

Insper Instituto de Ensino e Pesquisa
Faculdade de Economia e Administração

Caio César Betti Klietnec

**PRINCIPAIS DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE
CAPITAL: ANÁLISE DE EMPRESAS BRASILEIRAS DOS
SETORES DE CONSTRUÇÃO CIVIL E ENERGIA ELÉTRICA**

São Paulo
2010

Caio César Betti Kliestinec

Principais determinantes da estrutura de capital: análise de empresas brasileiras dos setores de construção civil e energia elétrica

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador:
Prof. Leonardo Pagano – Insper

**São Paulo
2010**

Kliestinec, Caio César Betti

Principais determinantes da estrutura de capital:
análise de empresas brasileiras dos setores de construção
civil e energia elétrica / Caio César Betti Kliestinec. – São
Paulo: Insper, 2010.

22 f.

Monografia: Faculdade de Economia e Administração.
Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador: Prof. Leonardo Pagano

Caio César Betti Kliestinec

Principais determinantes da estrutura de capital: análise de empresas brasileiras dos setores de construção civil e energia elétrica

Monografia apresentada à Faculdade de Economia do Insper, como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Economia.

EXAMINADORES

Prof. Dr. Leonardo Pagano
Orientador

Prof. Dr. José Carlos Tiomatsu Oyadomari
Examinador(a)

Prof. Dr. Ricardo José de Almeida
Examinador(a)

Resumo

KLIESTINEC, Caio César Betti. Principais determinantes da estrutura de capital: análise de empresas brasileiras dos setores de construção civil e energia elétrica. São Paulo, 2010. 22p. Monografia – Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Este trabalho tem como objetivo principal identificar, através da análise em painel, quais são os principais determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras de capital aberto dos setores de construção civil e energia elétrica durante os anos de 2007 a 2009. Os cinco atributos analisados foram: controle acionário, tamanho, lucratividade, proporção do ativo fixo e oportunidades de crescimento. Pode-se concluir que os atributos oportunidades de crescimento através da variável oportunidades de crescimento e o atributo proporção do ativo fixo foram os que se demonstraram mais relevantes na determinação do nível de endividamento, sendo significantes na maioria das regressões, mesmo não apresentando a relação esperada com a variável resposta.

Palavras-chave: estrutura de capital; construção civil; energia elétrica; nível de endividamento.

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	6
3. METODOLOGIA	9
4. RESULTADOS.....	11
5. CONCLUSÃO.....	17
6. REFERÊNCIAS.....	19
6. OBRAS CONSULTADAS.....	22

1. INTRODUÇÃO

Não é recente a discussão e a importância dada por administradores, diretores financeiros e economistas sobre a Estrutura de Capital das corporações. Tendo como um dos principais objetivos a maximização da riqueza de seus acionistas estes profissionais buscam incessantemente uma combinação ótima entre capital próprio e de terceiros que permita o aproveitamento de todas as oportunidades de investimentos e crescimento, mas, sem que seja posta em risco a 'saúde' financeira da empresa. Sendo assim não se trata de uma escolha simples, apenas de proporções, como pode parecer ao leitor, é necessário que haja uma análise cuidadosa dos custos e benefícios de se endividar bem como das oportunidades deparadas pela empresa no cenário o qual esta está inserido.

A análise da Estrutura de Capital em países em desenvolvimento tende a ser mais complexa quando comparada a países desenvolvidos. Isso se deve a inúmeros fatores que influenciam tanto positivamente quanto negativamente as decisões a serem tomadas pelas empresas. Tais países apresentam setores da economia onde há uma enorme capacidade para crescimento e outros que são muito poucos desenvolvidos podendo vir a contribuir de forma positiva a opção de se endividar, obtendo assim recursos para aproveitar tais oportunidades. Porém tais países apresentam também vulnerabilidades econômicas às quais são de suma importância e devem ser levadas em consideração na tomada de decisão. Conforme Assaf Neto (2009, p. 422), dentre estas vulnerabilidades podemos ressaltar que muitos países em desenvolvimento convivem com altas taxas de inflação que acabam por impactar os resultados das empresas com dívida, bem como elevadas taxas de juros, as quais podem influenciar as empresas em políticas de não endividamento.

Desta forma este trabalho tem como objetivo analisar a estrutura de capital das empresas brasileiras, visando identificar quais são as variáveis mais relevantes e sua importância na decisão da Estrutura de Capital a ser tomada pelas empresas. Foram escolhidas empresas brasileiras dos setores de energia elétrica (geração, distribuição e transmissão) e construção civil durante o período de 2007 a 2009.

