

## **ANÁLISE DO IMPACTO DA REMUNERAÇÃO DE CAPITAIS NA ALAVANCAGEM DAS COMPANHIAS ABERTAS DE CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA**

*ANALYSIS OF THE IMPACT OF CAPITAL REMUNERATION ON THE LEVERAGE OF PUBLIC COMPANIES OF THE CONSTRUCTION AND ENGINEERING*

Josimar Pires da Silva<sup>1</sup>  
Universidade de Brasília  
josimarnx@yahoo.com.br

Raiara Pinheiro Ferreira  
Universidade Paulista  
raiafer@gmail.com

Tatiane Segalla Zappani  
Universidade do Estado do Mato Grosso  
tatiane\_segalla@live.com

Paulo Sérgio Almeida Santos  
Universidade Federal do Mato Grosso  
paulosergio.almeidasantos@gmail.com

### **RESUMO**

Esta pesquisa tem o objetivo principal analisar a relação entre a remuneração de capitais na alavancagem das companhias dos subsetores da construção civil, e, construção e engenharia, listadas na BM&FBovespa. A amostra foi composta por 34 empresas dos subsetores de construção civil e construção e engenharia, no período de 2010 e 2015. Os resultados apontaram que a remuneração de capital próprio tem relação positiva e significativa com a alavancagem, visto que, quanto maior o custo de capital próprio, maior a alavancagem no período seguinte, e, a remuneração de capital de terceiros tem relação negativa, uma vez que, quanto maior o custo de capital de terceiros, menor a alavancagem no período seguinte. As variáveis de controle demonstraram que quanto maior o lucro e o tamanho das companhias, menor e maior a alavancagem, respectivamente. No geral, os resultados convergiram com a literatura previa, sobretudo a teoria do trade off.

**Palavras-chave:** Alavancagem. Construção Civil. Custo de Capital. Engenharia.

### **ABSTRACT**

This research has the main objective of analyzing the relationship between the capital remuneration in the leverage of the subsectors of the construction industry, and, construction and engineering, listed on BM&FBovespa. The sample consisted of 34 companies from the civil construction and construction and engineering subsectors in the period of 2010 and 2015. The results showed that the equity remuneration has a positive and significant relation with the leverage, since the higher the cost of Equity, the higher the leverage in the next period, and the third-party capital remuneration is negative, since the higher the cost of third-party capital, the lower the leverage in the following period. The control variables demonstrated that the higher the profit and the size of the companies, the lower and higher the leverage, respectively. In general, the results converged with the previous literature, especially the trade off theory.

**Key-Words:** Leverage. Construction. Cost of Capital. Engineering.

<sup>1</sup> Josimar Pires da Silva – Universidade de Brasília  
Rua Pedro Gama, 285, Centro, Nova Xavantina-MT.  
CEP 78.690-000.

## 1. INTRODUÇÃO

Como as empresas escolhem sua estrutura de capital é uma das questões fundamentais da economia financeira (ALTUNTAS; BERRY-STÖLZLE; WENDE, 2015). A teoria do *trade-off* prevê que a alavancagem financeira ideal deve ser escolhida com base em um *trade-off* entre os benefícios e os custos da dívida (GRAHAM; LEARY, 2011). A teoria de hierarquia de Myers e Majluf (1984) sugere que as firmas seguem uma hierarquia de financiamento projetada para minimizar os custos de seleção adversa da emissão de títulos (GRAHAM; LEARY, 2011).

Vários fatores determinam o mix ótimo de dívida de longo prazo e de curto prazo. Estas incluem a capacidade de crédito da empresa, suas oportunidades de crescimento, a rentabilidade do projeto, a capacidade de financiar o projeto a partir de lucros acumulados ou fundos internos, o valor de liquidação dos ativos (tangibilidade), o tamanho ou a idade da empresa, a qualidade gerencial, entre outros (BANDYOPADHYAY; BARUA, 2016).

No entanto, a teoria do custo de transação proposta por Coase (1937) ressalta que as empresas não operam no vácuo e sugere que o ambiente institucional afeta a estrutura de capital ótima. Com base na literatura prévia (BERRY-STÖLZLE; HOYT; WENDE, 2012; SOMMER, 1996) as seguintes características do país impactam nas decisões da estrutura de capital: A facilidade de acesso aos mercados financeiros de um país, os custos associados as dificuldades financeiras, o nível de proteção dos direitos de propriedade e o nível de concorrência nos mercados (ALTUNTAS; BERRY-STÖLZLE; WENDE, 2015).

Diversas pesquisas tem explorado essas três teorias relativas a estrutura de capital (ALTUNTAS; BERRY-STÖLZLE; WENDE, 2015; AN; LI; YU, 2016; ANTZOULATOS et al., 2016; BANDYOPADHYAY; BARUA, 2016; BERRY-STÖLZLE; HOYT; WENDE, 2012; FLANNERY; RANGAN, 2006; FRANK; GOYAL, 2009; GRAHAM; LEARY; ROBERTS, 2015; HASBI, 2015; HUANG; RITTER, 2009; KEEFE; YAGHOUBI, 2016; KORAJCZYK; LEVY, 2003; SCHEPENS, 2016; ZHANG; CAO; ZOU, 2016), relacionadas aos seus determinantes (ALTUNTAS; BERRY-STÖLZLE; WENDE, 2015; BANDYOPADHYAY; BARUA, 2016; FRANK; GOYAL, 2009; KORAJCZYK; LEVY, 2003), ao gerenciamento de resultados (AN; LI; YU, 2016), ao mercado de capitais (BERRY-STÖLZLE; HOYT; WENDE, 2012; TAN; YANG, 2016), a performance (ABOR, 2005; BERGER; PATTI, 2006; BOOTH et al., 2001; CHAKRABORTY, 2010; CHINAEMEREM; ANTHONY, 2012; EBAID, 2009; FAMA; FRENCH, 1998; FRIEND; LANG, 1988; GHOSH; NAG; SIRMANS, 2000; GLEASON; MATHUR; MATHUR, 2000; HADLOCK; JAMES,

