

FUNDAÇÃO PEDRO LEOPOLDO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO
Fernanda dos Santos Félix

ESTRUTURA DE CAPITAL, RISCO SISTEMÁTICO E GERAÇÃO DE VALOR:
Uma análise do setor de construção civil no Brasil

Pedro Leopoldo
2014

Fernanda dos Santos Félix

**ESTRUTURA DE CAPITAL, RISCO SISTEMÁTICO E GERAÇÃO DE VALOR:
Uma análise do setor de construção civil no Brasil**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Administração, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Gestão da Inovação e Competitividade

Linha de pesquisa: Competitividade e Marketing

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Lamounier Locatelli

Pedro Leopoldo

2014

658.1511 FÉLIX, Fernanda dos Santos
F382e Estrutura de capital, risco sistemático e geração
De valor : uma análise do setor de construção civil
No Brasil / Fernanda dos Santos Félix.
- Pedro Leopoldo: FPL, 2014.
93 p.

Dissertação Mestrado Profissional em Administração.
Fundação Cultural Dr. Pedro Leopoldo – FPL , Pedro
Leopoldo, 2014.
Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Lamounier Locatelli

1 .Estrutura de Capital. 2. Risco Sistemático. 3. EVA.
4. Construção Civil. I. FÉLIX, Fernanda dos Santos,
Orient. II. Título.

658.1511

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título da Dissertação: "ESTRUTURA DE CAPITAL, RISCO SISTEMÁTICO E GERAÇÃO DE VALOR: Uma Análise do Setor de Construção Civil no Brasil".

Nome da Aluna: FERNANDA DOS SANTOS FÉLIX

Dissertação de mestrado, modalidade Profissionalizante, defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade Pedro Leopoldo, aprovada pela banca examinadora constituída pelos professores:



Prof. Dr. Ronald Lamounier Locatelli – Orientador



Prof. Dr. Tarcísio Afonso



Prof. Dr. Wanderley Ramalho

Pedro Leopoldo (MG), 29 de julho de 2014.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida e por me dar força, saúde e disposição para realização dos meus sonhos. “Tudo posso naquele que me fortalece” Fp.4.13

A minha FAMÍLIA, pois eles são meu alicerce; ao PAPAI e à MAMÃE, por fazerem de mim quem eu sou, por me ensinarem o valor do amor, da dedicação, da humildade, da honestidade e a importância de uma boa educação. Aos meus IRMÃOS, Osvaldo e Débora, pela lealdade e pelo companheirismo. Ao meu MARIDO, Adriano, que é um presente de Deus em minha vida, pelo apoio incondicional, pela compreensão, pela cumplicidade e, acima de tudo, por estar ao meu lado independentemente das circunstâncias! A vitória não é minha, é nossa! Amo vocês!

A meu orientador, Dr. Ronaldo Lamounier Locatelli, por acreditar no meu potencial e me ajudar a desvendar os múltiplos caminhos que a área de Finanças proporciona.

Ao Marlúcio Cândido, por ter me dado a oportunidade de conhecer a sala de aula como educadora. A partir daí, já sei o que quero fazer pelo resto da vida!

A meus ex-alunos, pelo aprendizado, pela troca de experiências, pelas homenagens e, acima de tudo, pela doação. Com certeza, tenho um pouco de vocês, assim como sei que vocês têm um pouco de mim.

Ao corpo docente do Mestrado Profissional em Administração da Fundação Pedro Leopoldo, pelo exemplo de dedicação, profissionalismo e contribuição para a continuidade de minha formação acadêmica.

Às funcionárias Jussara Batista, Claudia Ismênia e Edna Marta, por dedicação, carinho e paciência.

A meus amigos do Mestrado, em especial a Terezinha, Joelson, Dario e Erica, parceiros nesta jornada em busca do conhecimento.

Enfim, a todos que fazem parte da minha vida e que estão constantemente me ajudando a ser uma pessoa melhor!

“Compre sonhos. O valor justo de um sonho, por mais impossível que pareça, é sempre infinitamente superior ao preço de alcançá-lo”.

Alexandre Póvoa

RESUMO

O estudo apresenta uma análise sobre a geração de valor das empresas do setor de construção civil no Brasil adotando a abordagem do *Economic Value Added* (EVATM). Em consonância com as modernas teorias de finanças corporativas, foram enfatizadas as variáveis retorno e risco, comparando os desempenhos das ações das empresas que compuseram a amostra aos da carteira de mercado (Ibovespa). Foram selecionadas as maiores empresas do segmento de acordo com volume de receitas, tendo sido, também, considerado o risco sistemático, procurando-se manter na amostra empresas com beta de magnitude similar. As empresas objeto da análise foram: Cyrela Brazil Realty S/A Empreendimentos e Participações; Gafisa S/A - Gomes de Almeida Fernandes; MRV Engenharia e Participações S/A; PDG Realty S/A Empreendimentos e Participações; e Rossi Residencial S/A. Foi utilizado o modelo ARCH condicional (*Autoregressive Conditional Heteroscedasticity*), tendo em vista a presença de heteroscedasticidade nos modelos estimados de mínimos quadrados. O estudo também se propôs a investigar a relação entre a estrutura de capital e a geração de valor adicionado das empresas selecionadas aplicando um modelo de regressão tradicional. Para quantificar a geração de valor (EVATM), foi necessário estimar o custo de oportunidade do capital (WACC). O custo de capital próprio foi quantificado empregando-se o modelo clássico de precificação de ativos denominado CAPM, e o custo da dívida foi obtido nas demonstrações financeiras publicadas. Inicialmente, constatou-se que o setor, refletido pela amostra, apresenta risco sistemático elevado, com valores de beta maiores que 1, o que revela maior sensibilidade do setor às variações do mercado. Consequentemente, essa característica eleva a exigência de um prêmio de risco, onerando, assim, o custo de capital próprio. Em relação à geração de valor adicionado, verificou-se que todas as empresas analisadas destruíram valor no período de 2008 a 2012, exceto a MRV em 2010 e 2011, ou seja, não se observou remuneração aos acionistas condizentes com os riscos do negócio. O estudo investigou, de forma breve, a relação entre a estrutura de capital e a geração de valor adicionado. A regressão relacionando as variáveis estrutura de capital e EVATM apresentou coeficiente negativo e estatisticamente significativo, revelando que, no período analisado, quanto maior a alavancagem financeira, menor é o EVATM das empresas analisadas.

Palavras-chave: Estrutura de capital. Risco sistemático. EVATM. Construção civil.

ABSTRACT

The study presents an analysis of the value creation of companies in the construction sector in Brazil adopting the approach of the Economic aggregated value (EVATM). In line with modern theories of corporate finance, we emphasized the return and risk variables, comparing the performance of the shares from the companies in the sample to the market portfolio (Ibovespa). The largest companies in the industry were selected according to revenues. It was also considered systematic risk, trying to keep in the sample companies with a beta of similar magnitude. The companies analyzed in the study were: Cyrela Brazil Realty S/A Enterprises and Holdings ; Gafisa S/A - Gomes de Almeida Fernandes; MRV Engenharia e Participações S/A; PDG Realty S/A Enterprises and Holdings; and Rossi Residencial S/A. The ARCH conditional model (Autoregressive Conditional Heteroskedasticity); The ARCH was used considering the presence of hetero in the models, estimated of minimum square. The study also aims to investigate the relation between capital structure and the generation of aggregate value to the selected companies, applying a traditional regression model from traditional companies. To quantify the value creation (EVATM), it was necessary to estimate the opportunity cost of capital (WACC). The cost of equity was quantified employing the classic asset pricing model called the CAPM and the cost of debt was obtained in published financial statements. Initially, it was found that the sector, reflected by the sample, had a high systematic risk, with values greater than 1 beta, wich shows higher sensitivity of the sector to market fluctuations. Consequently, this feature raises the requirement of a risk premium, thus increasing the cost of capital. Regarding the generation of value added, it was found that all analyzed companies destroyed value in the period from 2008 to 2012, except MRV in 2010 and 2011, in the other words, no compensation was observed to shareholders consistent with business risk. The study investigated briefly, the relation between capital structure and the generation of aggregate value. The regression relating to the variables of capital structure and EVATM showed a negative and statistically significant coefficient, showing that in the analyzed period, the greater is the financial leverage, is the EVATM from the companies analyzed.

Keywords: Capital structure, systematic risk, EVATM, construction.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 □ Palavra “risco” em caracteres chineses	16
FIGURA 2 □ Uma avaliação da criação do valor para o acionista	49

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 □ Quantidade de Ações e Risco do Portfólio	24
GRÁFICO 2 – Linha do mercado de títulos SML.....	25
GRÁFICO 3 □ Teoria Tradicionalista	30
GRÁFICO 4 □ Ganho marginal e custo marginal.....	44
GRÁFICO 5 □ Resíduos da regressão do modelo tradicional	67

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – PIB e Valor Adicionado Bruto da Construção Civil: 1995-2012	58
TABELA 2 □ Estimativa do Beta da CYRELA: Variável Dependente Retorno (%) das Ações Ordinárias da CYRELA.....	64
TABELA 3 □ Teste White para Verificação de Heterocedasticidade	67
TABELA 4 □ Estimação do Modelo Condicional – GARCH-M.....	69
TABELA 5 □ Test ARCH-LM para Verificação de Heterocedasticidade	69
TABELA 6 □ Estimativas de Betas das Empresas: Modelo GARCH-M.....	70
TABELA 7 □ Cálculo do Custo de Capital Próprio das Empresas (%)......	71
TABELA 8 – Capital Investido das Empresas Analisadas (R\$ milhões).....	72
TABELA 9 – Dívida (D) das Empresas Analisadas (R\$ milhões).....	73
TABELA 10 □ Estrutura de Capital das Empresas (%).....	73
TABELA 11 – Custo da Dívida (K_d) das Empresa Analisadas (%).....	74
TABELA 12 – WACC das Empresas Analisadas (%).....	74
TABELA 13 – NOPAT, ROIC e EVA TM : Cyrela, 2008-2012 (valores em reais).....	75
TABELA 14 □ NOPAT, ROIC e EVA TM : Gafisa, 2008-2012 (valores em reais).....	75
TABELA 15 □ NOPAT, ROIC e EVA TM : MRV, 2008-2012 (valores em reais).....	76
TABELA 16 □ NOPAT, ROIC e EVA TM : PDG, 2008-2012 (valores em reais).....	76
TABELA 17 □ NOPAT, ROIC e EVA TM : Rossi, 2008-2012 (valores em reais).....	77
TABELA 18 □ Alavancagem Financeira e EVA: Variável Dependente EVA das Empresas da Amostra.....	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANC	- Ativo não circulante
APT	- Teoria de Arbitragem de Precificação
ARCH	- <i>Autoregressive Conditional Heteroskedastic</i>
BNDES	- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAPM	- Modelo de Precificação de Ativos Financeiros
CFO	- Chief Financial Officer
CI	- Capital investido
CMPC	- Custo Médio Ponderado de Capital
CNAE	- Classificação Nacional de Atividade Econômica
CVA	- <i>Cash Value Added</i> (valor adicionado base caixa)
CVM	- Comissão de Valores Mobiliários
DIEESE	- Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Econômicos
EVA TM	- <i>Economic Value Added</i>
GARCH	- <i>Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastic</i>
IBOVESPA	- Índice da Bolsa de Valores de São Paulo
IBV	- Retorno da carteira de mercado
IPCA	- Índice de Preços ao Consumidor Amplo
K_d	- Custo do capital de terceiros
K_e	- Custo do capital próprio
LAJIR	- Lucro antes dos juros e imposto de renda
LPA	- Lucro por ação
MQO	- Mínimos Quadrados Ordinários
MTP	- Moderna Teoria de Portfólios
MVA	- <i>Market Value Added</i> (Valor adicionado de mercado)
NCG	- Necessidade de capital de giro
NOPAT	- Lucro operacional líquido após tributação
NPV	- Valor Presente Líquido
NTN-b	- Nota do Tesouro Nacional – B
PAC	- Programa de Aceleração do Crescimento
PIB	- Produto Interno Bruto
PMCMV	- Programa do Governo Federal Minha Casa, Minha Vida
ROIC	- <i>Return on Invested Capital</i>
RTA	- Retornos totais aos acionistas
SML	- Linha de Mercado de Títulos
WACC	- Custo médio ponderado de capital

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Contextualização do tema da pesquisa	11
1.2 Questão norteadora da pesquisa	13
1.3 Objetivos	13
1.4 Justificativa e Estrutura da Dissertação	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 Risco e retorno	15
2.2 Modelo de precificação de ativos financeiros e o custo do capital próprio	22
2.3 Estrutura de capital e o uso de dívida	28
2.3.1 Teoria tradicionalista	28
2.3.2 O teorema de Modigliani e Miller	30
2.3.3 Custos de falência e custos de agência	37
2.3.4 Modelos tradeoff, pecking order e alavancagem financeira	41
2.4 Custo médio ponderado do capital	45
2.5 Geração de valor – EVA TM	46
3 METODOLOGIA	51
3.1 Caracterização da pesquisa	51
3.2 Procedimentos metodológicos	52
3.2.1 As estimativas do Risco de Mercado (Beta – β)	52
3.2.2 A quantificação do EVA TM	54
3.2.3 Amostra utilizada e fonte de dados	56
4 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL E DAS EMPRESAS ANALISADAS	57
4.1 A importância do setor da construção civil	57
4.2 Breve descrição das empresas da amostra	59
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS	64
5.1 O risco sistemático das empresas (beta)	64
5.2 O Custo do Capital Próprio das Empresas	71
5.3 A estrutura de capital, o custo da dívida e o WACC	72
5.4 A geração (ou destruição) de valor de empresas da construção civil	74
5.5 A estrutura de capital e o EVA TM	78
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
REFERÊNCIAS	83
APÊNDICE □ DADOS ESTRUTURA DE CAPITAL, ALÍQUOTA EFETIVA DAS EMPRESAS E WACC	90

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização do tema da pesquisa

As finanças corporativas podem ser descritas como o estudo das decisões que toda empresa precisa tomar, considerando que **empresa** é o termo utilizado para significar qualquer negócio grande ou pequeno, de capital fechado ou aberto e engajado em qualquer tipo de operação – fabricação, varejo ou serviço (DAMODARAN, 2004). De acordo com esse autor, existem três princípios fundamentais das finanças corporativas: princípio do investimento, princípio do financiamento e princípio do dividendo, que são a base de modelos e teorias que compreendem as finanças corporativas modernas.

Para que as empresas se iniciem e perpetuem suas atividades, são necessários recursos financeiros para custear seus investimentos, recursos esses que compõem a estrutura de capital das organizações. Existem duas fontes de recursos: as provenientes de capital próprio, que se referem ao capital dos sócios e investidores, e as provenientes de capital de terceiros, que são provenientes de fontes alheias à empresa, principalmente de instituições financeiras. A área de finanças envolvida nessas decisões dentro da empresa é chamada de Administração Financeira, cujo desenvolvimento teórico iniciou-se no final da década de 1950, com foco nas decisões administrativas em relação à escolha de ativos e passivos, com o objetivo de maximizar o valor da empresa.

A escolha da estrutura ótima de capital é o desafio dos gestores financeiros, já que ela é influenciada por fatores externos às empresas, como desenvolvimento no mercado de capital e financeiro, taxas de juros e programas de incentivos do governo, que, no caso brasileiro, subsidia empréstimos por meio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e por fatores internos, como tamanho da empresa, objeto social e qualidade dos ativos. Concomitantemente, os investidores que fornecem fundos a uma companhia esperam que, no mínimo, ela

gere um retorno apropriado que cubra o risco do investimento e ainda lhes dê um prêmio por esse risco. Quando o retorno sobre o capital investido é maior que o custo do capital o desejo do investidor, do acionista e também do administrador financeiro é satisfeito, pois há uma geração de valor na empresa.

A busca por resposta sobre uma estrutura ótima de capital e que gere valor para o acionista é constante alvo de pesquisas e discussões no meio acadêmico. Os estudos sobre o assunto têm seu marco no trabalho de Modigliani e Miller, em 1958, em que se defende a irrelevância da estrutura de capital para o valor das empresas. Após alguns anos, os mesmos autores propuseram a teoria de que o endividamento aumenta o valor das empresas por meio dos benefícios fiscais da dívida (MODIGLIANI; MILLER, 1958).

A grande questão a que se procura responder quando se trata de estrutura de capital é a seguinte: pode uma empresa aumentar seu valor e o retorno exigido por meio do mix de financiamento?

A teoria financeira atual propõe que as organizações devem objetivar a maximização de seu valor por meio da gestão de seus recursos de longo prazo, que envolve a tomada de decisões a respeito de investimentos, financiamentos e distribuição de dividendos.

Uma das ferramentas amplamente utilizadas para mensuração da geração de valor da empresa é o Valor Econômico Adicionado (EVATM), que mede a diferença, em termos monetários, entre o retorno sobre o capital de uma empresa e o custo desse capital. É uma medida similar ao lucro, no entanto com uma importante diferença: o EVATM considera o custo de todo o capital, enquanto o lucro líquido divulgado nas demonstrações financeiras da empresa considera apenas o custo do tipo mais visível de capital, os juros, ignorando o custo do capital próprio (YOUNG; O'BYRNE, 2003). Portanto, empresas podem gerar um excelente lucro líquido, mas serem destruidoras de valor para o acionista.

Além do desafio da melhor aplicabilidade dos recursos que maximizem o valor da empresa, gestores financeiros, investidores e proprietários convivem com a

dualidade do risco e retorno, presente no mercado financeiro, sendo que este pode ser diferente do esperado.

O conceito de valor econômico agregado leva em consideração os retornos dos investimentos e os riscos dos negócios refletidos no custo de oportunidade do capital. O conceito ultrapassa a situação de lucro ou prejuízo contábil, sendo que o custo de capital é estabelecido pelas condições com que a empresa obtém seus recursos financeiros no mercado de capitais, sendo, geralmente, determinado por uma média dos custos de oportunidade do capital próprio (acionistas) e capital de terceiros (credores).

1.2 Questão norteadora da pesquisa

As empresas de capital aberto do setor de construção civil no Brasil estão gerando ou destruindo valor ao acionista?

1.3 Objetivos

O presente trabalho se endereça aos seguintes objetivos:

I – Geral: analisar a geração de valor econômico agregado de empresas de capital aberto do setor de construção civil no Brasil.

II – Específicos:

- quantificar o risco sistemático e o custo de capital próprio das empresas, mediante o emprego do modelo de precificação de ativos financeiros (CAPM);
- calcular o custo médio ponderado de capital (WACC);
- quantificar a geração de valor das empresas analisadas;
- identificar a estrutura de capital dessas empresas e analisar sua influência na geração de valor.

1.4 Justificativa e Estrutura da Dissertação

O conhecimento sobre geração de valor, estrutura de capital, risco sistemático e suas implicações contribuem para melhorar a gestão das empresas, corrigir rumos e torná-las mais eficientes e competitivas.

A escolha do setor da construção civil se justifica por sua importância e seu crescimento ao longo dos últimos anos. De acordo com um estudo realizado pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), em 2013, o setor foi responsável por 5,7% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2012, e o investimento na cadeia produtiva da construção situa-se em cerca de R\$394,0 bilhões.

Como reflexo deste dinamismo, 13 (treze) empresas do setor tiveram abertura de capital entre 2006 e 2008, e a expansão delas nos anos recentes foi impulsionada por políticas sociais como desoneração tributária de produtos da cadeia produtiva e pela expansão do programa do Governo Federal Minha Casa Minha Vida (PMCMV). O setor é capital-intensivo, e o financiamento das atividades das construtoras demanda diferentes fontes. Analisar a geração de valor para os acionistas e a influência dos custos das fontes de financiamento contribui tanto para a gestão das empresas, quanto para a formulação de políticas de desenvolvimento.

A partir desse postulado, a dissertação está organizada em seis capítulos, incluindo esta introdução. No capítulo 2, é apresentado o referencial teórico, com ênfase nos estudos sobre risco e retorno, precificação de ativos e custos das distintas fontes de investimento. Discutem-se, ainda, as teorias sobre a estrutura de capital e alavancagem financeira e, finalmente, o conceito e a aplicabilidade da ferramenta EVATM, cujo instrumental será aplicado para quantificar se as empresas do setor de construção civil geram ou destroem valor ao acionista. O capítulo 3 é dedicado à apresentação da metodologia, contendo a descrição da pesquisa e os procedimentos metodológicos utilizados. O capítulo 4 contextualiza o setor de construção civil e as empresas analisadas nesta dissertação. O capítulo 5 é

dedicado à análise dos resultados alcançados, e, finalmente, o capítulo 6 apresenta as conclusões e considerações finais da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As fontes de financiamento das empresas são provenientes de capital próprio (de acionistas e lucros retidos) e de dívidas. Essas fontes são sempre permeadas da relação risco e retorno, e, de acordo com a moderna teoria de finanças, a precificação correta de ativos pode sinalizar estruturas mais eficientes de financiamento, que podem variar entre as empresas e os setores produtivos.

2.1 Risco e retorno

O *Dicionário Aurélio de Língua Portuguesa* define **risco** “como perigo ou possibilidade de perigo”. Já em finanças, conforme salienta Damodaran (2004), risco se refere à probabilidade de recebimento de um retorno sobre um investimento que seja diferente do esperado.