Este trabalho é baseado na metodologia utilizada por Klotze e Biagini (2004, p.256), porém restringindo-se a dois setores. Foi optado pelo setor de construção civil devido à grande perspectiva de crescimento. Segundo a Tendência Consultoria Integrada (2009) a estimativa para o crescimento do setor é da ordem de 6,5% para

o ano de 2010. O estudo aponta três fatores que devam contribuir para tal crescimento. São eles: (i) evolução da renda, principalmente das classes B e C; (ii) os eventos esportivos, os quais o Brasil será sede; (iii) a retomada de investimentos no setor. Já o setor elétrico foi escolhido por se tratar de um setor maduro. Outro estudo realizado pela Tendência Consultoria Integrada (2010) revelou uma expectativa de sobra de energia elétrica para os próximos anos. Isso se dará principalmente a dois fatores: (i) a redução na demanda por parte das indústrias devido à crise financeira de 2008; (ii) fontes alternativas de energia, como por exemplo, o gás natural.

Sendo assim o presente trabalho tem como objetivo identificar as diferenças e as semelhanças nos determinantes da Estrutura de Capital das empresas desses setores, bem como analisar a proposição de que empresas maduras, em setores consolidados tendem a ter maior nível de endividamento do que empresas em setores de crescimento acentuado, como fora citado em Damodaran (2004, p. 460).

2. REVISÃO DA LITERATURA

Inúmeros economistas estudaram o tema estrutura de capital ao longo dos anos, cada um a sua maneira, desenvolveram modelos, acrescentaram premissas, sempre visando alcançar a resposta de uma possível estrutura de capital ótima.

Um dos primeiros trabalhos a respeito do tema foi proposto por Modigliani Miller (1958, p. 288). Neste trabalho os autores fizeram a suposição de um mundo sem impostos, sendo assim, não há benefícios fiscais oriundos de se contrair dívidas, já que as empresas deduzem o serviço da dívida da base de cálculo para a tributação sobre a renda. Apresentando outras premissas também, tais como: ausência de custo de falência; e que os indivíduos podem tomar dinheiro emprestado a mesma taxa de juros que as empresas, os autores concluíram que o valor da empresa não depende da estrutura de capital adotada pela mesma. Posteriormente, os autores desenvolveram o modelo com impostos, Modigliani Miller (1963, p.439). Neste modelo foram considerados os benefícios fiscais resultantes da contração de dívidas por parte das empresas. Dessa forma aumentando o endividamento, o custo de capital é reduzido, maximizando assim o valor da

empresa, ou seja, uma relação direta e positiva entre nível de endividamento e valor da empresa.

Porém para muitos estudiosos sobre o tema nos dois modelos propostos por Modigliani e Miller, os autores deixaram de levar em consideração alguns custos que surgem quando uma empresa opta por se endividar. Assim fora levantado por muitos possíveis conflitos entre administradores e credores, os chamados custos de agência. Ross, Westerfield e Jaffe (2002, p.347) ilustram três estratégias, denominadas pelos autores de egoístas, adotadas por parte dos acionistas que visam benefícios próprios e prejudicam os credores quando a empresa corre risco de falência ou dificuldade financeira, as quais acarretam em custos de agência.

A primeira estratégia ilustra uma predisposição dos acionistas a se exporem a riscos mais elevados caso a empresa esteja perto da falência. Isso ocorre, pois os mesmos acreditam estar 'apostando' com o dinheiro dos credores, e assim optam por alternativas mais arriscadas para evitar a possível falência da empresa.

Quando uma empresa corre risco de falir, os acionistas tendem a não investir, pois tais investimentos tendem a beneficiar os credores à custa dos acionistas, uma vez que, em caso de falência estes investimentos poderão vir a ser utilizados para cumprir os compromissos com os credores. Esta é a segunda estratégia egoísta adotada pelos acionistas, uma disposição ao subinvestimento.

Por última, a terceira estratégia consiste em pagamento de altos valores de dividendos ou fazer outras distribuições aos acionistas, deixando a empresa com menor número de ativos. Dessa forma, com o ativo reduzido, os credores terão uma menor probabilidade de recuperarem o capital emprestado.

Outro custo que, para uma gama de economistas, Modigliani e Miller deixaram de considerar em seus modelos, são os custos de falência. Ross, Westerfield e Jaffe (2002, p. 346) ilustram que, quando empresas estão em processo de falência, surgem tanto custos diretos quanto indiretos. Os custos diretos são custos legais, com advogado e processos. Já os custos indiretos aparecem devido à perda de credibilidade da empresa frente aos fornecedores e clientes, acabando por reduzir as operações da empresa.

A inclusão de tais custos corroborou para o modelo do *trade off* proposto por Kraus e Litzenberg (1983, p. 917). Para este modelo, as empresas devem levar em consideração os custos e benefícios de se endividarem, ou seja, devem avaliar os

ganhos obtidos com o benefício fiscal e os possíveis custos, como por exemplo, de falência que a empresa pode estar sujeita ao adquirir dívida.