2002; HASBI, 2015; HUANG; SONG, 2006; KESTER, 1986; KHAN, 2012; MAJUMDAR; CHHIBBER, 1999; MARGARITIS; PSILLAKI, 2010; PHILLIPS; SIPAHIOGLU, 2004; PRATHEEPKANTH, 2011; RAJAN; ZINGALES, 1995; RODEN; LEWELLEN, 1995; SALEHI; BIGLAR, 2009; SALIM; YADAV, 2012; SAN; HENG, 2011; SIMERLY; LI, 2000; SINGH; FAIRCLOTH, 2005; SPIESS; AFFLECK-GRAVES, 1999; TAUB, 1975; TITMAN; WESSELS, 1988; WALD, 1999; WIWATTANAKANTANG, 1999), aos fluxos de caixa (KEEFE; YAGHOUBI, 2016) e a tributação (SCHEPENS, 2016).

Quanto ao setor de atuação, as pesquisas destacam principalmente o setor financeiro, sobretudo bancos comerciais, como por exemplo Schepens (2016), deixando uma lacuna na literatura para os setores da construção civil, e, construção e engenharia, corroborado pelo seu destaque relativo ao crescimento nos últimos anos, e, particularmente quanto sua notoriedade na geração de mão-de-obra direta e indireta.

Espera-se que as empresas da construção civil tenham maior disponibilidade de capital em países com mercados de capital bem desenvolvidos onde é relativamente fácil levantar recursos externos. Assim, os níveis de capitalização devem ser menores nos países com menor proteção dos direitos de propriedade. A concorrência exerce pressão sobre as empresas para que produzam com custo o mais eficiente possível.

Em virtude da existência da facilidade de acesso ao crédito, por parte das companhias da engenharia civil, faz-se necessário evidenciar qual o impacto da remuneração do capital próprio e do capital de terceiros na estrutura de capital dessas companhias, uma vez que elas representam o setor de maior participação na mão de obra direta e indireta, e, tem se destacado devido ao seu elevado crescimento nos últimos anos. Nesse contexto, esta pesquisa busca responder ao seguinte questão-problema: **qual a relação entre a remuneração de capitais próprio e de terceiros na alavancagem (estrutura de capital) das companhias dos setores da construção civil, e, construção e engenharia, listadas na BM&FBovespa?** Destarte, o objetivo principal do estudo consiste em analisar a relação entre a remuneração de capitais próprio e de terceiros na alavancagem (estrutura de capital) das companhias dos setores da construção civil, e, construção e engenharia, listadas na BM&FBovespa.

A literatura que aborda esta questão examina, com poucas exceções, os determinantes das escolhas de estrutura de capital das empresas com dados de um país, geralmente nos Estados Unidos (FLANNERY; RANGAN, 2006; FRANK; GOYAL, 2009; HUANG; RITTER, 2009). Supondo que os custos e os benefícios de manter o capital diferem de um país para outro, a

estrutura de capital ótima das empresas que negociam esses custos e benefícios também deve ser diferente (ALTUNTAS; BERRY-STÖLZLE; WENDE, 2015).

Nossa pesquisa estende a literatura existente de duas maneiras. Em primeiro lugar, não foram encontradas pesquisas prévias no Brasil que realizaram análise transversal da estrutura de capital na construção civil, e, construção e engenharia. Assim, nossos resultados fornecem a primeira evidência abrangente dos determinantes da estrutura de capital da construção civil na economia brasileira. Em segundo lugar, os nossos resultados fornecem evidências do impacto dos custos de capitais na estrutura de capital.

## 2. PLATAFORMA TEÓRICA

### 2.1. Apresentação das Hipóteses

Existem vários fatores específicos que influenciam o risco financeiro e a escolha da dívida. Desde o teorema de Modigliani e Miller (1958) da estrutura de capital, teóricos financeiros forneceram várias explicações possíveis para a decisão de financiamento das empresas. O foco da maior parte das explicações da estrutura de capital é sobre os fatores mais importantes que levam à determinação do *mix* de financiamento para uma empresa, dada uma certa corrente esperada de fluxo de caixa (BANDYOPADHYAY; BARUA, 2016).

As empresas escolhem as taxas de dívida-capital negociando os seus custos e benefícios da alavancagem (FLANNERY; RANGAN, 2006). As evidências da pesquisa por Graham e Harvey (2001) mostram que, de fato, 81% das empresas consideram uma taxa de endividamento ou intervalo alvo quando tomam suas decisões sobre a dívida.

Na literatura sobre a estrutura de capital, as variáveis relevantes que explicam a estrutura de capital das empresas baseiam-se nos três principais modelos teóricos da estrutura de capital: *trade off theory*, *pecking order theory*, e *agency theory*. As principais hipóteses na literatura existente incluem efeitos fiscais, efeitos de sinalização, efeitos de falência e efeitos da indústria (BANDYOPADHYAY; BARUA, 2016).

Apoiado nas perspectivas das teóricas brevemente aduzidas, explicitadas maiormente na sequência, as seguintes hipóteses são apresentadas:

**H<sub>1</sub>:** Existe uma relação significativa e positiva entre a remuneração do capital próprio do período anterior e a estrutura de capital das companhias de construção civil listadas na BM&FBovespa, *ceterius paribus*.

**H<sub>2</sub>:** Existe uma relação significativa e negativa entre a remuneração do capital de terceiros do período anterior e a estrutura de capital das companhias de construção civil listadas na BM&FBovespa, *ceterius paribus*.

