24,0	47,9	(14,9)	Química Outros	23
Petropar	6,0	17,4	37,6	(17,9)	Outros	34
Petroquimica Uniao	11,0	11,7	36,2	(3,5)	Química	37
Petroquisa	13,2	9,5	25,2	(6,0)	Química	37
Pettenati	(3,1)	4,9	1,0	(16,5)	Textil	48
Polialden	15,0	19,8	70,7	1,3	Química	37
Politeno	12,1	6,3	22,1	2,1	Química	38

ROE	Média	Desvio	Máximo	Mínimo		
Empresa	(%)	(%)	(%)	(%)	Setor	Cód A
Pronor	(9,4)	18,2	26,6	(34,3)	Química	37
Randon Part	16,4	30,1	74,6	(21,4)	Veiculos e peças	15
Ripasa	6,5	9,0	17,9	(8,1)	Papel e Celulose	30
Sadia	21,1	9,8	37,0	7,4	Alimentos e Beb	1
Sam Industr	(6,1)	6,9	0,0	(20,8)	Siderur & Metalur	21
Santista Textil	4,8	8,3	17,5	(16,3)	Textil	48
Saraiva Livr	20,2	7,7	38,5	10,2	Outros	5
Schulz	2,2	6,7	13,6	(4,8)	Veiculos e peças	12
Sid Nacional	12,9	12,1	30,4	(3,8)	Siderur & Metalur	50
Souza Cruz	43,0	16,1	76,6	15,1	Outros	24
Sultepa	0,6	6,7	9,7	(16,3)	Construção	3
Suzano Papel	13,0	13,6	34,6	(3,3)	Papel e Celulose	30
Tecel.S.Jose	(18,1)	24,9	4,5	(64,8)	Textil	48
Telemar Norte Leste	2,4	8,8	17,0	(14,3)	Telecomunicações	49
Telesp	11,1	5,0	22,3	4,7	Telecomunicações	49
Trafo	(6,4)	12,6	11,0	(25,7)	Eletroeletrônicos	20
Unipar	15,7	14,2	44,7	(12,7)	Química	37
Usiminas	22,4	27,0	75,5	(9,7)	Siderur & Metalur	50
Vale Rio Doce	22,1	17,3	57,5	4,0	Mineração	42
Vigor	(0,6)	6,5	5,7	(17,7)	Alimentos e Beb	25
Votorantim C P	11,3	10,5	30,5	(1,1)	Papel e Celulose	30
Weg	31,1	10,4	46,7	16,6	Máquinas Indust	28
Wembley	11,7	6,8	21,0	1,1	Textil	36
Whirpool	8,7	9,7	31,6	(3,5)	Eletroeletrônicos	17
Wlm Ind Com	6,4	41,8	130,6	(18,5)	Petróleo e Gas	4
Total da Amostra	10,5	29,2	687,4	(78,5)		

Da lista anterior, apenas 17 conseguiram uma rentabilidade acima da I_f do período. Estas empresas são identificadas a seguir juntamente com as 14 empresas que tiveram um ROE no período negativo.

Tabela 4.16 Destaques da lista completa de ROEs

Empresas com Maior ROE	Média	Empresas com Menor ROE	Média
1 Gradiente	56,0	<i>Tecel.S.Jose</i>	(18,1)
2 Souza Cruz	43,0	Eucatex	(17,5)
3 Weg	31,1	<i>Melpaper</i>	(15,3)
4 Fosfertil	30,8	Ioehp-Maxion	(10,0)
5 Lojas Renner	29,4	Pronor	(9,4)
6 <i>Gerdau Met</i>	28,3	Trafo	(6,4)
7 Loj Americanas	26,8	Sam Industr	(6,1)
8 Petrobras	25,4	Pettenati	(3,1)
9 <i>Gerdau</i>	25,1	Cesp	(2,6)
10 Ambev	24,7	Mendes Jr	(2,2)
11 Caemi	24,1	Itautec	(1,4)
12 Fertibras	23,9	Lix da Cunha	(0,7)

Empresas com Maior ROE		Média	Empresas com Menor ROE		Média
13	<i>Usiminas</i>	22,4	Vigor		(0,6)
14	Vale Rio Doce	22,1	Acesita		(0,3)
15	Sadia	21,1			
16	Ipiranga Dist	21,0			
17	Saraiva Livr	20,2			

Nota: Empresas de setores analisados anteriormente estão em *itálico*.

A seguir encontra-se tabela com as empresas classificadas por ordem alfabética e seus respectivos custos de capital. Informações adicionais para a estimativa do CCP também são fornecidas.

Tabela 4.17 Lista completa de CCPs da amostra multisetorial

Empresa	CCP	DESVIO CCP	BETA MÉDIO	DESVIO BETA	BETAS ESTIMADOS	PRESENÇA MÉDIA
Acesita	18,0	15,1	0,90	0,23	-	96,4
Alpargatas	19,6	12,2	0,53	0,16	-	74,1
Ambev	19,7	12,6	0,65	0,13	-	99,9
Aracruz	19,1	13,2	0,66	0,50	-	98,2
Arcelor BR	18,8	12,0	0,52	0,20	-	94,6
Avipal	18,9	14,5	0,72	0,28	-	80,3
Bardella	19,1	11,9	0,53	0,22	-	76,7
Brasil Telecom	19,0	16,3	0,98	0,13	1	97,6
Braskem	20,8	14,4	0,85	0,32	-	99,2
Brasmotor	20,0	13,0	0,49	0,38	-	72,3
Cacique	20,0	11,6	0,27	0,43	-	25,9
Caemi	19,2	12,4	0,59	0,30	-	90,4
CEB	21,0	11,0	0,51	0,32	5	26,4
Celeesc	19,5	15,2	0,91	0,20	2	88,6
Cemig	20,1	16,8	1,04	0,11	-	99,9
Cesp	19,9	17,0	1,05	0,29	-	98,5
Coelba	19,6	9,8	0,30	0,21	4	41,3
Comgas	19,9	14,8	0,88	0,19	6	58,5
Confab	18,8	13,5	0,71	0,25	-	88,3
Const Beter	20,0	13,1	(1,03)	N/D	10	2,7
Copel	20,3	16,0	1,02	0,15	3	86,5
Copesul	19,7	11,4	0,50	0,14	3	80,5
Coteminas	18,2	12,3	0,56	0,25	1	81,6
Dimed	19,2	11,5	0,41	0,25	-	27,0
Dixie Toga	20,4	11,8	0,56	0,15	3	37,7
Dohler	19,2	11,7	0,27	0,53	-	6,0
Duralex	19,1	12,5	0,61	0,13	-	99,5
Elekeiroz	19,6	13,7	0,37	0,67	-	29,8
Eletrobras	21,1	17,3	1,10	0,24	-	100,0
Embraco	19,2	11,6	0,43	0,31	-	67,5
Enersul	19,6	10,6	0,39	0,23	2	41,3
Escelsa	20,3	9,3	0,16	0,33	5	16,5

