

ANÁLISE DOS FATORES DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE CAPITAL DE COMPANHIAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL INSERIDAS NO SEGMENTO BOVESPA

ANALYSIS OF THE DETERMINANTS FACTORS OF THE CAPITAL STRUCTURE OF CIVIL CONSTRUCTION COMPANIES INSERTED IN THE BOVESPA SEGMENT

Recebido em 02.02.2012 | Aceito em 03.04.2012 | Segunda versão aceita em 30.04.2012 |

Nota: este artigo foi aceito pelos Editores Romualdo Douglas Colauto e Ademir Clemente e passou por uma avaliação *double blind review*

A reprodução dos artigos, total ou parcial, pode ser feita desde que citada a fonte.

DANILLO LEMES GONÇALVES

Mestrando em Ciências Contábeis | Universidade Federal de Minas Gerais CEPCON/FACE | Pesquisador do Grupo de Estudos Transdisciplinares em Métodos Quantitativos | Avenida Antônio Carlos 6627 | Belo Horizonte-MG | Telefone: (33) 88255524 | E-mail: danillolemes@hotmail.com |

OSCAR NETO DE ALMEIDA BISPO

Mestre em Ciências Contábeis | Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri DCCJ/FACSAE | Professor Assistente e pesquisador do Grupo de Estudos Transdisciplinares em Métodos Quantitativos | Rua do Cruzeiro 01 | Jardim São Paulo | Teófilo Otoni-MG | Telefone: (33) 35226037 | E-mail: oscar.almeida@ufvjm.edu.br |

RESUMO

O estudo teve como objetivo avaliar o perfil da estrutura de capital de companhias abertas de construção civil. Especificamente, verificou-se a composição da estrutura de capital, examinando o comportamento de indicadores econômico-financeiros das companhias antes e depois da crise subprime de 2008. Em seguida foi apurado quais são as variáveis que mais impactam a estrutura de capital e, avaliado o comportamento do endividamento em relação a possíveis fatores determinantes da estrutura de capital de companhias de construção civil atuantes no Brasil. Foram utilizadas as informações contidas nas demonstrações financeiras disponibilizadas na Bovespa nos anos de 2007, 2008 e 2009. O teste de médias apresentou diferença entre as médias antes e depois da crise para o

indicador que revela o nível de Endividamento Total das companhias. Ficou evidenciado a possibilidade das variações geradas pela crise terem impactado na estrutura de capital das companhias. Por meio da técnica estatística de regressão linear múltipla, com abordagem em pooled OLS, ficou evidenciado que as variáveis explanatórias propostas foram mais explicativas no modelo de regressão do endividamento de curto prazo, tendo os fatores RISCO e CRESCIMENTO estatisticamente significativos para a caracterização da variável dependente PC/AT. Com um menor poder explicativo, também foi encontrada significância para estes fatores no modelo de regressão da variável CT/AT. Entretanto, nenhuma variável foi significativa para a regressão do endividamento de longo prazo. As principais inferências permitiram evidenciar uma amostra de valores homogêneos que revelam um perfil da estrutura de capital média do setor parcialmente proporcionada entre capital de terceiros e próprio, bem como valores de curto e longo prazo em mesma proporção. Em termos estatísticos, as variáveis risco e crescimento apresentaram relevância sobre o endividamento de curto prazo e total. Já as variáveis rentabilidade, tamanho e permanente não são determinantes para o modelo analisado.

Palavras-chave: Estrutura de Capital. Construção Civil. Métodos Quantitativos.

ABSTRACT

The study it had as objective to evaluate the profile of the structure of capital of public company of civil construction. Specifically, it was verified before composition of the capital structure, examining the behavior of economic-financial indicators of the company and after the crisis of the Subprime of 2008. After it was ascertained what are the variables that most impact the capital structure, and evaluated the behavior of indebtedness in relation the possible determinants factors of the structure of capital of operating company of civil construction in Brazil. We used the information contained in financial statements available on the Bovespa in the years 2007, 2008 and 2009. The mean test showed the mean difference between before and after the crisis for the indicator which shows the level of Total Indebtedness of the company. The study revealed the possibility of variations generated by the crisis have impacted on the capital structure of companies. Through the statistical technique of multiple linear regression with pooled OLS approach, it was evident that the explanatory variables have been proposed to explain, in the regression model of short-term indebtedness, with the risk and growth factors statistically significant for the characterization of the dependent variable PC/AT. With a lower explanatory power, was also found significance for these factors in the regression model the variable CT/AT. However, no variable was significant for reducing the long-term debt. The main inferences have highlighted a homogeneous sample values that reveal a profile of the capital structure of the industry average partially proportionate between debt capital and own, as well as values of short and long term in the same proportion. In statistical terms, the risk and growth variables are relevant on the short-

term indebtedness and total. The variables profitability, size and standing are not crucial to the model analyzed.

Keywords: Structure of Capital. Civil Construction. Quantitative Methods.

1. INTRODUÇÃO

Constantemente surgem trabalhos tentando explicar aspectos determinantes da estrutura de capital buscando levantar informações sobre as melhores formas de financiar as operações econômicas e financeiras das empresas, visto que estas decisões estão diretamente relacionadas à sobrevivência da mesma. Para Brito, Corrar e Batistela (2007), a estrutura de capital é um tema ainda bastante controverso em teorias de finanças. Apesar desse assunto já ser discutido há vários anos, a heterogeneidade das evidências empíricas leva a crer que o tema não foi completamente explorado.

A decisão da estrutura de capital é particular de cada empresa, entretanto pode parecer semelhante entre empresas de mesmos setores, devido ao ambiente em que atuam, seja quanto aos custos na aquisição de capitais, a legislação e outros fatores influentes particulares de cada setor. Algumas teorias buscam explicar essa decisão, como a *pecking order*, que defende a hierarquia das fontes de financiamento, a teoria da agência, que versa sobre os conflitos existentes entre os gestores, os credores e os acionistas, entre outras. Em termos teóricos, conforme Assaf Neto e Lima (2009, p. 527), “espera-se que a empresa mantenha uma estrutura de capital que minimize o seu custo de capital e maximize, ao mesmo tempo, a riqueza dos acionistas”. Sendo assim, o presente trabalho procura avaliar algumas variáveis que possam ser determinantes na decisão da estrutura ótima de capital para as companhias.

Ressalta-se que as companhias do setor de construção civil costumam manter níveis de endividamento elevados para suportar seus investimentos. Isso eleva fortemente a responsabilidade dos gestores em períodos de baixa disponibilidade de recursos, como por exemplo o ano da crise do *subprime* em 2008.

O setor da construção civil tem se mostrado muito relevante no cenário nacional. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2010), em relação ao 1º trimestre de 2009, o PIB do Brasil cresceu 9,0%, no 1º trimestre de 2010, sendo a Indústria responsável pelo melhor desempenho e a Construção Civil por um crescimento de 14,9%, beneficiada pelo aumento das operações de crédito para a habitação e pelo aumento de ocupações no setor, considerado a maior elevação desde 1995.

Em construção civil, faz-se necessário uma administração eficiente da aquisição de recursos e seus prazos para possibilitar o cumprimento dos compromissos empresariais. A decisão sobre a utilização de recursos próprios ou de terceiros, sendo estes de curto ou longo prazo, é de fundamental importância, tendo em vista que as empresas desse setor necessitam de um elevado aporte de capital para a realização de suas atividades, que muitas vezes só são reembolsadas ao fim do contrato e com a entrega do bem construído.

Portanto, este setor apresenta estrutura de capital de elevado impacto na empresa, seu risco financeiro sofre grande influência proveniente da decisão de financiamentos com dívidas ou recursos próprios. Ademais, é imprescindível avaliar, por meio do perfil da estrutura de capital, se a empresa com a qual se pretende construir uma relação de confiança apresenta segurança necessária para honrar seus compromissos. Sendo assim, busca-se com esse trabalho elucidar a seguinte questão de pesquisa: **quais são os fatores que influenciam a estrutura de capital de companhias abertas do ramo de construção civil inseridas no segmento Bovespa?**

Dessa forma, esta pesquisa tem o objetivo de avaliar o perfil da estrutura de capital das companhias abertas de construção civil. Especificamente, pretende-se verificar a composição da estrutura de capital das companhias; examinar o comportamento de indicadores econômico-financeiros das empresas antes e depois da crise do *Subprime* (crise financeira de 2008); apurar quais são as variáveis que mais impactam a estrutura de capital em companhias abertas de construção civil; e, avaliar o comportamento do endividamento em relação a alguns possíveis fatores determinantes da estrutura de capital das companhias de construção civil atuantes no Brasil.

