UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE

VINÍCIUS MEDEIROS MAGNANI

O uso de derivativos para *hedge* reduz o custo da dívida das empresas brasileiras de capital aberto?

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Augusto Ambrozini

RIBEIRÃO PRETO

2021

Prof. Dr. Vahan Agopyan
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. André Lucirton Costa
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Profa. Dra. Adriana Maria Procópio de Araujo
Chefe do Departamento de Contabilidade

Prof. Dr. Marcelo Botelho da Costa Moraes
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade

VINÍCIUS MEDEIROS MAGNANI

O uso de derivativos para *hedge* reduz o custo da dívida das empresas brasileiras de capital aberto?

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Ciências. Versão Corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP/USP.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Augusto Ambrozini

RIBEIRÃO PRETO

2021

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Magnani, Vinícius Medeiros

O USO DE DERIVATIVOS PARA *HEDGE* REDUZ O CUSTO DA DÍVIDA DAS EMPRESAS BRASILEIRAS DE CAPITAL ABERTO?

- Ribeirão Preto, 2021.

p. 117: il

Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP.

1. *Hedge*; 2. Custo das dívidas; 3. Instrumentos Financeiros Derivativos; 4. Capital de Terceiros; 5. Finanças Corporativas.

Dedico este trabalho à minha família!
Vocês sempre serão
o meu maior exemplo.
Amo muito vocês!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado saúde, força e perseverança para finalizar mais esse passo em minha vida.

A minha família, em especial: meu pai, minha mãe e minhas avós, pelo amor incondicional, pela confiança, pela inspiração que me dão diariamente e por todo o apoio.

A minha namorada e futura esposa Dayane, por todo amor, companheirismo, apoio e paciência que teve comigo no decorrer desse projeto, sei que não foi fácil, mas foi muito importante ter você do meu lado sempre me apoiando.

Ao meu orientador e amigo Professor Marcelo Augusto Ambrozini, por ter me ajudado e acolhido como orientando desde a graduação. Não tenho palavras para agradecer todo seu auxílio, seus incentivos e suas motivações que tem me dado ao longo desses anos. Te admiro muito Professor!

Ao meu amigo Professor Eugênio José Silva Bitti, por sempre me ajudar e apoiar em diversos momentos da pós-graduação.

A todos os meus amigos que me acompanham ao longo da vida: Guilherme, Antônio Daniel “Batata”, Rafael, Gabriel “Codo”, João, Vinícius Cecconi “Vini”, Mariano, Matheus, Rafael Antônio “Rafa”, Rafael Gatsios, Alexandre, Felipe e a todos os outros que sempre me apoiaram nessa caminhada longínqua.

A todos professores da FEA-RP que de certa forma contribuíram para a minha formação acadêmica e me despertaram o interesse pela carreira acadêmica.

A Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto e a todos os funcionários dessa magnífica instituição. Em especial aos funcionários da seção de pós-graduação que sempre me ajudaram da melhor forma possível.

Ao Professor Fabiano Guasti Lima e ao Professor Luiz Eduardo Gaio pelas valiosas contribuições e pelos sábios conselhos dados no meu exame de qualificação. E aos professores Tabajara Pimenta Júnior, Adriano Leal Bruni e Kárem Cristina de Sousa Ribeiro pelas excelentes contribuições na defesa.

E a todos que de certa forma fizeram parte da minha formação, os meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

MAGNANI, Vinícius Medeiros. **O uso de derivativos para *hedge* reduz o custo da dívida das empresas brasileiras de capital aberto?** 2021. 117 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2021.

De acordo com a literatura de *hedge*, a utilização de instrumentos financeiros derivativos com objetivo de proteção pode reduzir custos de falência, custos de agência (problemas de subinvestimento e substituição de risco de ativos) e assimetria informacional nas organizações. A literatura aborda esses problemas como direcionadores de precificação do custo de capital ofertado pelos credores, portanto ao minimizá-los por meio de uma política de *hedge* ativa, a companhia deveria obter recursos dos credores a um custo de capital menor. Neste sentido, o presente trabalho examinou se as empresas que engajam em políticas de *hedge* corporativo reduzem o seu custo com capital de terceiros. Para isso o trabalho utilizou a abordagem de dados em painéis, a partir de dados de empresas brasileiras com capital aberto entre os anos de 2010 a 2019. Além de utilizar a variável *proxy* despesas financeiras líquidas sobre passivo médio oneroso para custo com capital de terceiros, o trabalho analisou outras variáveis, dentre elas: (i) o *spread* médio da taxa de juros de emissão ponderada dos títulos privados emitidos pela organização, (ii) o *spread* médio da taxa de juros de negociação, no mercado secundário, ponderada dos títulos privados, (iii) o *spread* médio ponderado dos empréstimos e financiamentos providos do BNDES e (iv) o *spread* médio da taxa de juros calculado pelo custo setorial fornecido pelo Instituto Assaf[®] acrescido de um prêmio pelo grau de alavancagem da empresa em relação ao seu setor. Para fornecer robustez as estimações de dados em painel e com objetivo de mitigar problemas de endogeneidade como omissão de variável relevante, endogeneidade dinâmica e causalidade reversa, foram adotados o método de variável instrumental, o método de equações simultâneas e o método de painel dinâmico estimado pelo método dos momentos generalizados. Os resultados encontrados demonstraram que a utilização do *hedge* possui efeito negativo sobre o custo de negociação das debêntures e sobre a variável calculada a partir do custo setorial. A respeito do nível de fontes subsidiadas e sua utilização conjunta com a política de *hedge* sobre os diferentes custos de capital de terceiros, não foram obtidas relações estatisticamente significantes. Ainda, foi analisado o efeito da iniciação e suspensão da política de *hedge* sobre os diferentes custos de dívidas propostos. Empresas que iniciaram a política de *hedge* não tiveram efeito sobre o custo das dívidas, diferente das empresas que suspenderam a estratégia, pois incorreram em custos maiores ao longo do tempo. Essas evidências sugerem que o *hedge* é uma política mandatória nas decisões financeiras corporativas modernas, principalmente para empresas com operações em países com altas fricções de mercado e decidir suspendê-la pode acarretar no aumento do custo das dívidas. A importância do trabalho encontra-se no efeito que a utilização do *hedge* tem sobre os diferentes custos de dívidas das companhias, e a relação concomitante que o custo de capital tem sobre o valor das firmas. Sendo assim, a relação é importante na visão dos credores visando a redução do risco para pagamento dos fluxos de caixa dos empréstimos e na visão dos acionistas visando a maximização do valor da firma.

PALAVRES CHAVE: *Hedge*, Custo das dívidas, Instrumentos Financeiros Derivativos, Capital de Terceiros; Finanças Corporativas.

ABSTRACT

MAGNANI, Vinícius Medeiros. **The use of derivatives for hedge reduces the cost of debt of brazilian open capital companies?** 2021. 117 p. Thesis (Doctor Degrees) – School of Economics, Business and Accounting at Ribeirao Preto, University of Sao Paulo, Ribeirao Preto. 2021.

According to the hedge literature, the use of derivative financial instruments for protection purposes can reduce bankruptcy costs, agency costs (underinvestment problems and asset risk substitution) and informational asymmetry in organizations. The literature addresses these problems as pricing drivers for the cost of capital offered by creditors, therefore, by minimizing them through an active hedging policy, the company should obtain resources from creditors at a lower cost of capital. In this sense, the present work examined whether companies that engage in corporate hedge policies reduce their cost with third party capital. For this purpose, the work used the panel data approach, based on data from publicly traded Brazilian companies between the years 2010 to 2019. In addition to using the proxy variable, net financial expenses on costly average liabilities for third-party capital costs, the work analyzed other variables, among them: (i) the average spread of the interest rate of weighted issue of private securities issued by the organization, (ii) the average spread of the interest rate of trading, in the secondary market, weighted of private securities, (iii) the weighted average spread on loans and financing from BNDES and (iv) the average interest rate spread calculated by the sector cost provided by Instituto Assaf® plus a premium for the degree of leverage of the company in relation to its sector. In order to provide robustness of panel data estimations and with the objective of mitigating endogeneity problems such as omission of the relevant variable, dynamic endogeneity and reverse causality, the instrumental variable method, the simultaneous equations method and the dynamic panel method estimated by the generalized moments method. The results found showed that the use of hedge has a negative effect on the cost of trading debentures and on the variable calculated from the sectorial cost. Regarding the level of subsidized sources and their joint use with the hedge policy on the different capital costs of third parties, no statistically significant relationships were obtained. In addition, the effect of initiating and suspending the hedge policy on the different proposed debt costs was analyzed. Companies that initiated the hedge policy had no effect on the cost of debt, unlike companies that suspended the strategy, as they incurred higher costs over time. This evidence suggests that hedging is a mandatory policy in modern corporate financial decisions, especially for companies with operations in countries with high market frictions, and the decision to suspend it may increase the cost of debt. The importance of the work is found in the effect that the use of the hedge has on the different costs of debt of the companies, and the concomitant relation that the cost of capital has on the value of the firms. Therefore, the relationship is important in the view of creditors aiming at reducing the risk for payment of cash flows from loans, and in the view of shareholders aiming at maximizing the value of the firm.

KEYWORDS: *Hedge, Cost of Debt, Derivatives Financial Instruments, Debt Capital, Corporate Finance.*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DA LITERATURA	18
2.1. <i>Hedge</i> e o valor da firma	18
2.2. <i>Hedge</i> e o custo de capital de terceiros.....	24
2.2.1. <i>Hedge</i> e os custos de falência.....	25
2.2.2. <i>Hedge</i> e os custos de agência relacionados as dívidas	27
2.2.3. <i>Hedge</i> e a informação assimétrica.....	31
2.2.4. Evidências Empíricas entre o uso de <i>hedge</i> e o custo de capital.....	33
2.3. Custo de capital de terceiros	38
2.3.1. Custo das dívidas e as instituições de fomento de crédito	46
3. MÉTODO DE PESQUISA	50
3.1. Desenvolvimento de Hipóteses	50
3.2. Modelo e Método.....	51
3.3. Dados.....	56
3.4. Variáveis de Análise.....	57
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	66
4.1. Estatísticas Descritivas	66
4.2. Testes de Média aplicados sobre as variáveis dependentes.....	73
4.3. Modelos estimados	75
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	105
REFERÊNCIAS	109

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AB:	Estimação pela metodologia de Arellano-Bond
ANACOR:	Análise de Correspondência
BM:	<i>Book-to-Market</i>
BNDES:	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
B3:	Brasil, Bolsa e Balcão
CAPEX:	<i>Capital Expenditure</i>
CDI:	Certificado de Depósitos Interbancários
CMPC:	Custo Médio Ponderado do Capital
CVM:	Comissão de Valores Mobiliários
EA:	Efeitos Aleatórios
EBIT:	<i>Earnings Before Interest and Taxes</i>
EBITDA:	<i>Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization</i>
EF:	Efeitos Fixos
GMM:	<i>Generalized Method of Moments</i>
GMM IV:	<i>Generalized Method of Moments – Instrumental Variables</i>
IBOVESPA:	Índice Bovespa
IFRS:	<i>International Financial Reporting Standards</i>
IV:	<i>Instrumental Variables</i>
IRPC:	<i>Interest Rate Protection Covenant</i>
IPO:	<i>Initial Public Offering</i>
Kd:	Custo de Capital de Terceiros
Ke:	Custo de Capital Próprio
MB:	<i>Market-to-Book</i>
MES:	Modelo de Equações Simultâneas
MQ2E:	Mínimos Quadrados em Dois Estágios
MtM:	Mark to Market
PL:	Patrimônio Líquido
POLS:	<i>Panel Ordinary Least Square</i>
Rf:	<i>Risk Free</i>
ROA:	Retorno sobre Ativos
SEM:	<i>Simultaneous Equations Models</i>
SMB:	<i>Small Minus Big Size</i>
TBILL:	<i>Treasury Bill</i>
VI:	Variável Instrumental
VIF:	<i>Variance Inflation Factor</i>
WACC:	<i>Weighted Average Capital Cost</i>

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resumo das variáveis proxies e evidências empíricas entre <i>hedge</i> e custo de capital.....	37
Quadro 2 – Resumo dos resultados das hipóteses.....	104

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação entre os modelos e as hipóteses propostas.....	55
Tabela 2 – Fontes dos dados coletados.....	57
Tabela 3 – Estatísticas descritivas das variáveis do modelo.....	66
Tabela 4 – Matriz de Correlação das variáveis do modelo.....	72
Tabela 5 – Resultados do teste de média para as variáveis dependentes entre grupos de política de <i>hedge</i>	73
Tabela 6 – Resultados do modelo principal para a variável dependente K_{d_1}	78
Tabela 7 – Resultados do modelo principal para a variável dependente $K_{d_{2a}}$	81
Tabela 8 – Resultados do modelo principal para a variável dependente $K_{d_{2b}}$	84
Tabela 9 – Resultados do modelo principal para a variável dependente K_{d_3}	86
Tabela 10 – Resultados do modelo principal para a variável dependente K_{d_4}	88
Tabela 11 – Resultados do modelo com a variável independente Iniciação.....	90
Tabela 12 – Resultados do modelo com a variável independente Suspensão.....	95

1. INTRODUÇÃO

Assumindo ausência de imperfeições de mercado, custos de transações e impostos, Modigliani e Miller (1958) argumentaram que a implementação de uma política de *hedge* não deveria aumentar o valor da firma, uma vez que os investidores poderiam adequar seus *portfólios* ao risco e retorno desejados. Entretanto, Smith e Stulz (1985) argumentaram que pelo fato de as organizações estarem inseridas em um mercado caracterizado por imperfeições, a utilização do *hedge* possui efeito sobre o valor da firma.

De acordo com a moderna teoria de finanças, o valor da firma é a soma dos seus fluxos de caixa futuros descontados a uma taxa de juros que represente o custo de oportunidade médio dos agentes econômicos que financiam sua estrutura de capital. Nesse sentido, a literatura sobre *hedge* aborda quais são os determinantes e os efeitos da política de *hedge* que podem maximizar o valor da firma. Dentre os efeitos dessa política estão: a redução dos custos diretos e indiretos de dificuldades financeiras (SMITH; STULZ, 1985; ARETZ; BARTRAM, 2010), a redução da volatilidade dos fluxos de caixa das companhias (STULZ, 1990; GÉCZY; MINTON; SCHRAND, 1997; BATRAM; BROWN; CONRAD, 2011), a redução dos custos relacionados aos conflitos de agência entre gestores e acionistas (STULZ, 1984; DEMARZO; DUFFIE, 1995; DADALT; GAY; NAM, 2002; MAGNANI, 2017) e aos conflitos de agência entre acionistas e credores (ARETZ; BARTRAM, 2010; CAMPELLO, *ET AL.*, 2011; COUTINHO, SHENG; LORA, 2012; CHEN; KING, 2014).

Seguindo o objetivo de maximização do valor da firma, trabalhos teóricos e empíricos da literatura argumentaram que uma política ativa de *hedge* pode afetar o custo do capital de terceiros por meio do seu impacto sobre os custos de falência, custos de agência relacionados à dívida e à redução do nível de informação assimétrica (DADALT; GAY; NAM, 2002; ARETZ; BARTRAM, 2010; CHEN; KING, 2014).

Sobre o efeito do *hedge* nos custos de falência, a literatura indica que a utilização dos instrumentos financeiros derivativos com propósito de proteger (fazer *hedge*) as operações das companhias que estão expostas as fricções de mercado, minimiza os impactos dessas fricções sobre os fluxos de caixa das companhias. Dessa maneira, ao reduzir a variabilidade de seus fluxos de caixa, a empresa reduz também a probabilidade de incorrer nos custos de falência, e, conseqüentemente, com um custo esperado de falência menor, a empresa aumenta o seu valor

de mercado (SMITH; STULZ, 1985; STULZ, 1996; BROWN; TOFT, 2002; HAHNENSTEIN; RÖDER, 2003).

Já em relação aos custos de agência relacionados as dívidas, existem dois problemas que são abordados pela literatura: o problema de subinvestimento e o problema de substituição de ativos. Ambos surgem da relação entre agente e principal (GAY; NAM, 1998; SMITH, 1995; BESSEMBINDER, 1991; SMITH; SMITHSON; WILFORD, 1990; MASON; MERTON, 1985; MYERS, 1977; MERTON, 1974). Nessa relação, uma companhia pode ser vista como um conjunto de contratos entre diferentes partes, como administradores, acionistas, credores e empregadores (JENSEN; MECKLING, 1976). Os administradores, que gerenciam a empresa como agentes no lugar dos acionistas, participam diariamente das atividades da firma, e, conseqüentemente, possuem vantagem informacional sobre os principais, neste caso, os acionistas. Dado que ambos os grupos podem não compartilhar objetivos comuns, conflitos podem surgir dessa relação, pois não é possível criar um contrato perfeito em que a maximização da riqueza do administrador esteja alinhada aos interesses que maximizem o valor da riqueza dos acionistas (FAMA, 1980).

No entanto, mesmo que os administradores ajam alinhados aos interesses dos acionistas, eles ainda poderiam renunciar a projetos que aumentariam a riqueza dos acionistas se os ganhos de aceitar esses projetos acumulassem capital principalmente aos credores, esta situação é denominada e estudada na literatura como problema de subinvestimento. Tal situação aumenta tipicamente quando uma firma é mais alavancada, seu valor de mercado é baixo e o custo de capital de terceiros é alto. Neste sentido, como os credores são reembolsados antes do que os acionistas, esses projetos poderiam não os beneficiar. Sendo assim, Aretz e Bartram (2010) afirmam que o subinvestimento ocorre quando os gestores considerarem o financiamento externo altamente custoso, havendo um ponto em que precisarão reduzir os gastos com investimentos da companhia quando os fluxos de caixa gerados pela firma não forem suficientes para financiar as oportunidades de crescimento.

Nesta situação, com o custo de capital de terceiros alto, os gestores poderiam renunciar a projetos que aumentariam a riqueza dos acionistas (BARTRAM; BROWN; FEHLE, 2009). Entretanto, a utilização dos derivativos em uma política de *hedge* corporativo, pode reduzir os custos diretos e indiretos de dificuldades financeiras, o que poderia reduzir também o custo de capital de terceiros. Dessa forma, com um nível menor de custo de capital de terceiros, os gestores não renunciariam a projetos que aumentariam a riqueza dos acionistas.

Além do problema de subinvestimento, existe o problema de substituição de ativos que foi estudado inicialmente por Galai e Masulis (1976) e Jensen e Meckling (1976), e desenvolvido posteriormente por Campbell e Kracaw (1990), Eisdorfer (2008) e Kuersten e Linde (2011). Este problema está ligado aos conflitos de *moral hazard* existentes entre acionistas e credores, pois *ex post* à tomada das dívidas, os acionistas podem decidir aumentar os níveis de risco dos investimentos da firma com o objetivo de elevar seus retornos, dado o nível do custo das dívidas tomadas previamente.

Neste contexto, há um aumento da probabilidade de falência da companhia e, portanto, os credores deveriam antecipar esse comportamento oportunista e ofertar maiores taxas sobre o capital fornecido ou estabelecer *covenants* para proteção dos seus recursos. Ambas as possibilidades criam custos adicionais, decorrentes desta relação de agência, e reduzem o valor da firma (SMITH; WARNER, 1979). Dessa forma, caso a companhia possua uma administração crível de risco e, portanto, utilize derivativos de tal forma a estabilizar o valor da firma, ocorre uma redução na probabilidade de o gestor deslocar os ativos da empresa à níveis mais arriscados (SMITH, 1995; CAMPBELL; KRACAW, 1990). Portanto, se a firma tem comprometimento com a política de *hedge* corporativo e há um reconhecimento desta situação por parte dos credores, os custos de capitais de terceiros deveriam ser reduzidos.

Há ainda a relação entre *hedge* e o nível de assimetria informacional. A literatura aponta a importância de o gestor adotar uma política de *hedge*, uma vez que os *stakeholders* não conhecem as informações completas sobre as estratégias da companhia e não conseguiriam gerenciar por completo o risco de seus portfólios, caso quisessem. Assim, caso os gestores não realizassem a proteção das operações, os *stakeholders* deveriam demandar novos contratos de como os agentes deveriam conduzir as políticas de risco das empresas (DEMARZO; DUFFIE, 1995), ou até mesmo aumentar o custo do capital ofertados as companhias (MIAN, 1996). Dessa forma, a utilização do *hedge* com a finalidade de proteger as operações expostas as fricções do mercado, reduz a busca dos *stakeholders* por novos contratos, e reduz a probabilidade de aumentos nos custos de capitais tomados pelas empresas.