Empresa	CCP	DESVIO CCP	BETA MÉDIO	DESVIO BETA	BETAS ESTIMADOS	PRESENÇA MÉDIA
Eternit	19,2	11,4	0,45	0,22	-	67,6
Eucatex	18,1	11,3	0,25	0,49	-	28,9
F Cataguazes	19,9	13,6	0,63	0,23	-	93,7
Ferbasa	17,9	13,1	0,71	0,29	-	61,2
Fertibras	19,6	14,2	0,81	0,43	-	68,6
Fibam	19,4	11,2	0,50	0,29	-	22,1
Forjas Taurus	19,0	12,2	0,46	0,28	-	94,7
Fosfertil	18,7	12,2	0,58	0,30	2	90,7
Gerdau	18,9	15,0	0,96	0,19	-	96,5
Gerdau Met	18,8	13,0	0,71	0,23	-	89,5
Globex	19,9	13,4	0,73	0,09	5	41,4
Gradiente	17,7	9,3	0,25	0,43	-	50,8
Granoleo	19,3	12,6	0,24	0,47	-	16,7
Grazziotin	19,5	8,2	0,19	0,17	-	18,4
Guararapes	18,7	14,8	0,77	0,21	-	57,4
Iguacu Cafe	19,4	11,7	0,48	0,15	-	25,3
Inds Romi	18,6	10,6	0,40	0,22	-	58,8
Iochp-Maxion	20,1	14,0	0,71	0,30	-	74,2
Ipiranga Dist	18,6	12,4	0,56	0,28	-	68,1
Ipiranga Pet	19,6	13,4	0,68	0,16	-	98,6
Itautec	18,2	17,2	0,86	0,63	-	77,1
J B Duarte	17,9	13,5	0,36	0,45	-	45,4
Karsten	18,9	10,9	0,43	0,25	-	21,9
Klabin	19,6	12,8	0,69	0,13	-	99,6
Leco	19,8	10,3	0,20	0,37	-	12,3
Lix da Cunha	19,1	10,9	0,18	0,35	-	21,0
Loj Americanas	18,3	17,3	1,04	0,38	-	95,5
Lojas Renner	20,1	14,0	0,79	0,14	2	37,2
Magnesita	19,1	12,8	0,66	0,14	-	89,0
Mangels	20,0	13,7	0,69	0,28	-	72,5
Marcopolo	19,4	11,3	0,43	0,19	-	78,3
Marisol	18,9	11,8	0,46	0,22	-	26,0
Melpaper	19,7	15,2	(1,25)	0,08	7	4,6
Mendes Jr	21,1	13,4	0,67	0,38	-	29,5
Metal Leve	19,7	11,3	0,39	0,22	-	77,8
Metisa	18,9	11,5	0,41	0,29	-	46,7
Millennium	19,1	11,3	0,20	0,39	-	29,1
Pao de Acucar	19,6	13,6	0,75	0,04	4	72,2
Paul F Luz	20,7	14,3	0,56	0,47	-	83,4
Perdigao	19,8	15,2	0,76	0,38	-	98,2
Petrobras	20,0	17,4	1,07	0,20	-	99,8
Petroflex	18,5	13,1	0,65	0,34	1	34,8
Petropar	21,6	12,9	0,13	0,63	-	10,7
Petroquimica Uniao	18,9	10,0	0,26	0,51	3	27,1
Petroquisa	37,8	46,4	(1,82)	4,38	-	66,7
Pettenati	18,8	13,2	0,56	0,34	-	55,9
Polialden	19,3	14,3	0,74	0,30	-	61,5
Politeno	17,5	10,8	0,57	0,32	-	53,9
Pronor	19,2	12,5	0,58	0,53	-	53,3
Randon Part	18,4	14,8	0,86	0,32	-	92,1
Ripasa	18,9	14,0	0,80	0,21	-	84,8

Empresa	CCP	DESVIO CCP	BETA MÉDIO	DESVIO BETA	BETAS ESTIMADOS	PRESEÇA MÉDIA
Sadia	19,2	13,8	0,70	0,18	-	99,9
Sam Industr	18,8	11,2	0,25	0,37	-	27,5
Santista Textil	19,0	11,8	0,53	0,18	3	49,4
Saraiva Livr	19,7	10,8	0,43	0,00	9	23,9
Schulz	19,9	12,9	0,64	0,21	4	20,9
Sid Nacional	18,9	15,0	0,81	0,30	2	93,2
Souza Cruz	19,6	11,7	0,48	0,15	-	98,7
Sultepa	19,5	10,9	0,44	0,18	-	49,1
Suzano Papel	19,1	12,2	0,57	0,16	-	86,7
Tecel.S.Jose	18,5	10,2	0,33	0,32	-	16,0
Telemar Norte Leste	19,7	16,0	0,96	0,09	-	95,3
Telesp	19,7	14,9	0,82	0,10	-	99,9
Trafo	19,6	13,0	0,61	0,37	-	55,1
Unipar	19,5	14,5	0,83	0,16	-	99,6
Usiminas	19,1	16,0	0,97	0,32	-	99,9
Vale Rio Doce	19,2	13,8	0,65	0,34	-	99,9
Vigor	18,7	12,9	0,65	0,21	-	36,5
Votorantim C P	18,9	13,7	0,68	0,33	-	95,9
Weg	19,2	11,2	0,32	0,35	-	62,0
Wembley	19,3	11,6	0,31	0,29	-	16,5
Whirpool	19,2	13,0	0,68	0,27	-	57,3
Wlm Ind Com	19,1	13,0	0,55	0,27	-	68,9
Total da Amostra	19,5	13,30	0,54	0,61	7,5%	63,0

Apenas três empresas tiveram um coeficiente beta médio no período inferior a zero, confirmando a raridade desta característica que foi colocada no capítulo dois. Fatores atípicos também parecem ter afetado as empresas que tiveram coeficientes betas negativos. Conforme visto nas análises setoriais de papel e celulose e de petroquímica, a Melpaper presenciou uma crise financeira e a Petroquisa teve apenas três betas negativos no período, mas com valores suficientemente expressivos para reverter o sinal do coeficiente beta médio. A última empresa com beta negativo, a Const Beter, teve pouca liquidez no período e apenas um ano em que foi possível se calcular o beta.

O beta médio da amostra foi inferior ao esperado para o de um *portfolio* representativo do mercado. Enquanto este último teria um valor teórico equivalente a um, o beta da amostra no período foi de 0,54. Segundo o CAPM, um *portfolio* de empresas com um beta desta natureza tem retorno inferior ao mercado. Entretanto, isto não afetará os resultados da pesquisa, uma vez que, segundo a mesma teoria, o risco e o custo de capital próprio das empresas do *portfolio* também deve ser inferior ao de um *portfolio* de mercado. Ou seja, uma amostra com beta próximo a um teria não só um retorno superior, mas também um custo de capital maior.

Pode-se observar que a Petroquisa provavelmente foi o único *outlier* da amostra em relação ao CCP. Não houve nenhuma outra empresa com CCP médio acima de 22% e o CCP mínimo foi de 17,5%, que são valores próximos à média da amostra de 19,5%. Assim, torna-se improvável a distorção das médias e da análise por conta de poucas empresas destoantes.

Foram destacadas a seguir as 19 empresas com maior ou menor diferença entre a rentabilidade do patrimônio e o custo da sua aplicação. As empresas que encabeçam as listas são idênticas às das listas dos melhores e piores no critério ROE.

Tabela 4.18 Destaques da lista completa de CCPs

Classificação	Empresas com maior superávit		Empresas com maior déficit	
		Diferença		Diferença
1	Gradiente	38,2	Tecel.S.Jose	(36,6)
2	Souza Cruz	23,4	Eucatex	(35,5)
3	Fosfertil	12,0	Melpaper	(35,1)
4	Weg	11,9	Iochp-	
5	Gerdau Met	9,4	Maxion	(30,1)
6	Lojas Renner	9,3	Pronor	(28,6)
7	Loj		Trafo	(26,0)
8	Americanas	8,6	Sam Industr	(25,0)
9	Gerdau	6,2	Petroquisa	(24,6)
10	Petrobras	5,5	Mendes Jr	(23,3)
11	Ambev	5,0	Cesp	(22,5)
12	Caemi	4,9	Pettenati	(22,0)
13	Fertibras	4,3	CEB	(20,5)
14	Usiminas	3,3	Lix da	
15	Vale Rio Doce	2,9	Cunha	(19,7)
16	Ipiranga Dist	2,4	Itautec	(19,5)
17	Sadia	1,9	Vigor	(19,3)
18	Saraiva Livr	0,5	Sultepa	(18,9)
19	Eternit	0,4	Eletrobras	(18,4)
	Metisa	0,4	Acesita	(18,3)
			Mangels	(18,2)

A comparação das médias resultou em uma estatística *t Student* de -9,410, o que, a 5% de significância, indica que o ROE é inferior ao CCP das empresas. A estatística *p* valor indica a rejeição da hipótese de igualdade com uma significância menor que 0,05%.