Embora haja concordância em relação a esse conceito, as definições diferem entre os autores. Por exemplo, Gitman (2010, p.203) define o risco como a “possibilidade de uma perda”. Souza Neto e Martins (2010, p.36), “como aquilo que pode ser qualificado em uma distribuição probabilística”, enquanto Solomon e Pringle (1981) citados por Securato (1996, p.28), apontam para “o grau de incerteza a respeito de um evento”.

Portanto, o risco inclui não apenas os maus resultados, mas também os bons resultados, sendo que o primeiro é considerado como “risco negativo”, e o segundo, “risco positivo”, devendo ambos ser considerados quando da avaliação do risco. Os caracteres chineses que correspondem à palavra “risco” captam perfeitamente o espírito da definição atribuída a ela pelos estudiosos do mundo financeiro.

FIGURA 1 □ Palavra “risco” em caracteres chineses



Fonte: DAMODARAN, 2004, p.62.

O primeiro é o símbolo de “perigo”, e o segundo é o símbolo de “oportunidade”, fazendo do risco um misto de perigo e oportunidade. Essa união capta, claramente, o equilíbrio que todo investidor deve alcançar □ entre as maiores recompensas que vêm com a oportunidade e o risco mais sério que é consequência do perigo. [...] Em termos financeiros, pode-se chamar o perigo de “risco” e a oportunidade de “retorno esperado” (DAMODARAN, 2004).

Alguns autores utilizam as palavras risco e incerteza como sinônimas. No entanto, de acordo com Pindyck e Rubinfeld (1994), elas são distintas: incerteza pode ser referente a situações para as quais muitos resultados são possíveis, porém cada um deles apresenta probabilidades desconhecidas de ocorrência. Por sua vez, o risco refere-se a situações sobre as quais se podem relacionar todos os resultados possíveis, de acordo com uma distribuição de probabilidades. Risco está presente em qualquer operação no mercado financeiro; é um conceito “multidimensional” que cobre quatro grandes grupos: risco de mercado, risco operacional, risco de crédito e risco legal (LEÃO; MARTINS; LOCATELLI, 2012).

O risco pode ser visto sob dois aspectos: o risco relacionado com as características específicas de cada ativo, chamado de risco específico; e o inerente a todos os ativos negociados no mercado, chamado de risco sistemático (ASSAF NETO, 2006; DAMODARAN, 1996; SAUNDERS, 2000). Bodie, Kane e Marcus (2000) ressaltam que, mediante a diversificação, é possível eliminar o primeiro, fazendo com que a perda em um ativo seja diluída com os ganhos de outros ativos da carteira.

Como citado, o binômio risco e retorno está constantemente presente no mundo das finanças. Para Souza Neto e Martins (2010), retorno é o equivalente ao total de

ganhos ou perdas dos investidores decorrentes de um investimento durante determinado período de tempo. Bruni (1998) o define como a variação positiva ou negativa da riqueza de um investidor, comumente representado em forma de percentual.

Duarte Júnior (1996, p.1) cita que três conceitos são importantes no que se refere a investimento no mercado financeiro: retorno, incerteza e risco.

Retorno pode ser entendido como a apreciação de capital ao final do horizonte de investimento. Infelizmente, existem incertezas associadas ao retorno que efetivamente será obtido ao final do período de investimento. Qualquer medida numérica desta incerteza pode ser chamada de risco.

As evoluções dos estudos em Finanças comprovaram que o cálculo da medida de risco para ativos individuais ou títulos isolados difere do cálculo para carteira diversificada. Corroborando essa afirmação, Ross, Westerfield e Jaffe (2010,p.200) afirmam que, para um indivíduo que possui apenas um título, devem-se usar o retorno esperado como medida da rentabilidade desse título e o desvio padrão (σ) ou a variância (R) como medidas adequadas do risco do título. A variância do retorno é o “quadrado do desvio padrão do retorno esperado”:

$$\text{Variância} = \frac{1}{T-1} [(R_1 - \bar{R})^2 + (R_2 - \bar{R})^2 + (R_3 - \bar{R})^2 + (R_4 - \bar{R})^2]$$

em que:

\bar{R} = Retorno médio;

R_1, R_2, R_3, R_4 = Retorno individuais

O desvio padrão é a raiz quadrada da variância: $\sigma = \sqrt{R}$

Quando há uma carteira diversificada, o indivíduo preocupa-se com a contribuição de cada título ao retorno e ao risco da carteira. Desse modo, a contribuição de uma carteira é medida mais corretamente pelo seu beta (β) definido por Gitman (2010, p.222): “Como medida relativa do risco não diversificável, é um indicador do grau de variação do retorno de um ativo em resposta a uma variação no retorno de mercado”.

Para entender os tipos básicos de risco, o autor apresenta os conceitos de risco total como combinação do risco não diversificável com o risco diversificável de um título. Ainda segundo Gitman (2010), risco diversificável, também chamado de risco não sistemático, é a parte do risco de um ativo que é atribuível a causas aleatórias e específicas à empresa e que pode ser eliminado por meio da diversificação. O risco não diversificável é a porção relevante do risco de um ativo, atribuível a fatores de mercado que afetam todas as empresas; não pode ser eliminado por meio da diversificação e é também chamado de risco sistemático.

Como qualquer investidor ou empresa podem criar uma carteira de ativos que elimine o risco não sistemático, “o único risco relevante é o risco sistemático”, e a mensuração desse tipo de risco é de suma importância na seleção de ativos com as características de risco e retorno mais desejáveis.

De acordo com Bernstein (1992), enquanto realizava seu doutorado na Universidade de Chicago no início da década de 1950, Harry Markowitz empolgou-se com ideia sugerida por um corretor de ações quanto à aplicação de técnicas de pesquisa operacional na análise e na gestão de investimentos. Tais ideias possibilitaram, anos depois, o desenvolvimento da moderna teoria de portfólios (MTP) que foi publicada, originalmente, em 1952, no artigo “Portfolio selection”, no *Journal of Finance*, e, posteriormente, apresentada em sua tese de doutorado defendida em 1955.

No entanto, suas ideias somente seriam adotadas 20 anos mais tarde e permitiram que Markowitz recebesse o prêmio Nobel de Economia em 1990. Bruni (1998) enfatiza que a MTP apresentou o risco como fator inerente às decisões de investimentos, contrariando o senso comum de concentração dos recursos em único ativo de maior retorno esperado. Markowitz (1952) assumiu as seguintes premissas para desenvolvimento de sua teoria:

- 1) os investidores avaliariam portfólios apenas com base no valor esperado e na variância (ou desvio padrão) das taxas de retorno sobre o horizonte de um período;
- 2) os investidores nunca estariam satisfeitos. Quando postos a escolher entre dois portfólios de mesmo risco, sempre escolheriam o de maior retorno;

- 3) os investidores seriam avessos ao risco. Quando postos a escolher entre dois portfólios de mesmo retorno, sempre escolheriam o de menor risco;
- 4) os ativos individuais seriam infinitamente divisíveis, significando que um investidor poderia comprar a fração de ação, se assim o desejasse;
- 5) existiria uma taxa livre de risco, na qual um investidor poderia tanto emprestar, quanto tomar emprestado;
- 6) custos de transação e impostos seriam irrelevantes;
- 7) os investidores estariam de acordo quanto à distribuição de probabilidades das taxas de retorno dos ativos, o que asseguraria a existência de um único conjunto de carteiras eficientes.

De acordo com Markowitz (1997), vários tipos de informações referentes a ativos podem ser utilizados como matéria-prima de uma análise de carteira: a primeira fonte seria a *performance* de ativos individuais e a segunda, as crenças ou as esperanças de um ou mais analistas de ativos acerca das performances desses no futuro.

Bruni (1998, p.35) cita que a “montagem de uma carteira com dois ativos (A_1 e A_2) implicaria a consideração do retorno e risco dos ativos considerados em conjunto, e o retorno deste portfólio equivale à média ponderada entre os retornos de cada ativo individual.” Matematicamente, o retorno e o risco de um portfólio composto por dois ativos A_1 e A_2 podem ser expressos por meio da fórmula:

Retorno:

$$E[R(w_1 A_1 + w_2 A_2)] = w_1 E(R_1) + w_2 E(R_2)$$

Risco:

$$\sigma(w_1 A_1 + w_2 A_2) = \sqrt{w_1^2 \sigma^2 R_1 + w_2^2 \sigma^2 R_2 + 2 w_1 w_2 \text{cov}(R_1, R_2)}$$

Substituindo-se o termo $\text{cov}(R_1, R_2)$ por $\rho(R_1, R_2) \cdot \sigma(R_1) \cdot \sigma(R_2)$:

$$\sigma(w_1 A_1 + w_2 A_2) = \sqrt{w_1^2 \sigma^2 R_1 + w_2^2 \sigma^2 R_2 + 2 w_1 w_2 \rho(R_1, R_2) \sigma R_1 \sigma R_2}$$

em que:

- R_1 = retorno do ativo A_1 ;
- R_2 = retorno do ativo A_2 ;
- w_1 = participação % do ativo A_1 na carteira;
- w_2 = participação % do ativo A_2 na carteira;
- σ_1 = desvio padrão dos retornos do ativo A_1 ;
- σ_2 = desvio padrão dos retornos do ativo A_2 ;
- $\text{cov}(R_1, R_2)$ = covariância entre os retornos dos ativos A_1 e A_2 ;
- $\rho(R_1, R_2)$ = correlação entre os retornos dos ativos A_1 e A_2 .

Bruni (1998) ainda diz que o risco total passa a ser função da correlação existente entre os retornos dos ativos e que, se os ativos não forem perfeitamente correlacionados (ρ diferente de um), o risco do conjunto é menor que a simples soma dos riscos individuais dentro dessa situação.

Brealey e Myers (1998) denominaram o risco de Markowitz como risco de covariância, no qual o risco de um ativo é analisado em função de sua contribuição ao risco total da carteira. Corroborando essas afirmações, Ross, Westerfield e Jaffe (2010) salientam que, à medida que a correlação entre os ativos diminui, ocorre um aumento do benefício da relação entre risco e retorno, ou seja, diminuem-se os riscos para um mesmo nível de retorno anterior ou aumentam-se os retornos esperados para um mesmo nível anterior de risco.

Apesar de teoricamente embasados, os procedimentos apresentados por Markowitz eram de difícil e custosa implementação, o que contribuiu para que essas ideias ficassem “adormecidas” por quase 20 anos. Sharpe (1963) concentra seus esforços para apresentar alternativas às dificuldades de cálculo das covariâncias apresentadas na MTP, surgindo, assim, uma alternativa matemática para apuração das covariâncias. Sharpe (1963, p.281) propôs que os retornos de todas as ações fossem relacionados a um índice, “ao qual a grande maioria deles está correlacionada”¹ (tradução nossa). O modelo resultante desse trabalho ficou conhecido como modelo de índice único (*single index model*) e teria duas virtudes:

¹ The returns of all stocks were related to an index, “to which the vast majority of them are correlated.”

seria um dos mais simples que poderiam ser construídos e existiria uma considerável evidência de que ele capturaria a maior parte das inter-relações entre os ativos (BRUNI, 1998).

Considerando que os preços de um determinado ativo possam ser relacionados com um índice, sendo ele um indicador de mercado, seria possível expressar a regressão na seguinte fórmula:

$$R_i = \alpha_1 + \beta_1 R_m + \varepsilon_t$$

em que:

- R_i = retorno do ativo i ;
- R_m = retorno do Índice que retrata a carteira de mercado;
- α_1 = intercepto da regressão que indica o valor médio da variável dependente quando a variável independente for igual a zero;
- β_1 = coeficiente da regressão, que mede a sensibilidade dos retornos do ativo i em decorrência de variações da carteira de mercado;
- ε_t = erro aleatório, ou perturbação estocástica, indicando a diferença entre o valor observado e o valor estimado da variável dependente.

Para melhor entendimento da fórmula e do próprio conceito do CAPM, faz-se necessária uma explicação sobre o coeficiente beta (β). Póvoa (2012) o define como coeficiente angular de uma regressão, que visa quantificar o grau de variação de determinado ativo em função da variação de outro ativo. Damodaran (2010) explica que, no CAPM, o beta de um investimento é o risco que aquele investimento acrescenta à carteira de mercado, enquanto Ross, Westerfield e Jaffe (2010) dizem que o coeficiente beta (β) é a sensibilidade do retorno da ação a um risco sistemático.

De forma mais simplificada, Póvoa (2012) explica que uma ação com beta inferior a 1 (um) tende a ser menos sensível às variações de mercado. Aplicado ao país e considerando a carteira de mercado representada pelo Índice da Bolsa de Valores de São Paulo (Ibovespa), o histórico do papel mostraria que ele oscila menos do que

o Ibovespa em ocasiões de queda/alta. Já um papel com beta superior a 1(um) tende a se mostrar mais sensível às variações do mercado, desvalorizando-se mais do que o Ibovespa quando este cai e com valorização maior quando o índice está em alta.

James Tobin, em 1958, no artigo “Liquidity preference as behavior toward risk”, publicado no periódico *The Review of Economic Studies*, cuja contribuição foi a introdução de um ativo livre de risco nas oportunidades de investimento enfrentadas pelo investidor, apresentou uma evolução da teoria keynesiana. De acordo com Keynes (1920, *apud* BERNSTEIN, 1992), os antigos economistas estariam errados quando expuseram o conceito estabelecido de que os juros são recompensas para o ato de poupar e que a taxa de juros é preço que equaciona o fluxo de poupança como o fluxo de investimentos. Os indivíduos não precisam, necessariamente, aplicar seus recursos visando à obtenção de juros. Caso desejem, podem manter poupança em dinheiro, não recebendo nenhuma taxa de juros, mas também sem correr riscos inerentes ao ato de emprestar ou investir. Uma alternativa mais vantajosa à manutenção da poupança em dinheiro seria a de investir seus recursos a uma taxa de juros livre de risco, ou seja, em uma abordagem de investimento que envolva aplicações sobre um período, significa que o retorno de ativo livre de risco é certo (BRUNI, 1998).

A princípio, todo ativo (a exceção do dinheiro – líquido por natureza) possui um risco, mesmo que mínimo. Uma aproximação teórica de ativo de retorno certo se dá por meio de um título de renda fixa que não apresente possibilidades de inadimplência, como, por exemplo, um Título emitido pelo Governo Federal, e, para análise, o prazo deve ser idêntico ao do período do investimento.

2.2 Modelo de precificação de ativos financeiros e o custo do capital próprio

O Modelo de Precificação de Ativos Financeiros (CAPM) – da sigla, em inglês, *Capital Asset Pricing Model* – é o principal modelo utilizado para cálculo do custo do capital próprio. De acordo com Assaf Neto, Lima e Araújo (2008), o CAPM considera

uma taxa de juros livre de risco, um prêmio pelo risco de mercado e uma medida de risco da empresa em relação ao mercado (coeficiente beta da ação).

Sharpe (1964) apresentou o artigo “Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk”, que juntamente com os trabalhos “The valuation of risk assets and the selection of risk investments in stock portfolios and capital budgets” e “Maximal gains from diversification”, de John Lintner, e “Equilibrium in a capital asset market”, de Jan Mossi, formaram a base teórica do CAPM.

Para formular o modelo, Sharpe, Alexander e Bailey (1995) acrescentaram mais algumas premissas às de Markowitz (1952), como:

- a) todos os investidores possuem o mesmo horizonte de um período;
- b) a taxa livre de risco é a mesma para todos os investidores;
- c) a informação é livre e instantaneamente disponível para todos os investidores;
- d) investidores têm expectativas homogêneas, o que significa que eles têm as mesmas perspectivas em relação aos retornos esperados, desvios padrões e covariâncias dos ativos.

No modelo, restrições potenciais, como divisibilidade finita, impostos, custos de transação, custos para obtenção de informações e diferentes níveis de taxas livres de risco, são consideradas ausentes, mas o próprio Sharpe (1964) menciona que não seria necessário dizer que tais considerações são altamente restritivas e, sem dúvidas, podem ser consideradas irrealistas. Simultaneamente, para ver como ativos são precificados, um modelo precisa ser construído, o que requer simplificações de tal forma que o construtor do modelo deva abstrair-se de toda a complexidade da situação e focar, somente, os elementos mais importantes. A forma como isso é alcançado requer estabelecimento de certas restrições sobre a realidade, que precisam ser simples para poder providenciar o grau de abstração que leve ao sucesso na construção do modelo.

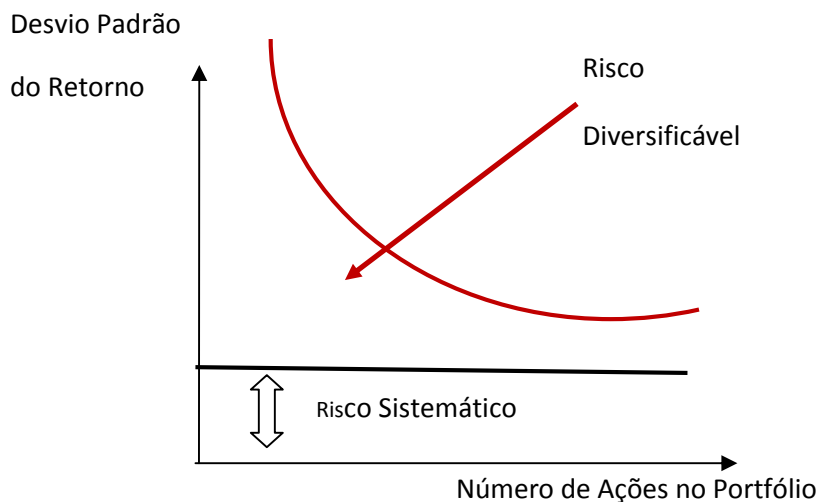
Considerando os quatro fatores citados, o modelo CAPM poderia ser questionado (e mesmo rejeitado) no mundo prático dos negócios. No entanto, sua aplicabilidade é notória. O método é utilizado pela maioria das grandes empresas para determinar o custo do capital próprio. Conforme citado por Berk, Dermazo e Harford (2010), em

uma pesquisa com CFOs, Graham e Harvey descobriram que mais de 70% utilizam o CAPM, enquanto Bruner, Eads, Harris e Higgins relatam que 85% de uma amostra de grandes empresas adotam o método. Por suas contribuições com a teoria, Willian Sharpe recebeu o Prêmio Nobel de Economia em 1990, juntamente com Markowitz e Merton Miller.

Dada a possibilidade de diversificação assumida pelo modelo, todos os fatores específicos seriam neutralizados, restando apenas o risco não diversificável. A presunção de que só existe um risco a ser monitorado no longo prazo – o chamado risco de mercado – é representando pelo índice beta (β) (PÓVOA, 2012).

Os benefícios da diversificação aplicada ao mercado de capital são demonstrados no GRÁF.1, que retrata a diminuição do risco (desvio padrão) de um portfólio à medida que são adicionados novos grupos de ações. A parcela do risco eliminado é a diversificável, e um portfólio bem diversificado mantém certo resíduo de risco, definido como risco sistemático (ASSAF NETO; LIMA; ARAÚJO, 2008).

GRÁFICO 1 □ Quantidade de Ações e Risco do Portfólio



Fonte: ASSAF NETO; LIMA; ARAUJO, 2007, p.75.

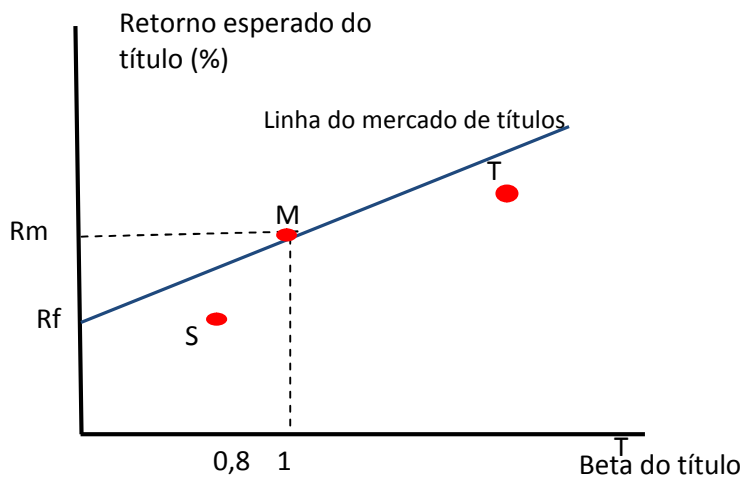
Dessa forma, somente o risco comum e sistemático determina os retornos esperados – os riscos específicos a cada empresa são diversificáveis e não garantem retorno extra. Assim sendo e de acordo com a formulação do CAPM,

Berck, Demazo e Harford (2010) salientam que o retorno esperado de qualquer investimento deveria vir de dois componentes:

1. uma taxa de retorno de base livre de risco exigida para compensar a inflação e o valor do dinheiro no tempo, mesmo se não houvesse risco de se perder dinheiro;
2. um prêmio de risco que varia de acordo com o grau de risco sistemático no investimento.

Damodaran (2010) e Póvoa (2012) definem que o custo do capital próprio é a taxa de retorno que os investidores exigem para realizar um investimento nas ações de uma empresa, ou seja, quando um investidor aplica em qualquer ativo de risco, ele certamente deseja receber, no mínimo, a rentabilidade que auferiria em um investimento com risco próximo de zero, mais um “prêmio” – exatamente pelo fato de estar se arriscando.