Miller (1977, p.267) trouxe à discussão que tanto as empresas quanto os indivíduos estão sujeitos aos impostos. Uma vez pagando impostos sobre seus ganhos, os indivíduos tenderão a aumentar sua taxa de juros visando uma compensação ao capital perdido com o pagamento do fisco.

Desenvolvida por Myers e Majluf (1984, p. 218) a *pecking order theory* ilustra uma linha de preferência por parte dos administradores quando necessitam de recursos para investimentos. A primeira opção é reinvestir os lucros gerados ou parte deles, ao invés de distribuí-los aos acionistas em forma de dividendos. Caso não seja possível ou insuficiente a retenção dos lucros, a opção a ser adotada seria a contração de empréstimos. Em última instância a decisão a ser tomada seria a emissão de ações no Mercado de Capitais. Esta seqüência de preferência, se é que podemos assim chamar, se deve a um fator chamado sinalização, citado por Myers e Majluf (1984, p. 188), onde poderia ser interpretada de forma negativa a emissão de títulos. O mercado poderia 'entender' a emissão, não como captação para possíveis investimentos futuros, mas sim, como um momento de dificuldade vivida pela empresa.

Para o caso brasileiro vale-se ressaltar dois trabalhos recentes a respeito da Estrutura de Capital. Perobelli e Famá (2002, p. 34) procuraram replicar para empresas brasileiras o trabalho desenvolvido por Titman e Wessels(1988, p. 17) para as empresas americanas. Assim, através da Análise Fatorial, o estudo procurou identificar os principais fatores que determinam à estrutura de capital das empresas brasileiras. Perobelli e Famá (2002, p.45) concluíram que as empresas brasileiras de menor porte e as empresas com baixo giro possuem maior nível de endividamento de curto prazo, já empresas com alto grau de crescimento e as empresas que apresentam alto giro tendem a ser menos endividadas no curto prazo.

Outro trabalho, no qual este trabalho se inspira, é o estudo de Klotze e Biagini (2004, p.256). Esse autores através da técnica de painel testaram os principais determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras entre os anos de 1998 e 2002. Os autores chegaram à conclusão de que os principais fatores determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras são: tamanho, lucratividade e impacto cambial. As variáveis tamanho e lucratividade apresentaram relação negativa com o nível de endividamento, ou seja, empresas maiores e

empresas mais lucrativas tendem a utilizar menos capital de terceiros. Já a volatilidade da taxa de câmbio é positivamente relacionada com o nível de endividamento, segundo Klotze e Biagini (2004, p.253), isso se dá devido a muitas empresas brasileiras terem seus passivos atrelados ao dólar.

3. METODOLOGIA

Como já mencionado este trabalho tem como objetivo replicar o estudo feito por Klotze e Biagini (2004), porém analisando os determinantes da estrutura de capital das empresas dos setores de energia elétrica (geração, distribuição e transmissão) e construção civil. O horizonte de tempo a ser estudado será dentre os anos de 2007 a 2009.

Primeiramente, através do *software* Economática foram obtidos os dados, demonstrativos contábeis, das empresas a serem estudados. Em um segundo momento, foram excluídas da análise as empresas que não apresentaram seus demonstrativos contábeis durante o período de análise.

Os dados foram testados para verificar a presença de possíveis *outliers*, segundo metodologia apresentada por Bussab e Moretin (2005, p.48). Os valores que não pertencerem ao intervalo entre quartis foram excluídos da amostra, ou seja, os valores que forem superiores ao Limite Superior ($3^{\circ} \text{quartil} + 1,5d_q$) e inferiores ao Limite Inferior ($1^{\circ} \text{quartil} - 1,5d_q$), onde $d_q = 3^{\circ} \text{quartil} - 1^{\circ} \text{quartil}$.

Posteriormente foi realizado teste de correlação entre as variáveis independentes verificando se os modelos propostos poderiam vir a serem estimados. Foram retiradas as variáveis que apresentarem correlação significativa aos níveis de 0,01 ou 0,05.

Após todos estes testes foi obtida a amostra final de empresas bem como os modelos a serem estimados.

Como citado anteriormente, este trabalho tem como objetivo replicar o estudo realizado por Klotze e Biagini (2004). Dessa maneira foram utilizados tanto os mesmos métodos quanto as mesmas variáveis independentes e repostas, propostas pelos autores. Visando uma análise mais detalhada, quatro variáveis dependentes foram analisadas. São elas:

$$Y_1 = \frac{ELP + PC}{PL}, \text{ (Exigível a Longo Prazo + Passivo Circulante) / Patrimônio}$$

Líquido.

$$Y_2 = \frac{PL}{ELP + PL}, \text{ Patrimônio Líquido / (Exigível a Longo Prazo + Patrimônio}$$

Líquido).

$$Y_3 = \frac{PC}{ELP}, \text{ Passivo Circulante / Exigível a Longo Prazo.}$$

$Y_4 = AlavFin$, Alavancagem Financeira, a qual será calculada da seguinte forma: (Lucro Líquido / Patrimônio Líquido) / [(Lucro Líquido – Resultado Financeiro) / Ativo Total].