Tabela 4.19 Teste t Student da amostra multisetorial

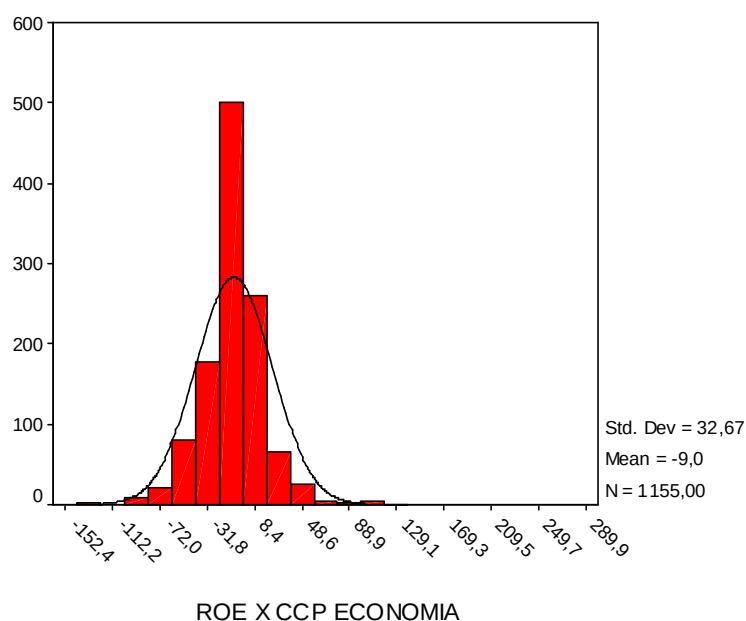
Teste t Student para Amostras Emparelhadas					
		Observações	Média das Diferenças do Par	Desvio Padrão	T Sinal Hipotético
Par 1	ROE MULTISETORIAL - CCP MULTISETORIAL	1155	-9,0	32,7	-9,410 D<0

O teste de aderência à normalidade da distribuição permite examinar se o teste t *Student* é suficiente para que seja rejeitada a hipótese de igualdade. O teste escolhido para a aderência foi o Kolmogorov-Smirnov e o resultado aponta que a amostra não segue uma distribuição normal com uma significância de menos de 0,05%.

Tabela 4.20 Teste k-s de normalidade da distribuição da amostra multisetorial

Teste Kolmogorov-Smirnov			DIF MULTISETORIAL
N			1155
Parâmetros da Normal	Média		-9,0
	Desvio Padrão		32,7
Diferenças Mais Extremas	Absoluto		0,132
	Positivo		0,132
	Negativo		-0,108
Kolmogorov-Smirnov Z			4,476
Significância (bi-caudal)			0,000
Hipótese de Normalidade			Rejeitada

Foi elaborado inclusive um histograma para a visualização das diferenças. A faixa de ROE com maior frequência foi entre 8,4 a -31,8% e a frequência constatada foi bem superior à prevista pela distribuição normal, como pode ser observado a seguir.

Figura 4.2 Histograma das diferenças para a amostra multisetorial

O teste Wilcoxon confirmou o sinal hipotético do teste *t Student*. Ao nível de 5% de significância, o patrimônio líquido não foi satisfatoriamente remunerado no período pós Plano Real. O p valor indica que o menor nível de significância para aceitarmos a hipótese de igualdade é inferior a 0,05%.

Tabela 4.21 Dados para teste Wilcoxon da amostra multisetorial

Classificações		N		Média dos Postos	Soma dos Postos
CCP ECONOMIA - ROE ECONOMIA	Postos Negativos	325	a	529,0	171911
	Postos Positivos	830	b	597,2	495679
	Empates	0	c		
	Total	1155			
A	CCP ECONOMIA < ROE ECONOMIA				
B	CCP ECONOMIA > ROE ECONOMIA				
C	ROE ECONOMIA = CCP ECONOMIA				

Tabela 4.22 Teste Wilcoxon da amostra multisetorial

Teste Wilcoxon	Z	Sinal Hipotético
ROE MULTISETORIAL - CCP MULTISETORIAL	-14,277	D<0

Os resultados estatísticos confirmam os indícios que já existiam antes mesmo dos testes serem realizados. Primeiro, dos quatro setores analisados, apenas um apresentou retorno sobre o patrimônio líquido médio praticamente igual ao seu custo de capital. Segundo, apenas três setores de um total de 19 e 17 empresas de um total de 105 superaram seu custo de capital.

É importante realçar que o prêmio de risco de mercado utilizado foi próximo a zero. O uso de um prêmio mais elevado afastaria ainda mais o patrimônio líquido de atingir a rentabilidade esperada.

4.11 Resultados para Outros Indicadores de Valor

A seguir, serão vistos quadros que resumem quatro variações de retornos sobre o patrimônio líquido, além do CCP, para as mesmas amostras e para o mesmo período. Em geral, pode-se observar que as médias dos quatro retornos do capital próprio examinados são bastante distintas. Cabe destacar que o indicador CFROE foi inferior ao ROE em todas amostras e o mesmo ocorreu para o CFROE* em comparação com o ROE*.

Tabela 4.23 Resumo dos indicadores de valor e CCP

MÉDIA DOS RETORNOS	Observações	ROE	CFROE	ROE*	CFROE*	CCP
PAPEL E CELULOSE	63	7,7	1,8	2,6	(2,6)	19,2
QUIMICA	108	8,8	0,5	16,5	3,8	21,3
ACO	77	17,6	(4,9)	17,5	(20,3)	18,8
TÊXTIL	83	3,3	(3,0)	(3,3)	(4,7)	18,6
MULTISETORIAL	1116	10,6	4,1	4,0	(3,1)	19,3

Tabela 4.24 Desvio padrão dos indicadores de valor e CCP

DESVIO PADRÃO	ROE	CFROE	ROE*	CFROE*	CCP
PAPEL E CELULOSE	19,7	31,1	62,1	78,9	13,0
QUÍMICA	19,7	51,0	50,3	120,4	19,0
ACO	23,4	45,5	24,8	140,6	13,7
TÊXTIL	13,7	24,3	66,6	72,5	11,7
MULTISETORIAL	29,2	87,2	87,6	277,0	13,3

O indicador mais estável foi o ROE, o que pode ser observado através da comparação de desvios padrões. A geração líquida de caixa e os valores de mercado das empresas tiveram oscilações maiores que o lucro líquido e o patrimônio líquido respectivamente, gerando, por

sua vez, uma maior volatilidade dos índices CFROE e ROE*. Devido a uma covariância baixa, o desvio padrão do índice que combina a geração residual de caixa e o valor de mercado, o CFROE*, foi de longe o mais elevado.

Da mesma forma que nos testes anteriores, foram testadas as diferenças entre cada indicador de valor e o CCP e a hipótese nula correspondeu a igualdade do retorno e do CCP. Após a aplicação do teste *t-Student*, verificou-se que as amostras do setor de papel e celulose e do setor têxtil, assim como a amostra multisetorial, não obtiveram retornos equivalentes ao custo do capital próprio para nenhum indicador.

Foram destacadas em negrito nas tabelas a seguir as estatísticas que não rejeitam a hipótese nula.

Tabela 4.25 Teste *t Student* de igualdade de médias

Estatísticas t Student				
	ROE	CFROE	ROE*	CFROE*
PAPEL E CELULOSE	-3,76	-3,82	-2,01	-2,05
QUÍMICA	-4,63	-3,93	-0,91	-1,49
AÇO	-0,37	-4,20	-0,18	-2,40
TÊXTIL	-7,93	-8,47	-2,97	-2,89
MULTISETORIAL	-8,96	-5,63	-5,76	-2,70

Em negrito, estatísticas que não rejeitam a igualdade das médias.

O setor químico obteve retornos compatíveis com o CCP em dois dos quatro indicadores analisados, o ROE* e o CFROE*. O mesmo aconteceu para a amostra do setor de aço, mas os indicadores foram o ROE e o ROE*. Foram verificadas distribuições diferentes da normal para algumas das variáveis escolhidas e, por conseguinte, foi aplicado o teste não paramétrico Wilcoxon, o que será visto a seguir.

Tabela 4.26 Teste de distribuição normal das diferenças

Normalidade teste K-S				
	ROE	CFROE	ROE*	CFROE*
PAPEL E CELULOSE	0,735	1,398	1,751	2,002
QUÍMICA	1,551	2,155	1,398	2,357
AÇO	0,823	0,986	2,051	1,936
TÊXTIL	1,334	1,613	2,732	1,950
MULTISETORIAL	4,422	7,969	7,817	10,119

Em negrito, estatísticas que não rejeitam a distribuição normal.

Tabela 4.27 Teste Wilcoxon de igualdade de médias

Teste Wilcoxon				
	ROE	CFROE	ROE*	CFROE*
PAPEL E CELULOSE	-3,58	-3,80	-3,53	-2,14
QUÍMICA	-5,25	-5,54	-1,75	-2,64
AÇO	-0,34	-4,73	-1,12	-3,36
TÊXTIL	-6,90	-7,16	-3,32	-5,01
MULTISETORIAL	-13,95	-15,92	-8,55	-11,80

Em negrito, estatísticas que não rejeitam a igualdade das médias.