GRÁFICO 2 – Linha do mercado de títulos SML



Fonte: ROSS; WESTERFIELD; JAFFE, 2010, p.231.

O GRÁF.2 mostra que o retorno esperado de um título deve estar diretamente associado ao risco sistemático (beta), e que este é a medida apropriada de risco numa carteira ampla e diversificada (ROSS; WESTERFIELD; JAFFE, 2010).

Portanto, a fórmula denominada de modelo de precificação de ativos ou CAPM utilizada neste trabalho será:

$$\bar{R} = R_F + \beta \times (\bar{R}_M - R_F)$$

em que:

\bar{R} = Retorno esperado de um ativo;

R_F = Taxa livre de risco;

R_M = retorno do mercado;

β = Beta do ativo;

$(R_M - R_F)$ = diferença entre o retorno do mercado e a taxa livre de risco.

A reta ascendente do GRÁF.2 é a representação gráfica da fórmula. Nota-se que a linha parte de R_F e sobe até \bar{R}_M , quando o beta é igual a 1 e continua na trajetória ascendente; essa reta é denominada Linha de Mercado de Títulos (SML) (ROSS; WESTERFIELD; JAFFE, 2010).

Sharpe (1964, p.425) faz a seguinte afirmação sobre a Linha de Mercado de Títulos (SML):

No equilíbrio, os preços dos ativos financeiros são ajustados de tal forma para o investidor que, se ele segue princípios racionais (diversificação primária), é possível atingir qualquer ponto ao longo da linha do mercado de capitais. Ele pode obter uma taxa esperada de retorno maior nos seus investimentos, apenas se correr maiores riscos. Em efeito, o mercado apresenta a ele dois preços: o preço pelo tempo, ou a taxa pura de juros [livre de risco] (mostrada pela interseção da linha de mercado e capitais com o eixo vertical) e o preço pelo risco, o retorno adicional esperado por unidade de risco corrida (o coeficiente da linha).² (tradução nossa)

De acordo com Ross, Westerfield e Jaffe (2010), tal como o ocorre com a reta, a SML possui um coeficiente de inclinação e um intercepto. R_F , a taxa livre de risco, é o intercepto. Como o beta de um título é medido no eixo horizontal, o coeficiente de inclinação é igual a $R_M - R_F$. A reta terá inclinação positiva desde que o retorno esperado da carteira de mercado seja superior à taxa livre de risco. Como a carteira de mercado é um ativo com risco, a teoria indica que seu retorno esperado é superior à taxa livre de risco.

² At equilibrium, asset prices are adjusted so that the investor who follow rational principles (primarily of the diversification), is able to achieve any desired point by line of capital market. (capital market line). It can only obtain a higher expected rate of return by taking additional risks. Indeed, the market for it has two prices: the price of time, or pure rate of interest [...], and the price of risk, the expected return additional per unite of perceived risk.

Os autores ainda mencionam que o retorno esperado de um título com beta igual a zero é dado pela taxa livre de risco, R_f . Como um título com beta nulo não possui risco relevante, seu retorno esperado só pode ser igual ao do ativo sem risco. O beta médio de todos os títulos, quando ponderado pela proporção do valor de mercado de cada título em relação ao da carteira de mercado, é igual a um. Como a carteira de mercado é formada ponderando-se cada título pelo seu valor de mercado, o beta da carteira de mercado é unitário.

Por sua simplicidade e restrições relevantes, o modelo vem sendo questionado e, conseqüentemente, aprimorado no decorrer dos anos. Brigham e Ehrhardt (2008) vêem o CAPM como um importante modelo conceitual, pois propõe o foco no risco de mercado em oposição ao risco isolado. Os autores enfatizam os seguintes aspectos: o modelo parece oferecer respostas claras e precisas às importantes questões sobre risco e taxas de retorno requeridas; o CAPM é lógico porque representa a forma pela qual as pessoas avessas ao risco devem-se comportar, fazendo com que o modelo seja uma ferramenta útil.

No entanto, segundo os autores, existem algumas limitações, tais como a não constância do beta, sendo que, em alguns períodos, os betas podem variar bastante tornando as estimativas de K_e sujeitas a erros potencialmente grandes.

Duas contribuições à precificação de ativos são dignas de menção: Fama e French (1993a, 1993b) o aprimoraram com o modelo multifator, e Ross (1976), com a Teoria de Arbitragem de Precificação (APT). Essas abordagens, entretanto, são complexas e não se mostraram superiores ao CAPM.

Alguns autores, como Drennam (1992) e Grinold (1993), citados por Bruni (1998), anunciaram a morte do CAPM. Contudo, de acordo com Campbell, Lo e Mackinlay (1997), apesar de evidências contrárias □ relatadas por Basu (1977), Fama e French (1992) e Banz (1981) □, o CAPM permanece como uma ferramenta largamente utilizada em finanças.

2.3 Estrutura de capital e o uso de dívida

A estrutura de capital de uma empresa é representada pelos capitais próprio e de terceiros que são utilizados para financiar as atividades da mesma, cuja formação influencia diretamente a maximização ou a redução do valor da empresa, já que os dois tipos de capital envolvem custos.

Damodaran (2004, p.30) cita que um dos princípios fundamentais das finanças corporativas é “a escolha de um mix de financiamentos que maximize o valor da empresa e que seja compatível com os ativos financiados.”

Buscar a estrutura ótima de capital tem sido um grande desafio para os estudiosos de finanças e para os gestores financeiros em geral, situação confirmada por Brigham e Ehrhardt (2008, p.616) ao afirmarem que “a determinação da estrutura de capital ótima não consiste em uma ciência exata, e até empresas do mesmo setor são dotadas de estrutura de capital distintas.” Discorrendo sobre o tema, Brealey e Myers (1998, p.447) mostram que “a escolha da estrutura de capital é fundamentalmente um problema de marketing.” A empresa pode emitir dúzias de valores mobiliários distintos, sob inúmeras combinações, mas tenta encontrar a combinação particular que maximize seu valor total de mercado.

Nas próximas seções, serão apresentadas as teorias sobre estrutura de capital: as inicialmente desenvolvidas pelos tradicionalistas, o marco da Teoria de Finanças sobre o tema representado pelo artigo de Modigliani e Miller³, e as modernas teorias que envolvem os custos de falência, custos de agência, *pecking order* e *tradeoff*.

2.3.1 Teoria tradicionalista

³ Doravante identificado por M&M.

Os chamados tradicionalistas afirmavam que riscos maiores pediam recompensas maiores que viriam em forma de retorno, ou seja, quanto maior o risco, maior o custo de capital, e, por conseguinte, menor o valor da empresa (DAHER, 2004). Mesmo sem instrumentais de análise para o desenvolvimento de estudos sobre a relação risco e retorno, os tradicionalistas já percebiam que as organizações com saúde financeira mais frágil, ao buscar empréstimos junto a instituições financeiras, acabavam por pagar taxas de juros maiores, o que resultava em custo mais elevado e impactava o valor da empresa (FAMÁ; GRAVA, 2000).

Famá, Barros e Silveira (2001) citam que Durand (1952)⁴ foi um dos pioneiros na investigação de que a escolha de uma estrutura de capital ótima é capaz de maximizar o valor das empresas. O autor afirmou que, admitindo-se o método de precificação da empresa, baseado em seu fluxo de caixa esperado trazido a valor presente e mantendo-se constante o fluxo de caixa esperado, é possível que a empresa tenha seu valor aumentado por meio da redução da taxa de desconto, que pode ser vista como o custo de oportunidade do capital empregado.

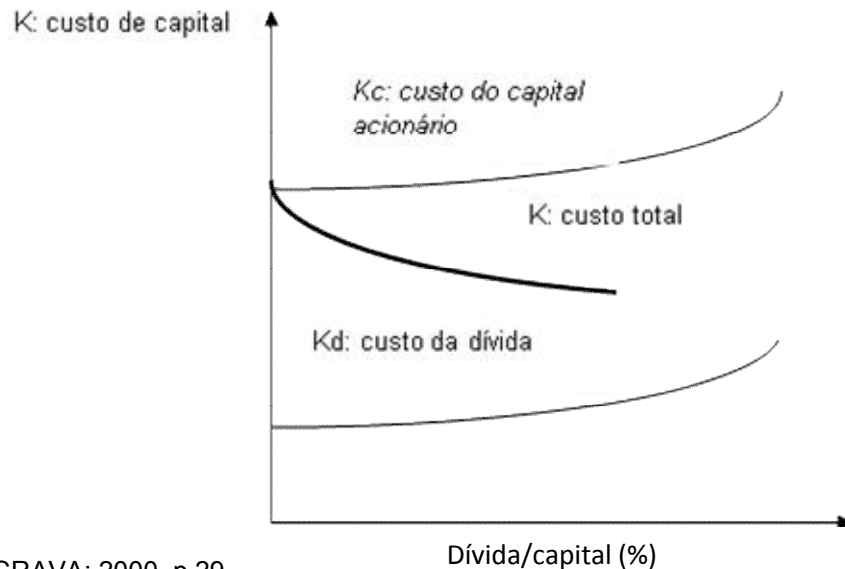
Para os tradicionalistas, as decisões de financiamento influenciam a determinação do valor da empresa e que a estrutura ótima seria construída por meio de um balanceamento do uso de capitais de terceiros e capitais próprios no financiamento das atividades da empresa, objetivando minimizar o custo total de capital, maximizando assim o valor da empresa (MACHADO, 2009).

O GRÁF.3 mostra que os tradicionalistas tinham a percepção de que a reação dos mercados ao risco era pequena no início, porém, intensificava-se à medida que o risco de insolvência se acentuava. Tanto o custo de capital K_c quanto o custo da dívida K_d apresentam pequena elevação quando a alavancagem sobe, e, a partir de certo ponto, essa elevação se acentua. Observa-se que, em um primeiro momento, a substituição do capital acionário a um custo K_c por dívida a um custo $K_d < K_c$ produz uma redução do custo de capital total da empresa. No entanto, no momento em que K_c e K_d começam a sofrer um aumento acentuado, refletindo o risco de insolvência percebido, o custo total do capital sobe, caracterizando a ideia

⁴ DURAND, David. Cost of debt and equity funds for business: trends and problems of measurement. In: *Conference on Research on Business Finance*, New York, 1952.

de que risco elevado aumenta o custo do capital e afeta, por consequência, o valor da empresa.

GRÁFICO 3 □ Teoria Tradicionalista



Fonte: FAMÁ; GRAVA; 2000, p.29.

As limitações não apenas analíticas, mas também de processamento de dados inerentes à época praticamente impediam a realização de testes empíricos, e bom senso era a única referência de que dispunham os estudiosos defensores da Teoria Tradicionalista (FAMÁ; GRAVA, 2000).

Contra a visão dos tradicionalistas, Modigliani e Miller, em 1958, publicaram o artigo *The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment*, trabalho esse internacionalmente reconhecido como o marco fundamental da moderna teoria de finanças e popularmente conhecido como “M&M”, que afirmava que a estrutura de capital era irrelevante, já que o valor da empresa independe da forma como são financiados seus ativos e está relacionado exclusivamente com o retorno esperado dos projetos da companhia.

2.3.2 O teorema de Modigliani e Miller

Franco Modigliani (1918-2003) e Merton Miller (1923-1997) desenvolveram um teorema que até então parecia absurdo: o custo de capital era indiferente ao nível de endividamento da empresa.

O teorema de Modigliani e Miller (1958) parte do princípio básico de que a empresa é constituída por um conjunto de ativos que apresentam uma determinada capacidade de geração de receita, a um determinado risco. A esse risco corresponde um custo de capital. Esse risco não é influenciado pelas fontes de recursos que financiaram os ativos. Assim, o valor da empresa independe de sua forma de financiamento.

Sob a perspectiva da fonte de recursos, a abordagem de Modigliani e Miller (M&M) parte de um princípio parecido: o custo da dívida (juros) é mais baixo que o custo do capital acionário, e ambos sobem com o crescimento da alavancagem financeira. Segundo M&M, os dois efeitos se compensam, isto é, enquanto a empresa troca capital acionário (mais caro) por dívida (mais barato), ambas as fontes se tornam mais caras, de forma a fazer com que o custo de capital da empresa se mantenha inalterado. O custo da dívida e do capital acionário cresce com a alavancagem financeira, de tal forma que a troca da fonte mais cara pela mais barata é compensada pela ascensão no preço de ambas (FAMÁ; GRAVA 2000).

M&M adotaram o conceito de arbitragem para desenvolver sua teoria. A arbitragem ocorre quando dois ativos semelhantes, nesse caso, ações alavancadas e não alavancadas, são vendidos a preços diferentes. Os arbitradores adquirem ações subavaliadas e, ao mesmo tempo, vendem as superavaliadas, obtendo um lucro no processo, e assim prosseguem até que os preços dos dois ativos sejam iguais. Para a arbitragem funcionar, os ativos devem ser equivalentes, ou quase equivalentes, e, com base nos pressupostos de M&M, as ações alavancadas e não alavancadas são suficientemente semelhantes para que o processo de arbitragem funcione (BRIGHAM; EHRHARDT, 2008).

Entretanto, a proposição da irrelevância da estrutura de capital para determinação do valor da empresa é válida somente em mundo sem impostos, pois a alavancagem financeira pode trazer um ganho adicional para a empresa, na medida

em que os juros são tratados como despesa e provocam uma redução na base de cálculo dos impostos e, conseqüentemente, no valor deles. O efeito do imposto de renda sobre o custo de capital das empresas foi reconhecido por Modigliani e Miller em 1963.

O trabalho de Modigliani e Miller, em 1958, resultou em proposições, a saber:

MM sem impostos

Proposição I – “O valor de mercado de qualquer empresa é independente de sua estrutura de capital e é dado pela capitalização de seu retorno esperado à taxa apropriada a sua classe de risco.” (MODIGLIANI; MILLER, 1958, p.268).⁵ (tradução nossa)

Brigham e Ehrhardt (2008, p.660) definem a proposição I pela seguinte fórmula:

$$V_A = V_{NA} = \frac{LAJIR}{CMPC} = \frac{LAJIR}{k_{sNA}}$$

em que:

LAJIR = Lucro Operacional Líquido Esperado;

k_{sNA} = Taxa constante baseada na classe de risco da empresa;

A = Empresa alavancada;

NA = Empresa não alavancada;

CMPC = Custo Médio Ponderado de Capital;

V = Constante.

A equação mostra que, de acordo com o modelo M&M, quando não há impostos, o valor da empresa independe de sua alavancagem e pressupõe que:

- 1) o CMPC da empresa seja totalmente independente da estrutura de capital;
- 2) o CMPC, independente do montante de dívida usado, seja igual ao custo de capital patrimonial ordinário da empresa, caso ela não use dívida.

⁵ The market value of any firm is independent of its capital structure and is given by capitalizing its expected return at the rate appropriate to its class.

Proposição II – O retorno esperado de uma ação está positivamente relacionado ao grau de endividamento, pois o risco para os acionistas cresce com o endividamento. (ROSS; WESTERFIELD; JAFFE, 2010).

Brigham e Ehrhardt (2008, p.660) definem a proposição II pela seguinte fórmula:

$$k_{sA} = k_{sNA} + \text{Prêmio pelo risco} = K_{sNA} + (K_{sNA} - k_d)(D/S)$$

em que:

k_{sA} = Custo de capital patrimonial de uma empresa alavancada;

k_{sNA} = Custo de capital patrimonial de uma empresa não alavancada;

D = Valor da dívida da empresa;

S = Valor de mercado do capital patrimonial ordinário da empresa;

k_d = Custo constante da dívida.

A equação estabelece que, conforme aumenta o uso de dívida da empresa, o custo de capital patrimonial sobe de forma matematicamente precisa. Brigham e Ehrhardt (2008) afirmam que, analisadas em conjunto, as duas proposições de M&M pressupõem que a inclusão de mais dívidas na estrutura de capital não aumenta o valor da empresa, porque os benefícios de uma dívida menos custosa são totalmente compensados por um aumento no risco e, assim, no custo do capital patrimonial ordinário.

Proposição III – Esta proposição está relacionada a implicações da análise para teoria do investimento, isto é, a estrutura de capital e a política de investimentos. M&M afirmam que, com base nas proposições anteriores relativas ao custo do capital e da estrutura financeira, é possível derivar a seguinte regra de uma política de investimentos ótima para a firma:

If a firm in class k is acting in the best interest of the stockholders at the time of decision, it will exploit an investment opportunity if and only if the rate of return on the investment, say p^* , is as large as or larger than pk . That is, the cut-off point for investment in the firm will in all cases be pk and will be completely unaffected by the type of the security used to finance the investment. (MODIGLIANI; MILLER, 1958, p.288)⁶

⁶ Se uma empresa na classe k está agindo no melhor interesse dos acionistas no momento da decisão, ele irá explorar uma oportunidade de investimento se e somente se a taxa de retorno do investimento, dizer p^* é grande quanto ou maior do que pk . Ou seja, o ponto de corte para o

Zani (2005) mostra que a afirmação acima significa que, se uma empresa, em uma classe K, estiver agindo no melhor interesse dos acionistas no momento da decisão, ela explorará uma oportunidade de investimento se e somente se a taxa de retorno sobre o investimento for igual ou maior do que o custo médio de capital, isto é, a taxa mínima de rentabilidade para investimento na empresa será, em todos os casos, o custo de capital e não será afetada pelo valor mobiliário usado para financiar o investimento.

Ross, Westerfield e Jaffe (2010) concluem que as proposições de M&M partem das hipóteses de um mercado sem impostos, em que não há custos de transação e os indivíduos e as empresas podem captar recursos à mesma taxa e seguem a intuição de que, na Proposição I, alavancando-se por conta própria, os indivíduos podem replicar ou desfazer os efeitos do endividamento das empresas e de que, na Proposição II, o custo de capital próprio cresce com o endividamento, porque o risco das ações aumenta com maior endividamento.

Apesar de alguns pressupostos assumidos por Modigliani e Miller em 1958 serem pouco realistas, o modelo M&M e sua demonstração com base em oportunidades de arbitragem receberam aclamação generalizada e, como já citado, representaram um marco no estudo da moderna Teoria de Finanças. Entretanto, conforme afirma Ross, Westerfield e Jaffe (2010, p.330): “a presunção da ausência de impostos e a não consideração dos custos de falência e outros custos de *agency* limitam a obra de M&M.”

Considerando essas limitações, Modigliani e Miller publicaram, em 1963, uma obra denominada “Correction”, em que apontavam um erro no trabalho original e propunham uma nova formulação para o caso da existência de uma alíquota de imposto corporativo maior que zero. Nesse trabalho, os autores concluíram que a alavancagem aumenta o valor da empresa, aumento esse que ocorre pelo fato de os juros serem despesas que geram uma dedução fiscal; sendo assim, no caso de uma empresa alavancada, mais lucro operacional vai para os investidores.

Alguns autores registram que a inclusão dos impostos aparece em Modigliani e Miller apenas em 1963, no entanto, em 1958, os autores já haviam incorporado os impostos em suas formulações algébricas, ainda que sem valorizarem seus efeitos, considerando rapidamente os impostos de renda da pessoa física (VALLE, 2008).

Modigliani e Miller (1963, p.434) reconhecem o efeito do imposto de renda das empresas e iniciam a comunicação de 1963 repetindo um trecho do artigo de 1958: “os valores de mercado das empresas em cada classe devem ser proporcionais em equilíbrio para a sua rede de retorno esperado dos impostos (isto é, a soma dos juros pagos e renda líquida esperada pelo acionista).”⁷ (tradução nossa)

Reconhecendo que esse trecho estava incorreto, Modigliani e Miller (1963, p.434) afirmam:

na verdade ele pode ser mostrado – e desta vez ele realmente vai ser mostrado – que “arbitragem” fará valores dentro de qualquer classe em função não só do esperado após imposto, mas a taxa de imposto de um grau de alavancagem. Isso significa, entre outras coisas, que as vantagens fiscais de financiamento da dívida são um pouco maiores do que originalmente sugerido.⁸ (tradução nossa)

Brigham e Ehrhardt (2008) abordam as preposições de Modigliani e Miller considerando os benefícios fiscais da seguinte forma:

MM com Imposto de Renda de Pessoa Jurídica

Proposição I – O valor de uma empresa alavancada é igual ao valor de uma empresa não alavancada da mesma classe de risco mais o ganho da alavancagem. O ganho resultante da alavancagem é o valor da economia fiscal, calculado multiplicando-se a alíquota de imposto de renda pessoa jurídica pelo montante da dívida usada pela empresa. A equação que demonstra essa situação é:

⁷ That the market values of firms in each class be proportional in equilibrium to their expected returns net of taxes (that is, to the sum of the interest paid and expected net stockholder income).

⁸ In fact, it can be show – and this time it really will be show – that “arbitrage” will make values within any class a function not only of expected after-tax returns, but of the tax rate and the degree of leverage. This means, among other things, that the tax advantages of debt financing are somewhat greater than we originally suggested.

$$V_A = V_{NA} + TD$$

em que:

V_A = Empresa alavancada;

V_{NA} = Empresa não alavancada;

T = Alíquota do Imposto de Renda;

D = Dívida.