Assim as variáveis dependentes Y_1 e Y_2 apresentam a relação entre capital próprio e capital de terceiros. Já a variável Y_3 ilustra a relação entre o endividamento de curto prazo e de longo prazo. Por último, a variável dependente Y_4 representa a alavancagem da empresa, ou seja, o risco de se endividar. As variáveis explicativas utilizadas são:

1. X_1 - Controle Acionário
- 2, Tamanho: X_2 - Logaritmo Neperiano da Receita Líquida Operacional.
3. Lucratividade: X_3 - Margem Operacional (Lucro Operacional / Receita Líquida Operacional)
4. Lucratividade: X_4 - ROE – Retorno Sobre Patrimônio Líquido (Lucro Líquido / Patrimônio Líquido)
5. X_5 Lucratividade: - EBIT / Ativo Total, onde EBIT (Lucro Antes dos Juros e dos Impostos).
6. Proporção do Ativo Fixo: X_7 - Ativo Permanente / Ativo Total.
7. Crescimento Ativo Total: X_8 - Variação Percentual do Ativo Total das Empresas.
8. Oportunidades de Crescimento: X_9 - (Ativo Total – Patrimônio Líquido + Valor de Mercado) / Ativo Total.

Depois de retiradas da amostra as empresas que não apresentaram dados (demonstrativos contábeis) no período de análise e de realizados os testes para verificar a presença de *outliers* e se há correlação entre as variáveis foi obtida a

amostra final contendo 11 empresas do setor de construção civil e 22 empresas do setor de energia elétrica (geração, distribuição e transmissão). Foram estimadas as regressões múltiplas para análise em painel, segundo o modelo de efeitos fixos, o qual é estimado através do método Mínimos Quadrados Generalizados, ver Wooldridge (2006, p.433), através do *software* EVIEWS. Assim foram verificadas as significâncias das variáveis por meio do Teste F, bem como o coeficiente de determinação (R^2), ou seja, a porcentagem da variável resposta que é explicada pelas variáveis independentes.

Uma das motivações do presente trabalho, a qual corroborou pela opção de reproduzir o estudo feito por Klotze e Biagini (2004), se dá pela metodologia que foi utilizada no trabalho desses autores. A análise dos dados em painel permite tanto analisar a relação entre as variáveis explicativas e a variável resposta (*cross-section*), quanto à análise das variáveis ao longo do tempo (séries temporais). Ou seja, permite uma análise entre as empresas do mesmo setor, quanto uma comparação entre as empresas dos diferentes setores.

4. RESULTADOS

Como citado anteriormente foram estimadas tanto para o setor de construção civil quanto para o setor de energia elétrica quatro regressões para análise em painel. Foram retiradas das duas análises a regressão que tem como variável resposta Y_4 (alavancagem financeira) devido a ausência de dados, restando assim um número pequeno de observações para a estimação desses modelos, o que comprometeu a análise.

Conforme fora proposto por Klotze e Biagini (2004), antes de estimadas as regressões as variáveis dependentes foram tratadas através da utilização de logaritmos, visando deixar linear as relações, uma vez que as variáveis resposta apresentaram uma grande dispersão.

Os modelos a serem estimados apresentavam oito variáveis independentes inicialmente, foram retiradas de cada modelo as variáveis explicativas que se mostraram irrelevantes (p-valor menor que 0,05). O *software* EVIEWS trata o coeficiente de determinação (R^2) de forma ponderada devido à utilização do modelo de efeitos fixos com o método Mínimos Quadrados Generalizados. Pode-se afirmar

que todas as regressões estimadas apresentam relevância devido ao baixo p-valor da estatística F.

Os resultados obtidos para análise em painel das regressões Y_1 , Y_2 e Y_3 tanto para o setor de construção civil, quanto para o setor de energia elétrica estão apresentados nas tabelas a seguir.