## 2.2. Perspectiva da *Trade-off theory*

De acordo com a teoria do *trade-off*, a estrutura de capital é determinada por um *trade-off* entre os benefícios da dívida e os custos da dívida. Os benefícios e os custos podem ser obtidos em uma variedade de maneiras. A perspectiva *trade-off* de falência fiscal é que as empresas equilibram os benefícios fiscais da dívida contra os custos da falência. As interações entre os produtos e os fatores de mercado sugerem que, em algumas empresas, a eficiência exige que as partes interessadas da empresa façam investimentos significativos específicos da empresa. As estruturas de capital que tornam inseguros esses investimentos específicos à empresa gerarão poucos investimentos. A teoria sugere que a estrutura de capital poderia aumentar ou impedir as interações produtivas entre as partes interessadas (FRANK; GOYAL, 2009). A perspectiva da agência é que a dívida disciplina os gestores e atenua os problemas da agência de fluxo de caixa livre, uma vez que a dívida deve ser reembolsada para evitar a falência (JENSEN; MECKLING, 1976). Embora a dívida atenua os conflitos entre acionista e gerentes, ela exacerba os conflitos entre acionistas e devedores (STULZ, 1990).

A teoria do *trade-off* afirma que há uma vantagem em financiar com dívida (por exemplo, os benefícios fiscais da dívida) e há um custo de financiamento com dívida, como por exemplo os custos de falência. Uma empresa que estiver otimizando seu valor global focalizará esse *trade-off* ao escolher a quantidade de dívida e capital a ser usada para financiar. A teoria do *trade-off* da estrutura de capital também pode incluir os custos de agência da teoria da agência como um custo de dívida para explicar a estrutura da dívida. Dessa maneira, a teoria do *trade off* sugere que à medida que as despesas de juros aumentam, a capacidade de reembolso das empresas diminui e, portanto, menor é a dívida (BANDYOPADHYAY; BARUA, 2016).

## 2.3. PERSPECTIVA PECKING ORDER THEORY

Embora a *pecking order theory* (POT) tenha raízes longas na literatura descritiva, ela foi claramente popularizada por Myers (1984). Segundo (FRANK; GOYAL, 2009), considere três fontes de fundos disponíveis para as empresas: lucros retidos, dívida e capital próprio. A equidade tem uma seleção adversa séria, a dívida tem apenas uma seleção adversa menor e os lucros retidos evitam o problema. Do ponto de vista de um investidor externo, o patrimônio é

estritamente mais arriscado do que a dívida. Investidores racionais, assim, revalorizam os títulos de uma empresa quando anuncia uma questão de segurança. Para todas as empresas, com exceção da empresa de menor qualidade, a queda na avaliação do patrimônio líquido faz com que o patrimônio líquido pareça subvalorizado, dependendo da emissão de ações.

Do ponto de vista dos usuários internos, os lucros retidos são uma melhor fonte de recursos do que o financiamento externo. Portanto, os lucros retidos são usados quando possível. Se os lucros retidos forem inadequados, o financiamento da dívida será usado. A equidade é usada apenas como último recurso. Esta é uma teoria da alavancagem em que não há noção de uma relação de alavancagem ideal. Conquanto a *POT* seja quase sempre enquadrada em termos de informação assimétrica, ela também pode ser gerada a partir de considerações fiscais, de agências ou comportamentais (FRANK; GOYAL, 2009).

Na *POT*, as empresas preferem fontes internas, como lucros retidos, a financiamentos externos dispendiosos, como a dívida e a emissão de novas ações, devido a problemas de informação assimétrica. Isto implica que os lucros retidos e o endividamento das empresas estão negativamente relacionados (BANDYOPADHYAY; BARUA, 2016; FRANK; GOYAL, 2009; RAJAN; ZINGALES, 1995). Teoricamente essa também implica que, à medida que as empresas envelhecem, há maior disponibilidade de informações sobre elas e menor assimetria de informação associada à equidade, resultando em empresas mais velhas com menor dívida do que empresas mais jovens (BANDYOPADHYAY; BARUA, 2016; PETERSEN; RAJAN, 1994).

Myers (1984) contrasta esta teoria de *trade off* da estrutura de capital com uma versão atualizada da *POT* segundo a qual as assimetrias de informação levam os gerentes a perceber que o mercado geralmente subestima suas ações. Desta forma, os investimentos são financiados em primeiro lugar com fundos gerados internamente, a empresa emite ações de baixo risco se os fundos internos se revelarem insuficientes e o capital de terceiros é usado apenas como último recurso. Em um mundo de baixa hierarquia, a alavancagem observada reflete principalmente a lucratividade histórica e as oportunidades de investimento da empresa. As empresas não têm uma forte preferência por seus índices de alavancagem, e, a fortiori, nenhuma forte inclinação para inverter as mudanças de alavancagem causadas pelas necessidades de financiamento ou pelo crescimento dos lucros (FLANNERY; RANGAN, 2006).

Duas teorias adicionais de estrutura de capital também rejeitam a noção de convergência em direção a uma alavancagem alvo. Em primeiro lugar, Baker e Wurgler (2002) argumentam que a estrutura de capital observada de uma empresa reflete sua capacidade cumulativa de

vender ações de participação exageradas: isto é, os preços das ações flutuam em torno de seus valores verdadeiros e os gerentes tendem a emitir ações quando o *Market to Book* é alto. Ao contrário da hipótese da *POT*, esta hipótese de mercado afirma que os gerentes exploram rotineiramente as assimetrias de informação para beneficiar os acionistas atuais. Como a hipótese da *POT*, não há reversão para um percentual de capital alvo se o *timing* de mercado for a influência dominante na alavancagem das empresas. Em segundo lugar, Welch (2004) argumenta que a inércia gerencial permite que as mudanças nos preços das ações tenham um efeito proeminente nos percentuais da dívida de mercado: em períodos razoavelmente longos, os efeitos dos preços das ações são consideravelmente mais importantes na explicação da dívida (FLANNERY; RANGAN, 2006).