Nessa proposição, observa-se que o valor da empresa alavancada ultrapassa o valor da empresa não alavancada pelo montante TD, quando se introduz o imposto de renda de pessoa jurídica. Como o ganho resultante da alavancagem aumenta conforme cresce a dívida, na teoria o valor da empresa é maximizado com 100% de financiamento da dívida (BRIGHAM; EHRHARDT, 2008).

Ao considerar o efeito do imposto de renda, a proposição M&M com impostos demonstra que a estrutura de capital é relevante, conforme afirmam Ross, Westerfield e Jaffe (2010, p.334-335):

o benefício fiscal cresce com o montante de capital de terceiros, a empresa pode elevar seu fluxo total de caixa e seu valor substituindo capital próprio por capital de terceiros. Agora, temos um exemplo claro do motivo pelo qual a estrutura de capital é relevante. Elevando o quociente entre capital de terceiros e capital próprio, a empresa pode reduzir seu imposto devido e, com isso, aumentar seu valor total. As forças poderosas que agem no sentido da maximização do valor da empresa parecem empurrá-la para uma estrutura de capital formada somente por capital de terceiros.

Proposição II – O custo do capital patrimonial ordinário de uma empresa alavancada é igual ao custo do capital patrimonial ordinário de uma empresa não alavancada da mesma classe de risco, mais um prêmio pelo risco cujo tamanho depende do diferencial entre o custo do capital patrimonial e da dívida em relação a uma empresa não alavancada, do montante de alavancagem financeira utilizado e da alíquota de imposto de renda de pessoa jurídica:

$$k_{SA} = k_{SNA} + (K_{SNA} - k_d) (1-T) (D/S)$$

em que:

k_{SA} = Custo de capital patrimonial de uma empresa alavancada;

k_{SNA} = Custo de capital patrimonial de uma empresa não alavancada;

D = Valor da dívida da empresa;

S = Valor de mercado do capital patrimonial ordinário da empresa;

k_d = Custo constante da dívida;

T = Alíquota do imposto de renda.

A proposição I, considerando impostos de pessoa jurídica, segue a intuição de como as empresas podem deduzir pagamentos de juros, mas não pagamentos de dividendos, o endividamento reduz o pagamento de impostos, enquanto a proposição II pode ser assim interpretada: o custo do capital próprio cresce com o endividamento, porque o risco do capital próprio aumenta com a alavancagem (ROSS; WESTERFIELD; JAFFE, 2010).

No primeiro artigo, M&M desconsideraram a estrutura de capital como relevante para formação e maximização do valor da empresa. No segundo artigo, já reconheceram a influência dos benefícios fiscais oriundos da dívida, ficando implícito que uma estrutura formada totalmente por capital de terceiros resultaria em maior nível de economias tributárias, maximizando o valor da empresa. No entanto, o que se percebe é que as empresas apresentam níveis diferenciados de capital próprio e de terceiros, sendo que a proposta de ser financiada 100% por capital de terceiros é pouco realista. Nakamura (1992, p.14) afirma: “o que se constata na vida real é que as empresas, em geral, não se endividam espontaneamente de forma excessiva. Existe uma natural rejeição ao uso exagerado da dívida.”

Após a publicação dos estudos de M&M, alguns trabalhos se dedicaram a refletir sobre a estrutura de capital e focaram, principalmente, oposições entre as visões dos tradicionalistas e de M&M. Na próxima seção, serão abordadas algumas das obras que contribuíram para evolução dos estudos sobre o tema.

2.3.3 Custos de falência e custos de agência

Contrapondo as teorias de M&M sobre os benefícios fiscais que implicam que o valor da empresa pode aumentar elevando seu nível de endividamento, Baxter (1967) afirmou que um alto grau de alavancagem aumenta o risco de falência, reduzindo, assim, o valor da empresa. Quanto mais arriscada ou alavancada a estrutura de capital da empresa estiver, maiores serão as taxas de juros cobradas pelos seus empréstimos.

Ross, Westerfield e Jaffe (2010) reconhecem os benefícios do uso do capital de terceiros, mas também chamam a atenção pela pressão que a dívida exerce sobre a empresa, pois os pagamentos de juros e principal representam obrigações. Se essas obrigações não forem cumpridas, poderá ocorrer o risco de dificuldade financeira, que, em seu extremo, é chamada de falência, na qual a propriedade dos ativos da empresa é legalmente transferida dos acionistas para os credores. A diferença entre obrigação com acionista e com terceiro é que o primeiro, apesar de gostar de e esperar receber dividendos, não tem direito legal a eles, enquanto os credores têm direitos legais a pagamentos de juros e principal.

Autores como Warner (1977), Altman (1984) e Harris e Raviv (1991) elaboraram importantes estudos sobre os custos de falência, com investigações empíricas em empresas ferroviárias e indústrias, além da análise de trabalhos já realizados sobre o tema com conclusões de que os custos de falência são relevantes para a decisão sobre a estrutura de capital das organizações (SANTOS, 2006).

Harris e Raviv (1991) identificaram quatro determinantes da estrutura de capital, a saber:

- Custos de agência: enfoque entre o conflito de interesses entre credores e acionistas administradores e entre acionistas e administradores da empresa.
- Assimetria de informações: entre os agentes econômicos internos e externos às organizações.
- Características organizacionais: estrutura de capital da empresa definida como parte da sua estratégia mercadológica ou em função das características de seus produtos/insumos.
- Controle corporativo: implicações do controle corporativo sobre a definição da estrutura de capital.

A Teoria dos Custos de Agência foi impulsionada por Jensen e Meckling (1976) cujo centro é o relacionamento entre o principal e o agente, em que o primeiro contrata o segundo para a execução de algum tipo de serviço. Se cada uma das partes busca maximizar sua utilidade, as ações do agente nem sempre atendem aos interesses do principal, o que acaba gerando custos de agência que nascem da separação entre administração e controle (KAYO, 2002).

Jensen e Meckling (1976) dividem os custos de agência do capital próprio e da dívida, sendo que o primeiro desenvolve a questão do administrador – proprietário de uma empresa que sempre procura maximizar sua utilidade, que, sendo a mesma figura, cumpre a principal meta do administrador financeiro, qual seja, maximizar a riqueza dos acionistas, com, conseqüentemente, um aumento da própria riqueza. No entanto, quando o administrador não é proprietário, torna-se simplista a suposição de que o administrador deva agir sempre em benefício do proprietário, escondendo, desse forma, vieses do comportamento do administrador que podem prejudicar a empresa.

A Teoria da Agência defende ser quase impossível assegurar que o agente (administrador) tome a decisão ótima do ponto de vista do principal (administrador), e essa divergência leva ao surgimento de um custo relacionado à agência denominado “perda residual”. Assim, ao principal destina-se o maior lucro possível, e não mais o lucro máximo. Outra situação relevante é quando o administrador-proprietário vende uma parte da empresa para acionistas externos, com os mesmos direitos do sócio, ou seja, lucros e responsabilidades proporcionais. Como os lucros são limitados a sua participação, o administrador-proprietário busca outras formas de compensação com o consumo de mordomias, o que aumenta ainda mais o conflito de interesses entre as partes (KAYO; FAMÁ, 1997).

Ainda sobre os custos de agência do capital próprio, Ross, Westerfield e Jaffe (2010) discorrem sobre a motivação dos administradores que detêm uma pequena participação acionária da empresa, o que leva a um comportamento que conduz a desperdícios, como arcar com uma pequena proporção dos custos de diárias excessivas, aproveitando-se dos benefícios. No entanto, sob o ponto de vista da

oportunidade, um administrador só consegue inflar sua verba de representação, caso a empresa tenha fluxo de caixa para cobri-la. Portanto, esperar-se-ia um comportamento mais perdulário em uma empresa com maior fluxo de caixa do que com fluxos de caixa pequenos: essa ideia, chamada de hipótese do fluxo de caixa livre, tem estreita relação com os custos de agência.

Kayo e Famá (1997) definem fluxo de caixa livre como o fluxo excedente após o financiamento de todos os projetos que apresentem valor presente líquido positivo. Quanto maior o fluxo de caixa livre, mais discricionário é o comportamento do administrador. Surge, então, a necessidade de reduzir o fluxo de caixa livre, cuja providência mais indicada é o uso de dívidas. Os custos de agência do capital próprio também podem ser reduzidos por meio do aumento da participação acionária dos administradores, fazendo com que os interesses das duas partes, administradores e acionistas, fiquem alinhados.

O aumento no nível de endividamento, seja para reduzir os custos de agência, seja por qualquer outro motivo, pode levar a empresa a enfrentar o custo de agência das dívidas, que é gerado pelo conflito de interesses entre acionistas e credores, constituindo um grande limitador do endividamento. Jensen e Meckling (1976)⁹, citados por Kayo e Famá (1997), enumeram três razões importantes que inviabilizam uma política empresarial que utilize 100% de capital de terceiros: os chamados efeitos de incentivo, os custos de monitoração e os custos de falência.

Ross, Westerfield e Jaffe (2010) apresentam três estratégias egoístas que os acionistas utilizam para prejudicar os credores e beneficiar a si próprios, que são acentuadas em momentos de dificuldades financeiras:

- Estratégia egoísta número 1 – incentivo a assumir riscos elevados: administradores-proprietários (ou acionistas) são incentivados a escolher projetos com maiores retornos, mesmo que os riscos sejam maiores do que deveriam ser.
- Estratégia egoísta número 2 – incentivo ao subinvestimento: prevendo uma possível falência, há redução de investimentos por acreditarem que novos

⁹ JENSEN, Michael C.; MECKLING, Wilian H. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, v.3, p.305-360, 1976.

investimentos beneficiarão os credores, na medida em que valorizam bens que seriam tomados (ou reintegrados) em função da falência.

- Estratégia egoísta número 3 – esvaziamento da propriedade: relacionada com pagamento extraordinário de dividendos, fazendo com que sobrem menos ativos para os credores na iminência de uma falência.

Brito, Corrar e Batistela (2007) descrevem que a utilização de uma estrutura mais endividada dá origem a conflitos de interesse entre credores, acionistas e administradores, uma vez que os credores fornecem fundos às empresas sem ter controle completo sobre a aplicação desses recursos. Uma das possíveis formas de conflito envolve a alteração da postura dos acionistas em relação ao risco, já que esses se apropriam de todo o lucro residual após o pagamento do custo fixo das dívidas e sua responsabilidade está limitada ao capital aportado. Portanto, há um incentivo para investimentos de maior risco, sobretudo quando a empresa enfrenta dificuldades financeiras. Em defesa desse comportamento, os credores incorporam custos de agência aos encargos financeiros cobrados nos empréstimos, o que encarece o custo do capital de terceiros.

Em suma, os estudos mostram que a dívida proporciona benefícios, no entanto o endividamento em excesso e sem controle pode ser perigoso, pois minimiza o valor da empresa, pressiona o fluxo de caixa e, em casos extremos, pode ocasionar a falência da entidade.

Carrete (2007) menciona que a teoria moderna aborda dois modelos de estrutura de capital que se contradizem e muitas pesquisas empíricas foram realizadas tanto no exterior, quanto no Brasil para avaliar qual deles melhor explica a decisão de endividamento das empresas. São modelos definidos a partir dos fatores de imperfeição do mercado: *tradeoff* e *pecking order*, que serão abordados na próxima seção.

2.3.4 Modelos *tradeoff*, *pecking order* e alavancagem financeira

Proposto por Myers (1984), o modelo *tradeoff* é baseado na compensação entre custos e benefícios do endividamento, mantidos constantes os ativos e os planos de investimento da empresa. O limite para o uso de capital de terceiros se dá quando os custos gerados pelo endividamento passam a ser maiores que os benefícios gerados. Baseado nesse modelo, o valor da empresa é crescente em virtude dos benefícios fiscais gerados pelo endividamento até o ponto em que começam a surgir dúvidas sobre a saúde financeira da empresa e os custos começam a ficar elevados (KAYO, 2002).

Brigham e Ehrhardt (2008) apontam questionamentos que envolvem o modelo *tradeoff*, pois esse é dotado de apelo intuitivo e leva à conclusão de que tanto uma empresa com dívida zero quanto uma empresa inteiramente com dívida é ruim, enquanto um nível de dívida “moderado” é bom. “No entanto, têm se observado apenas sustentações empíricas combinadas para os modelos *tradeoff*.” (2008, p.678). Para os autores, o modelo não é completo, e as pesquisas mostram que, apesar de os administradores tentarem manter uma estrutura de capital-alvo, os argumentos explicativos do modelo testado para evidenciar esse comportamento são fracos.

A Teoria denominada *Pecking Order*, desenvolvida por Myers (1984), considera a assimetria da informação que existe no mercado de capitais, à medida que os administradores da empresa são mais bem informados do que os investidores, de uma forma geral, em relação às tendências dos negócios da empresa (MYERS; MAJLUF, 1984). Segundo essa teoria, os administradores da empresa estabelecem uma ordem de preferência entre os recursos passíveis de utilização, preferindo em primeiro lugar, utilizar recursos gerados internamente, em segundo lugar, captar recursos por meio de novas dívidas e, em último lugar, captar recursos por meio do lançamento de novas ações. Essa ordem de preferência está fundamentada no fato de que recursos gerados internamente não têm custos de transação e no fato de que a emissão de novas dívidas tende a sinalizar uma informação positiva sobre a empresa, enquanto a emissão de novas ações tende, ao contrário, a sinalizar uma informação negativa (NAKAMURA *et al.*, 2007).

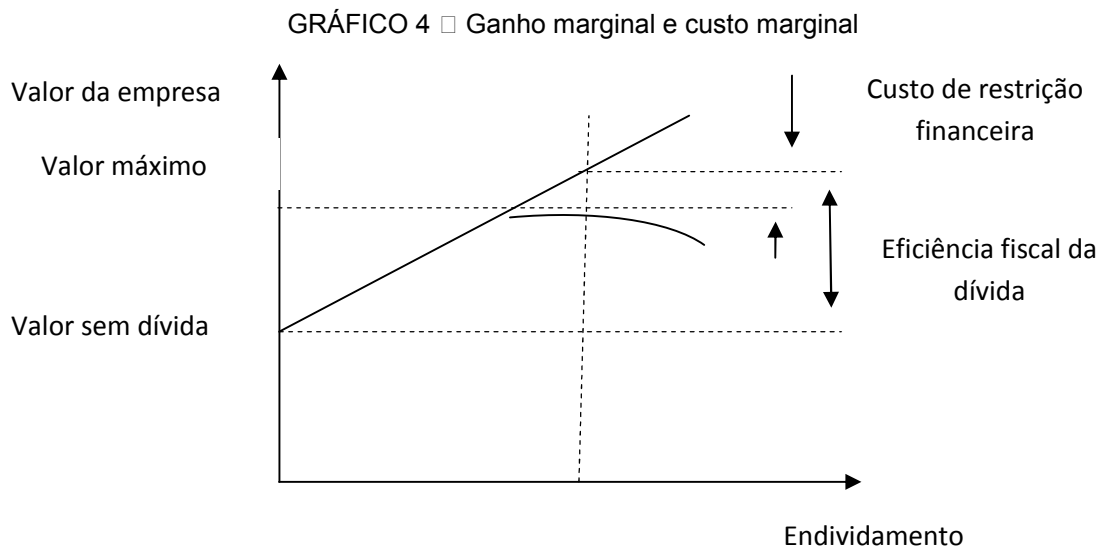
Com base nos pressupostos sobre a assimetria de informação, Myers e Majluf (1984) chegaram a conclusões sobre as decisões de estrutura de capital das empresas, a saber:

- a) Como regra geral, é melhor emitir ativos de baixo risco.
- b) Empresas cujas oportunidades de investimento superam sua capacidade operacional de caixa que já utilizaram sua capacidade de emitir dívida de baixo risco devem abandonar oportunidades boas de investimento em vez de emitir títulos de alto risco para financiá-las.
- c) Empresas podem desenvolver uma folga financeira restringindo o pagamento de dividendos quando as oportunidades de investimento são modestas.
- d) Uma empresa não deve pagar dividendos, se ela precisa recuperar o caixa emitindo ações ou algum título de alto risco.
- e) Quando os administradores possuem informação superior e ações são emitidas para financiar investimentos, o preço da ação cairá, se mantidos iguais outros fatores.
- f) Uma fusão entre uma empresa com folga de caixa e outra com restrição de caixa aumentará o valor da empresa resultante.

Muitos estudos sobre o tema estrutura de capital foram e ainda são feitos, mas ainda está longe algo conclusivo para a determinação de uma estrutura ótima de capital que dependerá de vários atributos, como tamanho da empresa, setor de atividade, receitas, grau de imobilização etc. No entanto, de acordo com Famá e Grava (2000), apesar de a discussão ainda estar em aberto, existe uma teoria dominante, que se reconhece incompleta, mas reúne qualidades de fácil compreensão, atende ao bom senso e, acima de tudo, reflete, de maneira aceitável, a realidade.

Ross, Westerfield e Jaffe (2010) explicam que, ao endividar-se, a empresa passa a incorrer em uma série de custos, crescentes com o endividamento, o que faz crescer a possibilidade de ser inadimplente. Tais custos, que são adicionais ao aumento no custo de fundos, já considerado por M&M, incluem condições de compra menos favoráveis, restrições a certos atos impostas por cláusulas restritivas em contratos de dívida, afastamento de certos clientes que dependem de um fornecedor em dificuldades financeiras, entre outros. Definido o custo de restrição financeira, a teoria diz, então, que, a partir do momento em que a empresa começa a endividar-

se, ela conta com uma eficiência fiscal e um custo de restrição financeira. De início, o ganho é superior ao custo, e o valor da empresa aumenta. A partir de certo ponto, entretanto, o custo marginal de restrição supera o ganho fiscal marginal, e o valor da empresa tende a decrescer. O endividamento ótimo, que leva ao máximo valor da empresa, é dado pelo ponto em que ambos, ganho marginal e custo marginal, se igualam, conforme demonstrado no GRÁF.4.



Fonte: FAMÁ; GRAVA, 2000, p.33.

Todas as teorias apresentadas influenciam a formulação de estudos dos fatores determinantes da estrutura de capital das empresas e ainda tentam contribuir para o grande desafio dos administradores que são os responsáveis por tomar decisões que criam ou destroem valor aos acionistas.

Nesse âmbito, entender o conceito de alavancagem é essencial: alavancagem está associado à ideia de uma alavanca que, em física, possibilita o deslocamento de um corpo com o uso de uma força menor. Em finanças, tem recebido interpretações diferentes: Gitman (2010) a define como o uso de custos financeiros fixos para ampliar os efeitos de variações no lucro antes dos juros e imposto de renda (LAJIR) sobre o lucro por ação (LPA) da empresa. Silva (2010) afirma que a alavancagem pode ser obtida desde a simples relação entre capitais de terceiros e capitais próprios (o chamado índice de endividamento), até o uso de processos mais

elaborados em que compara o custo do empréstimo com o retorno propiciado pelos ativos da empresa, considerando o poder aquisitivo da moeda.

2.4 Custo médio ponderado do capital

O princípio financeiro fundamental de toda empresa é oferecer um retorno de seus investimentos que cubra, pelo menos, a expectativa mínima de ganho de seus proprietários de capital. Sendo assim, teoricamente, toda decisão de investimento que promove um retorno maior do que seu custo de capital cria valor (riqueza) a seus proprietários.

As fontes de financiamento de uma empresa, como foi amplamente discutido, consistem em capital de terceiros e capital próprio e para a criação de valor é necessário que os seus custos sejam inferiores ao retorno do investimento realizado.

De acordo com Brigham e Ehrhardt (2008), o custo de capital é afetado por uma variedade de fatores, alguns, como as políticas de estrutura de capital, a política de dividendo e a política de investimento, podendo ser controlados pela empresa. Outros, porém, estão além do controle da organização, destacando-se: o nível das taxas de juros de mercado que aumentam o custo da dívida; o prêmio pelo risco de mercado que afeta o custo de capital patrimonial; e, por último, as alíquotas de imposto que têm uma relevante participação no cálculo do custo final do capital de terceiros.

O custo médio ponderado de capital (WACC) é a média do custo de capital próprio e de terceiros de uma empresa, ponderada pelas frações do valor da empresa que correspondem a ações e dívida, respectivamente (BERCK; DEMARZO; HARFORD, 2010). Expresso de outra maneira, representa uma média ponderada entre o custo de capital próprio (K_e) e o custo de capital de terceiros (K_d).

Assaf Neto, Lima e Araújo (2008) mencionam que o custo de capital é estabelecido pelas condições com que a empresa obtém seus recursos financeiros no mercado

de capitais, sendo, geralmente, determinado por uma média dos custos de oportunidade do capital próprio (acionistas) e capital de terceiros (credores), ponderados pelas respectivas proporções utilizadas de capital, e líquidos do imposto de renda, resultando na seguinte fórmula:

$$WACC = K_e \left[\frac{E}{D+E} \right] + [K_d \cdot (1 - T_c) \times \frac{D}{D+E}]$$

em que:

WACC = Custo médio ponderado do capital;

K_d = Custo do capital de terceiros (Despesa Financeira / Dívida);

T_c = Alíquota de impostos sobre o resultado;

E = Capital próprio (*equity*);

D = Dívida;

K_e = Custo do capital próprio.

O custo de oportunidade do capital próprio, neste trabalho, será estimado segundo o CAPM, e o custo do capital de terceiros será refletido pelo custo efetivo da dívida, que corresponde ao custo líquido dos juros sobre o uso do capital de terceiros após considerar a dedução tributária dos juros.