Construção Civil - Regressão log(Y1)

	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Probabilidade
C	0.436318	0.218233	1,999324	0.0479
X2	0.062656	0.015985	3,919703	0.0001
X3	-0.004510	0.001654	-2,727451	0.0074
X6	-0.787892	0.313500	-2,513213	0.0133
X8	-0.581223	0.053889	-10,785570	0.0000
R ² - Ponderado	0.921914			
R ² Ajustado- Ponderado	0.912571			
Estatística F	98,66817			
Estatística F (Prob)	0.000000			

Fonte: elaboração própria com base nos resultado obtidos no EViews

Construção Civil - Regressão log(Y2)

	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Probabilidade
C	-0.632549	0.075350	-8,394842	0.0000
X2	-0.020725	0.005517	-3,756789	0.0003
X3	0.002007	0.000930	2,156749	0.0331
X4	0.627428	0.303993	2,063956	0.0413
X5	-2.156.269	0.678863	-3,176297	0.0019
X6	0.412658	0.128130	3,220621	0.0017
X8	0.202080	0.025513	7,920567	0.0000
R ² - Ponderado	0.891266			
R ² Ajustado- Ponderado	0.876138			
Estatística F	58,914340			
Estatística F (Prob)	0.000000			

Fonte: elaboração própria com base nos resultado obtidos no EViews

Construção Civil - Regressão log(Y3)

	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Probabilidade
C	-0.887205	0.180883	-4,904858	0.0000
X1	0.010689	0.002588	4,130856	0.0001
X5	-2.992.801	1.290.806	-2,318552	0.0221
X8	0.143083	0.053748	2,662112	0.0088
R ² - Ponderado	0.930895			
R ² Ajustado- Ponderado	0.923281			
Estatística F	122,272100			
Estatística F (Prob)	0.000000			

Fonte: elaboração própria com base nos resultado obtidos no EVIEWS

Energia Elétrica- Regressão log(Y1)

	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Probabilidade
C	0.121287	0.394498	0,307446	0.7588
X2	0.127128	0.027141	4,683999	0.0000
X3	-0.281507	0.103467	-2,720751	0.0070
X4	1.065.257	0.181889	5,856625	0.0000
X5	-2.711.849	0.509222	-5,325479	0.0000
X6	-2.553.245	0.220737	-11,566930	0.0000
X7	0.193862	0.085122	2,277465	0.0237
R ² - Ponderado	0.924749			
R ² Ajustado- Ponderado	0.916140			
Estatística F	107,41420			
Estatística F (Prob)	0.000000			

Fonte: elaboração própria com base nos resultado obtidos no EVIEWS

Energia Elétrica - Regressão log(Y2)

	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Probabilidade
C	-1.413.110	0.230414	-6,132904	0.0000
X1	0.006849	0.002288	2,993737	0.0030
X2	-0.036094	0.011389	-3,169167	0.0017
X4	-0.246646	0.112380	-2,194748	0.0292
X5	0.791744	0.282240	2,805212	0.0054
X6	0.898625	0.115212	7,799774	0.0000
X8	0.038258	0.017240	2,219140	0.0274
R ² - Ponderado	0.931643			
Estatística F	119,1290			
Estatística F (Prob)	0.000000			

Fonte: elaboração própria com base nos resultado obtidos no EVIEWS

Energia Elétrica - Regressão log(Y3)

	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Probabilidade
C	-0.163204	0.331679	-0,492055	0.6231
X1	-0.008900	0.004277	-2,080808	0.0385
X4	0.466650	0.079476	5,871588	0.0000
X6	0.777867	0.256026	3,038227	0.0026
X8	-0.142101	0.049842	-2,851009	0.0047
R ² - Ponderado	0.806460			
R ² Ajustado- Ponderado	0.786131			
Estatística F	39,66890			
Estatística F (Prob)	0.000000			

Fonte: elaboração própria com base nos resultados obtidos no EVIEWS

A variável controle acionário (X^1) não apresentou significância estatística nas regressões Y^1 e Y^2 para o setor de construção civil. Já na regressão Y^3 para o mesmo setor a variável X^1 mostrou uma relação positiva com a variável resposta, indo em sentido oposto ao apresentado em estudos anteriores, e citado no trabalho de Klotze e Biagini (2004), onde era esperado que quanto maior a concentração das empresas nas 'mãos' de poucos acionistas menor será o endividamento da mesma.

Já para o setor de energia elétrica a variável X^1 mostrou-se irrelevante apenas para a regressão Y^1 . Para a regressão que apresenta a variável Y^2 como variável dependente o atributo controle acionário foi contra ao apresentado nas literaturas anteriores, apresentando uma relação positiva com o endividamento. Apenas na regressão Y^3 , para o setor energético, tal atributo apresentou relação inversa ao grau de endividamento.

O atributo tamanho, representado pelo logaritmo neperiano da receita líquida operacional (X^2), não apresentou significância estatística na regressão Y^3 , tanto para o setor de construção civil quanto para o setor de energia elétrica. Na regressão Y^1 , em ambos os setores, tal atributo apresentou uma relação positiva. Esse resultado vai de encontro com o estudo feito por Ross, Westerfield e Jaffe (2002) que ilustra que empresas maiores e mais diversificadas possuem menores risco de falência, e dessa maneira tendem a ser mais endividadas. Já para a regressão Y^2 o tamanho da empresa mostrou uma relação inversa ao nível de endividamento, esse fato pode ilustrar o trabalho realizado por Assaf Neto (2009). O trabalho desse autor mostra que em países em desenvolvimento pode haver uma tendência ao não endividamento, e isso ocorre por conta das altas taxas de inflação

que impactam o serviço da dívida, quanto pelas altos juros cobrados por parte das instituições financeiras.