Posto isso, a literatura destaca que os custos de falência, o nível de informação assimétrica e os custos de agência relacionados as dívidas podem aumentar o custo das dívidas tomadas pelas empresas, porém a utilização de derivativos com finalidade de *hedge* pode atenuar estes direcionadores e, conseqüentemente, minimizar o custo das dívidas. Assim, seguindo esta conexão, alguns trabalhos investigaram a relação entre a utilização do *hedge* e o custo de capital de terceiros das companhias.

Campello *et al.* (2011) encontraram relação negativa entre a utilização de derivativos para *hedge* e o custo das dívidas. Marami e Dubois (2013) analisaram a relação entre a utilização de instrumentos financeiros derivativos obrigatórios e voluntários impostos pelos credores às empresas tomadoras de capital e identificaram relação negativa apenas entre os derivativos obrigatórios e os custos das dívidas. Ademais, Chen e King (2014) também encontraram relação negativa entre a utilização de *hedge* corporativo e o custo das dívidas. Além disso, encontraram que empresas que não faziam, mas passaram a fazer contratos com objetivo de *hedge*, obtiveram uma redução no custo da dívida, enquanto empresas que pararam de fazer, sofreram aumentos. O estudo mais recente realizado por Kim (2016), analisou a relação entre a utilização de derivativos para operações de crédito e o custo das dívidas e apontou para a existência de um prêmio dos credores as empresas que utilizam derivativos em suas políticas de *hedge* com credibilidade.

Entretanto, Ashcraft e Santos (2009) avaliaram o efeito da utilização de *swaps* de crédito sobre o custo das dívidas das companhias, porém não encontraram relação entre as variáveis. Os autores argumentaram que a outra ponta do contrato, ou seja, as instituições financeiras (principais credores) utilizam-se de outras formas para reduzir a exposição ao risco de seus *portfólios*, não sendo necessário que as companhias também o fizessem. Posteriormente, Coutinho, Sheng e Lora (2012) estudaram a relação do *hedge* com o custo médio ponderado de capital e encontraram relação positiva entre as variáveis ao analisar o período todo. Quando segregaram o período com corte na crise de 2008, encontraram relação negativa argumentando que houve uma mudança na postura de gerenciamento de risco das empresas no período pós-crise.

No entanto, apesar de Coutinho, Sheng e Lora (2012) analisarem a relação do *hedge* com o custo médio ponderado do capital voltado para o mercado brasileiro, existe um *gap* dessa relação com enfoque sobre o custo de capital de terceiros no ambiente econômico brasileiro, principalmente em explorar as diversas formas que o capital de terceiros podem ser ofertados. Neste ponto, é importante ressaltar a necessidade de investigação das características e aspectos do mercado de crédito brasileiro, uma vez que ele é caracterizado por créditos de fontes subsidiadas, um fator importante e que pode afetar o custo das dívidas das companhias (VALLE, 2008; TARANTIN JUNIOR; VALLE, 2015; LAZZARINI, *ET AL.*; 2015).

Além disso, existe ainda a necessidade de compreender os efeitos dos instrumentos financeiros derivativos sobre o valor da firma, principalmente em economias de mercado emergente como o Brasil que possui maior exposição as fricções de mercado, seja por

instabilidade econômica ou política (GATOPOULOS; LOUBERGÉ, 2013; ATILGAN; DEMIRTAS; SIMSEK, 2016).

Buscando explorar essa lacuna teórica-empírica no Brasil, surge então a seguinte questão de pesquisa: os credores visualizam o uso dos instrumentos financeiros derivativos com finalidade de *hedge* como benéficos, visto seus efeitos sobre probabilidade de falência, custos de agência e informação assimétrica, e, conseqüentemente, reduzem os custos de capitais de terceiros ofertados às companhias?

A partir do que fora apresentado, o objetivo geral deste trabalho foi **verificar se a utilização de derivativos para *hedge* reduziu os custos das dívidas das empresas brasileiras de capital aberto no período de 2010 a 2019**. Como objetivos específicos, esta pesquisa se propôs a: (a) verificar se empresas que fizeram *hedge* possuíam menores custos de dívidas quando comparadas as empresas que não o fizeram; (b) verificar se o volume protegido (valor nocional dos instrumentos financeiros) das operações influenciou o nível dos custos das dívidas das companhias; (c) verificar se a relação negativa entre *hedge* e custo das dívidas foi mantida, controlando o efeito das companhias utilizarem créditos subsidiados; e, por fim, (d) verificar se empresas que não faziam *hedge*, mas passaram a fazer, sofreram reduções em seus custos das dívidas.

Neste sentido, entende-se que estudar o impacto dessa relação é importante tanto para acionistas quanto para credores, uma vez que a utilização dos derivativos pode ter um efeito sobre os custos de capitais de terceiros, e, conseqüentemente, sobre a estrutura de capital das companhias. Para os acionistas, um volume maior de capital de terceiros com custo menor, poderia aumentar o valor da firma. Já para os credores, uma política ativa de *hedge*, reduziria o risco dos credores ao emprestarem maiores quantidades de recursos as companhias, por intermediação da minimização dos problemas de subinvestimento, custos de falência, deslocamento de risco de ativos e assimetrias informacionais.

Vislumbra-se contribuir também para a academia científica ao analisar o custo de capital de terceiros pela construção de cinco variáveis *proxies* de fontes de recursos distintos, sendo eles empréstimos e financiamentos totais, debêntures emitidas e negociadas no mercado de crédito e fontes subsidiadas provenientes do BNDES. Conseqüentemente, o trabalho também espera contribuir para a literatura apresentando limitações de algumas variáveis *proxies* e potenciais resoluções, propondo dentre as variáveis, duas variáveis inéditas, sendo elas o custo médio ponderado de fontes subsidiadas e o custo médio total, calculado pelo custo da dívida setorial fornecida pelo Instituto Assaf[©] acrescida de um prêmio pelo grau de alavancagem que

a empresa possui, embasado pela literatura de *debt overhanging* de Myers (1977) e Van Bisbergen, Graham e Yang (2010). Ainda, o trabalho demonstra sua importância ao coletar manualmente o valor nocional das operações de instrumentos financeiros derivativos nas demonstrações financeiras das companhias com capital aberto na B3 de 2010 a 2019 para construção da variável *hedge*. Essa variável, amplamente utilizada na literatura internacional sobre política corporativa de *hedge*, tende a demonstrar melhor o constructo de proteção sobre as operações das companhias. Dessa forma, além de visualizar a simples utilização do *hedge* por meio de uma variável *dummy* será também avaliado o grau de proteção da política.

Por fim, é esperado contribuir também para os órgãos reguladores demonstrando a importância da política de *hedge* sobre o custo de capital de terceiros e a necessidade de melhorar a divulgação das informações e padronização das publicações trimestrais e anuais das companhias para facilitar o entendimento dos *stakeholders* frente suas estratégias de eliminação de riscos financeiros.

Em resumo, o trabalho buscou analisar dois pilares fundamentais da política financeira das companhias: a política de *hedge* corporativo e a estrutura de capital. Essas políticas possuem impacto direto no valor da firma, seja pelo efeito sobre os fluxos de caixa futuros, seja pelo impacto sobre o custo de capital próprio ou de terceiros das firmas, o que demonstra a relevância em estudar tal constructo, visto que o uso indevido de instrumentos derivativos pode levar empresas à falência, como ocorrido com as empresas brasileiras: Vicunha, Aracruz e Sadia, e empresas estrangeiras: Showar Shell Sekiyu, Kashima Oil, Metallgesellschaft, Banco Barings, Procter & Gamble e Sumitomo Corporation.

Sobre a estrutura do trabalho, além desta introdução, ela foi dividida em outras quatro seções. A segunda seção apresenta a revisão da literatura, elencando os trabalhos seminais sobre a utilização de derivativos e seus efeitos sobre o valor da firma, a relação entre *hedge* e o custo de capital de terceiros, e a relação de outras variáveis com o custo de capital de terceiros, além de uma subseção elencando os trabalhos que trataram sobre custo das dívidas e instituições de fomento de crédito. A terceira seção apresenta a metodologia que será utilizada na pesquisa, onde são apresentadas as variáveis e suas respectivas fontes de dados, os modelos que serão estimados e suas hipóteses, e por fim os testes utilizados para formar os modelos propostos. A quarta seção trará os resultados e as discussões com a literatura. Por fim, na quinta seção serão apresentadas as considerações finais.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Estudos anteriores mostraram que, na presença das imperfeições de mercado, a utilização de derivativos com a finalidade de *hedge* pode aumentar o valor da firma (MYERS, 1977; SMITH; STULZ, 1985; FAUVER; NARANJO, 2010; CAMPELLO *et al.*, 2011; COUTINHO, SHENG; LORA, 2012; CHEN; KING, 2014). O aumento no valor da firma pode ocorrer por diversos canais, dentre eles: pela redução dos custos diretos e indiretos de dificuldades financeiras (SMITH; STULZ, 1985; ARETZ; BARTRAM, 2010), pela redução da volatilidade dos fluxos de caixa das empresas (STULZ, 1990; GÉCZY; MINTON; SCHRAND, 1997; BATRAM; BROWN; CONRAD, 2011), pela redução dos custos relacionados aos conflitos entre gestores e acionistas (STULZ, 1984; DEMARZO; DUFFIE, 1995; DADALT; GAY; NAM, 2002; MAGNANI, 2017), pela redução dos custos relacionados aos conflitos entre acionistas e credores (ARETZ; BARTRAM, 2010; CAMPELLO, *ET AL.*, 2011) e pela redução do custo de capital das companhias (COUTINHO; SHENG; LORA, 2012; CHEN; KING, 2014, KIM, 2016).

Todos esses fatores estudados na literatura demonstraram a importância da gestão do risco corporativo como uma política fundamental nas tomadas de decisões dos gestores. Assim, a presente pesquisa focará na relação entre a utilização do *hedge* e seus efeitos sobre o custo de capital de terceiros das companhias. Dessa forma, para embasamento teórico e empírico a revisão de literatura foi dividida em três principais seções, sendo a primeira sobre a literatura da utilização do *hedge* e seus efeitos sobre o valor da firma, a segunda seção sobre a literatura já existente entre *hedge* e o custo de capital com terceiros e a terceira com foco específico nos trabalhos da literatura sobre o fenômeno de pesquisa custo de capital de terceiros.

2.1. *Hedge* e o valor da firma

Segundo Modigliani e Miller (1958), com uma política de investimento fixa, na ausência de imperfeições de mercado, sem custos de transações e sem impostos, uma política financeira é irrelevante na determinação do valor da firma. Para os autores, uma política de *hedge* implementada pelas empresas também não deveria afetar o valor da firma, uma vez que os investidores que detêm participação na empresa, podem alterá-la para compensar a alteração

do risco causada nas operações da companhia, mantendo suas riquezas inalteradas ao longo do tempo.

Contrariando essa afirmação, ao considerar que as empresas estão inseridas em um mercado caracterizado com imperfeições de mercado, Smith e Stulz (1985) desenvolveram uma teoria positiva acerca do comportamento da utilização do *hedge* sobre a maximização do valor da firma. Para a moderna teoria de finanças corporativas, o valor da firma é obtido pelo valor presente dos fluxos de caixa futuros de uma empresa. Assim existem duas variáveis que podem afetar o valor presente da companhia: os fluxos de caixa futuros e o custo de oportunidade do capital utilizado para descontar os fluxos, que reflete o risco envolvido no financiamento da empresa, seja com capital de credores ou dos seus acionistas.

Nesse sentido, a literatura da área vem buscando identificar como as políticas de *hedge* corporativo podem afetar os fluxos de caixa futuros e o custo de capital das companhias. Além disso, outra parte da literatura vem analisando os determinantes do engajamento da política de *hedge* e identificando as suas estratégias de utilização. Nessa presente seção são indicados os trabalhos que tratam sobre os efeitos do *hedge* sobre o valor da firma.

Inicialmente, Smith e Stulz (1985) elencaram que o *hedge* possui os seguintes efeitos: reduz custos de falência das empresas, reduz o nível de impostos pagos pelas empresas e influenciam nas decisões de investimentos tomados pelo gestor. Ainda, os autores ressaltaram que existem dois determinantes que podem influenciar a utilização deste instrumento, a aversão ao risco do gestor e os contratos de remuneração elaborados pelos acionistas para incentivar o gestor da empresa.

No que tange ao primeiro efeito proposto por Smith e Stulz (1985), o uso do *hedge* reduz a variabilidade do valor das empresas por meio da redução do risco de operações que envolvam taxas de juros, taxas de câmbio e preços futuros de *commodities*. Assim, há uma redução na probabilidade dos custos de falência, o que gera uma redução no custo esperado de falência, e, conseqüentemente, um aumento no valor líquido de mercado da firma.

A segunda relação elencada foi a do efeito do *hedge* sobre o nível de impostos pagos pelas empresas. Essa relação existe pois o efeito marginal da taxa de impostos é uma função crescente do valor da firma antes dos impostos. Assim, o valor da firma pós-impostos é uma função côncava do valor da firma antes dos impostos. Conseqüentemente, ao engajar uma política de *hedge*, as companhias reduzem a variabilidade do valor da firma antes dos impostos, reduzindo a dívida com impostos esperados e aumentando o valor da firma pós-impostos.

A terceira relação que diz respeito sobre a influência do *hedge* na política de investimento da firma é baseada nas escolhas entre risco e retorno que o gestor pode tomar frente as operações da companhia. Entretanto, sobre essa relação, há o grau de aversão ao risco e os contratos de remunerações estabelecidos pelos acionistas que podem influenciar a decisão do gestor em tomar uma quantidade maior ou menor de proteção às operações da empresa. Desta forma, quando a remuneração do gestor é atrelada aos resultados da companhia, a utilização do *hedge* é vista não somente como uma redução de risco para a firma, mas também como uma redução de sua própria riqueza esperada (relação positiva entre risco e retorno), e consequentemente uma redução da riqueza esperada do próprio gestor. Sendo assim, a aversão ao risco do gestor impacta a sua tomada de decisão na escolha do nível de risco das atividades da empresa.

Para os autores, um administrador avesso ao risco, independentemente de sua remuneração estar atrelada ao valor da companhia, tenderá a fazer o *hedge* com o intuito de reduzir o risco esperado. Por sua vez, um administrador sem aversão ao risco, tenderá a não utilizar o *hedge* para não reduzir o risco dos investimentos da firma, e, consequentemente, aumentar a sua riqueza esperada.

Com base no trabalho de Smith e Stulz (1985), houve um desenvolvimento da literatura explorando os efeitos dos derivativos sobre o valor da firma. Allayannis e Weston (2001) foram um dos primeiros pesquisadores que exploraram empiricamente essa relação, e para isso elencaram um modelo empírico contendo como variável dependente, a proxy Q de Tobin para o valor da firma, e como variável explicativa uma *dummy* assumindo 1, caso a empresa utilizasse o instrumento derivativo cambial, e 0, caso contrário. Também foram inseridas variáveis de controle como lucratividade, tamanho, alavancagem, oportunidades de crescimento, setores, qualidade de crédito da firma, acesso ao mercado estrangeiro, e por fim diversificação geográfica das companhias. A base de dados foi composta por 720 companhias entre o período de 1990 e 1995. A metodologia utilizada foi a de estimação em painel, com regressões com *pols* e com efeitos fixos. Foram encontrados dois resultados importantes para a relação, a primeira que existe uma relação positiva entre o *hedge* e o valor da firma, e ainda que firmas que não faziam *hedge* e passaram a utilizar, obtiveram aumentos significantes em seus valores de mercado.

Anos depois, Clark, Judge e Mefteh (2006) realizaram um estudo com 176 empresas não financeiras da França para verificar os determinantes da utilização de *hedge* cambial no país e o efeito de sua utilização sobre o valor da companhia. Ao estimar o modelo por mínimos

quadrados em dois estágios, os autores não obtiveram relações significantes entre a volatilidade cambial do país e a utilização do *hedge*, e não obtiveram relação significativa entre a utilização do *hedge* e o valor das companhias. Para os autores, uma possível explicação para os resultados encontrados pode ser o fato de as empresas estarem utilizando os derivativos cambiais para especulação, e não apenas para o *hedge*. No mesmo ano, Jin e Jorion (2006) também encontraram relação negativa entre o uso de derivativos e o valor da firma para uma amostra de 119 empresas norte-americanas do setor de gás e óleo, para os anos de 1998 a 2001. Os autores utilizaram três diferentes mensurações como *proxy* para o valor da firma, todas derivadas do Q de Tobin, e adicionaram aos modelos as variáveis de controle lucratividade, oportunidades de crescimento e alavancagem.

Em seguida, Machado (2007) verificou para o mercado brasileiro se as operações de *hedge* cambial realizadas por 33 empresas brasileiras de capital aberto, entre os anos de 2001 e 2006, aumentaram o valor das companhias. O autor também utilizou como variável dependente *proxy* para o valor da firma, o Q de Tobin, e como variável explicativa *proxy* para representar a utilização dos derivativos cambiais, a diferença entre o montante de passivos menos o montante de ativos cambiais, dividido pelo total de derivativos cambiais. Ainda, foram adicionados no modelo a lucratividade e tamanho da companhia como variáveis de controle. Como resultado principal foi encontrado relação negativa e significativa entre o valor da firma e o nível de derivativos utilizados, ao encontro dos achados dos trabalhos de Clark, Judge e Mefteh (2006) e Jin e Jorion (2006).

Estes resultados são interessantes pois divergem da teoria proposta por Smith e Stulz (1985) e vão de encontro aos resultados empíricos obtidos por Allayannis e Weston (2001). Adiante, Rossi Júnior e Laham (2008) objetivaram analisar o impacto do uso de derivativos no valor da firma. A base de dados foi composta por empresas brasileiras não financeiras listadas na B3, durante o período de 1996 a 2005. A metodologia utilizada foi a de dados em painéis com estimação por variável instrumental. O modelo dos autores teve como variável dependente o valor da firma, calculada pela *proxy* Q de Tobin, variável independente, nível de *hedge*, e variáveis de controle como tamanho, dividendos, grau de alavancagem, liquidez, rentabilidade, diversidade setorial e diversidade geográfica. As variáveis instrumentais utilizadas para o *hedge* foram o prejuízo fiscal sobre o total de ativos e a porcentagem da dívida em moeda estrangeira sobre o total das dívidas. Os resultados obtidos pela estimação do modelo foram que a utilização do *hedge* pelas companhias possui impacto positivo sobre o valor das firmas. Além do mais, para o período de 1996 a 2005, os resultados apontaram que as firmas que utilizaram derivativos

eram negociadas com um prêmio quando comparadas àquelas que não faziam o uso dos instrumentos.

Posteriormente, Fauver e Naranjo (2010) utilizaram uma amostra de 1.476 firmas não financeiras dos Estados Unidos para verificar se firmas com maiores custos de agência e maiores problemas de monitoramento exibiam uma relação negativa entre o uso de derivativos e o valor da firma. Além disso, o trabalho se propôs a verificar a influência dos mecanismos de governança corporativa, e o posterior efeito sobre o valor da firma. Os autores encontraram que firmas com baixos mecanismos de governança corporativa apresentaram uma relação negativa com a utilização dos derivativos, enquanto firmas com maiores níveis de governança apresentaram relação oposta. Em consequência, os autores verificaram que a utilização dos derivativos possui efeitos que aumentam o valor da firma em um cenário com maior grau de monitoramento e em empresas com fortes mecanismos de governança, porém em firmas classificadas com baixo grau de monitoramento e com maiores custos de agência, a relação é alterada, visto que os gestores tenderão a utilizar os derivativos para especulação ou interesses próprios (LELAND, 1998; STULZ, 1996).