Para tanto, o trabalho segue a seguinte organização: no tópico 2 é realizada a revisão teórica de conceitos sobre finanças corporativas e teorias ligas ao tema da pesquisa; no tópico 3 apresenta-se os procedimentos metodológicos para consecução dos resultados; o tópico 4 aborda os resultados e discussões da pesquisa; em seguida tem-se as considerações finais do trabalho.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ESTRUTURA DE CAPITAL E CRIAÇÃO DE VALOR

Conforme discutido por Assaf Neto e Lima (2009, p.11), “a administração financeira tem demonstrado ao longo do tempo notável evolução conceitual e prática”. A função administrativa incorpora diversos mecanismos e habilidades em busca de oferecer as empresas um maior diferencial competitivo à medida que a concorrência no mercado se torna mais acirrada. As mudanças no cenário econômico tornam-se um enorme desafio para a área de finanças nas empresas, pois vem exigindo que seus gestores assumam uma visão mais sistêmica e responsável pela interação da empresa com seu ambiente.

Gitman (2004) afirma que essas mudanças tendem a aumentar a importância e a complexidade do setor financeiro. Com a tendência de globalização das atividades empresariais, fica cada vez mais evidente que será necessário que os responsáveis pela área de finanças se preparem para serem capazes de ajudar as empresas a se proteger dos riscos e aproveitar as oportunidades que surgirem no mercado.

Conforme Lemes Júnior et al. (2005, p. 122), “o gestor financeiro é o principal responsável pela criação de valor para o acionista ou proprietário da empresa”. A qualidade das decisões que envolvem a área de finanças corporativas torna-se fator determinante de seu sucesso ou fracasso em suas movimentações financeiras. O objetivo é a maximização da riqueza dos acionistas.

Nessa intenção de maximizar o valor da empresa busca-se conciliar duas importantes decisões financeiras: definir as melhores oportunidades de captação de recursos e optar pelos investimentos que oferecem um retorno maior que o custo de capital. Com base nessas duas decisões, a empresa atinge ou não a viabilidade nas movimentações financeiras, retornando valor aos acionistas. Contudo, deve-se avaliar as condições de riscos e retornos que envolvem as decisões financeiras, pois estes são fatores importantes que podem criar ou reduzir valor à empresa.

Para Amaral, Iquiapaza e Araújo (2007) uma questão de relevância no campo das finanças está na decisão dos executivos por formas de financiamento para as atividades empresariais. A decisão da estrutura de capital a ser utilizada situa-se na melhor escolha entre o emprego do capital próprio e a utilização de capital de terceiros. Ou seja, o financiamento da atividade empresarial ocorrerá a partir dos mercados de crédito, de capitais e da geração de recursos pela própria empresa. Segundo Brito, Corrar e Batistela (2007, p.10) “estrutura de capital refere-se à forma como as empresas utilizam capital próprio e capital de terceiros para financiar os seus ativos”

Assim, a estrutura de capital é uma decisão importante de captação de recursos do gestor financeiro. Essa decisão envolve uma gama de motivações e variáveis determinantes, na qual cabe ao gestor financeiro administrá-la em torno das condições de risco e retorno oferecidas por cada situação.

Toda empresa, ao decidir a preferência por uma ou outra forma de se financiar, estão formando sua estrutura de capital. Brito e Lima (2005) acrescentam que, como as firmas efetivamente combinam dívida e recursos próprios em sua estrutura de capital, desenvolveu-se a teoria de *trade-off* do endividamento, onde a alavancagem ótima é o resultado da ponderação entre os seus custos e benefícios. Para Myers (1984) a medida que as empresas elevam seu endividamento amplia-se também o benefício fiscal, o que gera um acréscimo no valor da empresa.

De acordo com Brigham e Ehrhardt (2006), a política de financiamento adotada pela empresa é quem vai descrever o *mix* de instrumentos financeiros utilizados para financiá-la. Para os autores, deve ficar evidente que a estrutura de capital “ótima” deve buscar atingir um equilíbrio entre risco e retorno naquelas escolhas colocadas em prática, no intuito de maximizar o valor da empresa.

Uma abordagem de grande relevância para o desenvolvimento de pesquisas sobre a utilização de capital e sua estrutura na empresa vem sendo muito discutida no campo de pesquisa em finanças, trata-se da teoria do *pecking order*. Para Myers (1984) essa teoria se refere à escolha ótima da estrutura de capital das empresas, a qual priorizará o financiamento por lucros retidos, seguido por dívidas e, em último caso, a emissão de ações. Porém, dentre essas escolhas, o autofinanciamento nem sempre é suficiente, sendo necessária a incorporação de capital externo para financiar os projetos de investimentos. Esses recursos externos podem ser captados por meio de dívidas ou emissão de ações. Por muitas vezes, em detrimento do uso de dívidas, a captação é efetivada com a abertura de capital da empresa, emitindo-se ações junto no mercado de capitais.

Diversas pesquisas (MYERS; MAJLUF, 1984; ROCHA; AMARAL, 2007; AMARAL; IQUIAPAZA; ARAUJO, 2007) relatam que quando as empresas conseguem financiar suas operações através de rendimentos gerados por suas atividades, reflete aos investidores uma boa capacidade da empresa de crescer com seus próprios recursos. Conseqüente, o uso de dívidas seria preferencial em relação à emissão de ações, pois refletiria perspectiva de crescimento para o futuro, enquanto a emissão de ações seria má vista como uma fonte de financiamento, podendo ser indício de que a empresa não consegue se auto-financiar e tão pouco consegue empréstimo no mercado. Rocha e Amaral (2007, p. 4) acreditam que nessas condições “não haveria uma estrutura ótima de capital, mas uma estrutura que fosse uma resultante das necessidades de novos investimentos e da disponibilidade interna de recursos”.

A partir do exposto, verifica-se que uma empresa precisa analisar, entre outros fatores que influenciam as decisões financeiras, o custo de capital para adquirir recursos de terceiros ou próprios. A utilização de capital de terceiros está vinculada ao pagamento do valor principal da operação e os juros correspondentes. Para Küster et al. (2007, p. 31), “(...) o capital de terceiro sempre é bem recebido pelo empresário quando os seus custos apresentam-se menores que o retorno previsto para um projeto”. Porém, esse autor acrescenta que não se deve descartar o fator risco, por não ter um controle integral do ambiente dinâmico que as empresas se inserem ao adquirir financiamentos.

Por outro lado, é muito mais seguro quando as empresas dispõem de capital próprio para financiar seus ativos. No Brasil, as elevadas taxas de juros têm provocado um ambiente econômico desfavorável para a utilização de capital de terceiros. Em determinado momento as empresas podem buscar assumir uma postura mais conservadora em relação as suas decisões financeiras, priorizando a utilização de recursos próprios. No entanto, os acionistas, ao investirem em uma empresa, esperam uma remuneração pelo capital aplicado, como a distribuição de dividendos, bonificações, juros sobre o capital próprio, entre outros, o que representa o custo da utilização do capital próprio pela empresa.

Por fim, todas as possíveis formas de financiamento geram custos para a empresa, no entanto, cabe à empresa analisar qual a proporção mais vantajosa de capital de terceiros e capital próprio para financiar seus investimentos de forma que minimize seus custos e se valorize no mercado.

3. METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA COLETA DE DADOS

Para o desenvolvimento deste trabalho, realizou-se uma pesquisa quantitativa na linha de pesquisa de contabilidade financeira, com base nos dados extraídos das demonstrações financeiras de 21 companhias (Quadro 1) do ramo de construção civil de capital aberto no segmento Bovespa. Foram utilizadas para a execução desse trabalho as demonstrações contábeis anuais das companhias nos anos de 2007, 2008 e 2009, o que proporcionou 63 observações. O processo de coleta de dados envolveu principalmente o acesso ao site da BM&FBOVESPA.