O impacto da lucratividade sobre o grau de endividamento foi testado através das variáveis margem operacional (X^3), ROE (X^4) e EBIT sobre ativo total (X^5). A variável X^3 não se mostrou estatisticamente relevante na regressão Y^3 para o setor de construção civil e nas regressões Y^2 e Y^3 para o setor de energia elétrica. Para os dois setores tal variável apresentou relação inversa na regressão Y^1 . Já para a regressão Y^2 a variável explicativa X^3 apresentou relação direta com a variável dependente.

A variável independente X^4 apresentou significância e relação direta com a variável resposta apenas na regressão Y^2 para o setor de construção civil. Já para o setor energético tal variável explicativa foi significativa estatisticamente em todas as regressões, apresentando relação direta nas regressões Y^1 e Y^3 . Por último a variável X^5 fora estatisticamente relevante nos modelos que apresentam como variável dependente Y^2 e Y^3 para o setor de construção civil, apresentando nos dois modelos uma relação inversa ao nível de endividamento. Já para o setor de energia elétrica tal variável explicativa apresentou significância estatística nas regressões Y^1 e Y^2 de forma indireta e direta respectivamente. Era esperado que o atributo lucratividade apresenta-se relação inversa com o grau de endividamento em todas as regressões, ratificando assim o estudo realizado por Klotze e Biagini (2004) e indo de encontro com a teoria elaborada por Myers e Majluf (1984), a *pecking order theory*. Essa teoria ilustra uma preferência por reinvestir os lucros ao invés de se endividar ou de fazer emissões no Mercado de Capitais, sendo assim empresas mais lucrativas apresentariam um menor nível de endividamento.

A variável X^6 que mede a proporção do ativo permanente sobre o ativo total apresentou significância estatística em todas as regressões estimadas para o setor energético, sendo que nas regressões Y^2 e Y^3 essa relação é direta. Para o setor de construção civil, a proporção do ativo permanente sobre o ativo total foi estatisticamente significativa na regressão Y^1 e Y^2 , de forma negativa e positiva respectivamente. Segundo a literatura exposta por Ross, Westerfield e Jaffe (2002) sobre conflitos entre acionistas e credores e custos de insolvência, era esperado uma relação positiva entre a proporção de ativo permanente sobre ativo total. Isso

ocorre, pois empresas com alto valor de ativo fixo reduzem a assimetria de informação entre credores e acionistas, uma vez que em caso de dificuldade financeira e até mesmo possibilidade de falência, a tentativa de liquidação desses ativos por parte dos acionista é sabida pelos credores, evitando assim que os acionistas extraíam riqueza a custa dos credores.

O atributo oportunidades de crescimento é representado pelas variáveis crescimento do ativo total (X^7) e oportunidades de crescimento (X^8). A variável X^7 não foi estatisticamente significativa em nenhuma das regressões estimadas para o setor de construção civil. Já para o setor de energia elétrica esta variável mostrou-se relevante estatisticamente apenas na regressão Y^1 , apresentando uma relação positiva com a variável dependente.

Para o setor energético a variável X^8 apresentou significância estatística na regressão Y^2 de forma positiva e na regressão Y^3 apresentou relação inversa com o nível de endividamento. No setor de construção civil esta variável foi significativa em todas as regressões. Na regressão Y^1 a relação apresentada se deu de forma inversa e nas demais de forma positiva.

Sobre o atributo oportunidade de crescimento tanto uma relação positiva quanto inversa podem ser explicadas pela literatura. A relação inversa pode ser explicada pelos estudos sobre custos de falência e de insolvência realizados por Ross, Westerfield e Jaffe (2002). Nesse caso empresas com grandes oportunidades de crescimento tendem a não optar por se endividar, uma vez que esse crescimento irá gerar ganhos futuros e dessa forma muito desse ativo tende a ser intangível e assim no caso de uma dificuldade financeira a liquidação desses ativos se torna quase impossível. Já a relação positiva tem sustentação na *pecking order theory* de Myers e Majluf (1984), essa relação se dá pelo fato de que empresas que apresentam grandes oportunidades de crescimento em grande maioria não possuem recursos suficientes para o autofinanciamento, dessa forma tomam recursos de terceiros visando aproveitar tais oportunidades.