### 2.3. PERSPECTIVA DA AGENCY THEORY

Por fim, a *agency theory* sugere que os custos da agência surgem da relação principal-agente, entre acionistas e gerentes ou entre credores e acionistas (JENSEN; MECKLING, 1976). Myers (1977) argumenta que as oportunidades futuras de investimento da firma são como opções e o valor das opções depende se elas são exercidas de forma otimizada. De acordo com Myers (1977), quanto mais as opções de crescimento na oportunidade de investimento forem estabelecidas, maior será o conflito entre os acionistas e os credores sobre o exercício dessas opções, porque têm diferentes reivindicações sobre a empresa. Esse problema pode ser resolvido pela inclusão de menos dívidas na estrutura de capital, ao encurtar o vencimento efetivo de sua dívida. Assim, se a dívida vence antes de exercer as opções de investimento, os custos de agência de subinvestimento podem ser eliminados. Esta teoria pode sugerir que as empresas com opções de alto crescimento vão para a dívida de curto prazo. Assim, a natureza das oportunidades de crescimento da empresa são fatores importantes na determinação desses custos de agência (BANDYOPADHYAY; BARUA, 2016).

## 3. METODOLOGIA

### 3.1. POPULAÇÃO E AMOSTRA

Foram utilizadas informações dos demonstrativos financeiros empresariais, coletados a partir da base de dados no sítio eletrônico da BM&FBovespa. A amostra inicial foi composta por 18 empresas do subsetor de construção civil e 16 empresas do subsetor construção e engenharia, totalizando 34. Foram excluídas da amostra duas empresas que não possuíam dados para todo o período da amostra, totalizando 32 empresas. No que tange ao período analisado, a

pesquisa consiste nos anos-calendário de 2010 e 2015, compreendendo um período de 6 anos consecutivos, resultando em 188 observações.

### 3.2. DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

Foi utilizada como variável dependente, relativa a estrutura de capital (EC), a relação entre capital de terceiros e capital próprio, conforme equação 1.

$$EC = \frac{\text{Passivo}}{\text{Patrimônio Líquido}} \quad (1)$$

Quanto as variáveis independentes, concernentes a remuneração de capitais, foram utilizadas, *RCP* (Remuneração do capital próprio) e *RCT* (Remuneração do capital de terceiros), ambas defasadas em um período, conforme as equações 2 e 3.

$$RCP = \frac{\text{Remuneração do capital próprio}}{\text{Ativos}} \quad (2)$$

$$RCT = \frac{\text{Remuneração do capital de terceiros}}{\text{Ativos}} \quad (3)$$

Outras variáveis independentes, adicionadas como variável de controle foram o tamanho da empresa (*TAM*), em que foi utilizado o logaritmo do ativo total como *proxy*, a lucratividade (*LUC*), retorno sobre patrimônio líquido (*ROE*) e, envolvimento/menção em esquema de corrupção (*D1*). O modelo econométrico utilizado, segue na Equação 4, conforme modelo com dados em painel.

$$EC_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 RCP_{i,t-1} + \beta_2 RCT_{i,t-1} + \beta_3 TAM_{i,t} + \beta_4 LUC_{i,t} + \beta_5 ROE_{i,t} + \beta_6 D1_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Em que:

*EC* = Estrutura de Capital

*RCP* = Remuneração do Capital Próprio.

*RCT* = Remuneração do Capital de Terceiros.

*TAM* = Tamanho da empresa (Logaritmo das Receitas).

*LUC* = Lucratividade (Lucro Líquido escalonado pelo ativo).

ROE = Retorno sobre PL (Lucro Líquido escalonado pelo PL).

D1 = *Dummy* que capta se a empresa esteve mencionada em esquema de corrupção, da empresa *i* no período *t*, sendo 1 para empresas mencionadas, e zero caso contrário.

As variáveis de controle foram inseridas no modelo com objetivo de buscar maior robustez aos resultados encontrados. As variáveis e suas mensurações são resumidas e justificadas no Quadro 1.

#### Quadro 1 – Resumo das variáveis explanatórias

Variáveis Explanatórias	Sinal Esperado	Justificativa
Remuneração de Capital Próprio (RCP)	Positivo	As empresas escolhem as taxas de dívida-capital negociando os seus custos e benefícios da alavancagem (FLANNERY; RANGAN, 2006). Quanto maior a remuneração de capital próprio, menor a captação de recursos provenientes de detentores de ações.
Remuneração de Capital de Terceiros (RCT)	Negativo	A teoria do <i>trade off</i> sugere que à medida que as despesas de juros aumentam, a capacidade de reembolso das empresas diminui e, portanto, menor é a dívida (BANDYOPADHYAY; BARUA, 2016). Quanto maior a remuneração de capitais de terceiros, menor a captação de recursos provenientes dos detentores de dívidas.
<b>Variável de Controle</b>		
Tamanho (TAM)	Positivo	As empresas maiores tendem a ter maior alavancagem (FRANK; GOYAL, 2009).
Lucratividade (LUC)	Negativo	As empresas que têm maiores lucros tendem a ter menor alavancagem (FRANK; GOYAL, 2009).
Retorno sobre Investimentos (ROE)	Negativo	As empresas que têm maiores lucros tendem a ter menor alavancagem (FRANK; GOYAL, 2009). Maiores lucros tendem a maior ROE.
D1	Positivo	Empresas envolvidas em esquema de corrupção podem modificar sua estrutura de capitais.

Fonte: elaboração própria.