Quadro 1: Companhias de construção civil inseridas na amostra da pesquisa

RAZÃO SOCIAL	SEGMENTO
BROOKFIELD INCORPORAÇÕES S.A.	NM
BROOKFIELD SÃO PAULO EMPREEND IMOBILIÁRIOS S.A.	
CAMARGO CORREA DESENV. IMOBILIARIO S.A.	NM
CONSTRUTORA TENDA S.A.	NM
CR2 EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS S.A.	NM
CYRELA BRAZIL REALTY S.A. EMPREEND E PART	NM
DIRECIONAL ENGENHARIA S.A.	NM
EVEN CONSTRUTORA E INCORPORADORA S.A.	NM
EZ TEC EMPREEND. E PARTICIPACOES S.A.	NM
GAFISA S.A.	NM
HELBOR EMPREENDIMENTOS S.A	NM
INPAR S.A	NM
JHSF PARTICIPACOES S.A.	NM
JOAO FORTES ENGENHARIA S.A.	
MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES S.A.	NM
PDG REALTY S.A. EMPREEND E PARTICIPACOES	NM
RODOBENS NEGOCIOS IMOBILIARIOS S.A.	NM
ROSSI RESIDENCIAL S.A.	NM
SERGEN SERVICOS GERAIS DE ENG S.A.	
TECNISA S.A.	NM
TRISUL S.A	NM

Fonte: adaptado de BM&FBOVESPA (2010).

3.2 ANÁLISE DESCRITIVA DE INDICADORES DE ESTRUTURA DE CAPITAL

Assaf Neto e Lima (2009) comentam que os indicadores de estrutura de capital fornecem elementos para avaliar o grau de comprometimento financeiro de uma empresa perante seus credores e sua capacidade de cumprir os compromissos financeiros de longo prazo assumidos. Para este trabalho, utilizou-se alguns indicadores propostos pelos autores Silva (2007) e Assaf Neto e Lima (2009). Essas combinações, que visam definir o perfil das estruturas de capital analisadas, são apresentadas no Quadro 2:

Quadro 2: Indicadores para definição da estrutura de capital das empresas

DESCRIÇÃO	ÍNDICES
<p>Relação de capital de terceiros sobre ativo total</p> <p>Esse índice revela a dependência financeira da empresa analisada, ou seja, quanto do ativo está sendo financiado por recursos não próprios. Esse indicador pode ser considerado como uma das melhores medidas de endividamento da empresa, pois mostra a proporção de seus ativos que está sendo financiado por dívida, sendo ela de curto ou de longo prazo.</p>	$\frac{\text{Capital de Terceiros}}{\text{Ativo Total}}$
<p>Relação de capital de terceiros sobre o capital próprio</p> <p>Esse índice revela o nível de endividamento da empresa em relação a seu financiamento por meio de recursos próprios. Pode ser entendido como o indicador da proporção de capital de terceiros e capital próprio utilizada pela empresa.</p>	$\frac{\text{Capital de Terceiros}}{\text{Capital Próprio}}$
<p>Relação do passivo circulante sobre capital de terceiros</p> <p>Esse índice mostra a proporção utilizada de cada uma das fontes de financiamento. O estudo deste indicador nos permite visualizar o perfil da dívida da empresa. Esse índice é importante, pois revela a estrutura do endividamento da empresa, bem como a quantidade da dívida vencerá dentro do período subsequente.</p>	$\frac{\text{Passivo Circulante}}{\text{Capital de Terceiros}}$
<p>Relação do ativo permanente sobre patrimônio líquido</p> <p>Esse índice nos mostra quanto do capital próprio da empresa está financiando seu ativo permanente. Esse indicador tende a variar conforme a estrutura do setor, pela necessidade que algumas empresas apresentam de manter uma estrutura permanente maior para suportar suas atividades.</p>	$\frac{\text{Ativo Permanente}}{\text{Capital Próprio}}$
<p>Relação do ativo permanente sobre os recursos não corrente</p> <p>Este índice revela a porcentagem do passivo permanente (patrimônio líquido e exigível de longo prazo) de uma empresa que se encontra imobilizada (aplicada) em ativos permanentes.</p>	$\frac{\text{Ativo Permanente}}{\text{Passivo Não – circulante} + \text{Capital Próprio}}$

Fonte: adaptado de Silva (2007) e Assaf Neto e Lima (2009)

Espera-se através dos indicadores estabelecidos, um levantamento de informações relevantes sobre a estrutura de capital das companhias abertas do setor de construção civil, e assim inferir sobre o perfil das origens de recursos utilizados.

Ressalta-se que, para consecução dos resultados, além de análises de estatísticas descritivas, a pesquisa adotou o teste *t* para diferença entre duas médias aritméticas, conforme explicitado por Levine et al. (2008). Por meio desse teste, buscou-se determinar se as médias dos indicadores antes e depois da crise do *subprime* no ano de 2008 são significativamente diferentes entre si. O intuito foi verificar se há diferença, estatisticamente significativa, entre as médias dos indicadores anteriormente explicitados.

Por conseguinte, Levine et al. (2008) sugerem a seguinte seqüência para realização do teste:

- Verificar, por meio do teste *F* de variância agrupada, se as variâncias das duas populações são estatisticamente iguais. Assim, tem-se:

$$F = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \quad (1)$$

Em que,

σ_1^2 = variância do indicador antes da crise do *subprime*; e

σ_2^2 = variância do indicador depois da crise do *subprime*.

Caso a hipótese nula de igualdade de variâncias não seja rejeitada, utiliza-se o teste *t* para duas amostras, presumindo-se variâncias equivalentes; se ocorrer o contrário, utiliza-se o teste *t*, presumindo-se variâncias diferentes. Para que a hipótese nula de variâncias equivalentes seja rejeitada, a estatística do teste *F* deve apresentar um valor superior ao do *F* crítico (*F* tabelado) (BISPO, 2010).

- Em seguida, para o nível de significância de 5%, testar a hipótese nula de que não existe diferença entre as médias aritméticas das duas populações. Caso a hipótese nula de igualdade das médias não seja rejeitada, conclui-se que as médias do indicador selecionado são estatisticamente iguais para o período anterior e posterior à crise do *subprime*.

Levine et al. (2008) informam que a estatística do teste *t* para variância agrupada segue uma distribuição *t*, com $n_1 + n_2 - 2$ graus de liberdade. Para determinado nível de significância, α , em um teste bicaudal, rejeita-se a hipótese nula caso a estatística do teste *t* calculada seja maior do que o valor crítico da cauda superior da distribuição *t*, ou caso a estatística do teste *t* calculada seja menor do que o valor crítico da cauda inferior da distribuição *t*. Assim, sugere-se que o *t* calculado seja dado por:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\sigma_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (2)$$

Em que,

$$\sigma_p^2 = \frac{(n_1 - 1)\sigma_1^2 + (n_2 - 1)\sigma_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} \quad (3)$$

Em que,

\bar{X}_1 = média aritmética dos valores do indicador antes da crise do *subprime*;

\bar{X}_2 = média aritmética dos valores do indicador depois da crise do *subprime*;

μ_1 = média aritmética da população 1;

μ_2 = média aritmética da população 2;

σ_p^2 = variância agrupada dos valores, antes e depois da crise do *subprime*;

n_1 = tamanho da amostra antes da crise do *subprime*; e

n_2 = tamanho da amostra depois da crise do *subprime*.

3.3 MÉTODOS PARA AVALIAR OS FATORES EXPLICATIVOS DA ESTRUTURA DE CAPITAL

O método de regressão linear múltipla é muito utilizado em trabalhos na área financeira, principalmente aqueles que busquem inferir sobre determinado conjunto de variáveis. Bispo (2010,

p. 77) comenta que a função de uma regressão pode ser “esboçar a dependência de uma variável, em relação a uma ou mais variáveis explicativas”. Assim, o objetivo da regressão neste trabalho é determinar como o endividamento reage a cada uma das variáveis explicativas utilizadas. Para esta pesquisa, a intenção é utilizar variáveis que poderão apresentar influência sobre o perfil das estruturas de capital e sobre o endividamento das companhias analisadas.

Utilizou-se o método de regressão linear múltipla sob uma abordagem em *Pooled OLS (Ordinary Least Squares)* para conduzir a uma análise sobre os fatores que influenciam a estrutura de capital no setor de construção civil. De acordo com Moreira (2009), na utilização desse método empilham-se todas as observações de cada empresa, com intercepto e coeficientes angulares da regressão servindo para todas as *cross-sections*, durante todo o período de tempo. Assim, o modelo *Pooled OLS* tem a vantagem de permitir uma maior amostra para sua estimação, proporcionando estimadores mais precisos e testes mais robustos que os outros modelos de dados em painel.