Mesmo tendo como propósito replicar o estudo realizado por Klotze e Biagini (2004) três variáveis utilizadas por esses autores não estiveram presentes neste trabalho, são elas: coeficiente de variação da cotação média diária do dólar comercial de venda ao longo de cada ano, coeficiente de variação da taxa de inflação mensal (medida pelo IPC-A) ao longo de cada ano e coeficiente de variação

da taxa de juros SELIC ao longo de cada ano. Essas variáveis não foram testadas no presente trabalho, pois uma das motivações é analisar variáveis que dependessem das empresas, e assim que variassem de empresa para empresa.

Outro atributo que não foi utilizado neste trabalho e é de suma importância para estudar os determinantes da Estrutura de Capital das empresas é o risco. Esse atributo foi mensurado por Klotze e Biagini (2004) através da volatilidade do preço da ação de cada companhia. Como o presente trabalho, diferentemente do estudo realizado por tais autores, está analisando as variáveis trimestralmente foi difícil à obtenção desses dados, já que em muitos casos esse dados não estavam disponíveis nesta frequência, o que provocaria uma redução significativa no número de empresas a serem analisadas e acabaria por prejudicar a presente análise.

5. CONCLUSÃO

O objetivo do presente trabalho foi identificar quais seriam os principais fatores determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras dos setores de construção civil e energia elétrica (geração, transmissão e distribuição) negociadas na bolsa de valores durante os anos de 2007 a 2009.

Os atributos que se revelaram estatisticamente relevantes na regressão Y_1 para o setor de construção civil foram: tamanho, lucratividade (margem operacional), proporção do ativo fixo (ativo permanente sobre ativo total) e oportunidades de crescimento. Já na regressão Y_2 para o setor de construção civil, os atributos relevantes estatisticamente foram: tamanho, lucratividade (margem operacional, ROE e EBIT sobre ativo total), proporção ativo fixo (ativo permanente sobre ativo total) e oportunidades de crescimento. Por último, na regressão Y_3 para o mesmo setor, os atributos que se revelaram estatisticamente relevantes foram: controle acionário, lucratividade (EBIT sobre ativo total) e oportunidades de crescimento.

Para a regressão Y_1 do setor de energia elétrica, os atributos que se apresentaram relevantes estatisticamente foram: tamanho, lucratividade (margem operacional, ROE e EBIT sobre ativo total) e proporção do ativo fixo (ativo permanente sobre ativo total e crescimento do ativo total). Na regressão Y_2 apresentaram-se estatisticamente relevantes os seguintes atributos: controle acionário, tamanho, lucratividade (ROE e EBIT sobre ativo total), proporção do ativo

fixo (ativo permanente sobre ativo total) e oportunidades de crescimento. Já na regressão Y_3 os atributos estatisticamente relevantes foram: controle acionário, lucratividade (ROE), proporção do ativo fixo (ativo permanente sobre ativo total) e oportunidades de crescimento.

Era esperado que o atributo controle acionário apresentasse relação negativa com o índice de endividamento, quanto mais concentrada as ações da empresa nas mãos de poucos acionistas menor será o seu nível de endividamento, como apresentado no trabalho de Klotze e Biagini (2004). Porém, das seis regressões estimadas no presente trabalho, o atributo controle acionário apresentou relação negativa com a variável resposta apenas na regressão Y_3 do setor de energia elétrica.

O atributo tamanho da empresa apresentou significância estatística nas regressões Y_1 e Y_2 tanto para o setor de construção civil quanto para o setor de energia elétrica. Era esperado que esse atributo apresentasse relação positiva com a variável resposta em todas as regressões, ratificando assim o estudo desenvolvido por Ross, Westerfield e Jaffe (2002), de que empresas maiores possuem menores riscos de falência e assim tendem a ser mais endividadas. Tal atributo apresentou relação positiva nas regressões Y_1 para os dois setores, e apresentou relação inversa nas regressões Y_2 para ambos os setores. A relação inversa pode ser explicada pelo trabalho desenvolvido por Assaf Neto (2009), de que em países em desenvolvimento pode haver uma tendência ao não endividamento por conta das altas taxas de inflação as quais impactam o serviço da dívida, bem como pelas altas taxas de juros cobradas.

O atributo lucratividade foi representado pelas variáveis margem operacional, ROE e EBIT sobre ativo total. As variáveis não apresentaram uma única relação com as variáveis resposta, ou seja, para algumas variáveis dependentes a relação se demonstrou positiva e para outras inversa. Era esperado que a relação entre o atributo lucratividade e endividamento fosse positiva, ratificando o estudo da *pecking order theory* de Myers e Majluf (1984), que ilustra uma preferência por parte das empresas de reinvestir seus lucros ao invés de contrair dívida ou de emitir ações no Mercado de Capitais.

A proporção do ativo fixo não apresentou significância estatística apenas na regressão Y_3 para o setor de construção civil. Nas demais regressões o atributo

apresentou relações positivas e inversas em relação ao endividamento. Segundo Ross, Westerfield e Jaffe (2002), empresas que apresentam uma proporção grande entre ativo fixo e ativo total reduz a assimetria de informação entre credores e acionistas, dessa forma era esperado uma relação positiva entre proporção do ativo fixo e endividamento.