No ano seguinte, Bartram, Brown e Conrad (2011) também analisaram os efeitos dos derivativos sobre o valor da firma, mas foram além dessa relação, avaliando o efeito da política de *hedge* sobre o risco sistemático e risco total das companhias. Para isso, construíram uma base de dados com 47 firmas não financeiras entre os anos de 1998 e 2003 e exploraram as seguintes variáveis: volatilidade do fluxo de caixa, desvio padrão dos retornos das ações, betas das ações e valor de mercado das companhias. Os resultados encontrados foram que a utilização dos derivativos reduz o risco sistemático e o risco total das companhias, e que há uma relação positiva entre os derivativos e o valor da firma. Além disso, os resultados demonstraram que empresas que utilizaram derivativos apresentaram menor volatilidade de fluxo de caixa e menor volatilidade sobre seus retornos acionários, quando comparadas as empresas que não o fizeram.

Por sua vez, Marami e Dubois (2013) examinaram o impacto dos derivativos de taxa de juros voluntários e impostos pelos credores sobre o valor da firma. A partir dessa relação, o trabalho teve como objetivo testar a hipótese de que os derivativos impostos por credores, usualmente chamados de *Interest Rate Protection Covenant (IRPC)*, são benéficos não apenas para eles que estão tentando minimizar o risco de insolvência no pagamento dos contratos de crédito, mas também para os acionistas que têm interesse que as firmas não venham a ficar insolventes e que os gestores utilizem os derivativos para interesses próprios. Os autores coletaram manualmente e por meio das bases de dados dos softwares COMPUSTAT e CRSP,

3.881 observações de empresas nos anos de 1998 a 2005. O modelo proposto teve como variável explicada o Q Ratio de cada companhia construída por meio da divisão entre o valor de mercado da firma no final do ano, mais o valor contábil dos ativos, menos o valor contábil dos passivos, sobre o valor total dos ativos. Como variável explicativa foi construída o valor nocional dos contratos de derivativos de taxa de juros sobre o valor total dos ativos e como variáveis de controle foram adicionadas gastos com propagandas, volatilidade dos ativos, total de ativos, CAPEX, *dummy* para rating de créditos, *dummy* para pagamento de dividendos, EBIT, tamanho do empréstimo, maturidade das dívidas, gastos com P&D, crescimento das vendas, tangibilidade, ROA, *MB*, dentre outras. Adicionalmente, foi inserido uma variável de interação entre a utilização dos derivativos e uma *dummy* que assume 1 se os contratos derivativos são do tipo obrigatório, e, 0 caso contrário. Os resultados estimados apontaram que há um impacto positivo entre a utilização dos derivativos obrigatórios e o valor da firma, mas não há relação estatisticamente significante entre os derivativos voluntários e o valor da firma. Segundo os autores, os derivativos voluntários também fazem parte do gerenciamento de risco das companhias, mas podem ser utilizados para benefícios dos gestores e por isso não foram encontradas evidências de impactos positivos sobre o valor da firma. Entretanto, pelo fato de os derivativos obrigatórios não possuírem incentivos dos gestores, há uma maior disposição dos acionistas em pagarem um prêmio maior no valor da firma que fazem tais contratos.

No mesmo ano, Ribeiro, Machado e Rossi Júnior (2013) analisaram o impacto do uso de derivativos e a direção dos mesmos sobre o valor das firmas, segregando cada tipo de instrumento derivativo (*swaps*, futuros e opções). A base de dados construída possuiu frequência anual de empresas não financeiras listadas na B3 entre o período de 2004 e 2007. A metodologia utilizada foi a de dados em painel, contemplando a estimação de um modelo com a variável dependente *proxy*, Q de Tobin, variável explicativa *proxy* para *hedge*, uma variável *dummy*, e variáveis de controle para tamanho, liquidez, alavancagem, lucratividade, diversidade geográfica e efeito temporal para controle de efeitos macroeconômicos. Foram estimados três modelos diferentes para fins de robustez, além da estimação do modelo pelo método de dois estágios. Os resultados encontrados foram que a utilização dos derivativos possuiu impacto positivo sobre o valor de mercado da empresa, e ainda, que empresas com políticas de gerenciamento de risco possuíam aproximadamente um *hedging premium* de 12,1% em suas negociações de mercado. Ainda, como resultados adicionais, foi apontado que a gestão de risco com contratos futuros e a termo estão associados a um maior *hedging premium*, seguidos por

contratos *swaps* e opções, sendo que estes últimos não apresentaram resultados estatisticamente significativos.

Dessa forma, os resultados demonstraram que investidores estão dispostos a pagar um maior valor pela firma em ambientes mais voláteis, variando de acordo com o instrumento derivativo utilizado. Ainda, é importante ressaltar que em países emergentes, caracterizados por maior volatilidade de variáveis macroeconômicas, as empresas estão mais suscetíveis aos riscos de mercado e incertezas políticas (ROSSI JÚNIOR, 2007; ROSSI JÚNIOR; LAHAM, 2008) e deveriam utilizar como estratégia financeira, gerenciamento de riscos para eliminar fricções de mercado, e, conseqüentemente, maximizar o valor da firma.

Em resumo, com base na teoria positiva elencada por Smith e Stulz (1985), a literatura foi desenvolvida na busca de evidências empíricas da relação entre o uso do *hedge* e o valor da firma por meio de diversos mecanismos como: redução de impostos corporativos, redução dos custos de falência, minimização da volatilidade dos fluxos de caixa, dentre outros. Neste sentido, alguns estudos apontaram relação positiva entre a utilização do *hedge* e o valor da firma, enquanto outros identificaram relação inversa, atrelando esse comportamento ao caráter especulativo que os instrumentos derivativos podem tomar no mercado.

Entretanto, alguns estudos recentes discutiram a inversão de sinal encontrada, incorporando mecanismos de governança corporativa e graus de monitoramento das firmas como fatores decisivos para os gestores utilizarem derivativos com objetivo de proteção das operações das companhias (FAUVER; NARANJO, 2010; LEL, 2012). Sendo assim, com o desenvolvimento desses mecanismos nas organizações, o *hedge* tende a ser utilizado apenas com intuito de proteção. Posto isso, a presente pesquisa busca contribuir para a literatura entre o *hedge* e o valor da firma por meio do efeito do *hedge* sobre o custo de capital de terceiros, visto que este é um dos mecanismos que pode afetar o valor da firma.

A próxima subseção expõe os trabalhos que estudaram a relação do *hedge* e seus efeitos sobre o custo de capital das companhias.

2.2. *Hedge* e o custo de capital de terceiros

De forma geral, os efeitos do *hedge* sobre o custo de capital estão relacionados aos riscos incorporados pelos *stakeholders* ao emprestarem seus capitais às companhias (NANCE; SMITH; SMITHSON, 1993; GAY; LIN; SMITH, 2011; BARTRAM; BROWN; CONRAD,

2011). A literatura elenca que os efeitos do *hedge* sobre o custo de capital de terceiros estão relacionados (a) a redução dos custos de falência, (b) a redução dos custos de agência relacionados a dívida e (c) a redução do nível de informação assimétrica (DADALT; GAY; NAM, 2002; CHEN; KING, 2014), três direcionadores de precificação do custo de capital dos credores ao emprestarem seus recursos às companhias.

Nesta subseção, serão analisados os trabalhos que estudaram os efeitos do *hedge* sobre o custo de capital de terceiros, explorando os diversos canais dessa redução, dentre eles: custos de falência, custos de agência relacionados as dívidas e redução do nível de informação assimétrica.

2.2.1. Hedge e os custos de falência

A respeito dos custos de falência, essa relação foi explorada inicialmente pelo trabalho de Smith e Stulz (1985). Segundo os autores, o uso do *hedge* reduz a variabilidade dos fluxos de caixa das companhias, o que leva a uma redução na probabilidade dos custos de falência, e consequentemente no custo esperado da empresa falir. Dessa forma, a redução do custo esperado de falência, aumenta o valor líquido da firma (SMITH; STULZ, 1985; STULZ, 1996; BROWN; TOFT, 2002; HAHNENSTEIN; RÖDER, 2003).

Nance, Smith e Smithson (1993) foi um dos primeiros trabalhos a analisar empiricamente os efeitos da utilização do *hedge* sobre os custos esperado de estresses financeiros e custos de falência. Para isso, os autores coletaram uma base de dados obtidas por meio de questionários enviados para 535 empresas, com um total de 169 respostas. Do total respondido, 104 empresas utilizavam o *hedge* no ano de 1986, enquanto 65 não o faziam. Para verificar se os custos esperados de estresses financeiros e custo de falência levaram as companhias a utilizarem políticas de *hedge*, os autores utilizaram a variável nível de alavancagem, mensuradas por dois constructos: EBIT (*Earnings Before Interest and Taxes*) dividido pelas Despesas Financeiras e o valor total do passivo sobre o valor total do ativo. A variável dependente utilizada foi uma variável *dummy* assumindo 1, caso a empresa utilizasse o *hedge*, e 0, caso contrário. Por meio de uma regressão logística, os autores encontraram que o tamanho da companhia, as oportunidades de crescimento e o nível de impostos pagos eram variáveis determinantes para a utilização do *hedge*, enquanto o nível de alavancagem não demonstrou significância estatística nas estimações. Dessa forma, os autores não encontraram evidências quanto a relação entre custos esperados de falência e a utilização do *hedge*. No

próprio trabalho, os autores argumentaram que a falta de significância estatística ocorreu pela ausência de variáveis de controle para isolar este efeito.

O trabalho de Magee (2013) também investigou essa relação. Para isso, o autor construiu um modelo com uma variável dependente *proxy*, sendo ela a distância da companhia entrar em *default*, baseada no trabalho de Merton (1974), e duas variáveis explicativas, duas *proxies* para a utilização do *hedge*, sendo a primeira a razão entre o valor nocional total dos contratos de exposição cambial e os ativos totais das companhias e uma variável *dummy* baseada na decisão da empresa fazer ou não contratos que envolvam o *hedge*, e a segunda variável explicativa sendo o nível de alavancagem mensurada pela razão entre o total de passivos e ativos. Ainda, o modelo conteve as variáveis de controle rentabilidade, excesso de retorno acionário, volatilidade do retorno acionário, tamanho da firma e *cash holdings*. A base de dados foi composta por 401 empresas não-financeiras entre o período de 1996 a 2000. Os métodos utilizados no trabalho foram três com o objetivo de fornecer robustez aos resultados, dentre eles o POLS (*Pooled Ordinary Least Square*), MQ2E (Mínimos Quadrados em dois Estágios) e GMM IV (*Generalized Method of Moments – Instrumental Variables*). Os resultados dos modelos estimados apontaram que a utilização do *hedge* e o grau de proteção a exposição cambial estão associadas a uma menor probabilidade de dificuldades financeiras por parte das firmas. Estes resultados sustentaram a hipótese proposta inicialmente por Smith e Stulz (1985) de que por meio da redução da volatilidade do valor da firma, a utilização de derivativos com o objetivo de *hedgear* as operações das companhias reduzem a probabilidade de a mesma incorrer em dificuldades financeiras. Assim, segundo Magee (2013) ao utilizar os derivativos, as companhias reduziram: (a) custos diretos de falência, (b) custos em contratos de terceiros, e (c) perdas em oportunidades de investimentos.

No mesmo ano, Mnasri, Dionne e Gueyie (2013) investigaram como as firmas desenham a maturidade das suas políticas de *hedge* e os efeitos da escolha dos programas sobre o valor e o risco da firma. Para isso, utilizaram um banco de dados de 150 empresas produtoras de petróleo e gás dos Estados Unidos, com periodicidade trimestral entre 1998 e 2010. A metodologia empregada para a estimação do modelo foi um *Generalized Method of Moments* (GMM) dinâmico. A variável dependente do modelo foi mensurada pela média ponderada da maturidade de cada contrato e as variáveis independentes constituíram um vetor composto de 22 variáveis, dentre as principais, variável *proxy* para oportunidades de investimentos, correlação entre fluxo de caixa livre e custo incorrido, alavancagem, distância para o *default* e expectativa para a economia de impostos. Os resultados apontaram que as empresas deste setor

tiveram ao longo do período estudado um crescimento substancial de opções e usam contratos de *hedge* com longas maturidades para evitar quedas em seus fluxos de caixa. Foi encontrado também que empresas com produtos que possuem maior correlação positiva dos gastos com investimentos e fluxos de caixa interno, tendem a usar contratos com menor duração porque são beneficiárias de *hedge* natural. Além disso, foram encontradas evidências empíricas de que as maturidades dos contratos de *hedge* reduziram a probabilidade de estresse financeiro, portanto, quanto maior a volatilidade do fluxo de caixa houve uma tendência da companhia em usar longas maturidades de contratos de *hedge* evitando quedas em seus fluxos de caixa futuros.

Ademais, Klingeberg *et al.* (2018) realizaram um estudo meta-analítico de 132 estudos que abrangem ao todo 73.000 empresas. Em relação a hipótese de redução dos custos de falência, os autores encontraram evidências robustas nos trabalhos, porém ressaltam a importância do tratamento de aspectos da heterogeneidade entre as companhias e elencam como lacuna para a relação, uma análise com maior horizonte temporal sobre firmas que estão com dificuldades financeiras e fizeram o uso de *hedge*.

Em suma, os resultados empíricos demonstraram efeito negativo do *hedge* sobre os custos de falência das companhias. A próxima subseção contempla os estudos entre *hedge* e os custos de agência relacionados as dívidas.

2.2.2. *Hedge* e os custos de agência relacionados as dívidas

Os custos de agência referentes as dívidas surgem de dois problemas existentes da relação de agência entre acionistas e credores, o problema de subinvestimento e o problema de substituição de ativos nas organizações (JENSEN; MECKLING, 1976; MYERS, 1977; CAMPBELL; KRACAW, 1990).

O problema do subinvestimento é elencado inicialmente por Myers (1977) e reflete a tomada de decisão do gestor focando na maximização de riqueza dos acionistas. Porém, mesmo que os gestores ajam alinhados aos interesses dos acionistas, eles ainda podem renunciar a projetos que aumentariam a riqueza dos acionistas se os ganhos de aceitar esses projetos acumulassem capital principalmente aos credores. Essa tomada de decisão ocorre, pois, os credores são reembolsados antes que os acionistas, o que pode não acabar beneficiando a riqueza dos acionistas, mas sim a riqueza dos credores, dependendo da situação do projeto.

Ainda, este problema pode ser agravado quando a firma é mais alavancada, o custo de capital com terceiros é alto, e seu valor de mercado é baixo (MYERS, 1977).

O trabalho de Nance, Smith e Smithson (1993) que explorou a relação entre *hedge* e custos de falência, também analisou os benefícios da utilização do *hedge* ligados a redução dos custos de agência referentes as dívidas das organizações, mais especificamente o problema de subinvestimento. Para representar as oportunidades de crescimento eles utilizaram duas variáveis, a primeira construída pela divisão dos gastos com pesquisa e desenvolvimento e o valor dos ativos das companhias e a segunda sendo a variável *book-to-market*. Foram encontradas relações estatisticamente significantes para essa relação, demonstrando que quanto maiores forem as oportunidades de crescimento, maior a probabilidade de as companhias engajarem a política de *hedge*.

Paralelamente, Froot, Scharfstein e Stein (1993) argumentaram teoricamente que ao minimizar a volatilidade dos fluxos de caixa da companhia, além de reduzir seus custos de falência, a utilização do *hedge* garante que a empresa terá recursos disponíveis para obter vantagens em oportunidades de investimentos atrativos, quando se deparar com altos custos das dívidas. Portanto, os autores contemplam que o *hedge* pode minimizar os conflitos de agência relacionados as dívidas, pois garante a sobra de recursos potenciais a investimentos futuros.

Posteriormente, o estudo de Berrospide, Purnanandam e Rajan (2010) também auxiliou o desenvolvimento dessa literatura. O trabalho analisou a exposição cambial das empresas brasileiras após a mudança da política monetária cambial de 1999. Nesse período, muitas empresas possuíam passivos em moeda estrangeira, quando se depararam com uma mudança no regime cambial e com uma alta exposição de suas dívidas as fricções de mercado. Ainda como agravante no período, por conta da crise econômica e alta incerteza política, havia escassez de recursos na oferta de crédito. Dessa forma, a mudança cambial e a escassez de recursos do mercado crédito possibilitaram aos autores estudarem o efeito causal do *hedge* cambial sobre os problemas de subinvestimento enfrentados pelas companhias. No estudo, foram coletados dados de 350 empresas para a construção do banco de dados, utilizando informações divulgadas em notas explicativas e do *software* Economatica®. O trabalho teve três modelos, o primeiro foi utilizado para verificar se o *hedge* cambial aumentou o nível de investimento das companhias, tendo como variável dependente *proxy* para investimento: o *Capital Expenditure* (CAPEX), e como variáveis explicativas: o log do total de ativos, a média do *market-to-book* e a interação do fluxo de caixa da companhia com uma variável *dummy* para o uso dos derivativos, além de inserir efeitos fixos na estimação dos dados em painel. O segundo

modelo foi utilizado para verificar se o uso dos derivativos cambiais permitiram as firmas aumentarem a capacidade de endividamento, para isso teve como variável dependente o log do valor da dívida da firma e como variáveis explicativas o log do total de ativos de cada companhia no ano anterior e a variável *dummy* para *hedge*, e ainda adicionadas variáveis de controle. O terceiro modelo foi utilizado para testar o efeito da política de *hedge* sobre o valor da firma, assim foi utilizado o Q de Tobin como variável dependente, a variável *dummy* para a utilização do *hedge* cambial e um vetor de variáveis de controle. Os resultados dos modelos apontaram que o *hedge* cambial reduziu os problemas de subinvestimento, principalmente em um cenário de crise como a qual o Brasil passou na mudança do regime cambial em 1999, além disso aumentou a capacidade da firma tomar dívidas em um cenário de recursos escassos, e, ainda, por meio destes dois canais, aumentou o valor das firmas analisadas.

Ni, Keung e Li (2017) analisaram matematicamente os efeitos dos problemas de agência entre acionistas e credores sobre a tomada de decisão das firmas que utilizam dívidas em sua estrutura de capital. Os autores demonstraram matematicamente que os problemas decorrentes desta relação podem restringir a decisão ótima da firma, uma vez que o credor aumenta a taxa de empréstimo frente a potenciais aumentos no risco de falência. Consequentemente, a firma tende a escolher um nível ótimo de dívida que reduza o risco de falência, para reduzir os altos custos das dívidas.

Ademais, Ippolito, Ozdagli e Orive (2018) estudaram a interação entre a política monetária e as dívidas pós fixadas das empresas. O trabalho forneceu indícios empíricos de como o *hedge* reduz o problema de subinvestimento e preenche um *gap* na literatura de política monetária, demonstrando como ela pode afetar as demonstrações financeiras das companhias. Uma das formas seria por meio de alterações nas taxas de juros, que por sua vez afeta os gastos com as dívidas pós fixadas, e consequentemente afeta os lucros e preço das ações das empresas. Para isso, os autores fizeram um modelo teórico e o testaram empiricamente desenvolvendo e adaptando o modelo proposto de Bernanke e Kuttner (2005). O modelo teórico demonstra que o aumento da maturidade das dívidas pós fixadas expõe por mais tempo os fluxos de caixa das firmas aos choques da política monetária. Ainda, demonstra que firmas que possuem mais restrições financeiras optam por tornar a dívida pós fixada em pré-fixada por meio do *hedge* da dívida. Ao testar o modelo empiricamente, foi observado que o *hedge* possui um importante efeito sobre a sensibilidade do preço das ações, principalmente quando ocorre uma mudança inesperada na política monetária que poderia aumentar as despesas financeiras das empresas, reduzindo o capital disponível para investimentos oportunos e rentáveis à companhia. Esse

efeito é ainda mais agravante em empresas com maior restrição financeira. Em suma, é imperativo ressaltar que o trabalho fornece evidências empíricas de que a política de gerenciamento de risco é extremamente valiosa para as organizações em um cenário de crise econômica, como ressaltado por DeMarzo e Duffie (1995), Géczy, Minton e Schrand (2007) e Rossi Júnior (2007).

O segundo problema de agência sobre *hedge* e custo de capital de terceiros estudado na literatura é denominado substituição de risco de ativos, e surge dos conflitos de *moral hazard* relacionados as dívidas. Este problema foi proposto inicialmente por Galai e Masulis (1976) e Jensen e Meckling (1976) e estudado empiricamente por Campbell e Kracaw (1990), Eisdorfer (2008) e Kuersten e Linde (2011).