Explanados os tópicos relativos à estrutura de capital e aos custos de capital das empresas, a seção seguinte aborda o conceito de geração ou criação de valor denominado EVATM (*Economic Value Added*).

2.5 Geração de valor – EVATM

O contexto das finanças corporativas está preferencialmente direcionado para o objetivo de maximização do valor de mercado da empresa. De acordo com Assaf Neto (2010), a gestão das empresas vem revelando importantes avanços em sua forma de atuação, saindo de uma postura convencional de busca do lucro e rentabilidade para um enfoque preferencialmente voltado à riqueza dos acionistas. Nesse contexto, surge a gestão baseada no valor, cujo objetivo é criar riqueza para

os acionistas, produzindo um retorno que supere o custo de oportunidade do capital próprio. Sobre o tema, Copeland, Koller e Murrin (2013) discorrem que o valor de cada empresa depende de seu potencial intrínseco em promover esse retorno em excesso, que supere o custo de capital.

Criar valor para uma empresa ultrapassa o objetivo de cobrir os custos explícitos identificados nas vendas. Incorpora o entendimento e o cálculo da remuneração dos custos implícitos (custo de oportunidade do capital investido), não cotejado pela contabilidade tradicional na apuração dos demonstrativos de resultados, e, conseqüentemente, na quantificação da riqueza dos acionistas (ASSAF NETO, 2010).

O tema relativo à estratégia de criação de valor para o acionista surgiu na década de 1980, nos Estados Unidos, a partir do desenvolvimento das corporações americanas, e, em 1982, a empresa de consultoria *Stern Stewart e Co.* patenteou a marca EVATM (da sigla, em inglês, *Economic Value Added*), cuja metodologia provocou uma revolução na gerência das empresas e foi considerada, pela revista *Fortune*, como “mais quente ideia financeira dos dias de hoje”, citado por EHBAR (1999, p.XIX). Souza Neto e Martins (2010) citam que outras metodologias de mensuração de criação de valor para acionistas e empresas surgiram, como:

- MVA (*Market Value Added* ou valor adicionado de mercado): representa a diferença entre o valor de mercado da empresa (valor das ações em bolsa) e o valor nominal do capital empregado (valor do patrimônio);
- CVA (*Cash Value Added* ou valor adicionado base caixa): medido pela diferença entre o Fluxo de Caixa Operacional e o Custo de Capital (Remuneração Requerida), adicionado ao Custo de Reposição do Capital (Valor de Reposição).

Nesta dissertação, será utilizada a metodologia EVATM, definida por Ehrbar (1999) como uma medida de desempenho empresarial que inclui uma cobrança sobre o lucro pelo custo de todo o capital que uma empresa utiliza. Contudo, a criação de valor é um conceito antigo, muito utilizado pelos economistas clássicos e, mais recentemente, nos artigos de Miller e Modigliani e na formulação do NPV (Valor

Presente Líquido), com uma descrição geral de valor numa base decisão a decisão (EHRBAR, 1999).

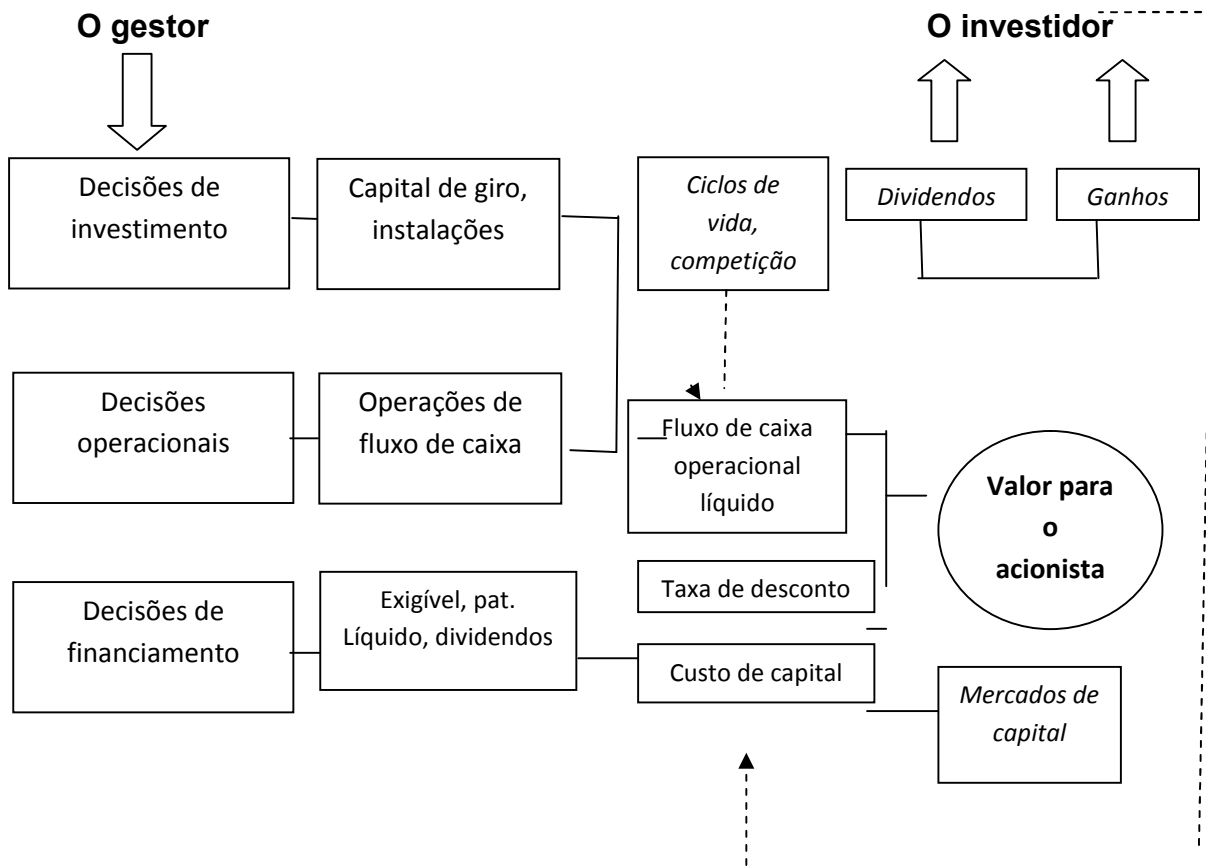
Segundo a empresa Stern & Stewart Co., citada por Carvalho (1999, p.4), o método é definido da seguinte forma:

[...] o EVATM é uma medida de performance financeira que captura, mais que qualquer outra, o verdadeiro lucro econômico da empresa. É também média de performance mais diretamente relacionada à criação de riqueza do acionista durante todo o tempo.

Young e O'Byrne (2003) discorrem que o EVATM se baseia na noção de lucro econômico (também conhecido como lucro residual), que considera a criação de riqueza apenas quando a empresa cobre todos os seus custos operacionais e também o custo do capital. Além disso, os autores consideram que o EVATM é uma medida de desempenho e serve como referencial central de um processo de implementação de estratégias, ligado a cada uma das principais funções da empresa, sendo elas: planejamento estratégico, alocação de capital, orçamentos operacionais, mensuração do desempenho, recompensa salarial dos administradores, comunicação interna e comunicação externa (com o mercado de capital).

Helfert (2000), considerando as três áreas decisivas nas tomadas de decisões (investimentos, operações e financiamentos), apresenta um diagrama que ilustra o processo de geração de valor em uma empresa.

FIGURA 2 □ Uma avaliação da criação do valor para o acionista



Fonte: HELFERT, 2000, p.308.

Partindo dos pressupostos descritos na FIG.2, a marca EVATM foi criada e patenteada pela empresa Stern & Stewart Co., que, junto com o fluxo de caixa descontado, veio aditar instrumentos para avaliação de investimentos já realizados e a realizar como conceito de orçamento empresarial ou de gestão (DUTRA JÚNIOR, 2001).

A empresa só gera valor para os acionistas se seus lucros forem superiores ao custo de todo o capital utilizado em suas operações. Operacionalmente, Silva (2010) salienta que o EVATM é obtido pela subtração do lucro operacional líquido após imposto de renda – NOPAT (da sigla em inglês *Net Operating Profit After Tax*) – do custo do capital utilizado (próprio e de terceiros) para financiar as aplicações nos ativos operacionais.

De forma esquemática, Ehrbar (1999) apresenta o cálculo do EVATM pela seguinte fórmula:

$$\text{EVA}^{\text{TM}} = \text{NOPAT} - \text{C\%}(\text{TC})$$

em que:

NOPAT = lucro operacional líquido após tributação;

C% = Custo do capital;

TC = Capital Total.

Assaf Neto (2010) considera que o excedente de remuneração expressa um acréscimo de riqueza dos proprietários, que promove condições de valorização de mercado da empresa e que pode ser dimensionado pela seguinte expressão de cálculo:

$$\text{EVA}^{\text{TM}} = [\text{ROIC} - \text{WACC}] \times \text{Capital Investido}$$

em que:

ROIC = Retorno sobre o capital investido, que é o resultado da divisão do NOPAT pelo capital investido;

WACC = Custo Médio Ponderado de Capital.

Young e O'Byrne (2003) consideram que o EVATM é igual ao NOPAT menos o custo do capital próprio e apresentam uma fórmula de cálculo mais detalhada para EVATM:

Vendas líquidas

(-) Despesas operacionais

(=) Lucro Operacional (ou lucro antes das despesas financeiras e do imposto de renda = EBIT)

(-) Imposto de renda

(=) Lucro Operacional líquido após imposto de renda (NOPAT)

(-) Custo do Capital (Capital investido x custo do capital)

(=) EVATM

De acordo com os conceitos aqui apresentados, entende-se que o EVATM é um indicador de lucro econômico, ao contrário do lucro “contábil”. Baseia-se na ideia de

que um negócio, para gerar renda (retorno anormal sobre um investimento), precisa apresentar receitas suficientes para cobrir não somente todos os custos operacionais, mas também os custos do capital.

Em que pesem tantos elogios e valorização sobre o EVATM, é válido ressaltar que os investidores e gestores devem estar atentos a inúmeros outros índices em relação à empresa, uma vez que uma empresa pode ter excelentes resultados no EVATM, mas um resultado nada agradável em relação ao mercado, como, por exemplo, a empresa atuar em um mercado que cresceu 15% e ela crescer apenas 5%, logo não acompanhou o crescimento do mercado, mesmo tendo resultados positivos de EVATM. Young e O'Byrne (2003, p.401) alertam que

o EVATM não é uma estratégia e nunca deve ser entendido como substituto desta. O que o EVATM faz é colocar os sistemas adequados de monitoramento e incentivos em uma posição que aumenta as chances de os gestores administrarem a empresa de uma maneira consistente com a criação de valor para o acionista.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa

A fundamentação teórica desta dissertação está estruturada em contabilidade, finanças e economia. Quanto aos fins, trata-se de uma pesquisa de caráter descritivo, definido por Vergara (2000) como uma pesquisa que expõe características de determinada população ou fenômeno, estabelece correlações entre as variáveis e define sua natureza.

Para coleta de dados, a pesquisa pode ser classificada como *ex-post facto*, que, conforme Gil (2002, p.82) é um tipo de pesquisa que tem por definição “ser uma investigação sistemática e empírica na qual o pesquisador não tem controle direto sobre as variáveis independentes”, porque elas já ocorreram ou são intrinsecamente não manipuláveis.

A base de dados utilizada para obtenção dos dados necessários para a pesquisa foi a Economática e também o site das empresas que disponibilizam as demonstrações financeiras, geralmente no campo “Relação com Investidores”.

A pesquisa propõe mensurar o EVATM de empresas de construção civil e se insere no rol de uma pesquisa quantitativa ao utilizar modelos estatístico-econômicos para estimar o custo de capital próprio. Essa classificação está em sintonia com Richardson (1999), que salienta que uma pesquisa pode ser classificada como quantitativa quando há emprego de quantificação, tanto na coleta de dados de informações quanto em seu tratamento por meio de técnicas estatísticas.

O método desenvolvido nesta pesquisa é descritivo, quantitativo e explicativo, de acordo com a classificação de Abramo (1979). De um lado, procura descrever e caracterizar, com relativa profundidade, os objetos de estudo, composto por empresas do setor de construção civil brasileiras com ações negociadas na BM&FBOVESPA. De outro, adota um caráter explicativo, que permite mensurar e analisar suas características econômico-financeiras. Por fim, com a descrição e análise dessas empresas, buscam-se possíveis explicações para as relações existentes entre a estrutura de capital, o risco sistemático e a geração de valor (EVATM).

3.2 Procedimentos metodológicos

3.2.1 As estimativas do Risco de Mercado (Beta – β)

Para identificar o risco da empresa, consoante o referencial teórico apresentado no capítulo 2, deve-se estimar o risco sistemático da empresa mediante o cálculo de beta. Isso foi possível especificando uma equação de regressão que associa o retorno de um ativo (em %) aos retornos do índice de mercado (também em %).

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \epsilon_t \quad (1)$$

em que:

Y_t é a variável dependente, retornos das ações da empresa;

X_t é a variável independente, isto é, o retorno da carteira de mercado - IBV;

α é o intercepto da reta de regressão, que indica o valor médio da variável dependente quando a variável independente for igual a zero;

β é o coeficiente angular da reta de regressão, que indica a sensibilidade do retorno da carteira de mercado;

ϵ_t é o termo de erro da regressão, ou perturbação estocástica, indicando a diferença entre o valor observado e o valor estimado pelo método utilizado.

Conforme salientam Gujarati (2000) e Johnston e Dinardo (2001), a relação é estocástica, ou seja, os valores não podem ser previstos exatamente com base nos valores da variável independente, mas sim estimados, e, por isso, há a presença de um erro aleatório. Nesse sentido, o modelo clássico de regressão contém pressupostos básicos acerca da distribuição de probabilidade do erro aleatório:

- I. Normalidade: o ϵ_t tem distribuição normal;
- II. Média zero: $E(\epsilon_t) = 0$;
- III. Homocedasticidade: a variância do erro deve ser a mesma para todas as observações, $E(\epsilon_t)^2 = \sigma^2$;
- IV. Não existência de correlação serial: o erro de um período não afetou o erro do(s) período(s) subsequente(s), $E(\epsilon_i \epsilon_j) = \sigma$.

Inicialmente, foi empregado o modelo dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e foram apresentados os testes de correlação serial dos erros (autocorrelação) e de homocedasticidade (variância constante dos erros da regressão). Se essas hipóteses não forem atendidas, empregam-se métodos alternativos para corrigir o problema. Nesta pesquisa, não serão apresentados testes em relação à normalidade e à média do erro, pois, em amostras grandes, a violação dos pressupostos não acarreta maiores problemas.

Em geral, séries financeiras apresentam heterocedasticidade, ou seja, a variância do termo de erro de uma regressão não é constante. A consequência desse problema é a de que os estimadores de MQO não são eficientes, ou seja, não possuem variância mínima. Tal fato, embora não cause viés ou inconsistência nos betas,

distorce os erros-padrão, prejudicando os resultados das estatísticas t e F (WOOLDRIDGE, 2002).

Os modelos ARCH (*Autoregressive Conditional Heteroskedasticity*) e GARCH (*Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity*) são os que mais se destacam da classe dos modelos heterocedásticos e foram introduzidos por Robert Fry Engle (1982) e Tim Bollerslev (1986). Esses modelos apresentam uma variância condicional aleatória, e, por meio do seu estudo, é possível estimar e efetuar previsões acerca da volatilidade.

Quanto à determinação da ordem (p, q), vários autores indicam que o modelo mais simples, o GARCH (1,1), é suficiente para descrever o comportamento da volatilidade condicional da maioria das séries temporais.

Para estimar beta, na forma clássica e condicional (ARCH-M), bem como para os testes estatísticos pertinentes, foi empregado o software *Eviews 6.0*.

3.2.2 A quantificação do EVATM

O objetivo geral da pesquisa é quantificar e analisar a geração de valor aos acionistas das empresas de capital aberto pertencentes ao setor de construção civil no Brasil. Para alcançar esse objetivo, foi utilizada a ferramenta denominada EVATM com a seguinte fórmula:

$$\text{EVA}^{\text{TM}} = [\text{ROIC} - \text{WACC}] \times \text{Capital Investido}$$

O WACC reflete no custo médio ponderado do capital próprio e do capital de terceiros. Para o cálculo do custo do capital próprio, empregou-se o modelo de precificação de ativos denominado CAPM, que tem os componentes:

- Beta: calculado por meio do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários e ajustados pelo modelo ARCH e GARCH, conforme descrito na seção 3.2.1;
- Taxa livre de risco, que, de acordo com Póvoa (2012), deve apresentar três características básicas: inexistência de risco de *default* (calote no

pagamento), de risco de reinvestimento e de oscilação da taxa de juros. No presente trabalho, a autora optou por usar a Nota do Tesouro Nacional – B (NTN-b) por entender que, no Brasil, é a melhor opção para enquadramento de um ativo livre de risco.

- Prêmio de risco: adotou-se um prêmio de risco de 5%a.a., que é comumente empregado por analistas de mercado.

O custo do capital de terceiros, também chamado de custo da dívida, foi obtido por meio da razão entre despesas financeiras por capital de terceiros (dívida). Os valores referentes às despesas financeiras foram extraídos das demonstrações de resultado publicadas pelas empresas no período analisado.

O ROIC (*Return on Invested Capital*) demonstra o retorno do capital aplicado na empresa, cujo valor foi obtido por meio da divisão entre NOPAT /Capital Investido. Para cálculo do NOPAT, foi necessário extrair dados das demonstrações financeiras disponíveis das empresas analisadas. Dessa forma:

NOPAT:

Lucro Líquido antes do Resultado Financeiro

(+) Receitas Financeiras Operacionais

(=) Resultado Operacional antes do Imposto de Renda e Contribuição Social

(x) Custo Tributário (1-T_C)

(=) NOPAT (*Net Operating Profit After Tax*)

O Capital Investido foi calculado por meio da fórmula abaixo, cujos dados também foram extraídos das demonstrações financeiras analisadas:

$$CI = NCG + ANC$$

em que:

CI = Capital investido;

NGC = Necessidade de capital de giro;

ANC = Ativo não Circulante.

Para se estimar a relação entre o grau de Alavancagem Financeira e EVATM, foi utilizado o Método dos Mínimos Quadrados Ordinários, analisando as seguintes hipóteses:

- a) H_0 = inexistência de relação entre as variáveis ($\beta = 0$);
- b) H_1 = relação significativa entre as duas variáveis ($\beta \neq 0$).

3.2.3 Amostra utilizada e fonte de dados

Tendo em vista a heterogeneidade das empresas do setor de construção civil listadas na BOVESPA, procurou-se selecionar uma amostra com a presença das maiores empresas do setor. Ademais, análises preliminares revelaram que essas empresas apresentaram risco sistemático bem similar, significando que, ao precificar o custo do capital próprio, os valores dessa fonte de investimento exibiram valores muito próximos, o que não introduz viés no cálculo comparativo do EVATM. Dessa forma, a amostra utilizada nesta dissertação é composta por Cyrela, MRV, Gafisa, PDG e Rossi. Uma breve descrição do setor e das empresas que compõem a amostra está apresentada no próximo capítulo.

Os dados dos retornos totais aos acionistas (RTA) e das cotações do IBOVESPA, necessários para se calcular o risco sistemático (beta), foram extraídos da base de dados da Economática, sendo utilizados dados diários abrangendo os anos 2008-2012. Os demais dados necessários para quantificação do custo médio ponderado de capital e do EVA foram levantados dos balanços patrimoniais e demonstrações de resultados disponíveis ao público, utilizando-se das demonstrações consolidadas dos exercícios do referido período.

A análise econométrica e os testes estatísticos pertinentes foram feitos com o uso do Software *Eviews 6.0*.

4 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL E DAS EMPRESAS ANALISADAS

4.1 A importância do setor da construção civil

A atividade construtiva no Brasil é composta por três segmentos: construção de edifícios – formado pelas obras de edificações ou residenciais e por obras de incorporação de empreendimentos imobiliários, construção pesada ou obras de infraestrutura, e de serviços especializados, conforme as divisões 41, 42 e 43 da Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE). O presente estudo tem por objetivo analisar as empresas brasileiras que se enquadram no segmento construção de edifícios, classificado na BOVESPA como segmento Construção Civil.

De acordo com um estudo realizado pelo BNDES (2013), o segmento de construção civil brasileiro foi responsável por 4% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2009 e vem acumulando sucessivas taxas de crescimento de 1995 a 2008, cuja média, nesse período, foi de 9,7% ao ano. O volume de recursos obtidos pelo setor por captações primárias, entre 2005 e fevereiro de 2010, chegou a R\$17,4 bilhões. A TAB.1 mostra a importância do segmento para a composição do PIB no Brasil.

A crise econômica mundial de 2008 teve efeitos na construção civil brasileira por meio da redução do crédito privado para esse segmento. Dentre as 21 empresas construtoras e incorporadoras que abriram seu capital entre 2006 e 2007, oito estavam no conjunto das 30 empresas que tiveram a maior queda de preços de suas ações na Bovespa, em 2008.