Os resultados do teste Wilcoxon foram idênticos ao do teste *t-Student*, mas, desta vez, houve uma exceção. O teste não paramétrico rejeitou a igualdade de médias do CFROE* e do CCP no setor químico. As diferenças do CFROE* e do CCP não obedecem a curva normal e o resultado do teste paramétrico pode ser considerado o mais adequado para estas variáveis. A seguir veremos o resumo dos resultados.

Tabela 4.28 Resumo dos resultados dos testes

Resultado final				
Sinal Hipotético	ROE	CFROE	ROE*	CFROE*
PAPEL E CELULOSE	D<0	D<0	D<0	D<0
QUÍMICA	D<0	D<0	D=0	D<0
AÇO	D=0	D<0	D=0	D<0
TÊXTIL	D<0	D<0	D<0	D<0
MULTISETORIAL	D<0	D<0	D<0	D<0

Em negrito, estatísticas que não rejeitam a igualdade das médias.

Considerando-se quatro indicadores de valor, os resultados não foram muito distintos dos testes anteriores, que apenas consideraram o ROE. Em geral, as empresas não conseguiram gerar retornos compatíveis com seus custos de capital. As empresas do setor de aço tiveram um desempenho acima das demais e, dos quatro indicadores de valor examinados, dois indicadores apontaram uma igualdade entre os retornos e o custo de capital.

A similaridade dos resultados pode ser atribuída em parte à correlação dos indicadores de valor. Os coeficientes Pearson de correlação do ROE com o ROE* e o CFROE, foram de 0,48 e de 0,28 respectivamente, considerando a amostra multisetorial e 1116 observações. A menor correlação do ROE foi com o indicador CFROE* e foi de 0,129. A correlação relativamente alta verificada está em linha com Damodaran (1996:106), Copeland et al. (1994: 71-95) e Pereira (2002).

Capítulo 5: Análise dos Dados

5.1 Introdução

Conforme o capítulo anterior, as empresas brasileiras em geral não conseguiram superar o seu custo de capital. Ainda, de uma amostra de 105 empresas, apenas 17 deixaram seus acionistas satisfeitos com o ROE apresentado, à luz da teoria do CAPM.

Os resultados são preocupantes, mas, ao mesmo tempo, condizentes com a alta competitividade que parece existir nos mercados brasileiros.

Partindo-se do pressuposto de que a rentabilidade das empresas brasileiras deveria ser alta para se tornar compatível com o alto custo de capital, e que o nível de competição afeta diretamente as rentabilidades, por dedução, no Brasil haveria uma baixa competitividade.

A realidade brasileira, no entanto, parece ser bem diferente à primeira vista. A leitura de qualquer jornal nos mostra um grande número de ofertas para o mesmo produto, investimento ou serviço, o mesmo ocorrendo com a publicidade na televisão e demais elementos de mídia.

A questão que se levanta é se realmente a maioria dos investidores se encontra disposta a carregar ativos brasileiros sem ser compensada pelo risco extra. A racionalidade esperada para investidores, que estes tomam decisões impessoais e duras mas que maximizem seus recursos, é colocada em cheque pelos resultados da pesquisa. Uma migração de investidores para aplicações alternativas levaria à redução de empresas no mercado, e, conseqüentemente, rentabilidades superiores às empresas remanescentes.

Diante de uma conjuntura hostil e de um alto custo de capital, esta racionalidade sugere que haveria o encerramento de negócios até que o mercado se ajustasse de forma às empresas apresentarem ROEs iguais ou superiores ao custo de capital. Seguindo este raciocínio, dado que a conjuntura brasileira se assemelha ao apresentado anteriormente, os negócios no país seriam altamente rentáveis pelas forças de mercado.

Os próprios fundamentos econômicos podem ser utilizados para explicar o fenômeno. Segundo Besanko et al. (2006: 417), a teoria da concorrência perfeita, também chamada concorrência pura, prega que oportunidades para extrair lucros extraordinários “baseadas em condições de mercado favoráveis vão evaporar rapidamente quando novos entrantes fluem para o mercado, aumentam a oferta dos produtos e trazem os preços para baixo, para o custo médio”. O mercado apenas estaria em equilíbrio quando os produtores tivessem uma rentabilidade normal. Na ótica da teoria financeira CAPM, a rentabilidade normal de um negócio é compatível com o seu custo de capital.

Uma pesquisa complementar será realizada neste capítulo para se obter mais subsídios na contestação do auto ajuste do mercado e da convergência de retornos e custos do capital próprio, movido pela racionalidade proposta para os investidores.

Neste capítulo, será testada a correlação dos determinantes do custo do capital próprio e o ROE de empresas brasileiras. Uma ausência de correlação seria uma nova evidência de que os retornos das empresas não se ajustariam aos seus custos de capital e a racionalidade prevista para investidores precisaria ser revista.

5.2 Modelo de Pesquisa

Neste capítulo, serão testados possíveis determinantes do ROE das empresas brasileiras. A amostra multisetorial do teste entre as médias de ROE e CCP será utilizado e o período permanecerá o mesmo. Deve-se retomar ao capítulo anterior para maiores informações.

Os determinantes testados serão dois componentes do CAPM: a taxa base da economia e o coeficiente beta; além das variáveis tamanho da empresa e volume de financiamento bancário ou capital de terceiros.

As hipóteses estudadas estão relacionadas a seguir.

Tabela 5.1 Hipóteses da regressão multivariada

Número	Formulação	Coef. Do Modelo
1	O ROE não é afetado pela taxa base da economia	$\alpha_1=0$
2	O ROE é diretamente proporcional ao coeficiente beta	$\alpha_2>0$
3	O ROE é diretamente proporcional ao tamanho da empresa	$\alpha_3>0$
4	O ROE é inversamente proporcional ao volume de financiamento bancário	$\alpha_4<0$

Será analisado se existe uma relação linear entre os determinantes da rentabilidade e o ROE de empresas brasileiras por meio do modelo representado a seguir.

$$ROE_i = \alpha_0 + \alpha_1 I_F + \alpha_2 (\beta_i) + \alpha_3 T_i + \alpha_4 (Dívida_i) + \varepsilon \quad (5.1)$$

Em que

ROE_i = retorno sobre o patrimônio líquido ou *return on equity* da empresa i

I_F = taxa base da economia

β_i = coeficiente beta do ativo

T_i = tamanho da empresa

$Dívida_i$ = grau de utilização de capital de terceiros

5.3 Justificativa da Escolha das Variáveis

Os componentes do CCP, taxa base e beta, foram escolhidos uma vez que o principal objetivo do estudo é justamente verificar se os retornos e o custo do capital próprio apresentam correlação.

As demais variáveis escolhidas foram o tamanho e a alavancagem financeira. Empresas com maior tamanho poderiam gozar de maior economia de escala, diluição de custos fixos, maior poder de barganha com fornecedores e clientes, capacidade de financiar atividades de longo

prazo, como pesquisa e desenvolvimento, e acesso a linhas de financiamento de longo prazo. Indícios, como a média do ROE por faixas de tamanho apresentada no capítulo três, apontam para a importância do tamanho da empresa na explicação do retorno sobre o patrimônio líquido.

O volume de endividamento bancário completa as variáveis estudadas. No capítulo três, o Brasil foi apontado como o país dos maiores *spreads* bancários do mundo. Dado o alto custo do capital de terceiros, é esperado que empresas que recorram a esta forma de financiamento possuam retornos residuais inferiores ao patrimônio líquido.

O presente estudo visa confirmar a relação negativa entre alavancagem e rentabilidade que foi encontrada por Gomes e Leal (2001: 43- 57) em um estudo descrito no capítulo três. Mesmo nos EUA, onde o custo do capital de terceiros é presumidamente menor, constatou-se uma relação negativa entre a alavancagem, calculada com dados contábeis, e o retorno das ações em um estudo conduzido por Fama et al. (1992).

Tabela 5.2 Definição das variáveis da regressão multivariada

Variável	Definição	Unidade de Medida
ROE_i	$ROE = LL_t / PL_{t-1}$	%
I_F	Taxa Selic efetiva do ano	%
β_i	Coeficiente beta da empresa calculado nos 36 meses anteriores pela covariância do retorno da empresa com o índice Bovespa	
Tamanho T_i	$T = \ln(\text{Ativo Total}_{t-1})$	$\ln(R\$)$
Dívida	$Dívida_i = (\text{Dívidas de Curto e de Longo Prazo}_{t-1}) / (\text{Patrimônio Líquido}_{t-1})$ a valores contábeis	%

Maiores detalhes na metodologia usada para cálculo dos componentes do CAPM são citados no capítulo quatro. O mesmo capítulo descreve também a forma de coleta dos dados, amostra e intervalo utilizados.