Campbell e Kracaw (1990) modelaram matematicamente este problema que retrata o deslocamento do nível de risco dos investimentos da companhia, posterior a captação das dívidas. Sob este contexto, os autores construíram um modelo em três estágios e dividiram o risco da companhia em dois tipos, riscos observáveis e riscos não observáveis pelo mercado. O primeiro estágio é caracterizado pela escolha dos gestores do tamanho da dívida que será captada no mercado e o risco observável da companhia. O segundo estágio é caracterizado pela decisão dos credores sobre o valor a ser emprestado – adicionando-se os custos, dado o montante requerido, e a estimação dos riscos não observáveis da companhia. O terceiro estágio acontece posteriormente ao empréstimo acordado entre as partes, o qual os gestores determinam os riscos não observáveis da companhia, dado o valor cobrado pelos credores. O modelo demonstra que os incentivos de deslocamento no risco dos ativos são positivamente correlacionados aos riscos observáveis das firmas. Quando os riscos observáveis e não observáveis das firmas são positivamente correlacionados, aumentos nos riscos observáveis levam a aumentos nos riscos não observáveis. Dessa forma, a adoção de uma política crível de *hedge* sobre os riscos observáveis da companhia, e uma consequente redução dos mesmos, podem beneficiar os acionistas pela redução nos custos das dívidas. Essa redução é consequência da minimização dos riscos observáveis da companhia, um dos principais *inputs* na decisão do credor sobre custo de empréstimo e valor emprestado.

Inicialmente, Eisdorfer (2008) testou duas hipóteses, a primeira que há uma relação positiva entre investimento e volatilidade dos projetos de firmas com dificuldades financeiras, visto que eles tendem a deslocar o risco dos investimentos, e a segunda que estes investimentos tendem a gerar menor criação de riqueza para as companhias em tempos de altas incertezas no mercado. O autor encontrou evidências para ambas as hipóteses testadas

identificando que em um horizonte de 40 anos de dados, as firmas que possuíam maiores dificuldades financeiras, tenderam a aumentar seus investimentos em projetos mais arriscados e geraram menor valor.

Complementarmente, Kuersten e Linde (2011) argumentaram que, em um horizonte temporal infinito, o problema de deslocamento de risco pode ser resolvido com um *hedge* permanente, exceto para empresas com restrições financeiras, que constantemente optam por deslocar o risco de seus projetos. Neste sentido, o *hedge* corporativo aumenta, quanto maior for o nível de dificuldades financeiras enfrentadas pelas firmas. Segundo o modelo dos autores, as características do ciclo de vida também desempenham um importante papel sobre a propensão de tomar o *hedge*, assim firmas jovens fazem mais contratos com intuito de *hedgear* as operações, enquanto firmas maduras que possuem oportunidades de investimento menores, fazem menos *hedge*.

Em resumo, a literatura evidenciou que a utilização do *hedge* corporativo pode mitigar os problemas de subinvestimento e substituição de risco dos ativos, ambos conflitos de interesse entre acionistas e credores. A próxima subseção trata da literatura entre *hedge* e o nível de assimetria informacional.

2.2.3. *Hedge* e a informação assimétrica

O terceiro efeito do *hedge* sobre o custo de capital de terceiros elencado pela literatura está relacionado ao nível de informação assimétrica. No trabalho de DeMarzo e Duffie (1991), os autores ressaltaram a importância de a firma engajar uma política de *hedge* visto que os acionistas não conhecem as informações estratégicas completas da companhia, ou seja, os acionistas não conseguem minimizar os riscos expostos dos seus portfólios, pois há informação assimétrica entre os agentes.

Posteriormente, DeMarzo e Duffie (1995) desenvolveram um modelo baseado na incerteza dos acionistas quanto a qualidade das tomadas de decisões dos gestores, argumentando que além de reduzir a volatilidade dos lucros da firma, o *hedge* possui o efeito de reduzir a assimetria informacional entre agente e principal. E ainda, caso não haja o engajamento da política de *hedge*, os acionistas deveriam demandar novos contratos de como o gestor deve conduzir a política de risco empresarial, o que elevaria os custos de agência entre as partes.

Mian (1996) ressaltou a dificuldade em obter informações acerca da política de gerenciamento de risco das companhias, o que pode agravar o problema de assimetria informacional, de tal maneira a qual os *shareholders* cobrem um custo maior de capital em decorrência desse problema. Brown (2001) ressaltou que reduzir a assimetria informacional é algo positivo principalmente na visão dos analistas de mercado que acompanham a companhia, visto que se os gestores não engajarem uma política de minimização das fricções de mercado, além de sofrerem perdas residuais às companhias, também serão penalizados pelos analistas de mercado.

Os trabalhos de Dadalt, Gay e Nam (2002), Graham e Rogers (2002), Dionne e Triki (2004, 2005), Lin e Smith (2007), Nguyen, Faff e Hodgson (2010) e Magnani (2017) testaram empiricamente a hipótese da relação negativa entre a utilização do *hedge* e o nível de informação assimétrica. Houve evidências empíricas que aceitaram essa hipótese (DADALT; GAY; NAM, 2002; DIONNE; TRIKI, 2004; 2005; MAGNANI, 2017), mas também evidências que sugeriram a não aceitação da mesma (LIN; SMITH, 2007; NGUYEN; FAFF; HODGSON, 2010), e ainda as que não encontraram relações estatísticas (GRAHAM; ROGERS, 2002).

Dentre as principais argumentações dos trabalhos que não encontraram relação negativa entre o uso do *hedge* e a assimetria informacional estão que: (a) firmas situadas em mercados com grande concentração acionária, possuem maior níveis de informações privilegiadas levando à alteração do constructo dessa relação, uma vez que como proposto por DeMarzo e Duffie (1991, 1995) os próprios acionistas tendo informações estratégicas das companhias podem engajar suas próprias estratégias de *hedge* (GRAHAM; ROGERS, 2002); (b) cada firma possui um perfil único de exposição ao risco, sendo complexo (NGUYEN; FAFF; HODGSON, 2010); (c) informações quanto à tempo e quantidade de recursos expostos são privilegiadas da firma (NGUYEN; FAFF; HODGSON, 2010); (d) existem diversas técnicas e instrumentos de *hedge* para a empresa reduzir a exposição do mercado, e os mesmo não são divulgados de forma completa (NGUYEN; FAFF; HODGSON, 2010); (e) os derivativos podem não serem utilizados para *hedgear* as operações das empresas (NGUYEN; FAFF; HODGSON, 2010); e, (f) informações sobre o programa de *hedge* da empresa possui pouco efeito marginal sobre a avaliação dos investidores quanto suas premissas de mercado (NGUYEN; FAFF; HODGSON, 2010).

Entretanto, como ressaltado por Murcia e Santos (2009), há uma evolução da Contabilidade em divulgar informações relevantes e tempestivas aos *stakeholders*, essa evolução leva as companhias a divulgarem parte suficiente de suas estratégias para proteção de

suas operações (MAGNANI, 2017). Além disso, mecanismos de governança corporativa e atividades gerenciais monitoradas são formas implementadas pelos acionistas aos gestores que tendem a reduzir a probabilidade de estes utilizarem derivativos para benefícios próprios (FAUVER; NARANJO, 2010; LEL, 2012).

Até este ponto foram elencados os trabalhos que analisaram os efeitos do *hedge* sobre o custo de capital de terceiros, por meio dos seguintes direcionadores, a redução dos custos de falência, a redução dos custos de agência relacionados as dívidas e a redução do nível de informação assimétrica. Na próxima subseção, serão elencados os trabalhos que analisaram e testaram a relação direta entre a utilização do *hedge* e o custo de capital das companhias, mais especificamente o custo com capital de terceiros. Esta relação será o tema central do trabalho.

2.2.4. Evidências Empíricas entre o uso de *hedge* e o custo de capital

Neste sentido, sob um contexto de desenvolvimento do mercado de *swaps* de crédito, Ashcraft e Santos (2009) avaliaram o efeito da utilização destes instrumentos como estratégia de *hedge* em operações de financiamentos sobre o custo da dívida dos títulos e empréstimos das companhias. A hipótese central do trabalho pairou sobre a redução da probabilidade de aumentos nos custos dos contratos de financiamentos tomados pelas companhias, o que consequentemente leva a redução do custo das dívidas. Para testar a hipótese, os autores estimaram um modelo que possuiu como variável dependente, o spread calculado pela diferença entre a taxa do título emitido pela companhia e a taxa LIBOR, e como variáveis independentes, uma variável *dummy* se a empresa passa a emitir os títulos no mercado e uma outra variável *dummy* caso a empresa atue no mercado de *swaps* de crédito. Como variáveis de controle, o modelo contemplou: tamanho, alavancagem, volatilidade do mercado acionário, gastos com P&D e o rating das companhias. Os resultados apontaram que firmas que tomam dívidas com terceiros e atuam no mercado de *swaps* de crédito não são contempladas com um custo de dívida menor. Segundo os autores, uma possível explicação seria relacionada aos mecanismos que as instituições financeiras possuem para redução da sua exposição ao risco, seja pela própria atuação no mercado de *swaps* de crédito, ou pela contratação de seguros com outras instituições especializadas. Ainda, os autores encontraram também que quanto maior o nível de *disclosure*, as firmas são premiadas com um menor custo da dívida, diferente de firmas opacas.

Gay, Lin e Smith (2011) investigaram a relação entre o uso de derivativos e o custo do capital próprio. A relação foi analisada de duas maneiras, a primeira análise focou na

comparação do custo de capital de empresas que fazem o uso de derivativos e das empresas que não o fazem, e a segunda focou em analisar o custo de capital de empresas que não faziam o uso dos instrumentos, mas passaram a fazer, verificando se houve redução. A base de dados construída pelos autores foi composta por empresas não financeiras e segregada em dois períodos, de 1992 a 1996 e de 2002 a 2004. O modelo proposto no estudo contém como variável dependente o custo do capital próprio estimado pelo modelo de três fatores de Fama e French (1993) e variáveis independentes o uso de derivativos, calculo pela extensão da utilização – valor nocional sobre o total de ativos – e uma variável *dummy* para sua utilização, alavancagem, *book-to-market*, tamanho, número de analistas, número de segmentos que as companhias atuam, volume de transações em dólares e % da vendas das empresas em cada segmento. O modelo foi estimado pelo método *pooled* e por equações simultâneas. Os resultados apontaram que o custo do capital próprio de empresas que usam derivativos é menor que o das empresas que não o fazem. Os autores relacionaram que o menor custo de capital encontrado em empresas que utilizam derivativos está associado a um menor risco sistemático e menor beta de *Small Minus Big Size* (SMB), corroborando à noção de que as empresas que usam derivativos reduzem o risco de estresses financeiros, e tal relação é precificada pelos agentes de mercado. Ainda, o trabalho encontrou evidências de que empresas que passam a utilizar derivativos, acarretam uma redução no custo do capital.

No mesmo ano, Campello *et al.* (2011) examinaram as implicações da utilização do *hedge* sobre o financiamento e investimento corporativo para 2.288 firmas entre os anos de 1996 e 2002. A partir de uma base de dados coletadas manualmente, os autores propuseram um modelo empírico com base no trabalho de Graham, Li e Qiu (2008), o qual foi baseado em uma regressão linear múltipla contendo como variável explicada, o logaritmo do spread do empréstimo, e como variáveis explicativas, as variáveis proxies para *hedge* – valor nocional dividido pelo total de ativos de cada empresa em cada ano, segregando a variável em derivativos utilizados para câmbio e taxas de juros, e também a variável *dummy*, assumindo 1 caso a empresa utilize derivativos para proteção de câmbio ou taxas de juros, e 0 caso contrário -, variáveis de controle para características das firmas e variáveis macroeconômicas. Ainda, para fornecer robustez aos resultados, os autores estimaram o modelo com efeitos fixos, por meio da metodologia de variáveis instrumentais (VI) - utilizando como VI, a convexidade dos impostos de cada empresa estimada por Graham e Smith (1999), controlando para setores, *rating's credit* e tipos de empréstimos. Foram obtidos sinais estatisticamente significantes para as variáveis proxies de *hedge* em todas as estimações realizadas no trabalho. Assim, chegou-se

à conclusão que empresas usuárias de derivativos com a finalidade de *hedgear* suas operações, possuem menores custos de dívidas e menor probabilidade de terem restrições quanto aos gastos dos capitais tomados nos contratos dos empréstimos. Consequentemente, a política de *hedge* corporativo deve ser valorizada não só pelos credores, mas por toda cadeia de *shareholders* das organizações, posto que ao reduzir custos e restrições de financiamentos, aumenta o retorno dos seus investimentos.

Posteriormente, Coutinho, Sheng e Lora (2012) estudaram a relação entre a utilização de *hedge* e o custo de capital de 47 empresas brasileiras não financeiras entre os anos de 2004 a 2010. Por meio da metodologia de dados em painel pela estimação com efeitos aleatórios, foi encontrada relação positiva entre ambas as variáveis, ou seja, a utilização dos derivativos para gerenciamento de risco, aumentou o custo de capital das empresas. Este resultado diverge com o esperado pela literatura fazendo com que os autores propusessem uma nova hipótese para o trabalho: as práticas adotadas pelos gerentes de grandes corporações mudaram após a crise de 2008. Para testar a nova hipótese, uma nova variável *dummy* foi inserida ao modelo com o objetivo de identificar os efeitos da crise no custo de capital das empresas. O novo modelo proposto foi estimado com as variáveis do modelo anterior. O modelo teve como variável explicada, o custo médio ponderado do capital (CMPC) proposto por Modigliani e Miller (1963) e como variáveis de controle, a variável *dummy - proxy* para a utilização dos derivativos de câmbio, tamanho, nível de alavancagem e uma variável *dummy* para a crise de 2008. A nova estimação também seguiu a metodologia de dados em painel com efeitos aleatórios e encontrou coeficiente negativo e estatisticamente significativo para a nova variável *dummy* para a crise, a qual, segundo os autores do trabalho, indicou uma mudança sobre o custo de capital das empresas. Essa mudança é sugerida pelos autores como uma mudança na postura da política de gerenciamento de risco das empresas, posto que pré-crise 2008 as empresas não adotavam posições de derivativos somente para fins de *hedge*.

Chen e King (2014) examinaram empiricamente o impacto do *hedge* corporativo sobre o custo da dívida pública de 2.612 empresas dos Estados Unidos durante os anos de 1994 a 2009. Os autores utilizaram o custo dos títulos de dívida emitidos pelas empresas como *proxy* para o custo das dívidas das empresas e como *proxy* para a utilização do *hedge* corporativo uma variável *dummy*, assumindo 1, caso a firma tenha utilizado derivativos voltados para câmbio, taxa de juros ou commodities, e 0, caso contrário. Juntamente com variáveis de controle, os autores adotaram o método POLS para a regressão do modelo proposto pelo trabalho e ainda com a finalidade de fornecer robustez aos resultados encontrados, os autores controlaram as

estimações segregando a base de dados em sub-amostras para os setores, para cada tipo de risco protegido (*hedge*) pelas companhias, e, ainda, estimaram o modelo proposto pelo *Heckman treatment effect*, *propensity score matching*, *IV estimation*, *SEM* e *Dynamic Panel GMM*. Foram encontradas fortes evidências que sinalizaram que a utilização do *hedge* está associada a uma redução do custo da dívida das empresas. Adicionalmente foi observado que empresas que passaram a utilizar derivativos para fins de *hedge*, obtiveram reduções nos custos das dívidas, enquanto empresas que pararam de utilizar sofreram aumentos nos custos das dívidas. Dessa forma, os autores concluem que a redução dos custos das dívidas corporativas é resultado de três mecanismos que os impactam, minimização do risco de falência, redução dos custos de agência e redução na assimetria informacional.

Adiante, Kim (2016) analisou teoricamente e empiricamente se a utilização de derivativos para crédito como estratégia de *hedge* pode auxiliar a redução do custo da dívida das empresas. Foram deduzidas três hipóteses para teste no trabalho, a primeira delas é que os spreads são menores para empresas que possuem contratos de *hedge* referente as suas dívidas, a segunda é que a sensibilidade do *spread* das dívidas são maiores para firmas que tem altos incentivos *ex-ante* a assinatura dos contratos, tal como alto poder de barganha dos acionistas, altos custos de liquidações contratuais, menores fricções em renegociações de contratos, e a última hipótese de pesquisa está relacionado a segunda, na qual quando acrescenta-se o risco da firma nas relações, elas tendem a ser mais sensíveis, ou seja, quanto mais arriscadas as firmas forem, maiores os seus *spreads*. O modelo empírico foi estimado pelo método de dados em painéis com efeitos fixos. O período da base de dados foi composto entre janeiro de 2001 a dezembro de 2008, com dados trimestrais. A variável dependente foi construída pela diferença entre a *yield-to-maturity* e a taxa dos títulos de dívida do tesouro. As variáveis independentes do modelo foram duas, a primeira foi a variável TRADING, construída como uma variável *dummy* que assume 0 para períodos anteriores as firmas começarem a negociar *swaps* de créditos, e 1 caso contrário. A segunda foi a variável STRATVAR que foi formada por três outras variáveis, dentre elas, o poder de barganha dos *shareholders*, formada pela proporção de ações que o CEO possui da firma, custos de liquidações que foi construída por meia da *proxy* de ativos intangíveis que os credores passariam a enfrentar caso passassem para uma possível renegociação dos contratos, e a variável de fricções em renegociação de contratos, formado pela dispersão de credores das firmas, visto que quanto maior a quantidade de credores, maior a dificuldade em renegociar contratos. Além disso, foi utilizada também a interação entre a variável TRADING e STRATVAR. Como variáveis de controle foram utilizados:

alavancagem, tamanho, volatilidade das ações para três meses, rating fornecido pela S&P, liquidez e o índice *book-to-market*. Os resultados encontrados pelo trabalho indicaram que firmas com estratégias padronizadas de financiamento, conseguem uma redução do custo da dívida ao utilizarem *swaps* voltados para minimização de fricções das dívidas, ou seja, derivativos para fins de proteção das operações. Sendo assim, os *swaps* aumentam o compromisso e a credibilidade das firmas com suas dívidas.

No quadro 1 abaixo, apresentam-se os principais trabalhos sobre a relação entre o *hedge* e o custo de capital, bem como suas variáveis de interesse e seus principais achados.

Quadro 1 – Resumo das variáveis *proxies* e evidências empíricas entre *hedge* e custo de capital

Autores	Variável Dependente	Proxy para a variável independente: <i>Hedge</i>	Principais Evidências Empíricas
Ashcraft e Santos (2009)	Spread entre a taxa dos títulos negociados no mercado e a taxa Libor.	<i>Dummy</i> se a empresa faz algum tipo de <i>hedge</i>	Os resultados apontaram que firmas que tomam dívidas com terceiros e atuam no mercado de <i>swaps</i> de crédito não são contempladas com um custo de dívida menor.
Gay, Lin e Smith (2011)	Custo do capital próprio estimado pelo modelo de três fatores de Fama e French (1993)	Valor nocional sobre o total de ativos	Os resultados apontaram que o custo do capital próprio de empresas que usam derivativos é menor que o das empresas que não o fazem
Campello et al. (2011)	Logaritmo da taxa média de empréstimos	Valor nocional sobre o total de ativos e <i>Dummy</i> se a empresa faz algum tipo de <i>hedge</i>	Empresas que utilizam <i>hedge</i> para proteger suas operações, possuem menores custos de dívidas e menor probabilidade de terem restrições quanto aos gastos dos capitais tomados nos contratos dos empréstimos.
Coutinho, Sheng e Lora (2012)	Custo Médio Ponderado do Capital	<i>Dummy</i> se a empresa faz algum tipo de <i>hedge</i>	Os resultados iniciais apontaram uma relação positiva entre o uso do <i>hedge</i> e o CMPC. Entretanto, após controle para a crise de 2008, os resultados indicaram a mudança de postura entre o <i>hedge</i> e o custo de capital.
Chen e King (2014)	Spread entre a taxa dos títulos negociados no mercado e a taxa Libor.	<i>Dummy</i> se a empresa faz algum tipo de <i>hedge</i>	Os resultados apontaram que a utilização do <i>hedge</i> está associado a uma redução do custo das dívidas. Empresas que passaram a utilizar <i>hedge</i> conseguiram reduzir seus custos das dívidas, enquanto as que pararam de utilizar sofreram aumentos.
Kim (2016)	Spread entre a taxa dos títulos negociados no mercado e a taxa Libor.	<i>Dummy</i> se a empresa faz algum tipo de <i>hedge</i>	Os resultados encontrados pelo trabalho indicaram que firmas com estratégias padronizadas de financiamento, conseguem uma redução do custo da dívida ao utilizarem derivativos para fins de proteção das operações.