O setor apresenta a particularidade de um ciclo longo de produção até a entrega do produto final, e, como consequência, há uma defasagem temporal entre as despesas e as receitas operacionais provenientes da venda do empreendimento. Do lado do consumidor, para que ele obtenha esse produto de alto valor monetário, existe a necessidade do financiamento. Nesse contexto, a crise econômica mundial

trouxe prejuízos para as duas partes da cadeia: construtoras e clientes, que presenciaram a escassez do crédito.

TABELA 1 – PIB e Valor Adicionado Bruto da Construção Civil: 1995-2012

Ano	PIB brasileiro a preços correntes em R\$ milhões	Variação Anual do PIB (%)	VAB da Construção Civil a preços correntes em R\$ milhões	Variação Anual do VAB Construção Civil (%)
1995	705.641	...	33.807	...
1996	843.966	2,2	42.253	3,2
1997	939.147	3,4	49.721	8,5
1998	979.276	0,0	53.329	1,1
1999	1.065.000	0,3	52.228	(2,9)
2000	1.179.482	4,3	56.364	2,0
2001	1.302.136	1,3	59.486	2,1
2002	1.477.822	2,7	67.219	2,2
2003	1.699.948	1,1	68.935	3,3
2004	1.941.498	5,7	84.868	6,6
2005	2.147.239	3,2	90.228	1,8
2006	2.369.484	4,0	96.287	4,7
2007	2.661.344	6,1	111.201	4,9
2008	3.032.203	5,2	126.551	7,9
2009	3.239.404	0,3	146.783	0,7
2010	3.770.085	7,5	182.477	11,6
2011	4.143.013	2,7	204.067	3,6
2012	4.402.537	0,9	213.416	1,4

Fonte: IBGE, 2013.¹⁰

A fim de minimizar os efeitos da crise econômica, o Brasil adotou medidas anticíclicas que contribuíram para a recuperação do segmento em 2009. Dentre essas medidas, estão a desoneração tributária de alguns materiais de construção e a expansão do crédito para a habitação, em particular com o Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), como também o aumento do aporte de recursos para investimentos no âmbito do PAC.

Como consequência dessas medidas e melhora na oferta de crédito habitacional, principalmente por parte dos bancos públicos, o setor da construção civil representou 5,7% do PIB em 2012, com investimentos na cadeia produtiva da construção de R\$394,4 bilhões. O melhor desempenho do setor, nos últimos 24 anos, foi alcançado em 2010, quando se registrou taxa de crescimento de 11,6%, resultado da combinação de diversos fatores, tais como: aumento do crédito, queda das taxas de juros, programas de investimentos públicos em infraestrutura, redução de impostos, aumento da renda dos ocupados e da massa de salários (DIEESE, 2013). Ainda segundo o estudo, em 2012, o setor seguiu mantendo uma taxa de

¹⁰ Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/>.

crescimento superior à do país, de 1,4%, contra 0,9% do PIB nacional. No início de 2013, o PMCMV entregou um milhão de unidades habitacionais, com impacto de 0,8% do PIB, além da geração de, aproximadamente, 1,4 milhão de postos formais de trabalho.

Como já foi relatado, o segmento tem importância econômica e social no país e vem crescendo desde 1995, pós-estabilização da economia, até os dias atuais. A crise de 2008 causou impacto negativo, mas, em 2010, o setor bateu recorde de crescimento.

Esta dissertação está direcionada ao segmento Construção Civil no qual constam vinte empresas listadas na BOVESPA. Propõe-se analisar aspectos importantes do desempenho corporativo, em especial, riscos, custos dos financiamentos e geração de valor. Para tal fim, foram selecionadas cinco grandes empresas em volume de receitas que apresentaram características mais homogêneas, em especial quanto aos riscos aos acionistas: Cyrela Brazil Realty S/A; Gafisa S/A, MRV Engenharia e Participações S/A, PDG Realty S/A Empreendimentos e Participações e Rossi Residencial S/A.

A seguir, são apresentadas algumas características dessas empresas.

4.2 Breve descrição das empresas da amostra

Cyrela Brazil Realty S/A Empreendimentos e Participações

Em 1962, a Cyrela foi constituída em São Paulo. É considerada uma das melhores incorporadoras de imóveis residenciais do País. Tem 50 anos de história, 200.000 clientes e 56.000 lares entregues. Faz parte da Cyrela, a *Living*, empresa independente voltada para o segmento econômico e supereconômico. Com sede própria, atua em todas as etapas do negócio. A *Living* já está presente em 14 estados e é um dos maiores *players* do segmento econômico.

Em 1996, a Brazil Realty fez a oferta pública inicial de ações. Em 2005, houve a incorporação da Cyrela Vancouver pela Brazil Realty e mudança de denominação da empresa para Cyrela Brazil Realty S.A. Empreendimentos e Participações (CBR). Em setembro do mesmo ano, a primeira oferta pública de ações da Cyrela e o ingresso no Novo Mercado da BM&FBovespa. Em julho de 2006, houve a segunda oferta pública de ações (*follow-on*), e, a partir desse ano, a companhia começou a constituir *joint ventures* e a realizar emissão pública de debêntures.¹¹

Gafisa S/A – A Gomes de Almeida Fernandes

A Gafisa foi constituída em 1954, na cidade do Rio de Janeiro, e atuava no setor imobiliário nas cidades do Rio de Janeiro e São Paulo. Em dezembro de 1997, a GP Investimentos S.A. e suas afiliadas, ou “GP”, firmaram uma parceria com os acionistas da GAF, a fim de criarem a Gafisa S.A. Em 2004, como resultado de uma reestruturação societária, a GP assumiu o controle da companhia.

Em 2005, uma afiliada da Equity International Management, LLC, ou “Equity International”, adquiriu aproximadamente 32% da nova companhia mediante a integralização de capital. Em fevereiro de 2006, foi finalizada a IPO no Brasil, o que resultou na circulação de aproximadamente 47% do capital social ao final da oferta. Em 2010, a Gafisa concluiu uma nova oferta primária de ações no valor de R\$10,6 bilhões, cuja captação teve como principal objetivo financiar o crescimento futuro, reduzindo o nível da alavancagem financeira da companhia.¹²

MRV Engenharia e Participações S/A

Foi fundada em 1979, na cidade de Belo Horizonte/MG. A MRV Engenharia e Participações S.A. (“MRV” ou “Companhia”). A Companhia possui 35 anos de atuação com foco nas classes populares. A larga experiência e estrutura operacional da Companhia lhe permitem combinar uma atuação voltada para o segmento de empreendimentos residenciais econômicos. Além disso, a empresa possui uma diversificação geográfica, atuando em 120 cidades, em 18 estados brasileiros (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais,

¹¹ Disponível em <http://ri.brazilrealty.com.br/port/companhia/perfil.asp>.

¹² Disponível em <http://www.gafisa.com.br/ri/>.

Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe) e no Distrito Federal.

Em 13 de julho de 2007, a CVM concedeu o registro de companhia aberta, sob o nº 02091-5. Em 20 de julho do mesmo ano, obteve o registro da Oferta Pública Inicial, com a qual as ações passaram a ser negociadas na BM&FBOVESPA, a partir de 23 de julho de 2007, no segmento denominado Novo Mercado.

A Oferta Pública Inicial abrangeu 45.900.000 ações ordinárias, perfazendo o total de R\$1.193.400.000,00, sendo R\$1.071.155.202,00 os recursos líquidos derivados da oferta primária. Os recursos líquidos captados foram destinados para a aquisição de terrenos para incorporações e construções, assim como para o desenvolvimento e construção de projetos.

Atualmente, a Companhia – MRV Engenharia e Participações S.A. – é uma companhia aberta, organizada por prazo indeterminado e devidamente registrada na CVM, com sede em Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, na Avenida Raja Gabaglia, nº 2720, e cujo objeto compreende: (I) a administração de bens próprios; (II) a incorporação, construção e comercialização de imóveis próprios ou de terceiros; (III) a prestação de serviços de engenharia pertinentes às atribuições dos responsáveis técnicos; e (IV) a participação em outras sociedades na qualidade de sócia ou acionista.¹³

PDG Realty S/A Empreendimentos e Participações

Empresa de capital aberto, a PDG tem, aproximadamente, 200 canteiros de obras em andamento. Atua com foco no mercado residencial e de maneira complementar no segmento comercial e de loteamento. Segundo a empresa, conta com mais de 9.000 colaboradores diretos e cerca de 126 mil clientes ativos.

Em 23 de janeiro de 2007, a Companhia obteve o registro de companhia aberta junto à CVM. Em 12 de julho de 2012, foi aprovada a Proposta de Operação

¹³ Disponível em <http://ri.mrv.com.br/historico.aspx>.

Societária elaborada pela Vinci Partners Investimentos Ltda., com data de emissão em 16/08/2012 e vencimento em 14/09/2012, na qual foram emitidas, de forma privada e onerosa, dentro do limite de capital autorizado da Companhia, até 199.000.000 (cento e noventa e nove milhões) ações ordinárias, no valor unitário de R\$0,01 (um centavo) por ação e R\$4,00 (quatro reais) por Bônus, e total de até R\$797.990.000,00 (setecentos e noventa e sete milhões, novecentos e noventa e nove mil reais), sendo até R\$1.990.000,00 (um milhão, novecentos e noventa mil reais) vertidos ao capital social da Companhia e até R\$796.000.000,00 (setecentos e noventa e seis milhões de reais) vertidos à reserva de capital da Companhia na forma do artigo 182 da Lei das Sociedades por Ações.

Em 18 de setembro de 2012, os titulares dos Bônus manifestaram-se sobre o exercício, sendo que houve a homologação parcial do exercício de 198.905.897 Bônus, e os titulares dos 94.103 Bônus não exercidos perderam o direito ao exercício. Como resultado do exercício dos Bônus, R\$ 1.989.058,97 (um milhão, novecentos e oitenta e nove mil, cinquenta e oito reais e noventa e sete centavos) foram vertidos ao capital social da Companhia por meio do aumento de capital, e, R\$796.000.000,00 (setecentos e noventa e seis milhões de reais) serão vertidos à reserva de capital da Companhia, na forma do artigo 182 da lei 6.404 de 15 de dezembro de 1976, conforme alterada (“Lei das S.A.”).¹⁴

Rossi Residencial S/A

Fundada em 1980, a Rossi atua em diversos segmentos do mercado imobiliário e tem em seu portfólio imóveis residenciais e comerciais. Tem ampla presença geográfica, com estrutura física própria em 14 Estados do Brasil e no Distrito Federal. Essa capilaridade, de acordo com a empresa, permite uma melhor percepção das necessidades de cada localidade e aproxima a empresa de seus clientes e parceiros.

Realizou seu processo de abertura de capital mediante IPO em 1997, com captação de US\$ 100 milhões para expansão dos negócios ao emitir ações na BOVESPA e

¹⁴ Disponível em http://ri.pdg.com.br/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=32511.

ADRs na Bolsa de Nova York. Em 2008, as ações da Rossi passaram a integrar a carteira do Ibovespa, e houve nova emissão de R\$150 milhões em ações.

O ano de 2012 foi marcado pela criação da subsidiária Rossi Commercial Properties para atuar no segmento Shopping Centers, em cidades de médio porte, e a criação da Rossi Urbanizadora com foco no desenvolvimento de loteamentos unifamiliares e multifamiliares.¹⁵

¹⁵ Disponível em http://66.132.218.233/rossi2011/web/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=37378.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O presente estudo buscou analisar a geração de valor aos acionistas de empresas de capital aberto do setor de construção civil no Brasil, mediante aplicação da ferramenta EVATM. Para analisar se uma empresa gera ou destrói valor, são necessários alguns passos, dentre eles a mensuração do custo médio ponderado de capital (WACC), o levantamento do capital investido, a apuração do retorno sobre o capital investido e a identificação da estrutura de capital.

A medida do WACC, por sua vez, demanda a precificação do custo do capital próprio, que, conforme descrito no referencial teórico, será calculado empregando-se o CAPM. Para isso, deve-se, inicialmente, estimar o risco sistemático da empresa (beta), o que é feito na seção seguinte.

5.1 O risco sistemático das empresas (beta)

O beta, conforme descrito na metodologia, é expresso pela $Cov(R_i, R_m) / V(R_m)$, ou seja, pelo resultado da divisão da covariância entre os retornos do ativo i e os retornos da carteira de mercado pela variância da carteira de mercado. Ele pode ser estimado, de forma tradicional, utilizando uma equação de regressão que associa o retorno de um ativo (em %) aos retornos do índice de mercado (também em %).

Os resultados dessa estimativa para a empresa Cyrela, mediante o emprego dos Mínimos Quadrados Ordinários, encontram-se na TAB.2.

TABELA 2 □ Estimativa do Beta da Cyrela:
Variável Dependente Retorno (%) das Ações Ordinárias da Cyrela

Variável	Coefficientes	Erro-padrão	Estatística t	Prob.
C	-0,000560	0,000735	-0,762593	0,4459
IBV	1,352035	0,036013	37,54250	0,0000
R ² = 0,5330		R ² ajustado = 0,5326		F = 1409,44

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: Número de observações: 1.237.

Verifica-se que o valor de beta é 1,352035, estatisticamente significativo, mesmo considerando o nível de significância de 1%. Ressalta-se que é comumente aceita como válida a relação com níveis de significância até 5%. Colocado em outros termos, o que está sendo testado é a chamada Hipótese nula – H_0 , que é estabelecida, nesse caso, como $\beta = \text{zero}$. Como se rejeita essa hipótese em favor da hipótese alternativa ($\beta \neq \text{zero}$), aceita-se que beta é igual ao valor fornecido pela regressão, isto é, $\beta = 1,3520$.

Ao aceitar essa hipótese alternativa, pode-se cometer o chamado Erro do Tipo 1, que é rejeitar H_0 quando essa é verdadeira, mas a possibilidade, no presente caso, é praticamente nula, haja vista o valor da probabilidade de significância apresentado na TAB.2.

Como o beta é da ordem de 1,3520, há indicação de que a sensibilidade dos retornos da Cyrela é mais elevada do que a da carteira de mercado, sendo esta medida pela variação do IBOVESPA (IBV). Assim, quando o IBOVESPA sobe, por exemplo, 1%, espera-se que os retornos proporcionados pela Cyrela aos seus investidores subam em 1,35%. Ao contrário, quando há uma queda no IBOVESPA, a retração das ações da Cyrela é maior.

De certa forma, essa perspectiva contradiz o senso comum de que o investimento em imóveis sempre é uma opção segura, devido ao fato de ser um bem de raiz e supostamente imune a perdas. Contudo, de acordo com Inês (2014), em consonância com a interpretação de Akerlof e Shiller (2010) sobre a crise internacional desencadeada pelos problemas dos títulos *subprimes* do mercado imobiliário, não existe uma explicação racional que justifique a suposta sustentabilidade do mercado imobiliário em termos de retornos aos investidores. O que existe é uma presunção de que como a terra e, conseqüentemente, os imóveis são escassos, os preços desses sempre tendem a aumentar, o que viabilizaria um investimento nesse mercado. Contudo, em determinados períodos, esse fato não ocorre e pode provocar grandes perdas aos investidores.

Portanto, o risco sistemático (beta) alinha-se a essa interpretação e revela a desconfiança de investidores sobre a regularidade do desempenho setorial.

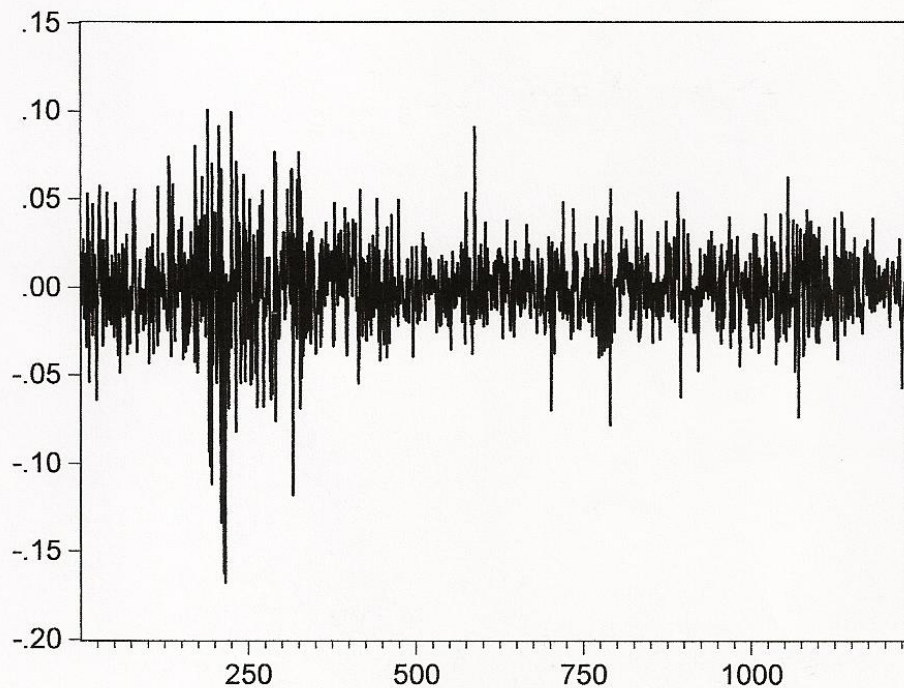
Em termos de ajuste de modelo, indicado pelo R^2 ajustado, o valor é bem elevado, sendo 53% dos retornos das ações da empresa são explicados pelo retorno Ibovespa. Tal poder explicativo em outras empresas e mercados é, algumas vezes, bem menor na área de finanças (vide, por exemplo, DAMODARAN, 2004; BERK; DEMARZO; HARFORD, 2010).

Conforme relatado na metodologia (no capítulo 3), em geral, séries financeiras apresentam heterocedasticidade, o que significa que a variância do termo de erro de uma regressão não é constante. A consequência desse problema é a de que os estimadores de MQO não são eficientes. Tal fato, embora não cause viés ou inconsistência nos betas, distorce os erros-padrão, bem como as estatísticas t e F.

O GRÁF.5 mostra os resíduos da regressão estimada. Pode-se verificar uma grande volatilidade e, nesse contexto, também um certo padrão de volatilidade dos resíduos, de tal maneira que, em alguns períodos, a volatilidade é alta e, em outros, é mais baixa.

Nota-se que a volatilidade alta dos erros tende a ser seguida por igualmente altas volatilidades. Quando há mudança no padrão, por exemplo, entre as observações de número 200 e 250, a redução da volatilidade promove, nos períodos seguintes, também menores oscilações nos erros. Esse fato sugere que a série de erros possui heterocedasticidade, ou seja, que a variância dos erros não é constante.

GRÁFICO 5 □ Resíduos da regressão do modelo tradicional



Fonte: Dados da pesquisa.

Quando ocorre heterocedasticidade, os estimadores continuam não tendenciosos, mas deixam de ser eficientes. Isso viola os pressupostos básicos do modelo de regressão, pois, na construção de intervalos de confiança para a elaboração dos testes de hipótese, os intervalos podem ser mais largos ou estreitos do que corretos.

Foi realizado o Teste de White para analisar a presença ou não de heterocedasticidade. Os resultados desse teste estão descritos na TAB.3.

TABELA 3 □ Teste White para Verificação de Heterocedasticidade

Estatística F	26,56050	Prob F (2,1234)	0,0000
Nº. Obs x R ²	51,05245	Prob. Qui-quadrado (2)	0,0000

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: Variável dependente: Resíduo.

O Teste White consiste em estimar uma regressão auxiliar dos erros elevados ao quadrado em relação à variável explicativa, seus quadrados e produtos cruzados. Multiplica-se o R² dessa regressão auxiliar pelo número de observações e compara-

se com a distribuição Qui-quadrado, com “p” graus de liberdades, em que “p” é o número de coeficientes estimados na regressão auxiliar.

Pode-se verificar, pelos dados da TAB.3, a presença de heterocedasticidade, pois a H_0 do teste postula a existência de homocedasticidade, isto é, a variância constante dos erros da regressão. Portanto, os testes não permitem aceitar essa hipótese, pois a probabilidade de erro é menor que 5%. Como H_0 é rejeitada, deve ser aceita a hipótese alternativa, ou seja, existe a heterocedasticidade, o que indica que os erros não apresentam variância constante.

Esse resultado não é surpreendente e está em linha com os encontrados em outros estudos empíricos que reportam a existência de efeitos ARCH nas séries financeiras, em especial na variação das cotações de ações (BONOMO; GARCIA, 2002; ANTUNES; LAMOUNIER; BRESSAN, 2006; SILVA, 2013; FERNANDES, 2013).

Dada a heterocedasticidade, presença de ARCH no modelo testado, deve-se usar uma forma de estimação alternativa. A literatura indica o uso do Modelo ARCH-M, modelo condicional, que considera os efeitos ARCH e inclui, também, como variável independente, a volatilidade condicional estimada por um modelo GARCH (1 1). Esse procedimento gera duas equações: uma referente à volatilidade, equação da variância, e outra dedicada à estimativa condicional, equação da média, ambas representadas na TAB.4. Desse modo, pode-se verificar que os efeitos ARCH e GARCH mostram-se presentes no modelo, com significância inferior a 5%, e, de fato, precisam ser corrigidos.