Para análise estatística da regressão linear foi utilizado o software SPSS: *Statistical Package for Social Sciences* versão 8.0 para *Windows*.

5.4 Teste *t Student* e o coeficiente R^2

Segundo Pestana e Gageiro (2003: 603), o “modelo de regressão linear múltipla é uma técnica estatística, descritiva e inferencial, que permite a análise da relação entre uma variável dependente Y e um conjunto de variáveis independentes X”.

A reta estimada é obtida através do método dos mínimos quadrados. Tal método consiste na minimização da equação que será apresentada a seguir.

$$SS = \sum_{i=1}^n (y_i - a - b_1 x_{1i} - b_2 x_{2i} - \dots - b_k x_{ki}) \quad (5.2)$$

Em que:

SS= soma dos quadrados das diferenças

a= constante da equação

b= coeficientes da regressão

x= variável independente

Segundo Newbold (1994: 489), o coeficiente R^2 mensura a proporção de variabilidade da variável dependente que pode ser explicada pela regressão múltipla estimada. A equação do coeficiente é dada a seguir.

Sendo:

$$y_i = a + b_1 x_{1i} + b_2 x_{2i} + \dots + b_k x_{ki} + e_i = \hat{y}_i + e_i \quad (5.3)$$

e:

$$SST = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \quad (5.4)$$

SST= soma total dos quadrados

$$SSR = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2 \quad (5.5)$$

SSR= soma dos quadrados da regressão

temos que:

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} \quad (5.6)$$

Pestana e Gageiro (2003: 585) explicam que “a qualidade do ajustamento deve também ser analisada através de teste de inferência estatística, que permite não só saber se a relação estimada pode ser de fato inferida para o universo, como ainda conhecer a qualidade das predições finais”. Para tanto, são comumente utilizados os teste *t* e *F*.

O teste *t* pode ser usado para verificar se os coeficientes da regressão são iguais a um determinado valor fixo e habitualmente interessa saber se esses parâmetros são nulos.

$$t = \frac{\hat{b} - b_0}{S_{\hat{b}}} \quad (5.7)$$

em que:

t= estatística para teste

$\hat{b}$ = coeficiente estimado

b_0 =valor fixo escolhido

$S_{\hat{b}}$ = desvio padrão do coeficiente

O teste *F* valida em termos globais o modelo e não cada um dos parâmetros isoladamente de acordo com Pestana e Gageiro (2003: 587). O teste *F* é dado a seguir.

$$F = \frac{n - k - 1}{k} \cdot \frac{R^2}{1 - R^2} \quad (5.8)$$

em que:

F= estatística para teste

n=tamanho da amostra

k= grau de liberdade

R^2 = coeficiente de correlação

De acordo com Pestana e Gageiro (2003: 587), o “modelo de regressão linear múltipla pressupõe que as variáveis explicativas são linearmente independentes, isto é, que não se verifica a multicolinearidade” (sic).

A intensidade da multicolinearidade pode ser analisada pelo *software* SPSS, considerando-se a correlação entre as variáveis independentes, a tolerância, o *condition index* e a proporção de variância.

Combinando-se todas variáveis independentes duas a duas em regressões lineares, é possível obter uma matriz de correlações Pearson. Coeficientes elevados de correlação indicam a existência de multicolinearidade e remetem aos demais testes complementares.

A tolerância reflete o grau explicativo de uma variável X_i por todas as outras variáveis independentes.

$$\text{Tolerância de } X_i = 1 - R^2 \quad (5.9)$$

em que:

R^2 = coeficiente de determinação de X_i pelo restante de variáveis independentes.

O *condition index* mede a sensibilidade do modelo. Modelos sensíveis têm *condition index* elevados e pequenas variações nos dados provocam grandes variações nos coeficientes estimados, uma vez que há forte correlação entre as variáveis. A proporção de variância explicada por cada componente principal também é utilizada no diagnóstico da

multicolinearidade. Quando um componente contribui substancialmente para a variância de duas ou de mais variáveis, temos indícios de multicolinearidade. O *condition index* e a proporção da variância serão extraídos automaticamente pelo software SPSS e suas fórmulas não serão apresentadas.

5.5 Resultados da Regressão Multivariada

A tabela abaixo resume as 1153 observações para cada variável. A média de capital de terceiros sobre capital próprio foi de 86,60% e o desvio padrão foi de 297,70%. A máxima proporção foi encontrada na indústria de alimentos J. B. Duarte em 2001, que reportou endividamentos bancários de R\$ 42,7 milhões e um patrimônio líquido de R\$ 624 mil, ou seja, 6843%. As empresas que tiveram balanços livres de endividamento bancário no período analisado foram Construtora Beter, Dimed, Eternit, Ferbrasa, Grazziotin, Leco e Petroquisa.

A empresa com menor ativos no período foi a indústria de parafusos, arruelas, porcas e produtos torneados Fibam, ao possuir ativos de R\$ 20,5 milhões em 1994. A maior empresa em valor dos ativos, no período, foi a estatal brasileira Petrobrás, que atingiu R\$ 183,5 bilhões em 2005. Os logaritmos neperianos dos ativos, $\ln(\text{Ativo Total})$, destas empresas nos anos mencionados são de 10,03 e 19,03 respectivamente.

Na tabela a seguir pode-se observar que o desvio padrão do beta de 0,64 é diferente do calculado no capítulo anterior de 0,61. A diferença se deve à quantidade de observações utilizadas para o cálculo do desvio do beta. O primeiro levantamento utilizou 1068 betas válidos, enquanto, o segundo, de 1153 observações, incluindo estimativas de betas quando não se foram possíveis obtê-los, utilizando a metodologia descrita no capítulo anterior.

Tabela 5.3 Estatística descritiva dos dados

	ROE (%)	iF Brasil (%)	Beta (%)	$\ln(\text{Ativo Total})$	Dívida/PL (%)
Média	10,48	19,77	0,54	13,83	86,60
Mínimo	-78,51	13,00	-10,44	10,03	0,00
Máximo	687,36	42,47	2,44	19,03	6854,49
Desvio Padrão	29,26	7,89	0,64	1,65	297,70

A matriz de correlações Pearson apresentada a seguir não indica a existência de correlações que possam comprometer o modelo. A maior correlação encontrada foi de 0,24 e entre as variáveis tamanho e o beta.

Tabela 5.4 Matriz de correlação das variáveis

Matriz de Correlações	iF (Brasil)	Beta	ln (Ativo Total)	Dívida/PL
ROE (%)	-0,11	0,00	0,12	0,16
iF (Brasil)		0,10	-0,13	-0,08
beta			0,24	0,00
ln (Ativo Total)				-0,05

Foram aplicados testes adicionais para detectar a possibilidade de multicolinearidade. Os cálculos da tolerância, *condition index*, e proporção da variância culminaram na rejeição da hipótese de multicolinearidade.

Tabela 5.5 Tolerância das variáveis

	Tolerância
iF (Brasil)	0,96
Beta	0,92
ln (Ativo Total)	0,91
Dívida/PL	0,99

Tabela 5.6 Análise de colinearidade

Dimensão	Eigenvalue	Condition Index	Proporção da Variância		ln (Ativo Total)	DívidaLongo/Ativo Total	
			(Constante)	iF (Brasil)	beta		
1	3,50	1,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01
2	0,91	1,96	0,00	0,00	0,01	0,00	0,96
3	0,48	2,69	0,00	0,02	0,91	0,00	0,01
4	0,10	5,92	0,01	0,87	0,00	0,03	0,01
5	0,01	23,99	0,98	0,10	0,05	0,97	0,01

Houve no coeficiente R^2 um valor relativamente baixo de 0,051, mesmo considerando que as observações extremas, ou *outliers*, não foram tratadas. Entretanto, o resultado do teste F aponta para uma relevância da equação na explicação do comportamento do ROE. A estatística F foi de 15,332, acima do ponto crítico com nível de significância de 5%. Para a compreensão dos determinantes do ROE, a verificação da relevância de cada variável da

regressão multivariada é mais esclarecedora do que a verificação do coeficiente R^2 ou da estatística F para a equação toda, o que veremos a seguir.