A próxima subseção contém trabalhos que estudaram as relações de outras variáveis com o fenômeno de pesquisa custo de capital de terceiros.

2.3. Custo de capital de terceiros

Uma questão importante quando se trata do custo de capital de terceiros é seu efeito sobre a avaliação de investimentos e projetos organizacionais (CATAPAN; CATAPAN; CATAPAN, 2010). Uma vez que ele afeta o custo médio ponderado de capital, ele se torna um fator importante na determinação do valor da firma. Sendo assim, além do que já foi exposto sobre a relação deste com a utilização de *hedge* na subseção anterior, diversos estudos na literatura de finanças abordam a relação do custo com capital de terceiros e outras variáveis, dentre elas: nível de *disclosure* obrigatório e voluntário, gerenciamento de resultados, acompanhamento de analistas, nível de competição, capacidade de endividamento e seguros de propriedade, republicação de demonstrações financeiras, violação de *covenants*, níveis de governança corporativa, *Initial public offering* (IPO), características específicas da firma, fatores institucionais e macroeconômicos. Esses trabalhos foram elencados e analisados nesta subseção.

Em relação ao efeito nível de *disclosure*, Sengupta (1998) forneceu evidências sobre a relação da qualidade do *disclosure* corporativo e o custo da dívida financeira das companhias. O estudo se baseou na ideia de que credores e seguradores se baseiam na política de *disclosure* das firmas ao estimar a política de *default* dos créditos. Assim, para verificar a relação, o autor utilizou como *proxy* para política de *disclosure* corporativo, uma variável de avaliação de analistas financeiros com relação as demonstrações financeiras das companhias. Como *proxy* para custo da dívida foram utilizadas duas medidas, o *yield to maturity* das novas dívidas das companhias e as taxas de juros totais das novas dívidas. O método de estimação foi baseado em uma análise multivariada aplicada a dados em painel e a base de dados foi composta entre os anos de 1987 e 1991. Foram adicionados como variáveis de controle ao modelo proposto: total de passivos sobre total de patrimônio, margem bruta, lucro líquido, tamanho das companhias, desvio-padrão do preço das ações, taxa dos tesouros norte-americanos (TBILL), *dummy* para dívidas conversíveis em ações, taxa de *ratings* e *covenants*. Os resultados apontaram que um maior nível de *disclosure* está associado a um menor risco, e, conseqüentemente a uma redução do custo da dívida. Em suma, o autor argumenta que existe confiança sobre o *disclosure* corporativo, principalmente em mercados com maiores incertezas econômicas e políticas. Ainda, o trabalho de Sengupta (1998) completa as análises realizadas por Welker (1995), Botosan (1997) e Nikolaev e Lent (2005) que encontraram relações negativas do nível de *disclosure* com o custo de capital próprio.

Adicionalmente, Nikolaev e Lent (2005) discutiram também possíveis questões de endogeneidade relacionados ao modelo de Sengupta (1998) e outros trabalhos na literatura. Os autores propuseram o seguinte modelo: variável dependente a taxa *yield* em $t+1$, calculada pela taxa paga pelo credor no período de emissão do título, variável independente o nível de *disclosure* e variáveis de controle o índice de alavancagem, retorno das vendas, tamanho, volatilidade da *performance* da firma, opção de *call* da ação em t , tempo de maturidade dos títulos, taxa do título do governo norte-americano e variável *dummy* para títulos conversíveis em ações. Os resultados apontaram uma relação estatisticamente significativa quando levados em conta os problemas de endogeneidade entre a política de *disclosure* das firmas e seus custos de capital com terceiros. Ainda, como resultados adicionados relacionados as estimações econométricas, os autores argumentaram a necessidade de explorar questões de endogeneidade estimando o modelo inicial pelo método OLS, primeira-diferença e com efeitos fixos.

Aproveitando as transformações do cenário contábil brasileiro, onde investidores buscariam maior *disclosure*, *accountability* e comportamento ético por parte das empresas. Lima (2009) investigou a relação entre o nível de *disclosure* voluntário e o custo de capital de terceiros das companhias, sob a hipótese de que quanto maior o nível de informações, extra informações obrigatórias por Lei, menor será o custo da dívida das empresas brasileiras. Para estudar a relação proposta, o autor utilizou de duas metodologias, a análise de correspondência (ANACOR) e metodologia de dados em painel. O modelo utilizado conteve como variável dependente o custo de capital de terceiros, calculado pela razão entre despesas financeiras líquidas da alíquota de imposto de 34% sobre a média dos empréstimos do período. A variável independente foi o nível *disclosure* construído por um check-list para cada empresa em cada ano. As variáveis de controle foram a taxa de endividamento, o logaritmo do valor de mercado da empresa, o valor do logaritmo do patrimônio líquido, o logaritmo da receita bruta total e uma variável *dummy* intitulada ADR, que assume 1 no ano que a empresa aderiu à Bolsa de Valores de Nova Iorque, e 0, caso a empresa não tenha aderido à bolsa. Foram estimados o modelo pelo método *pooled*, efeitos fixos e efeitos aleatórios. Os resultados dos modelos apresentaram a não rejeição da hipótese proposta pelo trabalho, assim foi observado relação negativa entre o nível de *disclosure* e o custo de capital com terceiros. Entretanto, o autor ressalta algumas limitações da pesquisa, dentre elas que a amostra foi escolhida intencionalmente, portanto de forma não-probabilística, que o nível dos *disclosure* construído não é um fim em si mesmo, pois pode ser construído com variáveis diferentes, e que o custo de capital de terceiros utilizado é apenas uma estimativa do que deveria ser o real custo das dívidas com terceiros.

No mesmo ano, Nardi e Nakao (2009) estudaram a relação entre o gerenciamento de resultados e o custo da dívida das empresas brasileiras de capital aberto no período de 1996 a 2007. Foram realizadas duas hipóteses de pesquisa quanto a relação entre o gerenciamento de resultados e o custo das dívidas. A primeira hipótese proposta foi que existe uma relação bidirecional entre as variáveis e a segunda buscou testar a relação unidirecional entre as variáveis, visto que, sob a ótica das relações de agência e do nível de assimetria informacional, o gerenciamento de resultados pode ser percebido entre os credores, e, consequentemente, estes podem exigir custos maiores em seus contratos. O modelo foi estimado por meio da metodologia de equações simultâneas e de dados em painel. A primeira equação teve como variável dependente o gerenciamento de resultados e variável independente o custo das dívidas, mensurado pela divisão entre as despesas financeiras e a soma dos passivos onerosos em $t-1$, além de variáveis de controle. A segunda equação teve a variável dependente custo da dívida, a variável independente gerenciamento de resultados, além de variáveis de controle. Os resultados com testes de média apontaram uma relação positiva entre o custo da dívida e o gerenciamento de resultados, porém o teste de simultaneidade não indicou inter-relação entre as variáveis, o que leva a rejeição da hipótese 1 do trabalho. Referente as estimações com dados em painéis, foi encontrado relação positiva e estatisticamente significativa indicando que quanto maior nível de gerenciamento de resultados, maior também o custo das dívidas, o que leva a não rejeição da hipótese 2. Dessa forma, o trabalho fornece indícios que sustentam a hipótese de que ao analisar as informações financeiras das companhias, os stakeholders – instituições financeiras e compradores de títulos de dívidas - exigem um maior retorno das empresas, ao observar gerenciamento de resultados.

Em relação aos analistas de mercado e suas relações com os custos de capital de terceiros, Mansi, Maxwell e Miller (2011) examinaram a relação das características das previsões dos analistas e o custo do financiamento das dívidas sobre o constructo de que as características das previsões dos analistas, como a dispersão, acurácia e volatilidade, podem fornecer informações valiosas aos agentes do mercado, especialmente aos demandantes de títulos de dívidas, levando a uma redução no custo das dívidas. Para verificar a relação foram propostos dois modelos. O primeiro modelo com a variável dependente o custo da dívida calculada pela diferença entre o *yield to maturity* do título corporativo e o título do tesouro americano. Como variáveis explicativas foram utilizadas acurácia, dispersão e a volatilidade da previsão dos analistas, além de uma análise fatorial com a criação de um fator com as três variáveis de interesse construídas. O segundo modelo foi utilizado para verificar se as

características das previsões dos analistas impactam os ratings das instituições financeiras, e com isso fornece mais *insights* para os efeitos das previsões dos analistas. Para isso, foi utilizada a variável dependente rating das empresas fornecido pelas agências de crédito, as mesmas variáveis independentes do primeiro modelo, e variáveis de controle. As estimações foram realizadas pelas técnicas: *pooled*, efeitos fixos e primeira diferença. Os resultados apontaram que as características das previsões dos analistas possuem uma relação negativa e significativa com o custo da dívida, fornecendo indícios para a importância das previsões ao mercado financeiro e ressaltando a importância da utilização das informações destes agentes para redução do nível de informação assimétrica entre os credores e as companhias.

Posteriormente, Valta (2012) analisou o custo da dívida sobre o contexto da competição de mercado. A competição pode afetar o custo das dívidas em duas frentes, a primeira é que firmas enfrentam mais competição no mercado, possuem maior risco de fluxos de caixa, e, conseqüentemente, maior risco de *default*, o que as leva a pagar um custo maior em suas dívidas. Ainda, firmas com maior competição no mercado tendem a possuir valores de liquidação de ativos menores, o que leva os credores a exigirem uma maior taxa, visto que possuem menos garantias reais. Para verificar a relação entre o nível de competição e o custo da dívida foi construída uma base de dados com empresas norte-americanas, entre os anos de 1992 e 2007, totalizando 12.256 observações. O modelo utilizado teve como variável dependente o custo da dívida mensurado como o custo do empréstimo acordado entre as partes menos a taxa LIBOR e como variável independente, uma *proxy* para nível de competição, além de variáveis de controle como risco de inadimplência, dificuldades financeiras, oportunidades de investimentos, acesso das firmas ao mercado de crédito, agregados de condições macroeconômicas e *dummies* para setor. O modelo foi estimado por diversos métodos para garantir robustez nas estimações dos parâmetros e resolver possíveis problemas de endogeneidade. Os resultados apontaram que firmas que operam em ambientes mais competitivos possuem significativamente maiores custos de dívidas financeiras. Ainda, o efeito da competição é ainda mais intensificado quando a competição é entre firmas com maior e menor força financeira, ou seja, capacidade de endividamento.

Neste sentido, Zou e Adams (2008) analisaram a relação entre a capacidade de endividamento, o custo das dívidas e os seguros de propriedade corporativa em empresas chinesas no período de 1997 a 2003. Sobre essas relações, os objetivos do trabalho foram descobrir se o endividamento e o custo da dívida levam as empresas a fazerem seguros, e se a utilização dos seguros afeta a capacidade de endividamento e o custo das dívidas das empresas.

Para testar as relações os autores propuseram três modelos com base no método de equações simultâneas. O primeiro modelo foi composto pela variável dependente *insurance*, construída pela divisão entre os gastos com seguros e total de ativos das companhias, e as variáveis independentes alavancagem e custo da dívida. O segundo modelo foi construído com a variável dependente, independente do primeiro modelo, alavancagem, e as variáveis independentes, *insurance* e custo da dívida. O terceiro modelo foi construído com a variável dependente, independente do primeiro e do segundo modelo, custo da dívida, e as variáveis independentes, *insurance* e alavancagem. Os principais resultados obtidos no trabalho foram que quanto maior o custo da dívida, há uma maior propensão em utilizar seguro de propriedade corporativa, porém quanto maior a alavancagem da companhia, não necessariamente leva a uma maior compra de seguros como forma de proteção. Também foi observado que o efeito conjunto de ativos tangíveis e o nível de alavancagem podem causar um efeito positivo da compra de seguros, o que por sua vez - uma maior demanda por contratos de seguros - leva ao aumento da capacidade de alavancagem da companhia e na redução do custo de capital. De acordo com os autores, os resultados podem ser atribuídos ao contexto da concentração acionária na China, pois este é um país com extrema presença do governo no quadro de acionistas das companhias, e consequentemente, isto reduz o nível de *enforcement* legal no caso da necessidade da liquidação dos ativos das empresas.

Graham, Li e Qiu (2008) investigaram como os contratos bancários e os custos das dívidas se alteram após a republicação das demonstrações financeiras. Os autores reuniram uma base de dados contendo informações mensais com republicações de 800 companhias de janeiro de 1997 a junho de 2002, devido a erros financeiros e fraudes contábeis das organizações. Os autores estimaram um modelo multivariado contendo como variável explicada, o log do spread do empréstimo – calculada como a diferença, em pontos base, da taxa de juros do empréstimo e a taxa Libor –, variável explicativa, uma *dummy* que assumiu 1 caso o empréstimo fosse contratado após uma republicação financeira, e 0 caso contrário, e variáveis de controle das firmas e macroeconômicas. Os resultados encontrados foram que em comparação aos empréstimos iniciados antes da republicação dos demonstrativos financeiros, as empresas passaram a obter spreads significativamente maiores, vencimentos menores, maior probabilidade de necessitar de seguros “casados” aos empréstimos e maiores restrições de cláusulas contratuais - *covenants*. Cabe ressaltar que as cláusulas contratuais são limites impostos aos tomadores de dívidas como forma de garantir fluxos de caixas futuros para os pagamentos das obrigações.

Posteriormente, Freudenberg *et al.* (2017) examinaram a alocação dinâmica da violação dos *covenants* sobre as contratações de novos empréstimos entre empresas e instituições financeiras. Para isso, foram coletados manualmente dados dos arquivos enviados a SEC referentes a 5.411 contratos e aplicado um modelo contendo como variável dependente um conjunto de *proxies* que representassem os termos de contrato do empréstimo e como variável explicativa uma variável *dummy* assumindo 1 caso a empresa tivesse anteriormente quebrado algum *covenant*, além de outras variáveis de controle. Foram aplicados diversos métodos para garantir a robustez das estimações. Os principais resultados encontrados pelos autores foram que após violações dos direitos dos credores em contratos vigentes, os mesmos aumentam o *spread* dos novos contratos em aproximadamente 18%, quando comparado aos contratos antigos, e ainda implementam *covenants* mais rigorosos.

Em relação aos mecanismos de governança corporativa e os custos de capital de terceiros, Barros, Silva e Voese (2015) examinaram a relação entre ambas variáveis para empresas brasileiras com capital aberto na B3. A pesquisa teve duas hipóteses, a primeira que maiores scores de governança corporativa influenciam negativamente o custo da dívida de curto e longo prazo, e a segunda que a adesão a níveis diferenciados de governança corporativa exerce influência negativa sobre o custo da dívida de financiamento de curto e longo prazo. Foi proposto um modelo multivariado aplicado a dados em painel. A base de dados construída conteve 83 empresas entre os anos de 2008 e 2010. A variável dependente utilizada foi o custo da dívida construída pela divisão entre as despesas financeiras da companhia e seu passivo oneroso. Foram utilizadas duas variáveis *proxies* para representar os mecanismos de governança corporativa, dentre elas um índice amplo composto por 15 questões binárias, e uma variável *dummy* a qual assume 1 para aderência da companhia ao novo mercado, e 0 caso contrário. As evidências empíricas apontaram que elevados scores de governança corporativa exercem influência negativa sobre o custo da dívida de financiamento de curto e longo prazo. Entretanto, não foi observado que empresas que aderem a níveis mais elevados de governança, necessariamente sejam capazes de captar recursos a menores custos, indicando que a adoção de boas práticas de governança não possui efeito discriminante na capacidade de obter financiamentos de curto e longo prazo.

Posteriormente, Palmieri e Ambrozini (2016) analisaram o impacto da abertura de capital sobre o custo das dívidas das companhias. O trabalho é realizado sob um contexto recorde de emissões acionárias no ano de 2007, o qual foram realizadas 64 ofertas públicas de ações no mercado acionário brasileiro. Para analisar a hipótese de redução no custo das dívidas

destas empresas, os autores construíram uma base de dados trimestrais a partir do quarto trimestre de 2006 até o último trimestre de 2008. O modelo construído foi baseado na metodologia de dados em painel, e teve objetivo de verificar se as dívidas com período imediatamente anterior a abertura de capital tiveram redução de custos nos períodos posteriores. Como variável dependente foi utilizada a razão entre as despesas financeiras e o passivo oneroso, *proxy* para custo da dívida. Como variável de interesse foi utilizado uma variável *dummy* que assume 0 para o período que a empresa ainda não abriu capital, e 1 para o período posterior ao IPO, referindo-se a empresa *i* no período *t-1*. Dentre as variáveis de controle estão o log do endividamento defasado em 1 período, liquidez corrente defasada em 1 período, e o ROI em 1 período defasado. O trabalho identificou uma redução estatisticamente significativa sobre o custo do capital de terceiros das empresas após a realização do IPO e ressalta a importância da abertura do capital para redução dos custos e o aumento da eficiência sobre a gestão dos financiamentos e investimentos das companhias.

Um ponto fundamental discutido por Catapan, Catapan e Catapan (2010) foi sobre as condições dos mercados emergentes, como o caso do mercado acionário brasileiro. Em virtude das incertezas quanto as variáveis macroeconômicas, a baixa liquidez do mercado, o controle sobre fluxos de capitais e os riscos políticos, o custo com capital próprio e de terceiros das companhias podem aumentar drasticamente.

Neste sentido, Terra (2007) analisou a relação entre os fatores macroeconômicos, fatores relacionados a infraestrutura institucional e financeira e práticas legais e contábeis sobre a determinação do nível de alavancagem das empresas localizadas em países latino-americanos. O trabalho avança a literatura sobre estrutura de capital ao explorar as relações a nível país e como os ambientes econômicos de países considerados emergente podem impactar a decisão de tomar ou não capital emprestado com terceiros. Foi coletado uma base de dados anual para 700 empresas do período de 1986 a 2000. O modelo proposto no trabalho teve como variável dependente o grau de endividamento das empresas, além de variáveis de controle. As variáveis que representam os fatores macroeconômicos foram: crescimento do PIB, inflação, taxa de juros real, retorno do mercado acionário. O método utilizado no trabalho foi o de análise de dados em painel. Em suma, os resultados sugeriram que apesar de significativos, os fatores institucionais e macroeconômicos dos países não importam substancialmente na decisão do aumento da alavancagem empresarial, já as variáveis específicas das firmas possuem maior impacto sobre tal decisão.

Em sequência, Bastos, Nakamura e Basso (2009) investigaram os determinantes da estrutura de capital para 388 empresas da América Latina, dentre eles o México, Brasil, Argentina, Chile e Peru. Por meio do método de dados em painel, os autores testaram duas hipóteses, a primeira foi que os fatores específicos das companhias possuem impactos sobre o nível de alavancagem das empresas. E a segunda hipótese acerca de fatores macroeconômicos e institucionais. Os resultados encontrados demonstram que a nível das características da empresa, a liquidez e o ROA são significantes para todos os países, enquanto a variável tangibilidade apresentou sinal contrário as teorias de estrutura de capital. Já em relação aos fatores macroeconômicos e institucionais, foi observado a importância de considerar tais variáveis na análise de endividamento das empresas, e ainda que em tempos de crescimento econômico, as empresas reduzem suas alavancagens financeiras.