Como limitação principal à pesquisa, destaca-se que esta foi realizada utilizando setores específicos como amostra – construção civil e engenharia – e os resultados podem ser inferidos para tal setor, de forma que não podem ser generalizadas para os demais setores atingindo a totalidade das empresas brasileiras.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 evidencia a estatística descritiva das variáveis analisadas, nos quais os resultados evidenciam que na média, as empresas utilizam maior proporção de capital de terceiros em relação ao capital próprio, na estrutura de financiamento. No entanto, algumas delas possuem maior proporção de capitais próprios. A remuneração do capital próprio em média equivalente a 3,69%, enquanto a remuneração do capital de terceiros é em média 5,33%. Dessa forma, o custo de capital próprio é menor, sendo aproximadamente a 1,64%. Adicionalmente, as empresas analisadas possuem tamanhas variados, sendo que a menor delas equivale a menos de 50% dos ativos da maior, e, a lucratividade média é de 8%.

**Tabela 1:** Estatística descritiva

Variável	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão
EC	2,4127	1,4297	31,5688	-8,0759	4,0551
RCP	0,0369	0,0442	0,5425	-0,4435	0,0984
RCT	0,0533	0,0380	0,5371	0,0000	0,0629
TAM	14,3219	14,4868	20,9158	9,3582	2,0465
LUC	0,0806	0,0870	66,3517	-195,8476	44,2152
ROE	0,0260	0,1181	2,9427	-14,4456	1,0602

Fonte: dados da pesquisa.

A Tabela 2 apresenta os coeficientes de correlação dos pares de variáveis. Os testes (não relatado) mostram que, não há nenhuma variável de previsão que produz um fator de inflação da variância maior ou igual a 10, corroborando que multicolinearidade não é um problema para a estimativa da equação de regressão (2). A relação de maior valor foi entre as variáveis RCT e TAM (-0,488844), RCP e RCT (-0,176792) e RCP e ROE (0,090795), indicando baixa correlação entre as variáveis do modelo (explanatórias).

**Tabela 2 –** Análise da correlação das variáveis

	RCP(-1)	RCT(-1)	TAM	LUC	ROE
RCP(-1)	1				
RCT(-1)	-0,176792	1			
TAM	0,065152	-0,488844	1		
LUC	-0,035125	-0,014157	0,035787	1	
ROE	0,090795	-0,018119	0,032220	0,027306	1

Fonte: elaborada pelos autores.

Suplementarmente foram analisados os demais pressupostos básicos, isto é, normalidade dos resíduos, homocedasticidade e autocorrelação. No que tange à normalidade dos resíduos, foi realizado o teste de Jarque-Bera, o qual indicou que os resíduos não seguem uma distribuição normal. No entanto utilizou-se como suporte, o Teorema do Limite Central, com base em Gujarati e Porter (2011), em que para amostras maiores que 100 observações,

presume-se a distribuição normal, *i.e.*, o pressuposto da normalidade está restrito para as amostras que contêm menos de 100 observações.

Quanto a autocorrelação dos resíduos, utilizou-se o teste de *Durbin-Watson* o qual obteve-se o valor 2,1822, demonstrando a não existência de autocorrelação dos resíduos. Para o pressuposto da homocedasticidade dos resíduos, utilizou-se o teste de *Breusch-Pagan-Godfrey*, o qual demonstrou a existência de heterocedasticidade, a qual foi corrigida por meio da matriz de covariância de *White*.

Adicionalmente foram realizados os testes de *Breusch-Pagan-Godfrey*, *Hausman* e *F* (*Chow*) para detectar o melhor modelo e os resultados evidenciaram a existência do efeito grupo. Dessa forma, foi realizada regressão com efeitos fixos para confirmar os sinais esperados das variáveis e os resultados podem ser visualizados na Tabela 3.

As colunas A, B, C, D, E e, F da Tabela 3, revelam os resultados da regressão *OLS* estimada da Equação (2) em que foram estimados da seguinte forma: coluna A, sem variável de controle; colunas B, C e D com a inserção das variáveis de controle (TAM, LUC e ROE). De forma adicional, a coluna E, mostra o resultado com a inserção das variáveis RCP e RCT contemporâneas e EC (com um *lag*) como variável dependente, e, a coluna F, com a inserção da variável *dummy*, para as empresas objeto de investigação de investigações.

Os dados da regressão, coluna A, Tabela 3, evidenciaram que a variável  $RCP_{t-1}$  apresentou um coeficiente significativo a 5% ( $p\text{-valor} = 0,0184$ ) e positivo para com a variável dependente, *EC*, corroborando assim a hipótese de que quanto maior o custo de capital próprio das empresas nos subsetores de Construção civil e Construção e engenharia, maior a alavancagem no período seguinte. Desse modo, a hipótese 1 da pesquisa foi corroborada indicando que há uma relação significativa e positiva entre o custo de capital e a alavancagem. Da mesma maneira, a variável  $RCT_{t-1}$  apresentou um coeficiente significativo a 5% ( $p\text{-valor} = 0,0184$ ) e negativo para com a variável dependente, *EC*, corroborando assim a hipótese 2 da pesquisa.

Esses resultados convergem com a teoria do *trade off*, em que, as empresas escolhem as taxas de dívida/capital próprio negociando os seus custos e benefícios da alavancagem (FLANNERY; RANGAN, 2006), e, à medida que as despesas de juros aumentam, a capacidade de reembolso das empresas diminui e, portanto, menor é a dívida (BANDYOPADHYAY; BARUA, 2016).