O teste t sugere ser o coeficiente beta o único das variáveis examinadas com nenhum poder explicativo do ROE. As demais variáveis independentes tiveram coeficientes significativamente diferentes de zero. O sinal hipotético do coeficiente da taxa base é negativo. Indica que quanto maior a taxa base, pior a rentabilidade das empresas. Foi encontrado um sinal hipotético positivo entre a Dívida/PL e o ROE, contrariando-se as expectativas iniciais.

Tabela 5.7 Coeficientes da regressão multivariada

	Coeficiente	Erro Padrão	Estatística t	Sinal Hipotético
(ConstantE)	-14,53	7,93	-1,83	
iF (Brasil)	-0,31	0,11	-2,85	$\alpha_1 < 0$
Beta	-0,80	1,37	-0,58	$\alpha_2 = 0$
ln (Ativo Total)	2,18	0,53	4,09	$\alpha_3 > 0$
Dívida/PL	1,59	0,28	5,61	$\alpha_4 > 0$

É importante ressaltar que não só os ROEs não se ajustaram aos respectivos custos de capital próprio, mas também eles tenderam a se distanciar na existência de aumentos da taxa base. Foi verificado que aumentos nas taxas base de juros reduzem a rentabilidade dos negócios e movem o custo e o retorno do capital próprio em caminhos opostos.

O ROE das empresas não foi explicado pelo coeficiente beta, medida do risco não diversificável de um negócio, mas guardou relação estatística com o tamanho e com a alavancagem financeira do negócio, além do aspecto conjuntural representado pela taxa base. A relação mais forte encontrada foi entre a alavancagem financeira e o ROE, tanto quando analisado individualmente ou em conjunto com as demais variáveis. A relação entre as duas variáveis foi contrária ao esperado. Empresas com maior alavancagem reportaram retornos superiores em geral, apesar da existência de altos *spreads* bancários apresentada no capítulo três. Uma possível explicação, sugerida para estudos posteriores, seria o maior acesso a financiamento das empresas mais rentáveis.

5.6 Regressões Multivariadas com Outros Indicadores de Valor

O teste empírico foi estendido para outros indicadores de valor, visando maior robustez na análise e repetindo-se o procedimento do capítulo anterior. As mesmas variáveis independentes passaram a ser testadas contra o CFROE, ROE* e CFROE*, todas definidas no capítulo dois e três e novamente contra o ROE, uma vez que o número de observações válidas foi reduzido para 1117.

Tabela 5.8 Outros indicadores de valor e testes das suas equações

	ROE	CFROE	ROE*	CFROE*
Equação	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada	Não Rejeitada
R ²	0,05	0,351	0,013	0,024
F	14,63	150,573	3,635	6,692
Colinearidade	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada

Ambos testes de significância estatística e de colinearidade não rejeitaram as regressões multivariadas. A variável independente ROE* apresentou a menor correlação com as variáveis taxa base, beta, tamanho e dívida, resultando em um R² de 0,013. O CFROE apresentou, por sua vez, um R² de 0,351 e uma estatística F de 150,573. Em geral, as variáveis independentes que se utilizam exclusivamente de dados contábeis tiveram maior correlação com as variáveis dependentes escolhidas.

Tabela 5.9 Outros indicadores de valor e coeficientes

Coeficientes	ROE	CFROE	ROE*	CFROE*
(Constante)	-14,05	-5,46	-62,02	-76,96
iF (Brasil)	-0,33	-0,36	-0,25	-0,60
Beta	-0,88	2,52	4,83	17,13
ln (Ativo Total)	2,19	0,01	4,83	4,60
Dívida/PL	1,51	17,25	1,08	13,29

Tabela 5.10 Estatísticas t Student para coeficientes dos outros indicadores de valor

Estatística t	ROE	CFROE	ROE*	CFROE*
(Constante)	-1,76	-0,27	-2,52	-0,99
iF (Brasil)	-2,98	-1,28	-0,72	-0,55
Beta	-0,63	0,73	1,13	1,27
ln (Ativo Total)	4,07	0,00	2,92	0,88
Dívida/PL	5,30	24,28	1,23	4,82

A variável independente com maior poder explicativo dos retornos sobre o patrimônio líquido em suas múltiplas variações foi a utilização de capital de terceiros, mostrando relevância

estatística em três dos quatro retornos examinados. O tamanho teve relevância estatística na explicação dos retornos nos quais os numeradores são o lucro líquido, ou seja, o ROE e o ROE*, mas não teve poder explicativo relevante quando os numeradores são a geração de fluxo de caixa.

Tabela 5.11 Sinais hipotéticos para coeficientes dos outros indicadores de valor

Sinal hipotético	ROE	CFROE	ROE*	CFROE*
iF (Brasil)	$\alpha < 0$	$\alpha = 0$	$A = 0$	$\alpha = 0$
Beta	$\alpha = 0$	$\alpha = 0$	$A = 0$	$\alpha = 0$
ln (Ativo Total)	$\alpha > 0$	$\alpha = 0$	$A > 0$	$\alpha = 0$
Dívida/PL	$\alpha > 0$	$\alpha > 0$	$A = 0$	$\alpha > 0$

Os testes em geral não apontaram para uma correlação entre a taxa base e o beta, componentes do custo do capital, e os vários tipos de retornos sobre o patrimônio líquido utilizados neste trabalho. A única correlação significativa encontrada foi entre a taxa base e o ROE, mas foi contrária ao esperado, ou seja, aumentos da taxa base, e, portanto, do custo do capital próprio, provocaram quedas no ROE.

A indiferença em grandes linhas entre os componentes do custo do capital próprio e os vários indicadores de valor utilizados alimenta argumentos contra a maximização de recursos por parte dos investidores. Investidores movidos primordialmente por este objetivo provocariam o equilíbrio dos indicadores e dos custos do capital próprio, de tal maneira que CCPs menores seriam normalmente acompanhados de retornos menores e CCP maiores de retornos também maiores, o que, por sua vez, geraria uma correlação entre indicadores e CCPs. O deslocamento e a migração de recursos seria o instrumento e, os investidores, os agentes.

A regressão multivariada trouxe novas evidências contra o auto ajuste do mercado e a convergência dos retornos e do custo de capital próprio. Os resultados da presente pesquisa suportam os da pesquisa anterior, em que foram detectadas uma inviabilidade da maior parte das empresas, definida como incapacidade de atingir os retornos exigidos pelos investidores.

Uma distinção que poderia ser esperada entre os retornos sobre o patrimônio líquido a valores contábeis e a valores de mercado têm relação com as suas dinâmicas. Os retornos sobre o valor de mercado do patrimônio líquido tenderiam a convergir mais rapidamente ao CCP que

os retornos sobre o valor contábil do patrimônio líquido, assumindo-se que as ações desfrutassem de alta liquidez.

Por exemplo, caso houvesse um aumento da taxa base e elevação do custo de capital para as empresas de um determinado setor, barreiras de saída poderiam retardar o processo de ajuste do retorno sobre o patrimônio líquido contábil das empresas deste setor. O mesmo não aconteceria com investidores em ações negociadas nas bolsas de valores. Haveria perdas imediatas nos preços das ações e, com isto, quedas no valor de mercado do patrimônio líquido, até que os retornos se adequassem ao novo custo do capital. Entretanto, nem mesmo com retornos sobre o valor de mercado do patrimônio líquido foram encontradas correlações dos componentes do custo do capital próprio e dos indicadores de valor examinados.

A exploração dos resultados poderia levar ainda a uma interpretação diferente. Nenhum dos vários retornos sobre o patrimônio líquido escolhidos seriam bons indicadores do retorno do capital próprio por não exprimir as diferenças do risco não diversificado dos negócios. O retorno apropriado do capital próprio seria o obtido com retornos de ações, sobre o qual a teoria do CAPM foi construída por Sharpe (1964). A discussão sobre as diferentes interpretações dos resultados será realizada no próximo capítulo.

Capítulo 6: Considerações Finais

O presente trabalho se propôs a um objetivo, verificar a viabilidade das empresas brasileiras não financeiras, definida como a obtenção de retornos sobre o patrimônio líquido acima do custo do capital próprio medido pelo CAPM. O trabalho elegeu como principal indicador financeiro o ROE, definido como o lucro líquido sobre o patrimônio líquido contábil.