TABELA 4 □ Estimação do Modelo Condicional – GARCH-M

Equação da Variância				
Variável	Coefficiente	Erro-padrão	Z Estatística	Prob.
C	1,49E-05	4,74E-06	3,138389	0,0017
ARCH	0,100647	0,017288	5,821692	0,0000
GARCH	0,876545	0,019469	45,02233	0,0000
Equação da Média				
Variável	Coefficiente	Erro-padrão	Z Estatística	Prob.
C	0,002698	0,002348	1,148897	0,2506
IBV	1,324494	0,031957	41,44589	0,0000
σ_{it}	-0,132946	0,110103	-1,207475	0,2272

R²= 0,5354 R² ajustado = 0,5335 Estatística F = 283,6969

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação aos coeficientes obtidos pela estimativa GARCH-M – equação da média –, os resultados indicam que o beta estimado mantém-se estatisticamente significativo no nível de 1%, com o valor um pouco menor ($B = 1,3245$) do que o estimado pelo método de MQO. Confirma-se, assim, a relação estatisticamente significativa entre os retornos do Cyrela e os do IBOVESPA. O poder de explicação da regressão é alto, ligeiramente superior ao da estimativa usando MQO, e o modelo é válido, tendo em vista os valores observados para a estatística t.

Ao se incluir a volatilidade condicional (σ_{it}) como variável explicativa dos retornos da Cyrela no modelo de regressão, obteve-se um coeficiente, estatisticamente, não significativo. Entretanto, a inclusão dessa variável propiciou controlar os efeitos ARCH na equação da média, o que pode ser visto pelo Teste ARCH-LM (TAB.5).

TABELA 5 □ Test ARCH-LM para Verificação de Heterocedasticidade

Estatística F	2,703425	Prob. F(1, 1234)	0,1004
Nº. Obs. xR ²	2,701888	Prob. Qui-quadrado (1)	0,1002

Fonte: Dados da Pesquisa.

Constata-se, pela TAB.5, que, com a adoção do Modelo GARCH-M, pode-se rejeitar a existência de heterocedasticidade, mesmo no nível de significância de 1%.

Nessas circunstâncias, adotou-se o valor de $\beta = 1,324494$ para refletir o risco sistemático da Cyrela, sendo esse aplicado na fórmula de estimativa do custo de capital próprio e necessário para a quantificação do custo médio ponderado de capital e, por conseguinte, para a mensuração do resultado econômico (EVA_{TM}) da Cyrela.

Nas demais empresas da amostra, foram, também, identificados problemas de heterocedasticidade com as estimativas de mínimos quadrados, e, assim, foram utilizados os betas estimados pelo modelo condicional GARCH-M. Os coeficientes betas e as estatísticas t, resultantes do ajustamento desse modelo, são apresentadas na TAB.6.

TABELA 6 □ Estimativas de Betas das Empresas: Modelo GARCH-M

Empresas	Coeficientes	Erro-padrão	Estatística t	Prob.	Estatística F	R ² ajustado
Gafisa	1,408701	0,036758	38,32359	0,0000	271,34	0,5224
MRV	1,334282	0,033986	39,26026	0,0000	248,57	0,5004
PDG	1,306769	0,034875	37,47000	0,0000	168,03	0,4032
Rossi	1,456164	0,035621	40,87946	0,0000	188,62	0,4315

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: Número de observações: 1.237.

Como todos os betas das empresas analisadas são maiores que um, há indicação de que a sensibilidade dos retornos das empresas de construção civil analisadas é maior do que a da carteira de mercados, que é medida pela variação do IBOVESPA. Significa dizer que as empresas estão mais vulneráveis ao risco sistemático, que é aquele que não pode ser eliminado pela diversificação. Apesar de ter apresentado crescimento relevante e ter uma boa participação no PIB brasileiro, o setor de construção civil sofreu com a crise internacional de 2008, com retração em 2009 e se recuperou em 2010, após medidas governamentais, como redução tributária em produtos da cadeia produtiva e ampliação do Programa Minha Casa, Minha Vida. Apesar desse contexto, é um setor que depende de outros fatores para crescimento sustentável, como o crédito disponível no mercado financeiro. Ademais, com o aumento do endividamento das famílias, inflação e inadimplência, o mercado financeiro dificulta o crédito tanto para as famílias quanto para as empresas.

Uma vez identificado o risco sistemático das empresas, a próxima seção apresentará o custo do capital próprio mediante aplicação do modelo de precificação de ativos denominado CAPM.

5.2 O Custo do Capital Próprio das Empresas

Para quantificação do custo de capital próprio, será utilizado o CAPM, conforme discutido nos capítulos anteriores. Além do beta calculado, é necessário levantar a remuneração de um ativo livre de risco (*riskfree*) e do prêmio de risco do mercado acionário no país.

O ativo livre de risco adotado nesta pesquisa foi a Nota do Tesouro Nacional – Série B (“NTN-b”) com vencimento em 2035. Trata-se de um título lançado com rendimento prefixado à inflação, cujo indexador é o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA/IBGE). Assim, deve-se incorporar uma estimativa para inflação de longo prazo de forma a obter a taxa final.

Neste estudo, admitiu-se uma expectativa de inflação de 4,5%, que é o centro da meta inflacionária em vigor. Na data de 21/03/2014, a taxa do título era de 6,89%, que somada aos 4,5% totalizou 11,39%, cifra próxima à atual Taxa SELIC, que está em 11% a. a. Considerando os cinco anos de abrangência deste estudo (2008-2012), a taxa média anual da SELIC foi de 10,49%. Conclui-se que a taxa livre de risco adotada não subestima o ativo livre de risco.

Além do ativo livre de risco, outro componente para estimativa do CAPM é o prêmio de risco de mercado. A taxa adotada nesta dissertação foi de 5%, seguindo a prática adotada em estudos internacionais.

Os valores estimados referentes ao custo de capital próprio das empresas analisadas estão consolidados na TAB.7.

TABELA 7 □ Cálculo do Custo de Capital Próprio das Empresas (%)

Empresas	$B*[E(ri) - (E(rm))]$	TLR	E(ri)
Cyrela	6,6225	11,39	18,012500
Gafisa	7,0435	11,39	18,433500
MRV	6,6715	11,39	18,061500

PDG	6,5340	11,39	17,924000
Rossi	7,2810	11,39	18,671000

Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se que o custo de capital próprio das empresas da amostra é bastante similar, aproximadamente 18% ao ano, dado que o risco sistemático das empresas (beta) foram todos maiores que um.

5.3 A estrutura de capital, o custo da dívida e o WACC

Uma vez calculado o custo do capital próprio (K_e), faz-se necessário calcular o montante do capital investido (CI) que será utilizado para quantificar o ROIC e o WACC.

O Capital Investido (CI) foi obtido somando-se a necessidade de capital de giro (NCG) ao ativo não circulante (ANC), conforme descrito no capítulo 3.

Com os valores levantados nas demonstrações financeiras das diversas empresas, pode-se chegar ao Capital Investido. Os dados consolidados estão apresentados na TAB.8.

TABELA 8 – Capital Investido das Empresas Analisadas (R\$ milhões)

Empresa	2008	2009	2010	2011	2012
Cyrela	4.538.264	7.087.353	8.728.347	10.209.922	9.835.203
Gafisa	4.077.071	5.295.413	7.244.238	7.205.601	5.902.795
MRV	2.054.771	2.874.560	4.360.414	5.955.324	6.934.389
PDG	2.551.606	4.002.337	11.013.198	13.174.758	12.046.849
Rossi	2.036.483	2.277.518	3.851.278	4.911.660	5.448.510

Fonte: Dados da pesquisa.

Adotou-se, neste estudo, o conceito de *Equity (E)* como patrimônio líquido para refletir o capital dos acionistas alocados no negócio (ASSAF NETO, 2010). Para garantir a consistência dos resultados, a dívida (D) foi obtida pela diferença entre o volume de recursos do capital investido (CI) e do capital próprio (E), de acordo com a TAB.9:

TABELA 9 – Dívida (D) das Empresas Analisadas (R\$ milhões)

Empresa	2008	2009	2010	2011	2012
Cyrela	2.417.315	2.981.970	4.046.410	5.287.156	4.441.897
Gafisa	1.881.450	2.911.232	3.460.569	4.458.507	3.210.428
MRV	503.010	351.286	1.307.664	2.285.235	2.846.416
PDG	1.075.169	1.088.891	5.048.330	6.737.872	7.016.736
Rossi	798.111	401.872	1.867.574	2.926.958	3.150.398

Fonte: Dados da pesquisa.

No referencial teórico, explicitou-se que a estrutura de capital de uma empresa é constituída pela composição de capital próprio (proprietários e acionistas) ou de capital de terceiros (dívida). Assim, pode-se constatar que, no geral, as empresas têm similaridades em sua estrutura de capital e equilibram a utilização de capital próprio com capital de terceiros. A exceção, dentre as empresas analisadas, é a MRV, muito menos alavancada que as demais, sendo que cerca de dois terços de seu capital investido provêm de recursos dos acionistas.

TABELA 10 □ Estrutura de Capital das Empresas (%)

	Cyrela	Gafisa	MRV	PDG	Rossi
Participação de Capital Próprio	52,27	46,97	70,78	55,09	55,45
Participação de Dívida	47,73	53,03	29,22	44,91	44,55

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: Percentual médio de participação (2008-2012).

No Apêndice A, pode-se observar o comportamento da estrutura de capital ano a ano das empresas em que houve alterações relevantes na composição do capital de terceiros e capital próprio das empresas.

Considerando a segunda proposição de M&M (1963), de que os benefícios fiscais podem influenciar positivamente o valor da empresa mediante o benefício fiscal de dedução dos pagamentos de juros do lucro tributável, foram calculadas as alíquotas efetivas de acordo com as demonstrações financeiras (cf. ANEXO A). O custo final da dívida para as empresas, já deduzidos os benefícios fiscais, está apresentado na TAB.11.

TABELA 11 – Custo da Dívida (K_d) das Empresas Analisadas (%)

Empresa	2008	2009	2010	2011	2012
Cyrela	6,03	4,63	4,82	4,50	4,82
Gafisa	3,57	5,58	5,91	3,74	5,91
MRV	3,05	2,72	4,93	5,41	4,93
PDG	5,37	2,09	3,83	3,58	3,59
Rossi	3,84	1,70	2,06	3,09	4,98

Fonte: Dados da pesquisa.

Após a obtenção do custo do capital próprio (K_e) e do custo do capital de terceiros (K_d), torna-se possível o cálculo do custo médio ponderado de capital com o uso da fórmula:

$$WACC = K_e \cdot [(E / (D+E))] + [K_d \cdot (1 - T_c) \times (D / D+ E)]$$

A TAB.12 demonstra os valores do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC) das empresas analisadas.

TABELA 12 – WACC das Empresas Analisadas (%)

Empresa	2008	2009	2010	2011	2012
Cyrela	11,63	13,23	11,81	11,02	12,06
Gafisa	11,47	11,30	11,54	9,34	11,62
MRV	14,39	16,51	13,46	13,21	12,67
PDG	12,64	13,62	11,46	10,59	9,57
Rossi	12,86	15,68	10,61	9,39	10,76

Fonte: Dados da pesquisa.

5.4 A geração (ou destruição) de valor de empresas da construção civil

O EVATM foi quantificado utilizando a fórmula:

$$EVA^{TM} = (ROIC - WACC) \times CI$$

As tabelas de 13 a 17 mostram NOPAT, ROIC e EVA de cada empresa analisada para melhor compreensão dos resultados.

TABELA 13 – NOPAT, ROIC e EVATM: Cyrela, 2008-2012 (valores em reais)

	2008	2009	2010	2011	2012
NOPAT	345.468	889.689	754.507	645.507	827.153
Capital Investido (CI)	4.538.264	7.087.353	8.728.347	10.209.922	9.835.203
ROIC (NOPAT/CI)	7,61%	12,55%	8,64%	6,32%	8,41%
WACC	11,63%	13,23%	11,81%	11,02%	12,06%
Spread (ROIC –WACC)	-4,02%	-0,67%	-3,16%	-4,69%	-3,65%
EVA	-182.282,56	-47.799,87	-275.983,69	-479.261,81	-358.506,43

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme a TAB.13, a Cyrela apresentou Lucro Operacional (NOPAT), no entanto, devido a seu custo do capital exceder o retorno sobre o investimento, a empresa destruiu valor ao acionista durante o período analisado, confirmando que nem todas as empresas que geram lucro contábil são criadoras de valor.

TABELA 14 □ NOPAT, ROIC e EVATM: Gafisa, 2008-2012 (valores em reais)

	2008	2009	2010	2011	2012
NOPAT	238.893	230.749	515.428	-397.930	113.391
Capital Investido (CI)	4.077.071	5.295.413	7.244.238	7.205.601	5.902.795
ROIC (NOPAT/CI)	5,86%	4,36%	7,12%	-5,52%	1,92%
WACC	11,47%	11,30%	11,54%	9,34%	11,62%
Spread (ROIC –WACC)	-5,61%	-6,94%	-4,43%	-14,87%	-9,70%
EVA	-228.562,61	-367.516,34	-320.768,99	-1.071.213,57	-572.701,71

Fonte: Dados da pesquisa.

A Gafisa (cf. TAB.14) apresentou, também, resultados negativos referentes ao EVA. Vale ressaltar a expressiva destruição de valor em 2011, quando comparada aos demais exercícios analisados, consequência do prejuízo operacional ocorrido na empresa naquele ano. Conforme relatório da administração publicado juntamente com as demonstrações financeiras, o ano de 2011 foi um ano de mudanças no direcionamento estratégico. Embora a empresa tenha atingido o recorde de unidades entregues, houve a percepção de que o crescimento geográfico rápido e as aquisições estratégicas realizadas entre 2005 e 2008 afetaram negativamente a performance operacional e financeira.

A revisão e a implementação da nova estrutura ocorreram no quarto trimestre de 2011, e, devido às mudanças realizadas, a Companhia registrou ajustes e provisões da ordem de R\$ 693.482 no exercício. Em 2012, houve uma recuperação com geração de lucro operacional, mas, ainda assim, a empresa não conseguiu gerar valor ao acionista devido a seu custo de capital exceder o retorno do capital

investido. O ano de 2011 também foi o período em que a empresa teve a maior participação de capital de terceiros no período analisado (61,88%).

TABELA 15 □ NOPAT, ROIC e EVATM: MRV, 2008-2012 (valores em reais)

	2008	2009	2010	2011	2012
NOPAT	230.390	350.205	621.531	828.743	621.244
Capital Investido (CI)	2.054.771	2.874.560	4.360.414	5.955.324	6.934.389
ROIC (NOPAT/CI)	11,21%	12,18%	14,25%	13,92%	8,96%
WACC	14,39%	16,51%	13,46%	13,21%	12,67%
Spread(ROIC –WACC)	-3,17%	-4,33%	0,79%	0,71%	-3,71%
EVA	-65.209,12	-124.334,56	34.626,37	42.217,73	-257.492,28

Fonte: Dados da pesquisa.

A MRV (cf. TAB.15) foi a única, dentre as empresas analisadas, que conseguiu gerar valor em 2010 e 2011; nos demais anos do período analisado, destruiu valor tendo seu custo de capital superior ao retorno do investimento. Nota-se que, em 2012, a MRV apresentou a maior valor destruição de valor do período analisado, e, de acordo com o relatório da administração publicado juntamente com as demonstrações financeiras, o desempenho econômico e comercial foi comprometido pela instabilidade do cenário econômico internacional, avanço da inflação e eventos internos, tais como: aumento das despesas financeiras em 8% (consequência do crescimento do endividamento médio), queda das receitas financeiras em 19% devido à baixa do Certificado de Depósito Interbancário (CDI) e aumento das despesas devido a investimentos nas áreas de atendimento ao cliente e tecnologia da informação, sendo que este último influenciou a redução do lucro operacional (NOPAT) quando comparado a 2012, e o retorno do capital investido (ROIC) não conseguiu superar o custo médio de capital.

TABELA 16 □ NOPAT, ROIC e EVATM: PDG, 2008-2012 (valores em reais)

	2008	2009	2010	2011	2012
NOPAT	208.798	314.452	753.994	781.480	-1.185.945
Capital Investido (CI)	2.551.606	4.002.337	11.013.198	13.174.758	12.046.849
ROIC (NOPAT/CI)	8,18%	7,86%	6,85%	5,93%	-9,84%
WACC	12,64%	13,62%	11,46%	10,59%	9,57%
Spread	-4,45%	-5,76%	-4,62%	-4,66%	-19,42%
EVA	-113.606,39	-230.557,04	-508.449,59	-613.758,41	-2.339.150,71

Fonte: Dados da pesquisa.

A PDG (cf. TAB.16) foi outra empresa analisada que destruiu valor ao longo do período analisado. Essa destruição foi crescente, ou seja, em nenhum exercício houve uma recuperação, somente uma piora dessa destruição, com ápice em 2012,

cuja destruição foi 73% superior à de 2011. Nessa empresa, percebe-se um baixo retorno do investimento, todos inferiores à cobertura do custo da parte do custo de capital próprio calculado pela metodologia do WACC. Em 2012, houve prejuízo operacional, consequência dos custos superarem às receitas, o que acarretou um retorno do investimento negativo e um custo de capital evidentemente maior. Considerando essa evolução crescente de destruição de valor, o relatório da administração publicado juntamente com as demonstrações financeiras de 2012 cita que:

o ano de 2012 foi marcado por muitas mudanças, ajustes e novos desafios para PDG. A nova administração assumiu em setembro de 2012 e já deu início a um novo modelo de gestão na Companhia [...] como consequência a nova administração espera que a companhia se torne mais eficiente e rentável e possa crescer novamente em bases sólidas e gerar valor para os seus acionistas. (PDG, 2014)¹⁶

TABELA 17 □ NOPAT, ROIC e EVATM: Rossi, 2008-2012 (valores em reais)

	2008	2009	2010	2011	2012
NOPAT	138.107	4.862	148.708	70.800	4.454
Capital Investido (CI)	2.036.483	2.277.518	3.851.278	4.911.660	5.448.510
ROIC (NOPAT/CI)	6,78%	0,21%	3,86%	1,44%	0,08%
WACC	12,86%	15,68%	10,61%	9,39%	10,76%
Spread	-6,08%	-15,46%	-6,75%	-7,94%	-10,68%
EVA	-123.740,16	-352.151,92	-260.061,39	-390.206,84	-581.640,15

Fonte: Dados da pesquisa.

A Rossi (cf. TAB.17) também apresentou destruição de valor ao longo do período analisado, não tendo grandes ápices. Apesar de gerar lucro operacional (NOPAT), o retorno do capital investido não conseguiu superar o custo médio ponderado do capital. É válido ressaltar que 2009 e 2012 foram anos de maior EVA'sTM negativos, consequência do baixo desempenho operacional da companhia e dos altos custos de capital. Nesses dois exercícios, os custos somados às despesas operacionais corresponderam a, aproximadamente, 98% das receitas, enquanto, nos demais anos, foram, em média, de 91%.

Em suma, pelos resultados auferidos, percebe-se que, no período de 2008 a 2012, exceto a MRV em 2010 e 2011, todos os EVA'sTM foram negativos, indicando que essas empresas do setor de construção civil no Brasil destruíram valor econômico. Dois são os fatores explicativos para este péssimo desempenho: de um lado, os

¹⁶ Disponível em http://ri.pdg.com.br/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=32511.

retornos operacionais sobre o capital investido são muito baixos e dificilmente podem gerar uma trajetória de crescimento sustentado; de outro, o resultado é impactado pelo alto custo do capital próprio estimado, que decorre da aplicação do modelo CAPM clássico, que impacta diretamente o custo do capital total (WACC). Como todas as empresas apresentam beta maior que 1,0, o prêmio de risco pelo uso do capital próprio torna-se muito elevado. Alternativas metodológicas para precificar o custo de capital próprio poderiam ser usadas para testar a consistência dessas conclusões. Contudo, dadas as altas taxas em vigor do ativo livre de risco, ainda que modelos alternativos resultem em menores custos atribuídos ao capital próprio, é grande o desafio para que as empresas apresentem geração positiva de valor adicionado.

A empresa que se saiu melhor foi a MRV, por apresentar melhor desempenho operacional, média do retorno de capital investido de 12,10%. Em consequência, essa empresa conseguiu apresentar geração positiva de valor em dois anos do período analisado. Caso tivesse optado por maior alavancagem, poderia ter apresentado melhor resultado pelos valores atribuídos ao custo da dívida decorrentes de incentivos fiscais. Entretanto, como será discutido mais adiante, o uso de dívida nem sempre gera valor, em face da possibilidade de elevação dos custos de capital devido ao chamado “risco de dificuldades financeiras”. Em termos operacionais, outra empresa que se sobressaiu foi a Cyrela, que apresentou, em média, um retorno ao capital investido de 8,70% ao ano.

5.5 A estrutura de capital e o EVATM

Para finalizar este capítulo e tendo em vista a importância do tema da estrutura de capital, procurou-se apresentar uma análise preliminar sobre o efeito da estrutura de capital na geração de valor das empresas analisadas. Conforme discutido no referencial teórico, em princípio, maior uso de dívida pode gerar valor para a empresa, mas existem casos que os efeitos dos riscos de “dificuldades financeiras” podem suplantar aqueles ganhos.

Com tal objetivo, utilizando-se de dados de painel contendo os valores da estrutura de capital e de geração (destruição) de valor no período 2008-2012 levantados nesta dissertação, procurou-se ajustar uma regressão tendo como variável dependente o EVATM e como variável explicativa a alavancagem financeira (isto é, capital de terceiros/capital próprio). Os resultados obtidos podem ser vistos na TAB.18.