No entanto, Moreira (2009) esclarece que esta abordagem ignora a possibilidade de os fatores individuais não-observados serem correlacionados com os regressores, baseando em hipóteses muito restritas de que o intercepto e o coeficiente angular são comuns. Contudo, Baltagi (1996), citado por Moreira (2009), acrescenta que este método de estimação pode ser adequado em amostras com indivíduos a priori selecionados que apresentam algumas semelhanças nas suas características estruturais. Portanto, levando-se em consideração que a amostra a ser pesquisada engloba essencialmente as empresas de construção civil inseridas no segmento Bovespa, o método de estimação torna-se viável em termos estatísticos.

A pesquisa utilizou a proporção de cada nível de endividamento sobre o total dos ativos das companhias como variáveis dependentes relativas ao endividamento no setor, assim como segue no Quadro 3:

Quadro 3: Variáveis dependentes relativas ao endividamento no setor

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO
$\frac{\text{Passivo Circulante}}{\text{Ativo Total}}$	Foi proposto utilizar esta variável como forma de possibilitar uma análise sobre os fatores e sua determinação sobre o endividamento de curto prazo nas companhias deste setor. Este indicador avalia a quantidade do endividamento que vencem no curto prazo, relacionando com o total dos ativos das companhias.
$\frac{\text{Passivo NãoCirculante}}{\text{Ativo Total}}$	De forma semelhante à primeira variável dependente, esta variável busca revelar a participação dos recursos que vencem no longo prazo com o ativo total e assim avaliar a determinância dos fatores propostos sobre o endividamento de longo prazo.
$\frac{\text{Capital de Terceiros}}{\text{Ativo Total}}$	Conforme explicitado no Quadro 2, esse índice revela a dependência financeira da empresa analisada, ou seja, quanto do ativo está sendo financiado por recursos não próprios.

Fonte: adaptado de Brito, Corrar e Batistela (2007) e Assaf Neto e Lima (2009).

Em seguida, foram definidas as variáveis independentes baseando nos fatores anteriormente utilizados em pesquisas dessa natureza. Segundo Brito, Corrar e Batistela (2007) há diversas formas de operacionalizar variáveis que representem fatores potencialmente determinantes da estrutura de capital das empresas, entretanto, não se encontra na literatura um padrão de variáveis utilizadas. Esses autores apresentaram formas freqüentemente utilizadas em pesquisas empíricas sobre esse tema. Por isso, para esta pesquisa, pretende-se utilizar parte desta abordagem adotada acrescida de

outras variáveis em busca de obter um maior efeito sobre o endividamento das empresas. As variáveis independentes utilizadas no modelo serão: rentabilidade, risco, tamanho, ativos permanentes e crescimento.

- Rentabilidade (Equação 4): segundo a teoria do *pecking order* abordada neste trabalho, as empresas primeiramente optam por financiar suas atividades por lucros retidos das suas próprias operações, e somente em seguida, caso não suportem as necessidades de capital, elas recorreriam a financiamentos com capital de terceiros. Com isso, é esperado que empresas mais rentáveis tenham uma disponibilidade maior de se financiar por recursos próprios em oposição ao uso de dívidas. Portanto, em relação à variável independente rentabilidade, espera-se que as empresas reduzam os níveis de endividamento à medida que se apresentem mais rentáveis.

$$\text{Rentabilidade}_{it} = \frac{\text{Lucro Líquido}_{it}}{\text{Patrimônio Líquido}_{it}} \quad (4)$$

- Risco (Equação 5): a medida de risco utilizada é o β (beta), calculado a partir da covariância dos retornos do mercado e do retorno apresentado pelas ações negociadas pela empresa no mercado de capitais, dividido pela variância dos retornos dos ativos, utilizando o Ibovespa como medida do retorno de mercado, conforme proposto por Baptista (2008).

Por se tratar de uma amostra essencialmente de capital aberto, os desempenhos no mercado de capitais dessas companhias são muito relevantes para uma decisão de financiamentos e da escolha de suas fontes de capitalização de recursos. Os riscos apresentados podem desestimular a disponibilidade de recursos e conseqüentemente uma maior dificuldade das empresas obterem financiamentos.

Por este entendimento, é provável que os níveis de endividamento das empresas sejam menores à medida que as empresas se apresentem mais arriscadas. Portanto, o impacto esperado da variável risco tende a ser negativo nos níveis de endividamento da empresa.

$$\text{Risco}_{it} = \beta \quad (5)$$

- Tamanho (Equação 6): conforme utilizado por Brito, Corrar e Batistela (2007), a variável tamanho será obtida através da suavização do potencial de vendas das companhias. Estes autores ressaltam que o tamanho das empresas é um forte candidato a apresentar uma relação positiva com o endividamento, principalmente de longo prazo, pois as grandes empresas encontram maiores disponibilidades de acesso a créditos e conseqüentemente tendem a apresentar maiores níveis de endividamento. Com essa variável espera-se verificar se o maior porte das empresas, que teoricamente dispõem de uma maior facilidade para captar recursos principalmente de longo prazo, influencia no endividamento.

$$\text{Tamanho}_{it} = \ln(\text{vendas}_{it}) \quad (6)$$

- Permanente (Equação 7): em relação ao ativo permanente das empresas e toda a composição do ativo, é relevante acrescentar que a teoria da agência revela que os

credores avaliam a estrutura dos ativos da empresa antes de disponibilizarem créditos para o financiamento destas.

Uma das observações na avaliação das companhias é sua capacidade de cumprir com seus compromissos, uma vez que no caso de falência, os prejuízos recairão principalmente sobre os credores, tendo em vista que reduzirão as possibilidades de pagamento das dívidas. Baseando nesta abordagem, espera-se que empresas com maiores níveis de imobilização encontrem uma maior facilidade na obtenção de recursos com terceiros, e sucessivamente sejam mais endividadas.

$$\text{Permanente}_{it} = \frac{\text{Ativo Permanente}_{it}}{\text{Ativo Total}_{it}} \quad (7)$$

- Crescimento (Equação 8): a variável crescimento está vinculada a variação do tamanho dos ativos de um período para o outro, conforme foi utilizado por Nardi (2008). Uma empresa pode estar em crescimento através da reaplicação dos recursos gerados por suas próprias atividades, por capital de terceiros ou por emissão de novas ações. Com isso, os níveis de endividamento serão impactados positivamente caso o reflexo do crescimento das empresas sejam a utilização de recursos de terceiros para financiar sua expansão, podendo ser negativa, se às fontes de financiamentos que suportam tal crescimento seja recursos próprios, por lucros ou novas emissões de ações.

Espera-se verificar se essa variação apresenta significância com determinada composição de endividamento e como ela influencia-os nas empresas do setor analisado. A variável é dada pela seguinte equação:

$$\text{Crescimento}_{it} = \frac{\text{Ativo Total}_{it} - \text{Ativo Total}_{it-1}}{\text{Ativo Total}_{it-1}} \quad (8)$$

Assim, depois de explanadas as variáveis e suas devidas definições utilizou-se para consecução dos resultados o modelo econométrico abaixo (Equação 9), que será estimado em três etapas. Em cada etapa a variável End_{it} representará uma das variáveis propostas no Quadro 3.

$$\text{End}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{RENT}_{it} + \beta_2 \text{RISC}_{it} + \beta_3 \text{TAM}_{it} + \beta_4 \text{PERM}_{it} + \beta_5 \text{CRESC}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

Em que,

End_{it} = endividamento da empresa i no período t , assumindo

α = coeficiente linear da regressão

β_i = coeficiente angular da regressão

RENT_{it} = rentabilidade da empresa i no período t

RISC_{it} = risco da empresa i no período t

TAM_{it} = tamanho da empresa i no período t

PERM_{it} = ativos permanentes da empresa i no período t

CRESC_{it} = crescimento da empresa i no período t

ε_{it} = erro da regressão

Por conseguinte, deve-se ressaltar que as estimações das regressões compreenderam a utilização das variâncias e erros-padrão consistentes para heterocedasticidade de White. Segundo Gujarati (2006), a correção de White não depende da premissa de normalidade e, devido à sua fácil

implementação, é o mais comumente utilizado em trabalhos acadêmicos. Ainda segundo este autor, o teste é explicitamente destinado a testar formas de heterocedasticidade que invalidem os desvios-padrão e as estatísticas de testes habituais, estimados por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Soma-se que foi realizado na pesquisa o teste de normalidade Jarque-Bera e o teste de autocorrelação serial dos resíduos, conforme explicitado por Gujarati (2006).