Recentemente, Bernardo, Albanez e Securato (2018) examinaram os fatores que impactam a estrutura de capital das empresas latino-americanas no período de 2009 a 2014. Para isso, foram considerados fatores específicos, fatores e macroeconômicos que a literatura vem analisando e que pode ter influência sobre as decisões de financiamento das companhias. Foram elaboradas duas hipóteses no trabalho: (a) – os fatores macroeconômicos e institucionais são importantes determinantes da variação da alavancagem das empresas ao longo do tempo, e (b) – a importância dos fatores macroeconômicos e institucionais é alterada ao se decompor os financiamentos de curto e longo prazo na determinação da estrutura de capital das empresas. A base de dados utilizada foi composta por seis países latino-americanos. As variáveis *proxies* dependentes para alavancagem foram: alavancagem contábil, alavancagem a valor de mercado, alavancagem de curto prazo e longo prazo. As variáveis explicativas da firma foram: tamanho, tangibilidade, rentabilidade, risco, liquidez, oportunidades de crescimento e *Market-to-book*. As variáveis explicativas relacionadas aos fatores macroeconômicos foram o crescimento do PIB, renda, inflação, participação das cias abertas na economia e tempo médio para abertura de um negócio. Por fim, as variáveis explicativas utilizadas para fatores institucionais foram o direito à propriedade, o risco legal, proteção a minoritários, proteção a credores e nível de corrupção e ética. As estimações dos modelos foram realizadas por regressões hierárquicas lineares. Os resultados apontaram que as variáveis relacionadas as características das firmas explicam uma maior variância da alavancagem, quando comparada as variáveis a nível de país. Os coeficientes das variáveis macroeconômicas foram estatisticamente significantes em todos os modelos estimados. Já em relação aos coeficientes das variáveis institucionais, há

significância estatística para as variáveis risco legal, nível de proteção ao credor e nível de corrupção e ética.

No próximo tópico, estão presentes alguns trabalhos que exploraram a relação dos custos das dívidas e seus efeitos relacionados a recursos provindos de instituições específicas de fomento de crédito.

2.3.1. Custo das dívidas e as instituições de fomento de crédito

Sob o contexto do fenômeno de pesquisa custo das dívidas com terceiros, é necessário levar em consideração uma característica do mercado de crédito brasileiro, as instituições de fomentação de crédito. Assim, Valle (2008) analisou a estrutura de capital das empresas brasileiras de capital aberto, incorporando fatores institucionais, como as linhas exclusivas de financiamento do BNDES e do Crédito Rural, características econômicas e características da oferta de recursos do mercado de crédito brasileiro, com o objetivo de auxiliar o entendimento de aspectos fundamentais por trás das decisões de financiamentos organizacionais.

Durante o período estudado no trabalho, entre 1997 e 2006, o ambiente macroeconômico brasileiro apresentou altas taxas de juros no mercado de crédito. Sob este contexto, o autor testou três hipóteses acerca das decisões de financiamento, dentre elas: (a) as empresas trabalharam com níveis de alavancagem baixos, (b) as empresas trabalharam com alta liquidez, e (c) as empresas trabalharam com linhas diferenciadas de financiamento. A metodologia adotada para estimação dos modelos foi a de dados em painel. As variáveis dependentes dos modelos foram as relações entre: passivo oneroso e ativo, passivo oneroso de curto prazo e ativo e passivo oneroso de longo prazo e ativo, nos quais os passivos onerosos considerados foram: financiamento de CP e LP e debêntures de CP e LP. As variáveis independentes foram: níveis de liquidez e fontes diferenciadas de financiamento, sendo estas coletadas por meio das notas explicativas das companhias e classificadas entre financiamentos em moeda nacional a partir de linhas diferenciadas e linhas de mercado e financiamentos em moeda estrangeira a partir de linhas diferenciadas e linhas de mercado. Os resultados do estudo apontaram que a acessibilidade às fontes de recursos diferenciados foi crucial para a determinação da estrutura de capital das empresas brasileiras, o que forneceu condições privilegiadas aos agentes tomadores de crédito. Além disso, uma outra estratégia adotada pelas companhias nesse período foi demandar recursos internacionais, o qual possuem menores taxas

relativas ao mercado de crédito nacional. Dessa forma, o autor ressaltou a importância de investigar características inerentes a realidade econômica brasileira para que seja possível compreender as tomadas de decisões sobre as fontes de financiamentos das companhias brasileiras.

Posteriormente, Tarantin Júnior e Valle (2015) verificaram o papel das fontes de financiamento - mercado de capitais, instituições financeiras e fontes subsidiadas, sobre a alavancagem e o nível de maturidade das empresas. Assim, os autores objetivaram avaliar a importância e o papel dos recursos ofertados por cada um dos mercados de financiamento disponível, analisando o forte fator institucional representado pelas fontes subsidiadas sobre a estrutura de capital das companhias brasileiras. Para isso, foi coletada uma base de dados entre os anos 2009 e 2012 e construídas duas variáveis dependentes para a estimação do modelo de dados em painel, a primeira sendo as dívidas totais da companhia que é construída pelo somatório das dívidas totais, debêntures e arrendamentos mercantis, as três do passivo circulante e não circulante, a segunda variável dependente foi a *proxy* da maturidade das dívidas calculada pelos prazos de pagamento das dívidas, em anos, ponderadas pela proporção das dívidas que vencem em cada um dos anos. Como variáveis independentes, os recursos do mercado de capitais, recursos das instituições financeiras, recursos de fontes subsidiadas, de arrendamento mercantil e outros. As variáveis de controle utilizadas foram: rentabilidade, tamanho, tangibilidade e risco de crédito. Os principais resultados foram que a proporção de dívidas no mercado de capitais é relevante ao determinar a alavancagem das empresas, diferente das dívidas com taxas de juros subsidiados. Segundo os autores, esse resultado está associado ao desenvolvimento do mercado de capitais. Foi encontrado também que os recursos do mercado de capitais e as dívidas com juros subsidiados impactaram positivamente a maturidade, diferente das dívidas provindas do mercado de crédito de instituições financeiras. Ainda, os resultados apontaram que companhias se basearam no mercado de capitais para financiamentos com maior maturidade, nos recursos subsidiados, provindos do BNDES, para financiamentos de maturidades intermediárias, e recursos do mercado de crédito de instituições financeiras para financiamentos de baixa maturidade.

No mesmo ano, Lazzarini *et al.* (2015) estudaram os efeitos dos empréstimos e investimentos realizados pelo BNDES e suas implicações de longo prazo em 286 empresas brasileiras com ações na B3 durante os anos de 2002 e 2009. Foram testadas três hipóteses. A primeira que há um efeito positivo dos recursos do BNDES sobre a performance financeira das firmas. A segunda que há um efeito positivo dos recursos do BNDES sobre o nível de

investimento em ativos das firmas e a terceira uma hipótese exploratória tentando analisar quais determinantes o banco escolhe no momento do empréstimo dos recursos. Os autores estabeleceram como variáveis dependentes: o ROA, *EBITDA*/Total de Ativos, Q-Tobin, despesas Financeiras sobre o total das Dívidas, divisão do CAPEX pelos ativos, divisão entre investimentos e o total de ativos e total de ativos fixos sobre o total de ativos. As variáveis explicativas utilizadas foram o percentual do total de empréstimos do BNDES sobre o total de dívidas de cada firma, o percentual do total de empréstimos do BNDES sobre o total do Patrimônio de cada firma, o logaritmo do total de empréstimos do BNDES de cada firma e o logaritmo da relação entre o valor dos empréstimos do BNDES e o PL de cada firma. Foram utilizadas também variáveis de conjunturas políticas sobre as políticas de empréstimos de recursos as companhias, além de algumas variáveis de controle. Foram encontrados que os empréstimos realizados pelo banco não possuem efeitos consistentes sobre a performance e sobre os investimentos das firmas que demandam os recursos. Os autores encontraram que houve uma redução nos gastos com despesas financeiras das companhias devido aos subsídios fornecidos pelo banco, porém as empresas que se beneficiaram de uma redução no custo de suas dívidas foram organizações que poderiam obter capitais por outras fontes de financiamentos.

Mais recentemente, Sousa e Galdi (2018) tiveram como objetivo investigar se a captação de recursos com custo de capital subsidiado, por meio de linhas de financiamento diferenciadas ofertadas pelo BNDES, exerceu influência no valor das empresas de capital aberto com ações negociadas na B3 durante os anos de 2002 a 20015. O estudo seguiu uma metodologia baseada em estudo de eventos, assim a hipótese assumida na pesquisa foi a de que o anúncio da contratação de financiamento do BNDES com custo subsidiado gera anormalidade positiva nos retornos das ações das empresas sujeitas ao evento. A variável de interesse escolhida para verificar o efeito da captação foi o retorno anormal diário acumulado com três janelas temporais diferentes, sendo elas de 1, 3 e 7 dias anteriores e posteriores ao evento. Foram testados se os retornos anormais acumulados dos títulos das empresas são diferentes de 0, para as três janelas temporais. Os resultados dos testes estatísticos apontaram que a janela temporal dos retornos acumulados para 3 dias é estatisticamente diferente de 0, ou seja, o estabelecimento de uma estrutura de capital que minimiza o custo de capital promove aumento no valor das companhias.

A seção seguinte apresenta a metodologia da pesquisa, na qual foram apresentadas as hipóteses desenvolvidas pelo trabalho com base na literatura apresentada, as variáveis e suas

respectivas fontes de dados, os modelos propostos e os testes que serão utilizados para estimação e fornecimento de robustez aos resultados.

3. MÉTODO DE PESQUISA

Os procedimentos metodológicos adotados objetivaram responder a seguinte questão de pesquisa: **os credores visualizam o uso dos instrumentos financeiros derivativos com finalidade de *hedge* como benéficos, visto seus efeitos sobre probabilidade de falência, custos de agência e informação assimétrica, e, consequentemente, reduzem os custos de capitais de terceiros ofertados às companhias?** Para isso esta seção contém quatro subseções: a primeira delas com o desenvolvimento das hipóteses propostas, a segunda contendo o modelo e o método que foi utilizado para estimação, a terceira com informações dos dados coletados para a realização do trabalho, e a quarta com as fórmulas de construção das variáveis.

3.1. Desenvolvimento de Hipóteses

A partir do que fora abordado até aqui, especialmente a relação do *hedge* com o custo de capital de terceiros, a literatura aponta que os custos de falência, os custos de agência relacionados as dívidas (problemas de subinvestimento e substituição de risco de ativos) e o nível de informação assimétrica podem aumentar o custo da dívida com terceiros de uma companhia e podem ser minimizados pela utilização de instrumentos derivativos com a finalidade de *hedge*. Nesse aspecto, a utilização do *hedge* pode ser vista como uma forma de alívio desses problemas pelos credores das companhias, fazendo com que o custo das dívidas seja minimizado. Assim, empresas que possuem maior proteção – utilização de *hedge* – de suas operações expostas aos riscos de mercado, sinalizam aos credores a sua preocupação frente a problemas como deslocamento de risco de ativos, problemas de subinvestimento, redução de informação assimétrica e probabilidade de falência. Consequentemente, o *hedge* indicaria aos credores critérios suficientes para que eles exigissem um menor prêmio pelo risco ao emprestar capital a empresa, reduzindo o custo de capital de terceiros da companhia.

Diante dessa relação e com base nos estudos anteriores realizados por Chen e King (2014) e Kim (2016), surge a primeira hipótese de pesquisa:

H₁: Quanto maior a utilização do *hedge*, menores serão os custos de capital de terceiros das companhias.

Diante da relação entre *hedge* e os custos de capital de terceiros e com base nos estudos de Gay, Lin e Smith (2011), Chen e King (2014) e Kim (2016), surge uma segunda hipótese de pesquisa:

H₂: Empresas que não faziam *hedge* e passaram a fazer, apresentaram reduções em seus custos das dívidas.

A terceira hipótese de pesquisa está relacionada as instituições de fomento de crédito presentes no cenário econômico brasileiro. Essas instituições auxiliam o financiamento das companhias, focando principalmente no horizonte temporal de médio e longo prazo (VALLE, 2008; JÚNIOR TARANTIN; VALLE, 2015). Nesse aspecto, a utilização dessas fontes de capitais reduz os custos das dívidas das companhias, devido à natureza dos créditos (LAZZARINI; ET AL., 2015). Sendo assim, no ambiente econômico brasileiro o efeito da utilização do *hedge* sobre o custo das dívidas pode ser minimizado pelo fato das instituições de fomentos a créditos fornecerem capitais com menores custos as companhias.

Diante dessa relação, surge a terceira hipótese de pesquisa:

H₃: Quanto maior for o nível de créditos subsidiados que a companhia possuir e maior a utilização de *hedge* em suas operações, menores serão os seus custos das dívidas.

3.2. Modelo e Método

A equação (1) apresenta o modelo que foi estimado a partir da metodologia de dados em painéis. Este modelo foi proposto para testar a primeira e a terceira hipótese propostas no trabalho.

$$\begin{aligned}
 K_{d_{i,t}} = & \beta_0 + \beta_1 Hedge_{i,t} + \beta_2 Fontes\ Subsidiadas_{i,t} + \\
 & \beta_3 Hedge_{i,t} \cdot Fontes\ Subsidiadas_{i,t} + \beta_4 Tam_{i,t} + \beta_5 Alav_{i,t} + \beta_6 Rent_{i,t} + \beta_7 MB_{i,t} + \\
 & \beta_8 Liquidez_{i,t} + \beta_9 GC_{i,t} + \beta_{10} D_Conversão_{i,t} + \beta_{11} D_Antecipação_{i,t} + \beta_{12} CDI_{i,t} + \\
 & D_{Setores} + D_{Anos} + \alpha_i + \mu_{i,t}
 \end{aligned} \tag{1}$$

Em que:

- $K_{d_{i,t}}$: representa o custo de capital com terceiros para cada companhia i , em um determinado período de tempo, t . Para essa variável serão utilizadas cinco variáveis *proxies*: K_{d_1} , $K_{d_{2a}}$, $K_{d_{2b}}$, K_{d_3} e K_{d_4} ;
- $Hedge_{i,t}$: representa a utilização dos derivativos por cada companhia i , em um determinado período, t . Para essa variável serão utilizadas duas variáveis *proxies*: $Hedge$ e D_hedge ;
- $Fontes\ Subsidiadas_{i,t}$: representa o nível de capital subsidiado provindo do BNDES dentro de todo capital oneroso para cada companhia, i , em um determinado período, t ;
- $Tam_{i,t}$: representa a variável tamanho para cada companhia, i , em um determinado período de tempo, t ;
- $Alav_{i,t}$: representa o grau de alavancagem de cada empresa, i , em um determinado período, t ;
- $Rent_{i,t}$: representa a rentabilidade de cada empresa, i , em um determinado período, t ;
- $MB_{i,t}$: representa as oportunidades de crescimento de cada empresa, i , em um determinado período, t ;
- $Liquidez_{i,t}$: representa o nível de liquidez de cada empresa, i , em um determinado período, t ;
- $GC_{i,t}$: representa os mecanismos de governança corporativa de cada empresa, i , em um determinado período, t ;
- $D_Conversão_{i,t}$: representa uma variável *dummy* que assume 1, caso a empresa, i , possua títulos com possibilidade de conversão em ações em um determinado tempo, t , e 0 caso não possuir esse tipo de conversibilidade;
- $D_Antecipação_{i,t}$: representa uma variável *dummy* que assume 1, caso a empresa, i , possua títulos com possibilidade de antecipação de recebimento em um determinado período, t , e 0, caso não possuir esse tipo de possibilidade de antecipação;
- $D_Setores$: representa um conjunto de variáveis dicotômicas nas quais para cada determinado setor que a empresa está inserida, esta assume 1, e 0, caso a empresa não seja deste determinado setor; e,
- D_Anos : representa um conjunto de variáveis *dummies* que assumem 1, para o período que representam, e 0, caso contrário.

Com o objetivo de testar a segunda hipótese proposta na tese, foi estimado mais um modelo. O modelo utilizou a mesma estrutura do modelo elencado na equação (1), porém foi substituída a variável ‘*Hedge*’ pela variável:

- $Iniciação_{i,t}$: variável *dummy* que assume valor 1 quando a empresa inicia a estratégia de *hedge* no período t , e valor 0, caso contrário;

A substituição da variável possui o objetivo de captar os efeitos da adoção da estratégia de *hedge* sobre os custos das dívidas com terceiros das companhias. Ainda, seguindo o trabalho de Chen e King (2014) foi analisado a variável denominada $Suspensão_{i,t}$ com objetivo de captar os efeitos da suspensão do *hedge* sobre os custos das dívidas com terceiros das companhias.

A abordagem que foi utilizada para testar as hipóteses propostas pelo trabalho foi a de dados em painel. De acordo com Hsiao (1986), esta metodologia possui alguns benefícios pois possibilita: (a) realizar análises com amostras maiores, dado que leva em conta vários indivíduos ou empresas no tempo; (b) aumentar os graus de liberdade da estimação; e, (c) reduzir a colinearidade entre as variáveis independentes do modelo. Neste sentido, o embasamento teórico para a escolha da metodologia e estimação dos modelos utilizou a literatura de Wooldridge (2010) e Gujarati e Porter (2011).

Segundo Wooldridge (2010) os métodos de estimação com dados em painel são de três tipos: *POLS*, efeitos fixos e efeitos aleatórios. Sendo assim, para decidir qual estimação será escolhida dentre as três, foram realizados três testes presentes na literatura de dados em painel. O primeiro teste elencado é o de Chow, que verifica sob a hipótese nula (H_0) se a utilização do modelo *POLS* é preferida a estimação por efeitos fixos. O segundo teste é o de *Breusch-Pagan* que verifica sob a hipótese nula (H_0) se a estimação do modelo *POLS* é preferida a estimação do modelo de efeitos aleatórios. E por fim, o último teste é o teste de Hausman (1978), que verifica se a estimação do modelo de efeitos aleatórios é preferida a estimação do modelo de efeitos fixos.

Após a estimação do modelo pelo método que os testes descritos acima indicaram ser o melhor, foram implementados testes para verificação de pressupostos econométricos como: homocedasticidade dos resíduos, multicolinearidade entre as variáveis e autocorrelação serial. Para testar a homocedasticidade dos resíduos será implementado o teste de *Breusch-Pagan* e *Cook-Weisberg*, sob a hipótese nula de que a variância dos resíduos é constante. Caso a hipótese

nula seja rejeitada, a estimação da matriz de variância e covariância dos resíduos foi estimada de forma robusta, conforme proposto por White (1980).

Para testar a existência de multicolinearidade entre as variáveis independentes do modelo foi implementado o teste de Fator de Inflacionamento da Variância, o VIF (*Variance Inflation Factor*). Dessa forma, se o VIF médio for maior que cinco, foi considerado que as variáveis do modelo estimado possuem alta correlação e sofrem de problemas de multicolinearidade (FÁVERO, 2016).

O último teste implementado para verificação dos pressupostos econométricos foi o de autocorrelação serial aplicados a dados em painel. Este teste é discutido por Drukker (2003) e Wooldridge (2010) e testa sob a hipótese nula que existe ausência de autocorrelação serial de primeira ordem no modelo estimado.

Assim, com o objetivo de fornecer robustez as estimações dos modelos propostos nessa seção, também foram estimados os modelos pelos métodos de *Instrumental Variables* (IV), *Simultaneous Equations Models* (SEM) e painel dinâmico estimado pelo *Generalized Method of Moments* (GMM). Estes métodos lidam com possíveis problemas de endogeneidade e estimam os parâmetros dos modelos de forma consistente.

A utilização do método de variável instrumental é geralmente utilizada na literatura para minimizar a endogeneidade referente a omissão de variáveis (ALLAYANNIS; ET AL, 2012). Dessa forma, é plausível pressupor que existam fatores não observados que impactam a utilização do *hedge* e impactam o custo da dívida (CHEN; KING, 2014). Esse método é estimado em dois estágios, no qual o primeiro estágio é estimado a variável endógena explicativa – *Hedge* como variável dependente do modelo, com as demais variáveis do modelo exposto na equação (1) e as variáveis instrumentais. Já no segundo estágio, foi estimado o modelo da equação (1) com a variável *Hedge* estimada da primeira equação. Neste sentido, o segundo estágio é estimado pelo GMM com objetivo de obter estimadores eficientes para heterocedasticidade (CHEN; KING, 2014).

O trabalho utilizou duas potenciais variáveis instrumentais: o benefício fiscal da dívida, utilizada também como variável instrumental para o *hedge* nos trabalhos de Géczy, Minton e Schrand (1997), Rossi Júnior e Laham (2008), Fauver e Naranjo (2010) e Chen e King (2014), e a própria variável *hedge* defasada em um período como utilizada no trabalho de Chen e King (2014).