Os resultados obtidos apontam que a maioria das empresas brasileiras não financeiras não consegue igualar ou superar o custo do capital próprio, bem como vários casos nos quais sequer se supera a taxa base. Análises complementares detectaram que a taxa base e o beta de mercado, componentes do custo do capital próprio, apresentam correlações inversa e nula, respectivamente, com o ROE, suportando as evidências de incompatibilidade do retorno sobre o patrimônio líquido e do CCP.

Ainda de forma simplista poderia ficar a pergunta de como estas empresas persistem em suas atividades. É sabido que os títulos governamentais brasileiros detêm altas taxas de juros e estas, por si só, constituem uma alternativa interessante de investimento. De qualquer forma, parece haver um paradoxo.

Muitos poderiam questionar a metodologia empregada neste trabalho, cujas limitações foram admitidas no capítulo um. Um dos mais importantes questionamentos é o uso de indicadores de valor, em detrimento dos retornos das ações, incluindo dividendos, como o retorno apropriado do capital próprio. Os retornos das ações podem ser diretamente comparados com o custo do capital próprio medido pelo CAPM sem a necessidade de extensões ou ampliações do modelo.

Salienta-se que a abordagem utilizada neste trabalho encontra suporte em autores como Damodaran (1996:85), Manus et al. (2003:66) e Assaf Neto (2003b:176-177). Além disto, as comparações do ROE e do custo do capital próprio em empresas americanas nos mesmos setores resultaram em igualdade estatística em três dos quatro setores e uma superioridade do ROE em um dos setores. Pode-se ainda argumentar que os retornos sobre o patrimônio líquido não dependem de valores de mercado, sendo de fácil acesso para empresas de capital

fechado, e os preços das ações tendem a incorporar previsões de rentabilidade futura, gerando retornos ao acionista que extrapolam o ocorrido no período.

Ainda nas questões metodológicas, existe o argumento a respeito de um grande número de operações estarem sendo mantidas com base nas expectativas do que pode ocorrer com a economia brasileira, como queda de taxa de juros e crescimento econômico. Mas é importante lembrar que a conjuntura econômica sofre de altas taxas de juros há cerca de quinze anos, sendo razoável pensar que outros fatores intrínsecos ou extrínsecos devam ser levados em consideração como justificativa de empresas se manterem no mercado.

Outros poderiam propor teorias alternativas para a formação do custo do capital próprio, que não o CAPM tradicional, para o esclarecimento do paradoxo sugerido. A descoberta de retornos das empresas abaixo até de aplicações financeiras em títulos governamentais, prêmios negativos de mercado e ausência de correlação do beta com os indicadores de valor incentivam questionamentos ao CAPM tradicional. A proposta de teorias alternativas ao CAPM tradicional também encontra suporte em estudos empíricos que questionam o modelo.

Uma teoria alternativa poderia ser testada para investimentos produtivos de empresas multinacionais, com capital de origem estrangeira. Multinacionais com subsidiárias no Brasil tipicamente conseguem, em termos globais, diversificar seus riscos, ao contrário da maior parte de empresas nacionais. Elas se satisfariam com uma rentabilidade menor que seus concorrentes locais e teriam, como arcabouço teórico, o CAPM internacional.

O empreendedor ou empresário de um negócio com capital nacional poderia ainda não levar em consideração o custo do capital próprio na tomada de decisão de ampliação ou continuidade e nem na avaliação do sucesso do negócio. Possuíram motivações não financeiras, como a necessidade de realização pessoal, a propensão a riscos moderados e a necessidade de controle. Aos empreendedores, viver de renda seria um estilo de vida tedioso e, porque não, insuportável ou mesmo a remuneração pela gestão do negócio seria a mais importante motivação.

Outra alternativa para estudos futuros é o uso do modelo CAPM zero beta, o qual não assume a existência de uma taxa livre de risco. Defensores desta alternativa argumentariam que a taxa Selic não seria livre de risco. Isto justificaria os prêmios de risco de mercado, definidos

como a diferença entre os retornos do mercado acionário e a taxa base, atingindo valores próximos a zero. Explicaria também a existência de muitos negócios com ROEs inferiores à taxa Selic.

Enfim, este estudo descortina um panorama para novas pesquisas sobre o tema que busquem respostas para questões em aberto. Propõe-se, principalmente, a existência de três alternativas excludentes: ou o CAPM usualmente aplicado não é capaz de corresponder à expectativa de retorno, ou não se aceita a metodologia aplicada neste trabalho, ou os retornos são incompatíveis com o custo do capital próprio, mas nem o livre mercado nem a mão invisível foram capazes de corrigir esta disfunção.

Outra discussão que poderá ser desenvolvida futuramente com base nas propostas deste trabalho é a que concerne à natureza da racionalidade dos investidores ao aceitarem esta disfunção. Inicialmente, uma abordagem complementar, com viés géo-econômico, poderá traçar um quadro comparativo que explique as diferenças de comportamento entre investidores brasileiros e americanos, a fim de demonstrar que apenas no Brasil o investidor parece não priorizar a maximização de seus recursos.

Ficam, assim, abertos vários caminhos para que a pesquisa científica continue se desenvolvendo a partir do ponto a que chegou o trabalho anterior.

Bibliografia

ACEVEDO, Cláudia Rosa, NOHARA, Jouliana Jordan. Monografia no curso de Administração: guia completo de conteúdo e forma. São Paulo: Atlas, 2004.

ASSAF NETO, Alexandre. Contribuição ao estudo da avaliação de empresas no Brasil –uma aplicação prática. Tese (livre-docência em Contabilidade e Controladoria) Faculdade de Economia, Administração, e Contabilidade de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto: 2003a.

_____. Finanças Corporativas e Valor. São Paulo: Atlas, 2003b.

BACIDORE, Jeffrey M., BOQUIST, John A., MILBOURN, Todd T., THAKOR, Anjan V. The Search for the Best Performance Measure. Financial Analysts Journal, May/June, pp. 11-20, ano 1997.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Juros e Spread Bancário no Brasil. Rio de Janeiro, 1999. (disponível em www.bcb.gov.br)

_____. Economia Bancária e Crédito: Avaliação de um ano do Projeto Juros e Spread Bancário. Rio de Janeiro, 2000. (disponível em www.bcb.gov.br)

_____. Economia Bancária e Crédito: Avaliação de cinco anos do Projeto Juros e Spread Bancário. Rio de Janeiro, 2004. (disponível em www.bcb.gov.br)

BARBOSA, Fernando de Holanda. O mistério da taxa de juros real. Conjuntura Econômica. Rio de Janeiro, volume 59, número 11, p. 13, novembro 2005.

BARROS, L.A. FAMA, R. SILVEIRA, H. P. Conceito de Taxa Livre de Risco e sua Aplicação no Capital Asset Pricing Model - Um Estudo Exploratório para o Mercado Brasileiro. 2º Encontro Brasileiro de Finanças, Rio de Janeiro, 2002.

BESANKO, David et al.; tradução Bazán Tecnologia e Linguística. A economia da estratégia. 3 edição. Porto Alegre: Bookman, 2006

BLACK, Fischer. Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing. The Journal of Business, Volume 45, número 3, pp. 444-455, ano 1972.

BLANCHARD, Olivier. Macroeconomia: teoria e política econômica. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

BLAUG, M. Metodologia da Economia. São Paulo, EDUSP, 1993, pp. 68 -91.

BODIE, Zvi, KANE, Alex, MARCUS, Alan. Investments 5th Edition. New York: McGraw Hill, 2002.

BREALEY, Richard A., MYERS, Stewart C. Princípios de Finanças Empresarias. 5a edição. Mc Graw Hill de Portugal: Lisboa, 1998.

BRIGHAM, Eugene F., GAPENSKI, Louis C., EHRHARDT, Michael C. Financial Management Theory and Practice 9th Edition. Florida: Dryden Press, 1999.

BUSSAB, Wilton de O., MORETTIN, Pedro A. Estatística Básica. 5a edição. São Paulo: Saraiva: 2006.

CARDOSO, Onésimo. Ciência e tecnologia – um enfoque epistemológico. Revista UNICSUL, pp. 8 -23, Ano 2, número 3, dezembro de 1997.

Carta do IBRE. Juros reais altos: um enigma repleto de explicações. Conjuntura Econômica. Rio de Janeiro, volume 59, número 09, pp. 8-10, setembro 2005.

_____. Juro e câmbio: afinal andam juntos. Conjuntura Econômica. Rio de Janeiro, volume 60, número 01, pp. 12-13, janeiro 2006.