Após os resultados da equação, foram feitas inferências sobre o nível de endividamento e estrutura de capital no setor de construção civil no atual cenário (2007, 2008 e 2009) das mudanças contábeis e da crise do *subprime*.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A análise da estatística descritiva visa refletir os dados obtidos através dos indicadores de estrutura da amostra de companhias do setor de construção civil. Os níveis de endividamento foram apresentados proporcionando as fontes de financiamentos sobre os investimentos em ativos, como também às comparando entre si, como forma de revelar o perfil da estrutura de capital das companhias. Na Tabela 1 apresentam-se os valores médios, medianos, desvio-padrão, variância, 1º e 3º Quartil dos indicadores.

Tabela 1: Estatística descritiva dos indicadores de Estrutura

PAINEL A – ESTATÍSTICA DESCRITIVA REFERENTE AO ANO DE 2007							
Variáveis	Obs.	Média	Desvio Padrão	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	Variância
CT/AT	21	0,42	0,17	0,29	0,42	0,56	0,03
CT/CP	21	0,93	0,80	0,41	0,73	1,25	0,65
PC/CT	21	0,54	0,18	0,40	0,46	0,68	0,03
AP/PL	21	0,10	0,14	0,01	0,05	0,15	0,02
AP/RNC	21	0,07	0,10	0,01	0,04	0,08	0,01
PAINEL B – ESTATÍSTICA DESCRITIVA REFERENTE AO ANO DE 2008							
Variáveis	Obs.	Média	Desvio Padrão	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	Variância
CT/AT	21	0,50	0,15	0,41	0,54	0,62	0,02
CT/CP	21	1,17	0,68	0,64	1,15	1,66	0,46
PC/CT	21	0,46	0,11	0,39	0,44	0,55	0,01
AP/PL	21	0,13	0,18	0,04	0,09	0,16	0,03
AP/RNC	21	0,08	0,12	0,03	0,06	0,08	0,01
PAINEL C – ESTATÍSTICA DESCRITIVA REFERENTE AO ANO DE 2009							
Variáveis	Obs.	Média	Desvio Padrão	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	Variância
CT/AT	21	0,54	0,13	0,48	0,56	0,61	0,02
CT/CP	21	1,35	0,89	0,80	1,30	1,55	0,79
PC/CT	21	0,50	0,15	0,38	0,54	0,59	0,02
AP/PL	21	0,10	0,14	0,03	0,06	0,10	0,02
AP/RNC	21	0,06	0,10	0,02	0,03	0,07	0,01

CT/AT é a relação do capital de terceiros sobre o ativo total; CT/CP é a relação do capital de terceiros sobre o capital próprio; PC/CT é a relação do passivo circulante sobre o capital de terceiros; AP/PL é a relação do ativo permanente sobre o patrimônio líquido; e AP/RNC é a relação do ativo permanente sobre os recursos não-correntes.

Fonte: dados da pesquisa

Com base no primeiro indicador demonstrado na Tabela 1, observou-se que as empresas passaram a se endividar de forma crescente por capital de terceiros no período analisado. Em média, 42% do

capital investido eram de origem de terceiros em 2007. Já em 2008, essa média representou 50% e em 2009 o endividamento das empresas apresentou-se com um nível de 54% dos ativos. Esses valores médios estão muito próximos da mediana, indicando que os valores extremos têm pouca influência na medida de tendência central do setor. Com desvio-padrão e variância de valores pequenos, este indicador mostra-se muito explicativo, por demonstrar que a amostra é bastante homogênea, o que de certa forma já era esperado, visto que as empresas fazem parte de um mesmo setor da economia nacional.

Em reflexo à primeira medida de endividamento, o segundo indicador confirma a elevação nos níveis de endividamento das empresas do setor à medida que apresenta em 2007 uma margem de 93% de endividamento comparando-se com o capital próprio, enquanto em 2008 já era possível verificar níveis de endividamentos 17% superiores que os financiamentos por recursos próprios. Em 2009, esse índice apresenta o endividamento da empresa 35% superior ao capital próprio. Entretanto, ele apresentou maior dispersão comparando-se com os outros indicadores estudados.

Pode-se contemplar uma mudança significativa na estrutura de capital média das empresas do setor neste período, onde se observa que a partir do ano 2008, em média, as empresas passaram a manter uma maior proporção de capital de terceiros em relação ao capital próprio, em outras palavras, há uma elevação nos níveis de endividamento do setor.

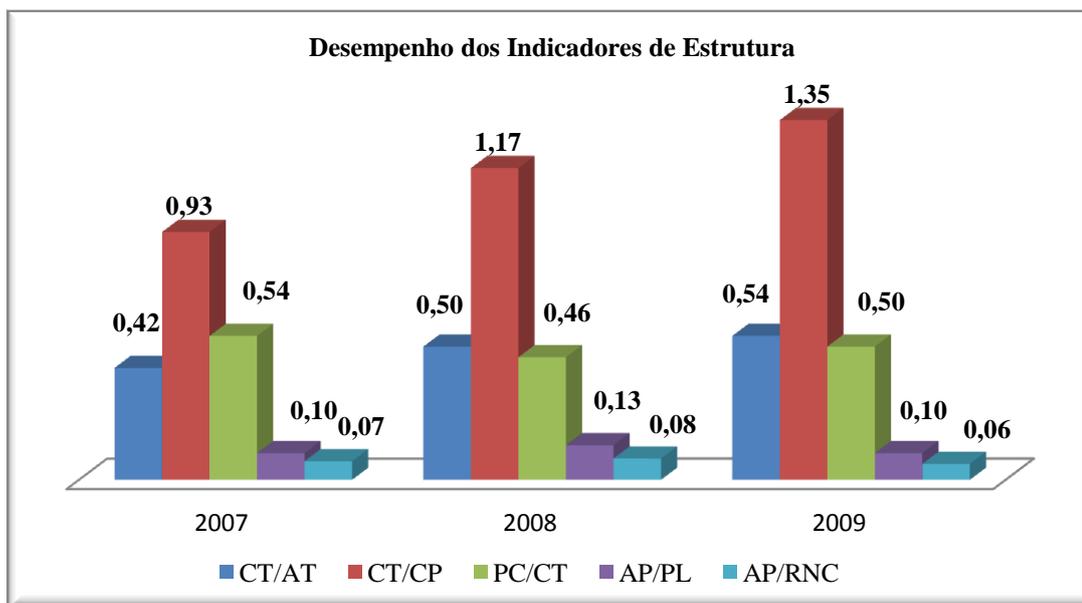
Em termos de qualidade da dívida, as companhias mostram que em média 50% das dívidas vencem no curto prazo. Ainda em 2007, as companhias apresentavam uma média de 54% de capital de terceiros de curto prazo em sua estrutura. Essa média caiu para 46% em 2008, e em 2009 a proporção de capital de terceiros de curto e de longo prazo era estruturada igualmente, ou seja, 50% dos recursos de terceiros vencendo no curto prazo. Quanto à validação das informações deste indicador, pode-se dizer que em termos de dispersão o desvio-padrão confirma a homogeneidade da amostra.

Este período tem a particularidade de ser marcado pela crise do *subprime* em 2008. A elevação nos níveis de endividamento por recursos de terceiros de longo prazo pode indicar uma posição das empresas em optar por não se endividar no curto prazo, evitando afetar sua capacidade financeira neste período.

Ao analisar os indicadores de imobilização de recursos, foi possível perceber que a participação de recursos permanentes nas companhias deste setor é bastante pequena. Estes indicadores mostram que o ativo permanente representa em média 11% do patrimônio líquido e 7% dos recursos não correntes no período estudado. Isso mostra que a margem de capital próprio e de longo prazo utilizado no ciclo da empresa é muito relevante. Este setor apresenta valores consideravelmente importantes para a manutenção de estoques e créditos com clientes no curto e no longo prazo. Os valores médios daqueles indicadores estão aproximadamente a três pontos percentuais da mediana calculada para todo o período. Constatou-se que estes indicadores também apresentaram baixo desvio-padrão.