A variável benefício fiscal da dívida foi construída pela divisão entre o benefício fiscal da dívida e o total de ativos da companhia. Ambas as variáveis instrumentais propostas foram utilizadas nos trabalhos citados pois representam uma boa variável instrumental, ou seja,

possuem alta covariância com o *hedge*, e covariância, zero, ou próxima de zero, com o erro da equação na forma estrutural (segundo estágio), ou seja, com o erro da equação do modelo elencado na equação (1).

Ainda, em preocupação quanto a qualidade das variáveis instrumentais, o presente trabalho realizou testes para verificar: (a) a sub-identificação do modelo, pelas estatísticas de *Kleibergen-Paap rk LM* e *Kleibergen-Paap rk Wald*; (b) a inferência quanto a força e robustez dos instrumentos, pelas estatísticas de *Anderson-Rubin Wald test*; e, (c) a sobreidentificação de todos os instrumentos, pelas estatísticas de *Hansen J statistic*.

A utilização do método de equações simultâneas contemplou a preocupação com a causalidade reversa, uma das formas do problema de endogeneidade que ocorre entre as variáveis, neste caso entre o *hedge* e o custo da dívida com terceiros. Para isso, na estimação desse método, foram estimadas duas equações, a primeira conforme a equação (1) e um segundo modelo de acordo com equação (2):

$$\begin{aligned} Hedge_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 K_{d,i,t} + \beta_2 Fontes\ Subsidiadas_{i,t} + \\ & \beta_3 Hedge_{i,t} \cdot Fontes\ Subsidiadas_{i,t} + \beta_4 Tam_{i,t} + \beta_5 Alav_{i,t} + \beta_6 Rent_{i,t} + \beta_7 MB_{i,t} + \\ & \beta_8 Liquidez_{i,t} + \beta_9 GC_{i,t} + \beta_{10} D_{Convers\tilde{a}o}_{i,t} + \beta_{11} D_{Antecipac\tilde{a}o}_{i,t} + \beta_{12} CDI_{i,t} + \\ & \beta_{12} Ben\ Fisc\ D\acute{v}idas_{i,t} + D_{Setores} + D_{Anos} + a_i + \mu_{i,t} \end{aligned} \quad (2)$$

A utilização do método do painel dinâmico estimado pelo *Generalized Method of Moments* (GMM) contemplou a preocupação da endogeneidade em relação a autocorrelação serial do modelo, ou seja, preocupação quanto a endogeneidade dinâmica. Arellano e Bond (1991) desenvolveu esse método, e assim como Chen e King (2014) foi adicionada a variável dependente defasada em 1 *lag* na estimação.

Posto todos os procedimentos metodológicos, a tabela 1 apresenta os coeficientes esperados para cada variável do modelo em relação às hipóteses propostas.

Tabela 1 – Relação entre os modelos e as hipóteses propostas

Variáveis	Hipóteses	Sinal Esperado dos Coeficientes
<i>Hedge</i>	H1	-
<i>Iniciação</i>	H2	-
<i>Hedge*Fontes Subsidiadas</i>	H3	-

Fonte – Autoria Própria.

3.3. Dados

Para **verificar se a utilização de derivativos para *hedge* reduz os custos das dívidas das empresas brasileiras de capital aberto**, foram coletados dados das demonstrações contábeis dos anos de 2010 a 2019 por meio do banco de dados Refinitiv Eikon® e Economática®. As informações referentes a utilização de derivativos foram coletadas por meio das Notas Explicativas divulgadas pelas companhias e encontram-se presentes no relatório anual das companhias em seus respectivos *sites*, ou também disponíveis no site da Comissão de Valores Mobiliários (CVM)¹. Já as informações referentes as debêntures foram retiradas do site repositório do banco de dados da ANBIMA², enquanto as informações referentes aos empréstimos e financiamentos ofertados pelo BNDES foram retiradas do seu próprio site³.

O período inicial do trabalho foi selecionado devido à adesão obrigatória das companhias brasileiras ao *International Financial Reporting Standards* (IFRS) a partir de 2010. Segundo Murcia e Santos (2009), com a adesão obrigatória das normas contábeis houve um aumento na qualidade das informações divulgadas pelas companhias e a convergência entre as informações contábeis de empresas do mundo inteiro. Sendo assim, julgou-se que a partir da adoção das normas do IFRS, aumentou-se a comparabilidade entre as informações financeiras das empresas, e com isso espera-se que os resultados encontrados sejam válidos e possam ser generalizados também para outros países.

Para composição da base de dados não foram utilizadas empresas financeiras, pois elas apresentam demonstrações contábeis diferentes quando comparadas às outras companhias não-financeiras e podem comercializar os derivativos como produtos financeiros, além de geralmente serem a “outra ponta” dos contratos derivativos, o que não foi analisado pelo escopo do trabalho. Ademais, foram analisadas apenas empresas de capital aberto devido a disponibilidade das informações necessárias para a realização do estudo.

As empresas que não apresentaram de forma explícita o valor nocional das operações com os instrumentos derivativos foram excluídas da base de dados, pois não havia informações completas a respeito da política de *hedge* da companhia. Os valores nominais que não estavam em reais, foram convertidos por meio da base de dados disponibilizadas pelo Banco Central de relações cambiais entre moedas de diversos países e a moeda brasileira. Como os dados

¹ <http://sistemas.cvm.gov.br/>;

² <http://www.debentures.com.br/exploreosnd/consultaadados/sndemumclique/>;

³ <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/centraldedownloads#>.

reportados pelas companhias são para o último dia de cada ano, as taxas cambiais utilizadas para conversão foram as respectivas taxas do último dia de cada ano disponíveis. Dentre as moedas de diversos países encontraram-se: dólar americano, dólar canadense, euro, iene, libra esterlina, franco suíço, rand, dólar de Singapura e yuan.

A tabela 2 evidencia cada variável que foi utilizada para construção dos constructos utilizados no trabalho e sua respectiva fonte de informações.

Tabela 2 – Fontes dos dados coletados

Variáveis	Fontes
Despesas Financeiras líquidas	Economática®
Passivo Oneroso	Economática®
Taxa média de Emissão dos Títulos Privados	Site de Debêntures da ANBIMA
Taxa média de Negociação dos Títulos Privados	Site de Debêntures da ANBIMA
Taxa média de Empréstimos e Financiamentos providos do BNDES	Site do BNDES
Custo da Dívida Setorial	Instituto Assaf®
Taxa CDI	Site do Banco Central do Brasil
Total Nocional dos Derivativos	Notas Explicativas
Total Fontes Subsidiadas BNDES	Site do BNDES
Benefício Fiscal das Dívidas	Refinitiv Eikon®
Total de Ativos	Refinitiv Eikon®
Total de Passivos	Refinitiv Eikon®
<i>EBITDA</i>	Refinitiv Eikon®
<i>MB</i>	Refinitiv Eikon®
<i>GC</i>	Site da B3
Conversão	Site de Debêntures da ANBIMA
Antecipação	Site de Debêntures da ANBIMA

Fonte – Autoria Própria.

Por fim, o software que foi utilizado para estimação dos modelos é o Stata® versão 14. Na subseção a seguir estão apresentadas as variáveis que foram utilizadas no trabalho e a forma de construção de cada uma delas.

3.4. Variáveis de Análise

As variáveis utilizadas para verificar se a utilização dos derivativos reduz os custos das dívidas das empresas brasileiras estão alinhadas em diversos estudos, dentre eles Bartram, Brown e Conrad (2011), Coutinho, Sheng e Lora (2012), Chen e King (2014) e Kim (2016).

Para representar o custo de capital com terceiros foram utilizadas quatro *proxies* que representam o constructo do custo das dívidas das companhias. A primeira variável *proxy* calculada para representar os custos das dívidas pode ser observada na equação (3):

$$K_{d1} = \text{Desp_Financ_liq} = \frac{\text{Despesas Financeiras líquidas}}{\text{Média do Passivo Oneroso}} \quad (3)$$

A variável é composta pela razão entre as despesas financeiras líquidas de 34% de Impostos (25% de Imposto de Renda e 9% de Contribuição Social sobre o Lucro Líquido) e o passivo oneroso médio entre t (final do ano-base) e $t-1$ (final do ano anterior). O passivo oneroso é composto pelas contas contábeis que oneram o capital, ou seja, que geram juros (despesas financeiras) para as companhias. Dentre as contas que compõem o passivo oneroso estão: empréstimos, financiamentos, arrendamentos mercantis (*leasings*) debêntures e outros títulos de dívida emitidos no Brasil e no exterior. Ambas as variáveis foram coletadas pelo *software* Economática®. Essa variável *proxy* foi estudada e utilizada para representar o custo das dívidas das companhias por diversos estudos, dentre eles: Lima (2009), Nardi e Nakao (2009), Albanez (2012), Barros, Silva e Voese (2015) e Palmieri e Ambrozini (2016).

Referente a essa primeira variável *proxy*, os trabalhos na literatura ressaltaram algumas limitações para sua representação do custo efetivo da dívida, a principal seria que na conta de despesas financeiras, há também o lançamento de outras naturezas financeiras não geradas necessariamente pelo passivo oneroso, como por exemplo taxas financeiras, despesas com juros sobre capital próprio, multas de atrasos de pagamentos, variações cambiais etc. Além disso, a conta de despesas financeiras é passiva de alterações de políticas contábeis e é contabilizada pelo regime de competência. Entretanto, é amplamente utilizada, pois representa uma estimativa do custo real das dívidas (LIMA, 2009) e possui maior disponibilidade para coleta de dados (ALBANEZ, 2012). Dessa forma, o trabalho se propôs a utilizar uma segunda variável *proxy* para representar o custo das dívidas que será dividida em duas outras variáveis, conforme pode ser observado nas equações abaixo (4) e (5):

$$K_{d2a} = \text{Spread_Tít} = (\text{Taxa média de Emissão das debêntures} - \text{Taxa CDI}) \quad (4)$$

$$K_{d2b} = \text{Spread_Tít} = (\text{Taxa média de mercado ANBIMA} - \text{Taxa CDI}) \quad (5)$$

Estas segunda e terceira variáveis foram utilizadas em estudos internacionais como Graham, Li e Qiu (2008), Ashcraft e Santos (2009), Campello *et al.* (2011), Chen e King (2014) e Kim (2016). Entretanto, diferentemente dos trabalhos citados, a proposta foi substituir a taxa de juros *Libor* pela taxa de juros CDI, visto que a taxa de juros CDI tende a representar o custo médio dos recursos negociados no mercado interbancário brasileiro. Dessa forma, a variável $K_{d_{2a}}$ foi composta pelo *spread* entre a taxa de juros média de emissão dos títulos de dívidas (debêntures) que a companhia possuía em um determinado ano e a taxa de juros CDI para o mesmo período, enquanto a variável $K_{d_{2b}}$ foi composta pelo *spread* entre a taxa de juros média de mercado ANBIMA dos títulos de dívidas (debêntures) que a companhia possuía em um determinado ano e a taxa de juros CDI. Neste caso, a taxa de juros média coletada foi a do último mês do ano. Essas variáveis ainda não foram utilizadas em estudos nacionais para representar o custo das dívidas das empresas inseridas no mercado brasileiro e captam o custo referente as debêntures simples e conversíveis emitidas pelas companhias. A partir dessa variável foi possível analisar um grupo dentro das dívidas com capital de terceiros que as firmas podem utilizar para se financiarem. Vale ressaltar que a taxa média de mercado ANBIMA de debêntures é um balizador de preços nas negociações do mercado secundário e uma referência para as novas emissões (mercado primário) das companhias que vislumbram acessar o mercado. Além disso, a taxa ANBIMA é utilizada na marcação a mercado (MtM) das debêntures nas carteiras dos fundos de investimentos.

Além dessas três variáveis utilizadas na literatura do custo com capital de terceiros citadas anteriormente, foi construída mais uma variável com base na mesma representação de constructo que visa captar o custo das dívidas das companhias, sendo ela denominada *spread* dos empréstimos e financiamentos do BNDES. O intuito de explorar a relação nessa diferente fonte de capital de terceiros que as companhias podem utilizar, encontrou-se justamente na avaliação de se há diferenças entre os efeitos do *hedge* e o custo nas diferentes fontes de financiamento das dívidas. A equação (6) apresenta a formulação desta terceira variável:

$$K_{d_3} = \text{Spread_BNDES} = (\text{Taxa média Empr. e Fin. BNDES} - \text{Taxa CDI}) \quad (6)$$

As variáveis $K_{d_{2a}}$, $K_{d_{2b}}$ e K_{d_3} foram ponderadas pelo montante de cada dívida. Por exemplo, se a empresa captou duas dívidas no mesmo ano, uma com valor de R\$ 500.000 e taxa de juros 5% a.a. e outra com valor de R\$ 1.000.000 e taxa de juros de 2% a.a., a taxa de juros anual foi de 3%. Assim, com o passar dos anos da amostra, as dívidas novas foram

calculadas juntamente com as dívidas correntes e as dívidas que não existiam mais (seja por resgate antecipado da debêntures, no caso das variáveis K_{d2a} e K_{d2b} , como pagamento antecipado do empréstimo, no caso da variável K_{d3}) foram retiradas do cálculo.

Além das variáveis já citadas, foi construída uma quinta variável dependente baseada no custo de dívidas (K_d) setorial divulgado pelo Instituto Assaf[©]. A metodologia utilizada pelo Instituto Assaf[©] faz o cálculo por *benchmark*, com referência no mercado dos EUA. A taxa básica é a Taxa *Prime* americana mais um prêmio pelo risco para o mercado brasileiro, EMBI⁺ BR. Ainda, a metodologia considera o diferencial entre a inflação brasileira e a inflação americana. A taxa divulgada considera o benefício fiscal da dívida com alíquota média de 34%. Essa taxa básica é referência para o mercado brasileiro geral e para cada setor é adicionado um prêmio para o risco setorial estabelecido pelo próprio instituto.

Após a coleta dos dados divulgados pelo instituto, foi atribuído ao custo setorial de cada companhia um prêmio pelo grau de alavancagem em relação ao setor. Dessa forma, se a empresa estiver dentro do primeiro quartil da distribuição do nível de alavancagem do setor em que atua, ela recebeu uma redução de 0,5 p.p. do custo de dívida do setor, se a empresa estiver entre o segundo e terceiro quartil ela recebeu exatamente o custo da dívida do setor, e, no último caso, se a empresa estiver no quarto quartil do grau de alavancagem setorial, ela recebeu um aumento de 0,5 p.p. em seu custo de dívida. A equação (7) demonstra o cálculo da variável.

$$K_{d4} = \begin{cases} K_d \text{ Setorial}_{v,t} + 0,5\%, & \text{se } Alav_{i,t} \geq Alav_{v,t_{3^o \text{ quartil}}} \\ K_d \text{ Setorial}_{v,t}, & \text{se } Alav_{v,t_{1^o \text{ quartil}}} > Alav_{i,t} > Alav_{v,t_{3^o \text{ quartil}}} \\ K_d \text{ Setorial}_{v,t} - 0,5\%, & \text{se } Alav_{i,t} \leq Alav_{v,t_{1^o \text{ quartil}}} \end{cases} \quad (7)$$

Em que i representa a empresa, v representa o setor em que a empresa está alocado e t o período do cálculo. A variável $Alav_{i,t}$ foi calculada pela divisão entre o passivo total e o ativo total da companhia em um determinado momento no tempo.

Essa proposta seguiu as discussões elaboradas por Myers (1977) que discutiu os determinantes do nível de endividamento organizacional e deu origem a discussão na literatura sobre o *debt overhanging*, que é o ponto em que a empresa tem um nível de alavancagem tão alto, que o custo de tomar mais dívida inviabiliza os projetos dela. A proposta também foi embasada na discussão elaborada por Van Bisbergen, Graham e Yang (2010) que analisou empiricamente a estrutura ótima de capital de empresas norte-americanas dado o nível e custo das dívidas ao longo do tempo. Além de discussões sobre fatores que determinam a dívida das companhias, foi verificado no trabalho que o nível da dívida no início da companhia começa

com um custo alto, ao longo do tempo vai reduzindo, devido relacionamento entre companhia e credores, e essa alocação entre capital de terceiros e capital próprio maximiza o valor da firma. Entretanto, após o nível ótimo de alocação do capital, a empresa começa a ter maior risco e os credores passam a aumentar o retorno exigido. Neste sentido, os custos de financiamentos dos projetos passam a ser menores que as taxas de retornos deles, levando a não maximização do valor da firma.

Pode ser questionado que a representação ideal total para o custo das dívidas das companhias seria dada também pela captura das informações referentes aos empréstimos e financiamentos provindos de instituições financeiras. Entretanto, esse tipo de informação não é divulgada de forma completa por todas as companhias de capital aberto no Brasil, visto que ela é divulgada em nota explicativa com base na taxa de juros mínima e máxima (*range*) que a determinada instituição pode emprestar os recursos as companhias. Sendo assim, mesmo que fosse capturada essas informações, a taxa de juros provindas dessas fontes estariam viesadas, pois não é possível ponderá-las pelos montantes que a compõem, posto que eles não são divulgados. Também poderia ser questionado uma ponderação das dívidas coletadas, debêntures e BNDES, com intuito de calcular um mix das taxas, mas como ainda faltaria o custo dos empréstimos e financiamentos referentes as instituições financeiras, optou-se por não realizar este procedimento. Além disso, ao segregar as variáveis dependentes por tipo de financiamento foi possível captar o comportamento de cada tipo de *stakeholder* da companhia.

Para mensurar o uso dos instrumentos derivativos para *hedge* na política financeira das companhias, o trabalho utilizou duas *proxies*. A primeira delas foi intitulada no trabalho como *D_hedge* e será construída por meio de uma variável *dummy*, na qual assume-se 1, para o período que a companhia fez utilização dos instrumentos derivativos para *hedge*, e 0, para o período que a empresa não o fez. Essa variável foi utilizada nos estudos de Gay, Lin e Smith (2011), Campello *et al.* (2011) e Chen e King (2014).

A segunda variável *proxy* foi formada pelo montante do valor nocional de derivativos expresso em valores monetários (Reais) sobre o total de ativos. Ela foi utilizada na literatura para representar a taxa/nível de proteção das operações das firmas e foi estudada por diversos trabalhos como Graham e Rogers (2002), Rossi Júnior (2007), Gay, Lin e Smith (2011), Campello *et al.* (2011), dentre outros. A sua construção pode ser observada na equação (8).

$$Hedge = \frac{\text{Valor Nocional do total de Derivativos}}{\text{Total de Ativos}} \quad (8)$$

As variáveis *Hedge* e *D_hedge* foram utilizadas para testar a primeira hipótese do trabalho. Já para testar a segunda hipótese do trabalho sobre o efeito de iniciar ou suspender a utilização de *hedge* sobre o custo de capital de terceiros, foram construídas duas variáveis *dummies* como proposto em Chen e King (2014). A primeira delas foi denominada '*Iniciação*', e assume valor 1, quando a empresa iniciou a estratégia de *hedge* no período *t*, e valor 0, caso contrário. A segunda variável foi denominada '*Suspensão*' e assume valor 1, quando a empresa parou de utilizar a estratégia de *hedge* em um determinado período *t*, e valor 0, caso contrário.

Para testar a terceira hipótese, o trabalho construiu a variável 'Fontes Subsidiadas' (equação 9), que será construída pela divisão entre o total de capital provindo de fontes subsidiadas do BNDES e o passivo oneroso total da companhia. Neste sentido, essa variável representa o nível de capital subsidiado dentro de todo capital oneroso que a firma pode captar como financiamento para suas operações.

$$\text{Fontes Subsidiadas} = \frac{\text{Total Fontes Subsidiadas}}{\text{Total Passivo Oneroso}} \quad (9)$$

Ainda, as variáveis de controle seguiram diversos estudos da literatura entre *hedge* e custo de capital de terceiros, mas principalmente o trabalho de Chen e King (2014). Dentre as variáveis de controle que foram utilizadas encontram-se: tamanho, alavancagem, rentabilidade, oportunidades de crescimento, taxa de juros de mercado, *dummy* para conversibilidade dos títulos de dívidas, *dummy* para resgate antecipado das dívidas, *dummies* para setores e *dummies* para anos.