CARVALHO, Fernando Cardim de. , et al. Economia monetária e financeira; teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

COPELAND, Thomas E., KOLLER, Tim, MURRIN, Jack. Valuation: measuring and managing the value of companies. 2nd Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1994.

COSTA JR., Newton C. A. da; MENEZES, Emílio A.; LEMGRUBER, Eduardo Facó. Estimação do beta de ações através do método dos coeficientes agregados. In: COSTA JR., Newton C. A. da; LEAL, Ricardo Pereira Câmara; LEMGRUBER, Eduardo Facó. Mercado de Capitais: análise empírica no Brasil. São Paulo: Atlas, 2000.

DALL,ACQUA, Fabio Mele. Risco soberano no Brasil: uma explicação do spread e dos outliers. Dissertação (Mestrado profissionalizante em Administração de Empresas) EASESP/FGV, São Paulo: 2003.

DAMODARAN, Aswath. Investment Valuation. Nova Iorque: John Wiley & Sons, 1996.

_____. Investment Valuation. 2a edição. Nova Iorque: John Wiley & Sons, 2002.

DANTHINE, Jean-Pierre, DONALDSON, John. Intermediate Financial Theory 2nd edition. London: Elsevier Academic Press, 2005.

DIMSON, E. Risk Measurement when shares are subject to infrequent trading. Journal of Financial Economics. V7 pp. 197-216, 1979.

EID JR, William. Custo e Estrutura de Capital: O comportamento das empresas brasileiras. Revista de Administração de Empresas – ERA. São Paulo, volume 36, número 4, pp. 51-59, out/nov/dez 1996.

EITEMAN, David K., STONEHILL, Arthur I., MOFFETT, Michael H. Multinational Business Finance 9th edition. Norwalk, Addison-Wesley Longman, 2001.

FAMA, Eugene F., FRENCH, Kenneth R. The Cross-Section of Expected Stock Returns. The Journal of Finance. Volume XLVII, número 2, pp. 427-465, ano 1992.

_____ . The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives*. Volume 18, número 3, pp. 25-46, ano 2004.

FAMÁ, Rubens, PENTEADO, Marco Antonio de Barros. Será que o beta que temos é o beta que queremos? *Caderno de Pesquisas e Administração*. São Paulo, volume 9, número 3, pp 37-51, julho/setembro 2002.

FLEMING, J. M. Domestic financial policies under fixed and floating exchange rates. *IMF staff papers* 9, pp. 369-379, ano 1962.

GOMES, Gabriel Lourenço; LEAL, Ricardo P. Câmara. Determinantes da Estrutura de Capitais das Empresas Brasileiras com Ações Negociadas em Bolsas de Valores. In: LEAL, Ricardo. P. Câmara (Org.); COSTA Jr., Newton C. A. (Org.); LEMBGRUBER, Eduardo F. (Org.). *Finanças Corporativas*. São Paulo: Atlas, 2001.

GREGÓRIO, Jaime. Análise comparativa da rentabilidade do setor bancário privado atuante no Brasil no período de 1997 a 2004.

INSTITUTE OF MANAGEMENT DEVELOPMENT.. *World Competitiveness Yearbook* 2005. Lausanne, Switzerland, 2005.

LEAL, Ricardo P. Câmara. Três Desafios para Aberturas de Capital. In: LEAL, Ricardo. P. Câmara (Org.); COSTA Jr., Newton C. A. (Org.); LEMBGRUBER, Eduardo F. (Org.). *Finanças Corporativas*. São Paulo: Atlas, 2001.

LEE, Sang M., PETERSON, Suzanne J. Culture, Entrepreneurial Orientation and Global Competitiveness. *Journal of World Business*, vol 35 n 4, pp. 401-416, ano 2000.

LINTNER, John. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock *portfolios* and capital budgets. *Review of Economics and Statistics*, volume 47, pp. 13-37, ano 1965.

MADANSKY, A. *Prescriptions for Working Statisticians*. USA: Springer-Verlag, 1988.

MALVESSI, Oscar Luiz. Criação de Valor ao Acionista – Estudo da Experiência de Empresas Privadas de Capital Aberto no Brasil no período 1993 a 1998. 2001. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) EASESP/FGV, São Paulo: 2001.

MANKIW, N. Gregory. Macroeconomia. 3 edição. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1998.

MANUS, Ginette, TEZEL M., Ahmet. Disaggregating the return on equity: An expanded leverage approach. *Journal of Applied Finance*: volume 13, pp 66-71, ano 2003.

MARKOWITZ, Harry M. Portfolio Selection. *Journal of Finance*, março pp. 77-91, ano 1952.

MARTELANC, Roy; PASIN, Rodrigo; CAVALCANTE, Francisco. Avaliação de empresas – um guia para fusões & aquisições e gestão de valor. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MATARAZZO, Dante Carmine. Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial. 3 edição. São Paulo: Altas, 1995.

_____. Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial. 5 edição. São Paulo: Altas, 1998.

MOTTA, Luiz Felipe de Jacques da, SILVA, Flávio Formoso da. Teste do CAPM zero-beta no mercado de capitais brasileiro. *Revista de Economia e Administração*, volume 1, número 4, pp. 72-88, ano 2002.

MUNDELL, R. A. Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible Exchange rates. *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 29, pp. 475-485, ano 1963

NAKANO, Yoshiaki. O regime monetário, a dívida pública e a alta taxa de juros. *Conjuntura Econômica*. Rio de Janeiro, volume 59, número 09, pp. 8-10, setembro 2005.

_____. Por que a queda do risco Brasil não se reflete na taxa de juros. *Conjuntura Econômica*. Rio de Janeiro, volume 60, número 01, pp. 12-13, janeiro 2006.

ODA, André Luiz, YOSHINAGA, Cláudia Emiko, OKIMURA, Rodrigo Takashi, SECURATO, José Roberto. *Análise da Relação entre Indicadores Contábeis e Betas de Mercado das Empresas Brasileiras negociadas Bolsa de Valores de São Paulo no período 1995 – 2003*. Anais Rio de Janeiro: ANPAD, 2005.

OULTON, N. Investment, capital and foreign ownership in UK manufacturing. NIESR Discussion Paper 141, agosto, London, ano 1998a.

PEREIRA, Sônia Bruck Carneiro. *Um estudo empírico sobre a validade de medidas de criação de valor para análise dos retornos das ações no mercado brasileiro*. Dissertação Mestrado. São Paulo: EAESP/FGV, 2002.

PEROLD, Andre F. The Capital Asset Pricing Model. *Journal of Economic Perspectives*, volume 18, número 3, pp. 3-24, ano 2004.

PESTANA, Maria Helena, GAGEIRO, João Nunes. *Análise de Dados para Ciências Sociais- A Complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Silabo, 2003.

RAPPAPORT, Alfred. *Creating Shareholder Value*. New York: The Free Press, 1986.

ROSS, Stephen A., Westerfield, Randolph W., Jaffe, Jeffrey F. *Corporate Finance*. 4 edição. Chicago: Richard D. Irwin, 1996.

SABAL, Jaime. The discount rate in emerging markets: a guide. *Journal of applied corporate finance*, Vol 16, n 2-3, pp. 155-165, ano 2004

SECURATO, José Roberto. (Org). *Cálculo Financeiro das Tesourarias – Bancos e Empresas*. 2ª edição. São Paulo: Saint Paul, 2003.

SHANE, Scott, LOCKE, Edwin A., COLLINS, Christopher J. Entrepreneurial motivation. *Human Resource Management Review*, n 13, pp. 257-279, ano 2003.

STEWART, G. Bennet. The quest for value: the EVA® management guide. New York: HarperCollins Publishers Inc., 1990.

STULZ, René M. Globalization, corporate finance and the cost of capital. Journal of applied corporate finance, Vol 12, n 3, pp. 8-25, ano 1999

TAKAMI, Marcelo Yoshio. Estudo das relações de paridade de juros para economia brasileira no período recente. Dissertação (Mestre em Economia de empresas) EASESP/FGV, São Paulo: 2002.

TAYLOR, John B. Discretion versus policy rules in practice. Carnegie Rochester Conference series on Public Policy 39, pp. 195-214, ano 1993.

TREYNOR, Jack L. The Financial Objective in the Widely Held Corporation. Financial Analysts Journal, March-April, 1981.

WILLMORE, Larry N. The comparative performance of foreign and domestic firms in Brazil. World Development, Vol 14, n 4, pp. 489-502, ano 1986.