As variáveis crescimento do ativo total (X_7) e oportunidades de crescimento (X_8) representaram o atributo oportunidades de crescimento. A variável X_7 apresentou significância estatística, e de forma positiva, apenas na regressão Y_1 para o setor de energia elétrica. Já a variável X_8 não apresentou significância estatística apenas na regressão Y_1 para o setor energético. Nas demais regressões a variável X_8 apresentou relação positiva e inversa, dependendo da variável dependente. Tanto uma relação positiva quanto inversa era esperado. A relação positiva tem sustentação na *pecking order theory* de Myers e Majluf (1984), uma vez que empresas com alto nível de crescimento tendem a não possuir recursos próprios suficientes para financiar tal crescimento e assim tendem a se endividar visando obter recursos para poderem continuar crescendo. Já a relação inversa tem sustentação no estudo de Ross, Westerfield e Jaffe (2002). Os autores afirmam que os ganhos de empresas com alto grau de crescimento tendem a ocorrer no futuro e assim no caso de dificuldade financeira não conseguem liquidar esses ganhos, optando assim por não se endividarem.

Trabalhos futuros podem aumentar o intervalo de tempo analisando os determinantes da estrutura de capital em um horizonte maior. Vale ressaltar a importância do atributo risco na determinação da estrutura de capital, o qual não fora utilizado no presente trabalho devido à ausência de dados disponíveis. Pode-se também, como feito por Klotze e Biagini (2004), adicionar a análise fatores macroeconômicos como taxa de câmbio, taxa de juros e inflação, os quais exercem influência na determinação da estrutura de capital das empresas.

6. REFERÊNCIAS

BREALEY, Richard A.; MYERS, Stewart C.; ALLEN, Franklin. **Princípios de Finanças Corporativas**. 8 ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008. 918 p.

- BUSSAB, Wilton de O.; MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica**. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 526 p.
- DAMODARAN, Aswath. **Finanças Corporativas: teoria e prática**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 796 p.
- KLOTZE, Marcelo Cabus; BIAGINI, Fábio Luiz. Fatores determinantes da estrutura de capital de empresas brasileiras. **Revista de Economia e Administração**, São Paulo, v.3, n.3, p. 253-271, 2004.
- KRAUS, Alan; LITZENBERG, Robert H.. A state – preference model of optimal financial leverage. **The Journal of Finance**, [S.l.], v. 28, n. 4, p. 911-922, 1973.
- MILLER, Merton H.. Debt and taxes. **The Journal of Finance**, [S.l.], v. 32, n. 2, p. 261-275, 1977.
- MODIGLIANI, Franco; MILLER, Merton H.. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **The American Economic Review**, [S.l.], v. 48, n. 3, p. 261-297, 1958.
- MODIGLIANI, Franco; MILLER, Merton H.. Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. **The American Economic Review**, [S.l.], v. 53, n. 3, p. 433-443, 1963.
- MYERS, Stewart C.; MAJLUF, Nicholas S.. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. **The Journal of Financial Economics**, [S.l.], v. 13, n. 2, p. 187-221, 1984
- NETO, Alexandre Assaf. **Finanças Corporativas e Valor**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 656 p.
- PEROBELLI, Fernanda F. Cordeiro; FAMÁ, Rubens. Determinantes da estrutura de capital: aplicação a empresas de capital aberto brasileiras. **Revista de Administração**, São Paulo, v.37, n.3, p. 33-46, 2002.
- ROSS, Stephen A.; WESTERFILED, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F.. **Administração Financeira: Corporate Finance**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2007. 776 p.
- TENDÊNCIAS CONSULTORIA INTEGRADA. Tendências setoriais: construção civil. São Paulo: Tendências Consultoria Integrada, dez. 2009. Disponível em <<http://site.securities.com/ci/ip.html?pc=BR&indu=23>>. Acesso em 05 abr. 2010. Acesso restrito à base de dados ISI Emerging Markets.
- TENDÊNCIAS CONSULTORIA INTEGRADA. Tendências setoriais: energia elétrica. São Paulo: Tendências Consultoria Integrada, jan. 2010. Disponível em <

<http://site.securities.com/ci/ip.html?pc=BR&indu=22> >. Acesso em 05 abr. 2010.

Acesso restrito à base de dados ISI Emerging Markets.

TITMAN, Sheridan; WESSELS, Roberto. The determinants of capital structure choice. **The Journal of Finance**, [S.l.], v. 43, n.1, p. 1-19, 1988.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à Econometria**: uma abordagem moderna. 1 ed. São Paulo: Thomson, 2006. 684 p.

7. OBRAS CONSULTADAS

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. Massachusetts: MIT Press, 2002. 752 p.