**Tabela 3** – Análise da regressão das variáveis

VARIÁVEIS	A	B	C	D	E	F
	<i>t-value</i>	<i>t-value</i>	<i>t-value</i>	<i>t-value</i>	<i>t-value</i>	<i>t-value</i>

	(sig.)	(sig.)	(sig.)	(sig.)	(sig.)	(sig.)
INTERCEPTO	115,2803 (0,0000)	-7,8898 (0,0000)	-7,7516 (0,0000)	180,0050 (0,0000)	13,2374 (0,0000)	2,782406 (0,3626)
$RCP_{t-1}$	2,3831 (0,0184)	0,2924 (0,7703)	0,3118 (0,7555)	2,9213 (0,0040)	0,5779 (0,5641)	7,778376 (0,0083)
$RCT_{t-1}$	-3,5487 (0,0005)	-6,0905 (0,0000)	-5,8764 (0,0000)	-10,5131 (0,0000)	-2,1836 (0,0305)	-1,459488 0,7482
$TAM_t$		10,4484 (0,0000)	10,2748 (0,0000)			-0,000226 (0,9991)
$LUC_t$			-1,9241 0,0562			2,844284 (0,3144)
$ROE_{t-1}$				0,7886 0,4315		-1,048376 (0,6223)
$RCP_t$					-3,5729 0,0005	
$RCT_t$					1,2371 0,2179	
$EC_{t-1}$					7,1451 0,0000	
R <sup>2</sup>	0,9613	0,9251	0,9255	0,9529	0,9314	0,414299
R <sup>2</sup> ajustado	0,9531	0,9094	0,9083	0,9425	0,9151	0,394883
F	116,0778	55,6074	0,539783	284,6258	57,0012	21,83853
(sig)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Variável Dependente: Estrutura de Capital (EC). Variáveis independentes: Remuneração do Capital Próprio (RCP); Remuneração do Capital de Terceiros (RCT); Tamanho da Empresa (TAM).

Fonte: dados da pesquisa.

A coluna B da Tabela 3 mostra os resultados com a inserção da variável TAM. Os sinais esperados foram confirmados, contudo o coeficiente de  $RCP_{t-1}$  não foi significativo a 10%. A variável TAM apresentou coeficiente positivo e significativo a 1% ( $p$ -valor = 0,00) convergindo com a literatura previa, em que as empresas maiores tendem a ter maior alavancagem, conforme destaca Frank e Goyal (2009). Quanto a variável  $LUC$ , coluna C da tabela 3, apresentou coeficiente negativo e significante a 5% ( $p$ -valor = 0,05) conforme esperado, uma vez que as empresas que têm maiores lucros tendem a ter menor alavancagem. A coluna D da tabela 3, evidencia os resultados com a inserção da variável  $ROE_{t-1}$ , no entanto, o coeficiente não foi significativo.

Foram inseridas no modelo as variáveis  $RCP$  e  $RCT$  (contemporâneas) e  $EC_{t-1}$ . Os resultados, coluna E, mostram que a estrutura de capital impacta positivamente a estrutura de capital do período seguinte; a remuneração de capital próprio impacta negativamente na estrutura de capital contemporânea; e, a remuneração de capital de terceiros não apresentou coeficiente significativo.

Mediante uma síntese análise de robustez, buscamos avaliar também o potencial efeito da corrupção ativa sobre a estrutura de propriedade das companhias observadas. Primeiramente, notou-se, que apenas uma empresa da amostra foi citada nos autos dos processos da Lava Jato do Ministério Público Federal, Mendes Júnior. Ao controlarmos o efeito desta cross-section, esta não se mostrou estaticamente significativa. Adicionalmente, controlando o efeito do ciclo eleitoral, 2010 e 2014, também por meio de uma variável *dummy*, esperando que as empresas poderiam assumir um custo mais alto de endividamento a fim de obter ganhos futuros; tal pressuposição não foi confirmada. Deste modo, depreende-se que a estrutura de capital pode ter outros fatores que não necessariamente dizem respeito ao envolvimento com o mundo político, ou, talvez por um percentual pequeno de empresas investigados que efetivamente financiaram campanhas políticas, e se a fizeram, não trouxe impactos para o seu custo de capital.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apoiada nas linhas teóricas da *trade off theory*, *pecking order theory*, e *agency theory*, este estudo investigou as temáticas relativas a remuneração de capitais e ao desempenho econômico-financeiro (alavancagem) no âmbito das companhias abertas brasileiras, especialmente, ao setor específico de *real state*.

O objetivo da pesquisa consistiu em identificar a relação entre a remuneração de capital próprio com o capital de terceiros e com a estrutura de capital das empresas dos setores de construção civil e construção e engenharia listadas na BM&FBovespa. Nesta direção as seguintes hipóteses foram testadas: ( $H_1$ ) existe uma relação significativa e positiva entre a remuneração do capital próprio do período anterior e a estrutura de capital das companhias de construção civil listadas na BM&FBovespa, *ceterius paribus*; e ( $H_2$ ) existe uma relação significativa e negativa entre a remuneração do capital de terceiros do período anterior e a estrutura de capital das companhias de construção civil listadas na BM&FBovespa, *ceterius paribus*.

Em linhas gerais, os resultados confirmaram ambas as hipóteses norteadoras do estudo, haja vista que, quanto maior o custo de capital próprio, a tendência é que a empresa apresente maior alavancagem no período seguinte, e, quanto maior o custo de capital de terceiros, menor a alavancagem no período seguinte.

As empresas escolhem as taxas de dívida-capital próprio negociando os seus custos e benefícios da alavancagem (FLANNERY; RANGAN, 2006) e a estrutura de capital é

determinada por um *trade-off* entre os benefícios da dívida e seus custos (FRANK; GOYAL, 2009).

Com a inserção das variáveis de controle, sobretudo, tamanho, lucratividade e ROE, os resultados mostraram que: quanto maior a empresa, maior a alavancagem; quanto maior o lucro, menor a alavancagem; e, o ROA não apresentou significância estatística, não podendo fazer maiores inferências.

Assim, os resultados convergiram com as pesquisas anteriores, sobretudo no que tange as teorias relativas a estrutura de capital. Em especial, os resultados apresentados convergiram com a teoria do *trade off* uma vez que se busca um trade off entre benefício da dívida e estrutura de capital.