As companhias analisadas refletem a estrutura de capital esperada pelo setor de construção civil ao apresentar altos índices de endividamento e grande margem de capital próprio suportando o giro da empresa. Esta estrutura mostra que as companhias optam por manter baixos níveis de imobilização e financiar suas operações, boa parte com capital próprio e com recursos que não vencem no curto prazo, o que garante uma maior segurança financeira. A seguir, apresenta-se graficamente a posição dos indicadores médios de estrutura nos três anos analisados (Figura 1):

Figura 1: Desempenho dos Indicadores de Estrutura



Fonte: Dados da Pesquisa.

Considerando as médias dos indicadores apresentados pelo setor, as principais características apresentadas no gráfico acima refletem o crescimento dos níveis de endividamento da empresa transferindo um maior volume de obrigações para o longo prazo e mantendo níveis de capital próprio e maiores prazos nos financiamentos da atividade das companhias.

4.2 TESTE DE MÉDIA PARA AVALIAÇÃO DOS INDICADORES PARA A CRISE DO SUBPRIME 2008

Por conseguinte, realizou-se o teste de médias para dois conjuntos de indicadores, referentes aos anos de 2007 e 2009, considerando a possibilidade das variações geradas na economia mundial pela crise do *subprime* em 2008 pudessem impactar consideravelmente nas estruturas de capital das companhias abertas de construção civil (Tabela 2).

Tabela 2: Teste-F: indicadores dos anos 2007 e 2009

TESTE-F	2007	2009	2007	2009	2007	2009	2007	2009	2007	2009
	CT/AT		CT/CP		PC/CT		AP/PL		AP/RNC	
Média	0.4229	0.5418	0.9288	1.3534	0.5391	0.5014	0.1015	0.0971	0.0674	0.0582
Variância	0.0286	0.0172	0.6453	0.7859	0.0320	0.0211	0.0197	0.0208	0.0108	0.0094
Observações	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Estatística-F	1.6680		0.8212		1.5127		0.9485		1.1484	
F crítico	2.1242		0.4708		2.1242		0.4708		2.1242	
	Equivalentes		Diferentes		Equivalentes		Diferentes		Equivalentes	

Fonte: dados da pesquisa

A Tabela 2 apresenta valores referentes ao teste-F de variâncias entre os indicadores antes e depois da crise. Este teste procura identificar a existência de equivalência entre as variâncias das duas amostras. Os resultados mostram que, nos dois períodos (2007 e 2009) analisados as variâncias dos indicadores de quantidade e qualidade do endividamento, bem como de imobilização de recursos não correntes são equivalentes, enquanto o indicador da relação entre o capital de terceiros e capital próprio e a imobilização do capital próprio são diferentes. Na Tabela 3 são apresentados os

resultados do Teste-*t* para a análise das médias dos indicadores de estrutura das companhias de construção civil antes e depois da crise do *subprime* em 2008.

Tabela 3: Teste-*t*: indicadores dos anos 2007 e 2009

TESTE-T	2007	2009	2007	2009	2007	2009	2007	2009	2007	2009
	CT/AT		CT/CP		PC/CT		AP/PL		AP/RNC	
Observações	42		42		42		42		42	
Estatística <i>t</i>	-2.5475		-1.6263		0.7490		0.1007		0.2965	
<i>t</i> crítico bi-caudal	2.0211		2.0211		2.0211		2.0211		2.0211	
	Diferente		Igualdade		Igualdade		Igualdade		Igualdade	

Fonte: dados da pesquisa

Observou-se que o indicador que mede o endividamento total das companhias do setor apresentou médias estatisticamente diferentes para o período anterior e posterior à crise do *subprime*, podendo então o aumento nos níveis de endividamento das companhias de construção civil ter sido reflexo dos impactos da crise na economia nacional.

Essa informação corrobora com o que foi argumentado anteriormente, de que as mudanças na estrutura de capital tenham sido realizadas por ocasião da crise do *subprime* em 2008. Neste período os indicadores revelam uma maior participação de capital de terceiros de longo prazo nas estruturas de capital, bem como um maior endividamento com dívidas do que capital próprio a partir de 2008, comportamento que diminui as possibilidades de ocorrer uma insuficiência financeira no curto prazo.

Os resultados também mostram que as demais médias dos indicadores selecionados são estatisticamente iguais para o período anterior e posterior à crise. Assim, apenas o indicador referente ao endividamento total da empresa apresentou médias diferentes. Logo, após examinar os resultados, não se pode afirmar para essa amostra de estudo, que as médias apresentadas pelos indicadores CT/CP, PC/CT, AP/PL e AP/RNC são estatisticamente diferentes, evidenciando que possivelmente a crise do *subprime* de 2008 não trouxe tantos impactos para os indicadores selecionados. |

Além do exposto nos parágrafos precedentes, foi realizada uma análise das estatísticas descritivas dos valores encontrados nos indicadores de estrutura das variáveis utilizadas no modelo de regressão proposto, apresentada na Tabela 4:

Conforme a Tabela 4, as empresas do setor de construção civil apresentam em média 23% dos ativos financiados por recursos de terceiros de curto prazo e de 25% de longo prazo, mantendo em média níveis de endividamento correspondentes a 49% dos seus ativos. Verifica-se que as médias destes indicadores estão próximas da mediana indicando que os valores extremos têm pouca influência na medida de tendência central do setor e apresentam desvios-padrão baixos. Além disso, tem-se uma rentabilidade média do setor em torno de 8% do capital próprio das companhias. Esse valor mostra-se muito explicativo por apresentar médias e medianas praticamente iguais e pouca dispersão dos dados.

Tabela 4: Estatística descritiva das variáveis dos modelos de regressão

VARIÁVEIS	OBS.	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	1º QUARTIL	MEDIANA	3º QUARTIL
PC/AT	63	0.23	0.10	0.18	0.22	0.26
RNC/AT	63	0.25	0.12	0.17	0.25	0.33
CT/AT	63	0.49	0.15	0.39	0.51	0.60
RENT	63	0.08	0.07	0.04	0.08	0.11
RISCO	63	0.89	0.86	0.51	0.97	1.47
TAMANHO	63	13.22	0.88	12.66	13.09	13.74
PERM	63	0.05	0.09	0.02	0.03	0.05
CRESC	63	1.13	1.16	0.31	0.78	1.50

PC/AT é a relação do passivo circulante sobre o ativo total; RNC/AT é a relação dos recursos não-correntes sobre o ativo total; CT/AT é a relação do capital de terceiros sobre o ativo total; RENT é a representação da variável rentabilidade; RISCO é a representação da variável risco; TAMANHO é a representação da variável tamanho; PERM é a representação da variável permanente; e CRESC é a representação da variável crescimento.

Fonte: dados da pesquisa

Quanto ao risco, as empresas apresentam uma média de 0,89 e um desvio-padrão de 0,86, mostrando que os dados apresentam relevante dispersão encontrando-se 25% dos valores inferiores a 0,51 (1º quartil) e 25% superiores a 1,47 (3º quartil).

A variável tamanho foi encontrada suavizando o volume de vendas das companhias do setor que assim apresentaram uma média de 13,22 com mediana de 13,09 e desvio-padrão de 0,88. Conforme apresentado, este setor apresenta companhias de portes diferentes estando 25% situadas abaixo de 12,66 (1º quartil) e 25% acima de 13,74 (3º quartil).

Os ativos permanentes das companhias do setor de construção civil são relativamente pequenos, em média 5% dos ativos. Esta média se encontra a dois pontos percentuais da mediana, mostrando que os valores extremos apresentam pouca influência nos níveis de imobilização do setor, como também valores muito homogêneos ao verificar desvio-padrão de 0,09.

Em relação ao crescimento do setor, a análise apresenta níveis de crescimento distintos para as companhias, cujo desvio-padrão apresentado foi em torno de 1,16. A Tabela 4 evidencia que as companhias do setor cresceram em média 113% no período estudado. Este valor está muito distante da mediana, levando a inferências de que os valores extremos podem ter apresentado influência no crescimento médio do setor. Pela análise de quartis, percebe-se que 25% das companhias apresentam crescimento inferior a 31% (1º quartil), enquanto 25% crescem em média mais de 150% por ano (3º quartil).