TABELA 18 □ Alavancagem Financeira e EVA: Variável Dependente EVA das Empresas da Amostra

Variável	Coefficientes	Erro-padrão	Estatística t	Prob. Significância
C	208807,5	190109,6	1,098353	0,2834
Alavancagem Financeira (Dívida/Patrimônio)	-706678,5	201458,7	-3,507808	0,0019
R ² = 0,3485 R ² ajustado = 0,3202 F = 12,3047				

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: Número de observações: 25.

A regressão indica que quanto maior a alavancagem financeira menor o EVATM, o que é confirmado pelo resultado negativo para o coeficiente referente à alavancagem, que é estatisticamente significativo. A alavancagem, segundo essa regressão, explicaria 34,8% dos resultados obtidos no EVATM. Esse resultado se alinha àqueles apresentados anteriormente: verificou-se, por exemplo, que a MRV foi a empresa que apresentou melhor resultado dentre as empresas analisadas, e, também, a que exibiu uma estrutura de capital menos alavancada. Paralelamente, a Gafisa e a PDG foram as que apresentaram estrutura mais alavancada e que geraram maior valor médio de EVATM negativo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O setor de construção civil tem grande representatividade na economia brasileira e apresentou crescimento relevante nas últimas décadas. Como os demais setores, sofreu desaceleração em virtude da crise econômica de 2008, mas, com o apoio de políticas governamentais, como a desoneração de produtos da cadeia produtiva e o Programa Minha Casa, Minha Vida, conseguiu melhores resultados nos anos de 2010 e 2011. Por ser um setor que demanda elevados recursos financeiros para continuidade de suas operações e por ter empresas que, em sua maioria, realizaram abertura de capital após o ano de 2006 e têm ações negociadas na Bovespa, foi possível aplicar modernas técnicas de finanças corporativas para analisar se elas geram valor econômico adicionado.

Embasada no referencial teórico de finanças corporativas e nos dados disponíveis ao público, a pesquisa conseguiu alcançar o objetivo geral proposto de quantificar o EVATM para importantes empresas do setor de construção civil. Para esse fim, foram quantificados o risco sistemático, o custo de capital próprio e o custo médio ponderado de capital. Foram levantados o volume do capital investido e apresentadas a análise do desempenho operacional dessas empresas e a possível influência da alavancagem na geração de valor.

A abordagem da pesquisa foi conclusiva, sendo parte explicativa e outra descritiva, com a utilização de modelos econométricos e testes estatísticos para validação dos resultados. A pesquisa trabalhou com dados secundários e abrangeu os anos de 2008-2012, sendo que o período de 05 anos é considerado, pelos especialistas, o período mínimo para esse tipo de análise.

Foi utilizado modelo de regressão relacionando os retornos das ações das empresas da amostra às variações do IBOVESPA. Devido ao problema de heterocedasticidade, foi adotado o modelo de beta condicional, mediante a aplicação dos métodos de estimação ARCH e GARCH para calcular o risco sistemático das empresas. Os resultados demonstraram que as empresas analisadas são mais

sensíveis às variações do Ibovespa, haja vista os coeficientes betas apresentarem valor maior do que a unidade. Aplicando as fórmulas apresentadas em teorias financeiras, foi possível estimar o custo de capital próprio mediante o uso do CAPM e, conseqüentemente, calcular o custo médio ponderado de capital (WACC).

Devido ao alto custo do capital próprio, em virtude do risco sistemático das empresas, os retornos do investimento (ROIC) muitas vezes não conseguiram cobrir o custo do capital próprio. Como consequência, as empresas destruíram valor ao longo do período analisado. Essa análise reforça as advertências de teorias e autores que têm foco na criação de valor: evidenciou-se que nem sempre uma empresa que gera lucro contábil gera valor ao acionista, demonstrando a importância do cálculo do EVATM como medida de desempenho corporativo.

Os resultados são frustrantes em termos de desempenho das empresas, sendo que das cinco empresas analisadas, somente a MRV gerou valor no período de 2010 e 2011; as demais (incluindo a MRV nos anos de 2008, 2009 e 2012) destruíram valor econômico adicionado. Pode-se concluir que não se observou remuneração dos acionistas condizente ao retorno corrigido pelo risco do negócio, exceto pela MRV, que conseguiu gerar valor nos anos de 2010 e 2011.

Discutiu-se, nesta dissertação, que o tema da estrutura de capital é controverso, sendo uma tendência admitir que a alavancagem crie valor à empresa. Entretanto, há autores mais cautelosos, pois, segundo eles, em alguns setores, o endividamento pode ensejar a elevação no custo de capital em face do risco de falência (BAXTER, 1967; WARNER, 1977; ALTMAN, 1984; HARRIS; RAVIV, 1991).

Nesta pesquisa, observou-se uma relação negativa entre a geração de valor e a alavancagem financeira, apesar de a base de dados ser tênue, uma vez que foi estruturada em dados de painel, com apenas 25 observações. A questão da influência da estrutura de capital na geração de valor, certamente, merece análise mais aprofundada, com a ampliação da amostra de empresas.

A pesquisa apresenta suas limitações, primeiramente por ser um estudo baseado em número limitado de empresas, de tal forma que os resultados encontrados

podem não refletir o desempenho do setor como um todo. Outra limitação foi a utilização do modelo CAPM para estimativa do custo de capital próprio. Como se trata de setor com maior sensibilidade às variações de mercado, ao utilizar esse modelo de precificação de ativos, o custo de capital corrigido pelo risco atingiu cifras bem expressivas. Novas pesquisas poderiam utilizar modelos alternativos de precificação de ativos para avaliar as conclusões aqui apresentadas.

REFERÊNCIAS

ABRAMO, Perseu. Pesquisa em Ciências Sociais. In: HIRANO, Sedi (Org.). *Pesquisa Social*. São Paulo: Tao, 1979. p.19-87.

AKERLOF, George A.; SHILLER, Robert J. *O espírito animal: Como a psicologia humana impulsiona a economia e a sua importância para o capitalismo global*. São Paulo: Campus, 2010.

ALTMAN, Edward I. A further empirical investigation of the bankruptcy cost question. *The Journal of Finance*, Malden, v.39, n.4, p.1067-1089, set.1984.

ANTUNES, Gustavo A.; LAMOUNIER, Wagner M.; BRESSAN, Aureliano A. Análise do Efeito Tamanho nos Retornos das Ações de Empresas listadas na BOVESPA. *Revista de contabilidade & finanças*, São Paulo, v.17, n.40, p.1-16, jan./abr. 2006.

ASSAF NETO, Alexandre. *Finanças Corporativas e Valor*. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

_____. Alexandre. *Mercado Financeiro*. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

ASSAF NETO, Alexandre; LIMA, Fabiano G.; ARAÚJO, Adriana M.P. de. Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil. *Revista de Administração Universidade de São Paulo*, São Paulo, v.43, n.1, p.72-83, jan-mar. 2008.

BANZ, R. W. The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, Amsterdam, v.9, n.1, p.3-18, mar.1981.

BASU, S. Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: a test of market efficiency. *The Journal of Finance*, Malden, v.32, p.663-682, jun.1977.

BAXTER, Nevins D. *Leverage, risk of ruin and de cost of capital*. *The Journal of Finance*, Malden, v.22, n.3, p.395-403, set.1967.

BERCK, Jonathan; DEMARZO, Peter; HARFORD, Jarrad. *Fundamentos de finanças empresariais*. Porto Alegre: Bookman, 2010.

BERNSTEIN, P. L. *Capital ideas*. New York: Free Press, 1992.

BÍBLIA SAGRADA. N.T. *Carta aos Filipenses*. São Paulo: Mundo Cristão, 2009, cap. 4, ver.13, p.1258.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. *Construção civil no Brasil: investimentos e desafios. Perspectivas do investimento 2010-2013*. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/liv_perspectivas/09_Perspectivas_do_Investimento_2010_13_CONSTRUCAO_CIVIL.pdf. Acesso em: 13 mar. 2014.

BODIE, Z.; KANE, A.; MARCUS, A. J. *Fundamentos de investimentos*. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

BOLLERSLEV, Tim. A generalized autoregressive conditional heteroskedasticity (GARCH). *Journal of Econometrics*, Bruxelas, v.31, n.3, p.307-327, 1986. Disponível em: http://econpapers.repec.org/article/eeeeconom/v_3a31_3ay_3a1986_3ai_3a3_3ap_3a307-327.htm. Acesso em: 25 mai. 2014.

BONOMO, Marco; GARCIA René. Estimando e Testando o CAPM condicional com efeitos ARCH para o mercado acionário brasileiro. IN: BONOMO, Marco (Org.). *Finanças Aplicadas ao Brasil*. São Paulo: FGV Ed., 2002. p.41-52.

BREALEY, R. A.; MYERS, S. C. *Princípios de finanças empresariais*. 3.ed. Portugal: McGraw Hill de Portugal, 1998.

BRIGHAM, Eugene F.; EHRHARDT, Michael. *Administração Financeira: Teoria e Prática*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

BRITO, Giovani A.S.; CORRAR, Luiz J.; BATISTELA, Flávio D. Fatores determinantes da estrutura de capital das maiores empresas que atuam no Brasil. *Revista Contabilidade Financeira USP*, São Paulo, n.43, p.9-19, jan/abr. 2007.

BRUNI, Adriano L. *Risco, Retorno e Equilíbrio: Uma análise do modelo de precificação de ativos financeiros na avaliação de ações negociadas na Bovespa (1988-1996)*. 1998. 163p. Dissertação (Mestrado em Administração): Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

CAMPBELL, J. Y.; LO, A. W.; MACKINLAY, A. C. *The econometrics of financial markets*. New Jersey: Princeton, 1997.

CARRETE, Liliam S. Decisões de estrutura de capital: evidências empíricas a partir de modelo estrutural de crédito. 2007. 145f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

CARVALHO, Edmir Lopes de. *A relação entre o EVA (Economic Value Added) e o Valor das Ações na Bolsa de Valores do Estado de São Paulo*. 1999. 119f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade e Controladoria) – Departamento de Contabilidade e Controladoria, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

COPELAND, Tom; KOLLER, Tim; MURRIN, Jack. *Avaliação de empresas Valuation: calculando e gerenciando o valor das empresas*. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2013.

CYRELA Brazil Realty S/A Empreendimentos e Participações. Portal Institucional. Disponível em: <http://ri.brazilrealty.com.br/port/companhia/perfil.asp>. Acesso em: 21 fev. 2014.

DAHER, Cecílio Elias. *Testes empíricos de teorias alternativas sobre a determinação da estrutura de capital das empresas brasileiras*. 2004. 241f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa Multi-institucional e Inter-regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis UnB, UFPB, UFPE, UFRN, Brasília, 2004.

DAMODARAN, Aswath. *Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo*. 2.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

_____. *Finanças Corporativas: Teoria e Prática*. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

_____. *Investment Valuation: tools and techniques for determining the value of any asset*. New York: Wiley, 1996.

DIEESE – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Econômicos. *Estudo Setorial da Construção 2012*, n.65, mai. 2013, 42p. Disponível em: <http://www.dieese.org.br/estudosetorial/2012/estPesq65setorialConstrucaoCivil2012.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2014.

DUARTE JÚNIOR, Antônio Marcos. Risco: Definições, Tipos, Medição e Recomendações para seu Gerenciamento. *Resenha BM&F*, v.114, p.1-11, nov/dez. 1996.

DUTRA JÚNIOR, Dalton Jacinto. *A utilização do valor econômico adicionado como ferramenta de gestão financeira*. 2001. 84f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2001.

EHBAR, Al. *EVA: valor econômico agregado: a verdadeira chave para criação de riqueza*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

ENGLE, Robert Fry. Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of UK Inflation. *Econometrica*, Oxford, v.50, p.987-1008, 1982.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, Chicago, v.33, n.1, p.3-56, feb.1993a.

_____. Differences in the risks and returns of NYSE and NASD stocks. *Financial Analysts Journal*, Chicago, v.49, n.1, p.37-41, jan. 1993b.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance*, v.47, n.2, p.427-465, jun. 1992.

FAMÁ, Rubens; GRAVA, J. William. Teoria da Estrutura de Capital – as discussões persistem. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v.1, n.11, p.27-37, 1º trim. 2000.

FAMÁ, Rubens; BARROS, Lucas A.B.C.; SILVEIRA, Alexandre M. A estrutura de capital é relevante? Novas evidências a partir de dados norte-americanos e latino-americanos. *Caderno de pesquisa em Administração*, São Paulo, v.8, n.2, p.71-84, abr./maio 2001.

FERNANDES, Joelson F. *Alavancagem Financeira e Risco de Mercado: um estudo aplicado ao setor siderúrgico brasileiro*. 2013. 85f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Fundação Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo (MG), 2013.

GAFISA S/A – Gomes de Almeida Fernandes Ltda. Portal Institucional. Disponível em: <http://www.gafisa.com.br/ri/>. Acesso em: 21 fev. 2014.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GITMAN, Lawrence J. *Princípios da Administração Financeira*. 12.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

GUJARATI, Damodar N. *Econometria Básica*. São Paulo: Makron Books, 2000.

HARRIS, Milton C.; RAVIV, Artur. The theory of capital structure. *The Journal of Finance*, Malden, v.46, n.1, p.297-335, mar. 1991.

HELPERT, Erich A. *Técnicas de análise de administração financeira: um guia prático para medir o desempenho dos negócios*. 9.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Portal Institucional. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em: 15 jul. 2013.

INÊS, Haroldo Márcio. *Mercado imobiliário de Belo Horizonte: crescimento sustentável ou bolha especulativa?* 114f. 2014. Dissertação (Mestrado em Administração) – Fundação Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo (MG), 2014.

JENSEN, Michael C.; MECKLING, William H. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, v.3, p.305-360, 1976.

JOHNSTON, Jack; Di NARDO, John. *Métodos Econométricos*. Lisboa: McGraw-Hill, 2001.

KAYO, Eduardo K. *A estrutura de capital e o risco das empresas tangível e intangível-intensivas: uma contribuição ao estudo de valoração de empresas*. 2002. 126f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

KAYO, Eduardo K.; FAMÁ, Rubens. Teoria de Agência e Crescimento: evidências empíricas dos efeitos positivos e negativos do endividamento. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v.2, n.5, p.1-8, 2º sem. 1997.

LEÃO, Leonardo Lelis; MARTINS, Polyana Schettini; LOCATELLI, Ronaldo Lamounier. Gestão de ativos e passivos e Controle de Riscos: Um Estudo Aplicado ao Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais S/A. *Revista Gestão e Tecnologia Produção on-line*, Pedro Leopoldo, v.12, n.3, p.3-25, set-dez. 2012. Disponível em: <http://revistagt.fpl.edu.br>. e-ISSN: 2177-6652.

MACHADO, Guilherme L. B. *Custos de ajustamento e a dinâmica da estrutura de capital em empresas brasileiras*. 2009. 62f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2009.

MARKOWITZ, H. *Portfolio Selection*. 2.ed. 6.reimp. Massachusetts: Blackwell, 1997.

_____. Portfolio selection. *The Journal of Finance*, Malden, v.7, n.1, p.77-91, jun. 1952.

MODIGLIANE, F.; MILLER, M.H. Corporate income tax and the cost of capital: a correction. *The American Economic Review*, Pittsburgh, v.53, n.3, p.433-443, jun.1963.

_____. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, Pittsburgh, v.48, n.3, p.261-297, jul. 1958.

MRV Engenharia e Participações S/A. Portal Institucional. Disponível em: <http://ri.mrv.com.br/historico.aspx>. Acesso em: 21 fev. 2014.

MYERS, Stewart C. The capital structure puzzle. *The Journal of Finance*, Malden, v.39, n.3, p.575-592, jul. 1984.

MYERS, Stewart C.; MAJLUF, Nicolas S. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, v.13, n.2, p.187-221, 1984.

NAKAMURA, W. T. *et al.* Determinantes de estrutura de capital no mercado brasileiro – análise de regressão com painel de dados no período de 1999-2003. *Revista de Contabilidade & Finanças*, São Paulo, n.44, p.72-85, mai/ago. 2007.

NAKAMURA, Wilson T. *Estrutura de capital das empresas no Brasil: evidências empíricas*. 1992. 125f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

PDG Realty S/A Empreendimentos e Participações. Portal Institucional. Disponível em: http://ri.pdg.com.br/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=32511. Acesso em: 22 fev. 2014.

PINDYCK, R. S.; RUBINFIELD, D. L. *Microeconomia*. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.

PÓVOA, Alexandre. *Valuation: como precificar ações*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

RICHARDSON, Roberto J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RISCO. In: FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa*. Curitiba: Positivo, 2008. p.711.

ROSS, S. A. The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*, (não tenho a cidade), v.13, p.341-360, 1976.

ROSS, Stephen; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. *Administração Financeira*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ROSSI Residencial S/A. Portal Institucional. Disponível em: http://66.132.218.233/rossi2011/web/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=37378. Acesso em: 18 mai. 2014.

SANTOS, Carolina M. *Levantamento dos fatores determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras*. 2006. 137f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto (SP), 2006.

SAUNDERS, A. *Administração de Instituições Financeiras*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

SECURATO, J. R. *Decisões financeiras em condições de risco*. São Paulo: Atlas, 1996.

SHARPE, W. F. A simplified model for portfolio analysis. *Management Science*, v.9, n.2, p.277-293, 1963.

_____. Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, Malden, v.19, n.3, p.425-443, sep. 1964.

SHARPE, W. F.; ALEXANDER, G. J.; BAILEY, J. V. (1995). *Investments*. 5.ed. New Jersey: Prentice Hall, 1995.

SILVA, José Pereira da. *Análise financeira das empresas*. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SILVA, Terezinha V. F. *Oferta Pública Inicial e Retorno aos acionistas: um estudo de caso da Companhia de Saneamento de Minas Gerais*. 2013. 113f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Fundação Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo (MG), 2013.

SOUZA NETO, José A.; MARTINS, Henrique Cordeiro. *Finanças Corporativas na prática*. Rio de Janeiro: Elsevier; Belo Horizonte, MG: Fundação Dom Cabral, 2010.

VALLE, Mauricio R. *Estrutura de capital de empresas num ambiente de altas taxas de juros e na presença de fontes diferenciadas de financiamento*. 2008. 106f. Tese (Concurso de Livre-docência) – Departamento de Contabilidade, Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto na Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto (SP), 2008.

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

WARNER, Jerold B. Bankruptcy costs: some evidence. *The Journal of Finance*, Malden, v.32, n.2, p.337-347, may. 1977.

WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge: MIT Press, 2002.

YOUNG, S. David; O'BYRNE, Stephen F. *EVA e Gestão Baseada em Valor: guia prático para implementação*. Porto Alegre: Bookman, 2003.

ZANI, João. *Estrutura de capital: restrição financeira e sensibilidade do endividamento em relação ao colateral*. 2005. 249f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

APÊNDICE A □ DADOS ESTRUTURA DE CAPITAL, ALÍQUOTA EFETIVA DAS EMPRESAS E WACC

Quadro A.1 – Estrutura de Capital (%) - Capital Próprio (CP) e Capital de Terceiros (CT)

Empresa	2008		2009		2010		2011		2012	
	CP	CT	CP	CT	CP	CT	CP	CT	CP	CT
Cyrela	46,73	53,27	57,93	42,07	53,64	46,36	48,22	51,78	54,84	45,16
Gafisa	53,85	46,15	45,02	54,98	52,23	47,77	38,12	61,88	45,61	54,39
MRV	75,52	24,48	87,78	12,22	70,01	29,99	61,63	38,37	58,95	41,05
PDG	57,86	42,14	72,79	27,21	54,16	45,84	48,86	51,14	41,75	58,25
Rossi	60,81	39,19	82,35	17,65	51,51	48,49	40,41	59,59	42,18	57,82

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro A.2 – Alíquota efetiva de Imposto de Renda e Contribuição Social das empresas analisadas (%)

Empresa	2008	2009	2010	2011	2012
Cyrela	27,69	12,13	15,84	24,12	17,13
Gafisa	29,23	20,81	8,12	34,00	34,00
MRV	14,97	11,41	11,21	9,56	5,18
PDG	12,72	9,34	12,42	19,02	34,00
Rossi	4,69	74,43	28,79	28,79	34,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Quadro A.3 – Formação do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC) (%)

	2008		2009		2010		2011		2012	
	Part. Custo K_e	Part. Custo (K_d)	Part. Custo K_e	Part. Custo (K_d)	Part. Custo K_e	Part. Custo (K_d)	Part. Custo K_e	Part. Custo (K_d)	Part. Custo K_e	Part. Custo (K_d)
Cyrela	8,42	3,21	10,43	2,79	9,66	2,14	8,68	2,33	9,88	2,18
Gafisa	9,93	1,54	8,30	3,00	9,63	1,92	7,03	2,32	8,41	3,22
MRV	13,64	0,74	15,85	0,66	12,65	0,82	11,13	2,08	10,65	2,02
PDG	10,37	2,26	13,05	0,57	9,70	1,75	8,76	1,83	7,48	2,09
Rossi	11,35	1,50	15,38	3,00	9,61	1,00	7,55	1,84	7,88	2,88

Fonte: Dados da Pesquisa.