Ademais, além de responder a seguinte questão-problema: qual a relação entre a remuneração de capitais próprio e de terceiros na alavancagem (estrutura de capital) das companhias dos setores da construção civil, e, construção e engenharia, listadas na BM&FBovespa? o estudo contribui para avultamento da literatura sobre a temática abordada, fundamentalmente, ao pesquisar-se as companhias abertas do seguimento *real state* (na construção civil, e, construção e engenharia). Em que, nossos resultados fornecem a primeira evidência abrangente dos determinantes da estrutura de capital da construção civil na economia brasileira, bem como fornece evidências do impacto dos custos de capitais na estrutura de capital no âmbito destas companhias.

## REFERÊNCIAS

ABOR, J. The effect of capital structure on profitability: an empirical analysis of listed firms in Ghana. **The Journal of Risk Finance**, v. 6, n. 5, p. 438–445, 2005.

ALTUNTAS, M.; BERRY-STÖLZLE, T. R. .; WENDE, S. Does one size fit all? Determinants of insurer capital structure around the globe. **Journal of Banking and Finance**, v. 61, p. 251–271, 2015.

AN, Z.; LI, D.; YU, J. Earnings management, capital structure, and the role of institutional environments. **Journal of Banking & Finance**, v. 68, p. 131–152, 2016.

ANTZOULATOS, A. A. et al. Supply of capital and capital structure : The role of financial development. **Journal of Corporate Finance**, v. 38, p. 166–195, 2016.

BAKER, M.; WURGLER, J. Market Timing and Capital Structure. **The Journal of Finance**, v. 57, n. 1, p. 1–32, 2002.

BANDYOPADHYAY, A.; BARUA, N. M. Factors Determining Capital Structure and Corporate Performance in India: Studying the Business Cycle Effects. **The Quarterly Review**

of **Economics and Finance**, v. 61, p. 1–13, 2016.

BERGER, A. N. .; PATTI, E. B. DI. Capital structure and firm performance: A new approach to testing agency theory and an application to the banking industry. **Journal of Banking and Finance**, v. 30, n. 4, p. 1065–1102, 2006.

BERRY-STÖLZLE, T. R.; HOYT, R. E.; WENDE, S. Capital Market Development, Competition, Property Rights, and the Value of Insurer Product-Line Diversification: A Cross-Country Analysis. **Journal of Risk and Insurance**, v. 80, n. 2, p. 423–459, 2012.

BOOTH, L. et al. Capital Structures in Developing Countries. **The Journal of Finance**, v. 56, n. 1, p. 87–130, 2001.

CHADHA, S.; SHARMA, A. K. Capital Structure and Firm Performance: Empirical Evidence from India. **The Journal of Business Perspective**, v. 19, n. 4, p. 295–302, 2015.

CHAKRABORTY, I. Capital structure in an emerging stock market: The case of India. **Research in International Business and Finance**, v. 24, n. 3, p. 295–314, 2010.

CHINAEMEREM, O. C.; ANTHONY, AND O. Impact Of Capital Structure On The Financial Performance Of Nigerian Firms. **Arabian Journal of Business and Management Review**, v. 1, n. 12, p. 43–61, 2012.

COASE, R. H. The Nature of the Firm. **Economic Journal**, v. 4, n. 16, p. 386–405, 1937.

EBAID, I. E.-S. The impact of capital-structure choice on firm performance: empirical evidence from Egypt. **The Journal of Risk Finance**, v. 10, n. 5, p. 477–487, 2009.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Taxes, Financing Decisions, and Firm Value. **The Journal of Finance**, v. 53, n. 3, p. 819–843, 1998.

FLANNERY, M. J.; RANGAN, K. P. Partial adjustment toward target capital structures. **Journal of Financial Economics**, v. 79, n. 3, p. 469–506, 2006.

FRANK, M. Z.; GOYAL, V. K. Capital structure decisions: Which factors are reliably important? **Financial Management**, v. 38, n. 1, p. 1–37, 2009.

FRIEND, I.; LANG, L. H. P. An empirical test of the impact of self interest on corporate capital structure. **The Journal of Finance**, v. XLIII, n. 2, p. 271–282, 1988.

GHOSH, C.; NAG, R.; SIRMANS, C. F. The Pricing of Seasoned Equity Offerings: Evidence from REITs. **Real Estate Economics**, v. 28, p. 363–384, 2000.

GLEASON, K. C.; MATHUR, L. K.; MATHUR, I. The interrelationship between culture, capital structure, and performance: evidence from European retailers. **Journal of Business Research**, v. 50, n. 2, p. 185–191, 2000.

GRAHAM, J. R. .; HARVEY, C. R. The theory and practice of corporate finance: evidence from the field. **Journal of Financial Economics**, v. 60, p. 187–243, 2001.

GRAHAM, J. R.; LEARY, M. T. A Review of Empirical Capital Structure Research and Directions for the Future. **Annu. Rev. Financ. Econ**, v. 3, p. 309–45, 2011.

GRAHAM, J. R.; LEARY, M. T.; ROBERTS, M. R. A century of capital structure: The leveraging of corporate America \$. **Journal of Financial Economics**, v. 118, n. 3, p. 658–683, 2015.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. [s.l: s.n.].

HADLOCK, C. J.; JAMES, C. M. Do Banks Provide Financial Slack? **Journal of Finance**, v. 57, n. 3, p. 1383–1419, 2002.

HASBI, H. Islamic Microfinance Institutin: The Capital Structure, Growth, Performance and Value of Firm in Indonesia. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 211, p. 1073–1080, 2015.

HUANG, G.; SONG, F. M. The determinants of capital structure: Evidence from China. **China Economic Review**, v. 17, n. 1, p. 14–36, 2006.