Acredita-se que cada variável demonstrada pode ser determinante para as estruturas de capital assumidas pelas companhias do setor estudado, elevando a importância de que seja conhecido como cada uma delas se encontram para as características apresentadas. A rentabilidade do setor, por exemplo, se mostra a uma margem de 8% do patrimônio líquido, podendo influenciar na necessidade das companhias de recorrer ao uso de capital de terceiros para financiar suas atividades.

Ficou evidenciado também que o setor apresenta um relevante índice de crescimento, entretanto, utiliza uma menor participação de ativos permanentes priorizando um alto nível de capital próprio financiando o giro das empresas. Essa característica particular pode ser um diferencial nas análises sobre a estrutura de capital, sendo indicado como possíveis fatores de determinação dos níveis de endividamento.

4.3 ANÁLISE DOS FATORES EXPLICATIVOS DA ESTRUTURA DE CAPITAL

A partir da análise descritiva dos indicadores foram avaliados alguns fatores que possam ser determinantes dos níveis de endividamento encontrados nas companhias de capital aberto do setor de construção civil. Assim, foram realizados testes de regressões com as variáveis propostas utilizando a abordagem metodológica da pesquisa. Em cada modelo foram utilizadas as variáveis independentes: rentabilidade (RENT), risco (RISCO), tamanho (TAMANHO), permanente (PERM) e crescimento (CRESC).

Os valores encontrados na estatística *t* representam a significância encontrada para cada variável independente, cujo *p-value* nos permite avaliar se estas variáveis podem influenciar no endividamento das empresas. O R^2 -ajustado, conforme Gujarati (2006), mede a qualidade do ajustamento da equação de regressão, isto é, evidencia a proporção ou percentual da variação total da variável dependente que é explicada pelas variáveis explanatórias, considerando-se o ajustamento dado pelos graus de liberdade. Já a estatística-F testa a significância geral da linha de regressão observada ou estimada, isto é, se há relação linear da variável dependente com as variáveis independentes.

Como fundamentos de validação dos pressupostos do modelo de regressão estatística, todas as regressões foram estimadas utilizando-se as variâncias e erros-padrão consistentes para heterocedasticidade de White. Também foi realizado o teste Jarque-Bera de normalidade dos resíduos, constatando-se a um nível de significância, $\alpha = 10\%$, que os resíduos apresentaram distribuição normal para as três regressões com *p-value* de 0.17, 0.13 e 0.40, respectivamente.

A Tabela 5 apresenta os resultados da regressão estimada para a variável dependente que mostra o endividamento de curto prazo médio do setor de construção civil, as variáveis independentes, bem como o poder explicativo desta regressão.

Tabela 5: Resultados do modelo de regressão 1

$$PC/AT_{it} = \alpha + \beta_1 RENT_{it} + \beta_2 RISC_{it} + \beta_3 TAM_{it} + \beta_4 PERM_{it} + \beta_5 CRESC_{it} + \epsilon_{it}$$

VARIÁVEL INDEPENDENTE	OBS.	COEFICIENTE ESTIMADO	ESTATÍSTICA-T	P-VALUE	R ² -AJUSTADO	ESTATÍSTICA-F
Rentabilidade	63	0.161947	1.087867	0.281		
Risco	63	-0.049701	-3.093185	0.003*		
Tamanho	63	0.002670	0.195165	0.846		
Crescimento	63	-0.019373	-3.117625	0.002*		
Permanente	63	-0.086190	-1.424727	0.159	0.239	0.000*

* significativo a 1%

Fonte: resultados da pesquisa

Apesar de considerar de certa forma ajustada, os resultados estimados apresentaram somente duas variáveis explicativas com consistência para serem analisadas. Dessa forma, é possível perceber que as variáveis que mais apresentam poder explicativo sobre o endividamento de curto prazo das empresas do setor de construção civil foram o crescimento e o risco, ao nível de 1%. Observa-se que a variável risco apresenta um comportamento inversamente proporcional ao endividamento de curto prazo. Essa informação está de acordo com o que foi previamente estabelecido, pelo qual era esperado que à medida que as companhias se tornam mais arriscadas elas apresentem menores níveis de endividamento de curto prazo.

Este comportamento não é diferente para a variável crescimento, pois seu coeficiente estimado apresenta sinal negativo, indicando que o endividamento tende a ser reduzido à medida que as companhias apresentem crescimento. Em outras palavras, a regressão afirma que as empresas que

apresentam maior crescimento tendem a ser menos endividadas no curto prazo, e assim, baseando na hipótese esperada, este crescimento pode ser reflexo de uma política de novas emissões de ações no período estudado e/ou por recursos gerados pela própria empresa.

A Tabela 6 evidencia os resultados encontrados através da regressão relativa ao endividamento de longo prazo do setor considerando o modelo utilizado.

Tabela 6: Resultados do modelo de regressão 2

$$\text{PNC}/\text{AT}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{RENT}_{it} + \beta_2 \text{RISC}_{it} + \beta_3 \text{TAM}_{it} + \beta_4 \text{PERM}_{it} + \beta_5 \text{CRESC}_{it} + \varepsilon_{it}$$

VARIÁVEL INDEPENDENTE	OBS.	COEFICIENTE ESTIMADO	ESTATÍSTICA-T	P-VALUE	R ² -AJUSTADO	ESTATÍSTICA A-F
Rentabilidade	63	-0.236777	-1.285480	0.203		
Risco	63	0.008365	0.650262	0.518		
Tamanho	63	0.025862	1.606143	0.113		
Crescimento	63	-0.013662	-1.305923	0.196		
Permanente	63	0.059770	0.664027	0.509	0.029	0.244

Fonte: dados da pesquisa

Como é possível perceber através do baixo poder explicativo apresentado por esta regressão, as variáveis propostas não demonstram ser capazes de influenciar os níveis de endividamento de longo prazo no setor, pois nenhuma variável apresentou significância estatística por este modelo. O teste Jarque-Bera de normalidade dos resíduos mostrou que para esta regressão foi apresentado o menor dos níveis de normalidade, podendo assim estar esclarecendo o baixo poder de explicação do modelo.

O terceiro e último modelo de regressão a ser analisado propõe verificar se as variáveis independentes apresentam poder explicativo sobre o endividamento total das companhias do setor, bem como o comportamento que cada variável é capaz de conduzir aos níveis de endividamento. Portanto, esta regressão reflete uma possível união dos dois modelos anteriores (Tabela 7).

Tabela 7: Resultados do modelo de regressão 3.

$$\text{CT}/\text{AT}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{RENT}_{it} + \beta_2 \text{RISC}_{it} + \beta_3 \text{TAM}_{it} + \beta_4 \text{PERM}_{it} + \beta_5 \text{CRESC}_{it} + \varepsilon_{it}$$

VARIÁVEL INDEPENDENTE	OBS.	COEFICIENTE ESTIMADO	ESTATÍSTICA-T	P-VALUE	R ² -AJUSTADO	ESTATÍSTICA-F
Rentabilidade	63	-0.072750	-0.275893	0.783		
Risco	63	-0.041325	-2.408395	0.019**		
Tamanho	63	0.028571	1.165897	0.248		
Crescimento	63	-0.033131	-2.821362	0.006*		
Permanente	63	-0.026802	-0.213756	0.831	0.116	0.032**

* significativo a 1% e ** significativo a 5%

Fonte: resultados da pesquisa

Pode-se observar um poder explicativo relativamente importante (R²-ajustado= 0.116), considerando os R²-ajustados encontrados pelas regressões do endividamento de curto e longo prazo. É provável que o poder de explicação dessa regressão tenha sido afetado pelo endividamento de longo prazo das companhias do setor, tendo em vista que sua regressão para as variáveis propostas não foi significativa.

Como mostra a Tabela 7, ao assumir um nível de significância de 5%, verifica-se novamente que as variáveis risco e crescimento apresentam forte indício de serem fatores de determinação dos níveis de endividamento do setor. O coeficiente estimado da variável risco produz um comportamento inverso no endividamento, condizente com o que a teoria aponta. Assim, à medida que companhias deste setor se tornam mais arriscadas, seus níveis de endividamento tendem a assumir menores

volumes. Os resultados encontrados conduzem ao entendimento de que as empresas arriscadas possivelmente encontram dificuldades na captação de recurso de terceiros, podendo ser um dos motivos que o endividamento reage de forma inversa.