HUANG, R.; RITTER, J. R. Testing theories of capital structure and estimating the speed of adjustment. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 44, n. 2, p. 237, 2009.

JENSEN, M. C. ; MECKLING, W. H. Theory of the Firm : Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. **Journal of Financial Economics**, v. 3, p. 305–360, 1976.

KEEFE, M. O.; YAGHOUBI, M. The influence of cash flow volatility on capital structure and the use of debt of different maturities. **Journal of Corporate Finance**, v. 38, p. 18–36, 2016.

KESTER, W. C. Management in Japan Capital Ownership Structure : United and Japanese Manufacturing Corporations. **Financial Management**, v. 15, n. 1, p. 5–16, 1986.

KHAN, M. I. Capital Structure , Equity Ownership and Firm Performance : Evidence from India. **Social Science Research Network**, p. 1–14, 2012.

KORAJCZYK, R. A.; LEVY, A. Capital structure choice: Macroeconomic conditions and financial constraints. **Journal of Financial Economics**, v. 68, n. 1, p. 75–109, 2003.

MAJUMDAR, S. K.; CHHIBBER, P. Capital structure and performance : Evidence from a transition economy on an aspect of corporate governance. **Public Choice**, v. 98, n. 3, p. 287–305, 1999.

MARGARITIS, D.; PSILLAKI, M. Capital structure, equity ownership and firm performance. **Journal of Banking and Finance**, v. 34, n. 3, p. 621–632, 2010.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. **The American Economic Review**, v. 45, n. 1, p. 1–28, 1958.

MYERS, S. C. Determinantes of Corporate Borrowing. **Journal of Financial Economics**, v. 5, p. 147–175, 1977.

MYERS, S. C. The Capital Structure Puzzle. **The Journal of Finance**, v. 39, n. 3, p. 575–592, 1984.

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

PETERSEN, M. A.; RAJAN, R. G. The Benefits of Lending Relationships : Evidence from Small Business Data. **The Journal of Business Perspective**, v. XLIX, n. 1, p. 3–37, 1994.

PHILLIPS, P. A. P.; SIPAHIOGLU, M. A. S. F. MS. Performance implications of capital structure: evidence from quoted UK organisations with hotel interests. **The Service Industries Journal**, v. 24, n. 5, p. 31–51, 2004.

PRATHEEPKANTH, P. Capital Structure and Financial Performance : Evidence From Selected Business Companies. **Journal International refereed research**, v. II, n. April 2011, p. 171–183, 2011.

RAJAN, R. G.; ZINGALES, L. What do we know about capital structure: some evidence from international data. **J. Finance**, v. 50, n. 5, p. 1421, 1995.

RODEN, D. M.; LEWELLEN, W. G. Corporate Capital Structure Decisions: Evidence from Leveraged Buyouts. **FM: The Journal of the Financial Management Association**, v. 24, n. 2, p. 76–87, 1995.

SALEHI, M.; BIGLAR, K. Study of the Relationship between Capital Structure Measures and Performance: Evidence from Iran. **International Journal of Business and Management**, v. 4, n. 1, p. 97–103, 2009.

SALIM, M.; YADAV, R. Capital Structure and Firm Performance: Evidence from Malaysian Listed Companies. **Social and Behavioral Sciences**, v. 65, n. ICIBSoS, p. 156–166, 2012.

SAN, O. T.; HENG, B. Capital Structure and Corporate Performance of Malaysian Construction Sector. **International Journal of Humanities and Social Science**, v. 1, n. 2, p. 28–36, 2011.

SCHEPENS, G. Taxes and bank capital structure. **Journal of Financial Economics**, v. 120, n. 3, p. 585–600, 2016.

SIMERLY, R. L. .; LI, M. Environmental Dynamism, Capital Structure and Performance: A Theoretical Integration and an Empirical Test. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 1, p. 31–49, 2000.

SINGH, M.; FAIRCLOTH, S. The impact of corporate debt on long term investment and firm performance. **Applied Economics**, v. 37, n. 8, p. 875–883, 2005.

SOMMER, D. W. The Impact of Firm Risk on Property-Liability Insurance Prices. **The Journal of Risk and Insurance**, v. 63, n. 3, p. 501, 1996.

SPIESS, D. K.; AFFLECK-GRAVES, J. The long-run performance of stock returns following

debt offerings. **Journal of Financial Economics**, v. 54, n. 1, p. 45–73, 1999.

STULZ, R. M. Managerial discretion and optimal financing policies. **Journal of Financial Economics**, v. 26, p. 3–27, 1990.

TAN, Y.; YANG, Z. North American Journal of Economics and Finance Contingent Capital, Capital Structure and Investment. **North American Journal of Economics and Finance**, v. 35, p. 56–73, 2016.

TAUB, A. J. Determinants of the Firm's Capital Structure. **The Review of Economics and Statistics**, v. 57, n. 4, p. 410–416, 1975.

TITMAN, S.; WESSELS, R. The Determinants of Capital Structure Choice. **The Journal of Finance**, v. 43, n. 1, p. 1–19, 1988.

WALD, J. K. How Firm Characteristics Affect Capital Structure: an International Comparison. **The Journal of Financial Research**, v. XXII, n. 2, p. 161–187, 1999.

WELCH, I. Capital Structure and Stock Returns. **Journal of Political Economy**, v. 112, n. 1, p. 106–131, 2004.

WIWATTANAKANTANG, Y. An empirical study on the determinants of the capital structure of Thai firms. **Pacific-Basin Finance Journal**, v. 7, n. 3–4, p. 371–403, 1999.

ZHANG, D.; CAO, H.; ZOU, P. Exuberance in China's renewable energy investment: Rationality, capital structure and implications with firm level evidence. **Energy Policy**, v. 95, p. 468–478, 2016.