O crescimento das companhias do setor deve ser considerado, conforme os resultados dessa regressão, como um fator inversamente proporcional aos níveis de endividamento. Por esta variável ter se apresentado significativa, as companhias em crescimento tendem a apresentar baixos níveis de endividamento, e assim, a fonte de recurso que financiam este crescimento tende ser a geração própria de lucros ou novas emissões de ações.

As demais variáveis não mostram significância estatística para o modelo proposto. Por exemplo, um dos possíveis motivos pode relacionar-se à elevada margem de capital circulante próprio mantida pelas companhias deste setor, uma vez que com capital próprio as companhias conseguem financiar boa parte da sua necessidade de capital de giro.

De forma geral, observou-se então que a regressão que buscou explicar o endividamento de curto prazo apresentou o maior coeficiente de determinação ajustado (R^2 -ajustado = 0.2399), indicando que as variáveis independentes propostas explicam mais a variação do endividamento de curto prazo que a variação do endividamento de longo prazo e total.

5. CONCLUSÕES

O presente estudo teve como objetivo evidenciar os fatores que se apresentam determinantes para os níveis de endividamento das Companhias de Construção Civil inseridas na Bovespa. Ressalta-se que, o estudo procurou dentro de um rol de variáveis selecionadas, apurar aquelas que mais impactam a estrutura de capital em companhias de construção civil. Ademais, foi avaliado o comportamento do endividamento em relação a alguns possíveis fatores determinantes da estrutura de capital das companhias selecionadas para a pesquisa. Procurou-se também examinar o comportamento de indicadores econômico-financeiros das empresas antes e depois da crise do *subprime* em 2008.

Ressaltando que o período estudado foi caracterizado pela crise do *subprime* em 2008, o teste de médias apresentou diferença entre as médias antes e depois da crise para o indicador que revela o nível de endividamento total da empresa. Com isso, a pesquisa mostra a possibilidade das variações geradas pela crise terem impactado na estrutura de capital das companhias do setor de construção civil, não podendo afirmar o mesmo para os demais indicadores, aos quais foi encontrado equivalência de médias neste período.

Foi evidenciado que as variáveis explanatórias propostas foram mais explicativas do modelo de regressão do endividamento de curto prazo, tendo as variáveis risco e crescimento significativas para a determinação da variável dependente PC/AT. Com um menor poder explicativo, também foi encontrado significância para o crescimento e o risco no modelo de regressão da variável CT/AT. Entretanto, nenhuma variável foi significativa para a regressão do endividamento de longo prazo. Já em relação ao tamanho da empresa, o endividamento tende a assumir proporções maiores nas companhias de maior porte, conduzindo ao entendimento de que as empresas maiores têm uma maior capacidade para captar recursos junto a terceiros.

Não obstante, por meio da presente pesquisa, buscou-se elucidar a seguinte questão: **quais são os fatores que influenciam a estrutura de capital de companhias abertas do ramo de construção civil inseridas no segmento Bovespa?** Como resultado, apurou-se que os fatores que influenciam derivam dos níveis de endividamento superiores ao nível de capital próprio, endividamento de curto e longo prazo em proporções iguais, baixos níveis de imobilização refletindo na alta participação de capital

circulante próprio no ciclo das companhias, tendo sido evidenciado que este perfil é resultado de algumas mudanças ocorridas no período analisado que foi caracterizado pela crise *subprime* em 2008. Outro resultado apresentado foi a diferença de médias, antes e após a crise *subprime* em 2008, para o indicador de endividamento total. E por fim, verificou-se também que as variáveis RISCO e CRESCIMENTO são significativos para explicar o endividamento de curto prazo e total, influenciando, dessa forma, a estrutura de capital das companhias. Contudo, as variáveis RENTABILIDADE, TAMANHO e PERMANENTE não foram significativas para nenhuma das regressões.

A pesquisa mostrou uma importante mudança na estrutura média de capital do setor pesquisado, onde os níveis de endividamento passam a apresentar uma maior proporção do que o capital próprio no período analisado. Também observou que os níveis de endividamento de curto prazo, que eram maiores do que a longo prazo, foram reduzidos ao ponto de se igualarem, trazendo mais segurança financeira para o curto prazo da empresa.

Entretanto, os resultados devem ser analisados com cautela, pois a pesquisa tomou como base uma amostra de um mesmo setor com pouca dispersão e muita homogeneidade, tendo isso como um importante diferencial em relação às pesquisas realizadas por outros autores sobre estrutura de capital. Para pesquisas futuras sugere-se aprimorar os resultados aqui encontrados com a consideração dos valores referentes ao Imposto de Renda e Contribuição Social sobre o Lucro, os quais podem influenciar nas decisões da estrutura ótima de capital das empresas.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Hudson F.; IQUIAPAZA, Robert A.; ARAÚJO, Marina S. B. Testando as previsões da *Pecking Order Theory* no financiamento das empresas brasileiras: uma nova metodologia. In: FGV CONFERÊNCIAS – ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS, 7, 2007. **Anais...** Disponível em: <TTP://virtualbib.fgv.br/ocs/index.php/ebf/7EBF/schedConf/presentations>. Acesso em: 20 out 2010.
- ASSAF NETO, Alexandre; LIMA, Fabiano Guasti. **Curso de administração financeira**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- BAPTISTA, Evelyn Maria Boia. **Análise do perfil das empresas brasileiras segundo o nível de gerenciamento de resultados**. 2008. Tese (Doutorado em Administração), Universidade Federal do Rio Grande do Sul. UFRS, 2008.
- BISPO, Oscar N. de A. **Gerenciamento de resultados contábeis e o desempenho das ofertas públicas subsequentes de ações de empresas brasileiras**. 2010. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências Econômicas, Departamento de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Minas Gerais: FACE/UFMG, 2010.
- BM&FBOVESPA. **Empresas listadas (2010)**. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/Cias-Listadas/Empresas-Listadas/BuscaEmpresaListada.aspx?idioma=pt-br>. Acesso em: 08 jun 2010.
- BRIGHAN, Eugene F.; EHRHARDT, Michael C. **Administração financeira: teoria e prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
- BRITO, Ricardo D.; LIMA, Mônica R. A escolha da estrutura de capital sob fraca garantia legal: o caso do Brasil. **RBE**. Rio de Janeiro, n. 59, p. 177-208, abr./jun. 2005.
- BRITO, Giovani A. S.; CORRAR, Luiz J.; BATISTELA, Flávio D. Fatores determinantes da estrutura de capital das maiores empresas que atuam no Brasil. **Revista de Contabilidade e Finanças**, São Paulo, n. 43, p. 9- 19, jan./abr. 2007.

GITMAN, Lawrence Jeffrey. **Princípios de administração financeira**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010)**. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1631&id_pagina=1>. Acesso em: 08 jun 2010.

KÜSTER, Edison; KÜSTER, Fabiane C.; KÜSTER, Karla S. **Administração e financiamento do capital de giro**. 2 ed., Curitiba: Juruá, 2007.

LEMES JÚNIOR, Antônio Barbosa; RIGO, Cláudio Miessa; CHEROBIM, Ana Paula Mussi Szabo.

Administração financeira: princípios, fundamentos e práticas trabalhistas, 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

LEVINE, David M. *et al.* **Estatística: teoria e aplicações**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

MOREIRA, Rafael de L. **Conservadorismo contábil e abordagem da informação: estudo inferencial em empresas de capital aberto**. 2009. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Econômicas, Departamento de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Minas Gerais: FACE/UFMG, 2009.

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

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

NARDI, Paula Carolina Ciampaglia. **Gerenciamento de resultados contábeis e a relação com o custo da dívida das empresas brasileiras de capital aberto**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

ROCHA, Flávio D.; AMARAL, Rudson F. Análise dos determinantes do endividamento das empresas brasileiras à luz de abordagens teóricas tradicionais e recentes. In.: FGV CONFERÊNCIAS – ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS, 7, 2007. Disponível em:

<[HTTP://virtualbib.fgv.br/ocs/index.php/ebf/7EBF/schedConf/presentations](http://virtualbib.fgv.br/ocs/index.php/ebf/7EBF/schedConf/presentations)>. Acesso em: 20 out. 2010.

SILVA, Alexandre Alcantara da. **Estrutura, análise e interpretação das demonstrações contábeis**. São Paulo: Atlas 2007.