A variável '*Tam*' que representa o tamanho das companhias foi calculada pelo logaritmo natural do total de ativos da companhia. Como pode ser observado na equação (10):

$$Tam = \ln(\text{Total de Ativos}) \quad (10)$$

A variável '*Alav*' que representa o grau de alavancagem de cada companhia foi construída de acordo com a equação (11):

$$Alav = \frac{\text{Passivo Total}}{\text{Ativo Total}} \quad (11)$$

A variável '*Rent*' que representa a rentabilidade de cada companhia será construída pela divisão entre a variável *Earning's Before Interest, Tax, Depreciation and Amortization (EBITDA)* e o Total de ativos da companhia. Como pode ser observado na equação (12):

$$Rent = \frac{Earning\ Before\ Interest,\ Tax,\ Depreciation\ and\ Amortization}{Ativo\ Total} \quad (12)$$

Para representar as oportunidades de crescimento das companhias, o trabalho utilizou o índice *market-to-book*. A variável é abreviada por '*MB*' e sua construção seguiu a equação (13):

$$MB = \frac{Preço\ da\ Ação}{Preço\ Patrimonial\ da\ Ação} \quad (13)$$

A variável *Liquidez* representa o nível de liquidez geral da companhia e foi construída de acordo com a equação (14):

$$Liquidez = \frac{Ativo\ Circulante + Realizável\ a\ Longo\ Prazo}{Passivo\ Circulante + Passivo\ Não\ Circulante} \quad (14)$$

A variável *GC* do modelo é uma *proxy* que representa os níveis dos mecanismos de governança corporativa das empresas e foi mensurada segundo os níveis especiais que cada uma das empresas aderiram junto a B3.

No Brasil os diferentes níveis de Governança Corporativa são: Tradicional, Nível 1, Nível 2 e Novo Mercado. Segundo Colombo e Galli (2012), previamente a criação dos níveis pela Bovespa em 2000, algumas empresas brasileiras já adotavam práticas de governança corporativa, porém, não era sinalizado de forma padronizada ao mercado que estas o faziam. Portanto, com o intuito de fornecer clareza aos investidores quanto as práticas de governança adotadas pelas empresas, a Bovespa criou três níveis de governança corporativa.

As empresas que estão situadas no nível tradicional de governança corporativa possuem as seguintes características: não possuem regras quanto ao percentual mínimo de ações em circulação; podem emitir ações tanto ON, quanto PN; devem possuir uma quantidade mínima de três membros no conselho de administração; não são obrigadas a emitir Demonstrações Financeiras Anuais em padrão internacional; quanto a concessão de *Tag Along*, deve possuir uma quantidade mínima de 80% de oferta de compra a ações ON; e é facultativo a adoção de câmara de arbitragem do mercado para resolução de conflitos societários. Quanto as empresas localizadas no Nível 1 das práticas de governança, elas devem adotar todas as práticas do nível

tradicional, mais: realizar reuniões anuais com analistas para detalhar a situação econômica-financeira da empresa; circular no mínimo 25% de ações no *free float*; deve divulgar informações adicionais às que são obrigatórias por lei nas demonstrações financeiras padronizadas; e, divulgar contratos firmados com partes relacionadas na companhia.

As empresas que passam do Nível 1 para o Nível 2 devem adotar além das regras definidas para o Nível 1, as seguintes práticas: o conselho de administração deve ter mandato unificado de um ano para todo o conselho, e o conselho deve ter no mínimo cinco membros, dos quais 20% serão independentes da companhia; deve obrigatoriamente divulgar o balanço anual seguindo as normas do US GAAP ou do IASB; deve aderir à câmara de arbitragem do mercado para resolução de conflitos societários; deve obrigatoriamente ceder direito a voto às ações preferencias no que tange acordos da companhia como transformações, cisões, fusões e incorporações, sendo assim as ações PN possuem direitos adicionais quando comparadas ao Nível 1; deve realizar uma oferta de 100% para os acionistas que detêm ações ON, e 80% para acionistas detentores de ações PN; e, por fim, em caso de fechamento de capital ou em cancelamento do registro de negociação da ação no Nível 2 das práticas de governança corporativa, a empresa deve ofertar a compra de todas as ações em circulação pelo valor econômico da mesma.

As empresas que estiverem no último nível de governança corporativa, o novo mercado, devem atender todas as normas adotadas pelos níveis anteriores e ainda seguirem as seguintes regras: em caso de negociação da empresa, o comprador deve conceder a oferta de compra a todos os acionistas, fornecendo tratamento igual ao grupo que controla a empresa, e ainda a empresa só pode emitir ações do tipo ON.

Uma vez que as companhias estão inseridas nesses níveis elas são obrigadas a aderirem diversas regras com o intuito de melhorar a qualidade das tomadas de decisões. Dado este contexto, julga-se que os mecanismos de governança das empresas inseridas no Novo Mercado são maiores em comparação às inseridas nos demais níveis, Níveis 1 e 2, e no nível tradicional, ou seja, há uma maior divulgação de informações e mecanismos completos que reduzem a assimetria informacional entre *stakeholders* e companhia, e, consequentemente, se a empresa possuir menor assimetria informacional e menores custos de agência, ela deve reduzir os custos com capitais de terceiros (HEALY; PALEPU, 2001).

Dado este contexto, para representar a governança corporativa (GC) das empresas inseridas no mercado brasileiro, o trabalho utiliza uma variável *dummy* que assumiu 1 para empresas com níveis altos de mecanismos de governança corporativa (inseridas no Novo

Mercado), e 0, para empresas com níveis baixos de mecanismos de governança corporativa (inseridas no Nível 1 e 2, e Nível Tradicional).

A variável *Ben_Fisc_Dív* representa o nível de benefício fiscal das dívidas e foi construída de acordo com a equação (15):

$$Ben_{fiscDív} = Despesas\ financeiras \cdot (1 - 34\%) \quad (15)$$

A taxa de juros do mercado que foi utilizada no trabalho é a taxa de juros CDI. Essa taxa é a taxa média interbancária pela qual um grupo de bancos se propõem a efetuar empréstimos e financiamentos no mercado monetário brasileiro. Ela foi utilizada, com seus devidos ajustes de taxa de juros de mercado para cada país, pelos trabalhos de Graham, Li e Qiu (2008), Ashcraft e Santos (2009), Campello *et al.* (2011), Chen e King (2014) e Kim (2016).

Foram utilizadas duas variáveis *dummies* para captar efeitos dos títulos de dívidas emitidos pelas empresas. A primeira é uma *dummy* para conversibilidade dos títulos de dívidas, de títulos de dívidas para ações. Caso a empresa tenha emitido um título com essa característica, a variável assumiu valor 1, e 0, caso contrário. Ainda a segunda variável é uma variável *dummy* para resgate antecipado das dívidas, dessa forma a variável assumiu valor 1, caso tenha essa opção, e 0, caso contrário. Geralmente, os credores exigem essa cláusula no contrato, caso a empresa rompa ou quebre algum *covenant* estabelecido *ex-ante* no contrato entre as partes.

Ademais, para controlar efeitos setoriais, foram adicionados variáveis *dummies* para setores. Dentre os setores foram classificados: Consumo cíclico, Bens industriais, Utilidade pública, Consumo não cíclico, Saúde, Materiais básicos, Comunicações, Petróleo, Gás e Biocombustíveis, Tecnologia da informação e outros. Ainda, foram adicionadas variáveis *dummies* de ano para captar fatores macroeconômicos.

A próxima seção do trabalho apresentará os resultados das estimações dos modelos propostos pelo trabalho, além também de realizar discussões entre os resultados encontrados e os esperados pela literatura.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na presente seção, foram expostos os resultados encontrados a partir dos modelos propostos na seção anterior, com o objetivo de responder as três hipóteses propostas no trabalho, além de realizar comparações e discussões acerca das relações encontradas com as relações previamente estabelecidas pela literatura.

4.1. Estatísticas Descritivas

Inicialmente foi realizada a análise das estatísticas descritivas das variáveis que compõem os modelos estimados no trabalho. A base de dados do trabalho foi composta por 405 empresas não financeiras entre o período de 2010 a 2019 pertencentes a 10 setores distintos, segundo segregação da B3. A base de dados é não balanceada, pois existem empresas que fecharam capital no decorrer do período, que abriram capital no meio do período e que abriram e fecharam o capital no decorrer do período amostral. Foi realizado também a eliminação de outliers abaixo do percentil 2,5% e acima do percentil 97,5%. Na tabela (3), podem ser observadas as estatísticas descritivas das variáveis.

Tabela 3 – Estatísticas descritivas das variáveis do modelo

Variáveis	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Observações	Unidade
K_{d1}	0,058	0,052	0,040	0,000	0,246	3090	Unidade
K_{d2a}	0,017	0,016	0,024	-0,100	0,099	1094	Unidade
K_{d2b}	0,017	0,012	1,810	-0,079	14,705	645	Unidade
K_{d3}	-0,016	-0,017	0,036	-0,108	0,131	1400	Unidade
K_{d4}	-0,020	-0,025	0,024	-0,064	0,032	3514	Unidade
<i>Hedge</i>	0,054	0,036	0,054	0,000	0,200	1288	Razão
<i>D_Hedge</i>	0,422	0,000	0,494	0,000	1,000	3514	Dummy
<i>Iniciação</i>	0,485	0,000	0,500	0,000	1,000	462	Dummy
<i>Suspensão</i>	0,381	0,000	0,486	0,000	1,000	632	Dummy
<i>Fontes Subsidiadas</i>	0,083	0,018	0,131	0,000	0,639	1749	Razão
<i>Conversão</i>	0,027	0,000	0,164	0,000	1,000	1382	Dummy
<i>Antecipação</i>	0,823	1,000	0,382	0,000	1,000	1309	Dummy
<i>Tam</i>	13,968	14,333	2,392	4,317	17,808	3250	Ln
<i>Alav</i>	0,793	0,593	1,025	0,000	9,548	3330	Razão
<i>Rent</i>	0,031	0,077	0,239	-2,069	0,289	3248	Razão
<i>MB</i>	1,992	1,400	1,709	0,100	8,800	1882	Razão
<i>Liquidez</i>	1,085	0,800	1,175	0,100	10,000	3397	Razão
<i>GC</i>	0,387	0,000	0,487	0,000	1,000	3514	Dummy
<i>CDI</i>	0,095	0,106	0,031	0,044	0,141	3514	Unidade
<i>Ben_Fisc_Div</i>	0,028	0,073	0,335	-0,284	8,918	3423	Razão

Variáveis: K_{d1} : calculada pela razão entre despesas financeiras líquidas de 34% de IR + CSLL e o passivo oneroso médio; K_{d2a} : calculada pelo spread entre a taxa de juros média de emissão dos títulos de dívidas (debêntures) que a companhia possui em um determinado ano e a taxa de juros CDI para o mesmo período; K_{d2b} : composta pelo spread entre a taxa de juros média de negociação dos títulos de dívidas (debêntures) que a companhia possui em um determinado ano e a taxa de juros CDI; K_{d3} : calculada pelo *spread* entre a taxa de juros média dos empréstimos e financiamentos da companhia em um determinado ano com o BNDES e a taxa de juros CDI; K_{d4} : composta pelo *spread* do custo setorial calculado pelo Instituto Assaf[®] acrescido de um prêmio pelo grau de alavancagem da empresa em relação ao setor em um determinado período no tempo e a taxa de juros CDI. O prêmio pelo grau de alavancagem foi calculado da seguinte forma: se a empresa estiver dentro do primeiro quartil da distribuição do nível de alavancagem do setor em que atua, ela receberá uma redução de 0,5 p.p. do custo de dívida do setor, se a empresa estiver entre o segundo e terceiro quartil ela receberá exatamente o custo da dívida do setor, e, no último caso, se a empresa estiver no quarto quartil do grau de alavancagem setorial, ela receberá um aumento de 0,5 p.p. em seu custo de dívida; *Hedge*: representa a proxy da utilização de derivativos pela empresa e foi calculada pelo total de montante notional de derivativos dividido pelo total de ativos; *D_Hedge*: variável *dummy* que assume 1, caso a empresa faça utilização de derivativos com finalidade de *hedge*, e 0, caso contrário; Fontes Subsidiadas: construída pela divisão entre o total de capital provindo do BNDES e o passivo oneroso total da companhia; Conversão: variável *dummy* que assume 1, caso a empresa assuma títulos com possibilidade de conversão em ações em um determinado tempo, e 0, caso não possuir esse tipo de cláusula; Antecipação: variável *dummy* que assume 1, caso a empresa possua a possibilidade de títulos com possibilidade de antecipação de recebimento em um determinado período, e 0, caso contrário; Tam: é a variável que representa o tamanho da empresa, e foi calculado pelo ln do total de ativos; Alav: é o nível de alavancagem das empresas, calculado pela divisão entre o passivo total e o ativo total; Rent: representa a rentabilidade de cada empresa em um determinado período no tempo, calculado pela divisão do *EBITDA* e Ativo total; M/B: é o índice de market-to-book das companhias, calculado pelo preço de mercado da ação dividido pelo valor patrimonial da ação, e representa as oportunidades de crescimento das companhias; Liquidez: calculado pela divisão do Ativo circulante + Ativo não circulante sobre o Passivo circulante + Passivo não circulante; GC: variável *dummy* que assume 1 caso a empresa esteja inserida no nível de novo mercado, e 0, caso contrário; CDI: taxa CDI que representa a taxa média de juros do mercado de crédito brasileiro; Ben_Fisc_Div: represente o benefício fiscal da companhia possuir dívida com terceiros.

Fonte – Autoria Própria.

A média da variável K_{d1} foi de 5,8%, enquanto a sua mediana ficou bem próxima, atingindo 5,2% de despesas financeiras sobre passivo oneroso médio. A variável apresentou um desvio padrão relativamente médio, próximo ao grau da média e mediana, com distância elevada entre valor mínimo e máximo. O valor mínimo que atingiu valor próximo de 0,0% foi apresentado em 2011 pela companhia Monteiro Aranha S.A. que atua em participações imobiliárias, investimentos em outras companhias como Ultragaz e Klabin, enquanto o valor máximo de 24,6% a.a. foi atribuído em 2016 a companhia *Advanced Health Medicina Preventiva S.A.* que atua no setor da saúde.

Em relação as estatísticas descritivas da variável K_{d2a} que representou o *spread* entre o custo das debêntures emitidas pela empresa e a taxa CDI, o valor médio amostral ficou em 1,7% a.a. e a mediana em 1,6% a.a., valores bem próximos. A amostra obteve como valor mínimo - 9,99 % a.a. em 2010, valor abaixo do CDI do ano que estava em 10,64% para o mesmo período. Esse custo foi alcançado pela companhia Gerdau, empresa produtora de aço, e pela companhia Vulcabrás Azaleia S.A., empresa produtora de calçados. O valor máximo de 9,91% a.a. foi atingido pela empresa Mendes Júnior Trading e Engenharia S.A. em 2019, quando o CDI estava em 4,4% ao ano. Já em relação as estatísticas descritivas da variável K_{d2b} que representou o *spread* do custo de negociação das debêntures emitidas pelas companhias e a taxa CDI, o valor médio ficou em 1,7% a.a. e a mediana em 1,2% ao ano. O valor mínimo de -7,9% a.a. foi apresentado pela Petrobras e pela Suzano Papel e Celulose em 2014 com CDI atingindo 11,57% a.a. para o mesmo período, enquanto o valor máximo de 14,7% a.a. foi apresentado pela CCR S.A. em 2019 com CDI de 4,4% para o mesmo período.

A variável K_{d3} que representou o *spread* entre o custo das fontes subsidiadas pelo BNDES às companhias e a taxa CDI apresentou média negativa no valor de -1,6% a.a. e mediana de -1,7% ao ano. Relativamente as três variáveis analisadas acima, o custo desse tipo de dívida ser negativa demonstra exatamente o papel das dívidas subsidiadas emprestarem recursos a uma taxa menor do que outras fontes disponíveis no mercado de crédito. O valor mínimo atingiu -10,8% a.a. e foi alcançado pela empresa Tegma Gestão Logística para o ano de 2016 e o valor máximo de 13,1% a.a. pela companhia Log-In Logística Intermodal no ano de 2015.

Referente a variável K_{d4} , o custo médio das companhias no período amostral atingiu -2% a.a. e a mediana atingiu -2,5% ao ano. As estatísticas de posição demonstraram um baixo custo das dívidas em relação a taxa CDI. O valor máximo atingido pela distribuição foi de 3,2% a.a. e o valor mínimo de -6,4% ao ano.

Em relação as variáveis independentes do modelo, a variável *hedge* apresentou média de 5,4%, demonstrando que no período amostral, as companhias protegeram 5,4% de seus ativos. Já a mediana apresentou estatística de 3,6%, neste caso podemos interpretar que os valores no topo da distribuição da variável estão distantes do centro, em comparação aos valores que estão na parte inferior da distribuição. O valor máximo foi de 19,9% atingido pela companhia Natura, empresa com diversas operações e negócios em países ao redor do mundo. Esse indício faz sentido, uma vez que a companhia opera com diversas moedas, consequentemente, estando mais exposta a fricções de mercado e necessitando fazer operações de derivativos com finalidade de proteção. A variável D_hedge apresentou média de 0,42, portanto, na amostra de 3.514 observações de companhias com capital aberto entre 2010 e 2019, 42,2% fizeram algum tipo de operação com instrumento financeiro derivativo com objetivo de *hedge*.

Em relação a variável Iniciação, o valor médio ficou em 0,485 indicando que as companhias neste período adotaram o *hedge* no percentil 48,5% da distribuição, ou seja, ficaram aproximadamente metade do período sem estratégia, e, então, adotaram a política de *hedge*. Para essa variável foram totalizadas 462 observações de 67 empresas diferentes ao longo de 2010 a 2019. A variável Suspensão obteve um valor médio de 0,381 indicando que das companhias que faziam o *hedge* e em algum momento no período amostral suspenderam a política, a fizeram no percentil 38,1% da distribuição. Para essa variável foram totalizadas 632 observações com 82 empresas diferentes no período de 2010 a 2019.

Em relação a variável Fontes Subsidiadas, o valor médio apresentado foi de 8,3% em relação as 198 empresas da base que possuíam recursos neste período captados com o BNDES. O valor máximo atingido foi da companhia Afluente Transmissão de Energia Elétrica S.A. com 0,639. A variável conversão alcançou média de 0,027, ou seja, aproximadamente 2,7% da amostra de empresas que emitiram debêntures colocaram a cláusula de conversibilidade das debêntures em ações, já a variável antecipação apresentou que, na média, 82,3% da amostra de empresas que emitiram debêntures, colocaram cláusula de antecipação de resgate da dívida.

Acerca das variáveis de controle do modelo, cabe ressaltar alguns pontos que ressaltaram a análise da tabela (3). A variável Alav, que representou o grau de alavancagem de capital de terceiros sobre a estrutura dos ativos das organizações, apresentou uma amostra heterogênea com alto desvio padrão, inclusive desvio padrão maior que as estatísticas média e mediana. A variável atingiu valor máximo de 9,54 para a empresa Nordon Indústrias Metalúrgicas S.A. em 2018, com a empresa apresentando ativos totais de 16,258 milhões de reais e passivo de 155,224 milhões de reais e patrimônio líquido negativo devido prejuízos acumulados.

A variável Rent apresentou valor mínimo de -2,06 alcançado pela companhia La Fonte Telecom S.A. em 2015. Além disso, outras 170 das 405 companhias que compõem a amostra apresentaram valor negativo do *EBITDA* em algum ano entre 2010 e 2019. A variável *MB* apresentou valor máximo de 8,8 em 2012 para a Cia Hering S.A., especializada em vestuário, e em 2015 para a companhia Smiles Fidelidade.

Essa primeira etapa da análise de resultados evidenciou a distribuição das variáveis e auxiliou nos próximos passos da análise dos resultados. A tabela (4) fornece o coeficiente de correlação entre as variáveis do modelo e demonstrou as primeiras evidências acerca das relações estabelecidas no trabalho.

A primeira relação que pode ser observada é entre a variável *hedge* e as variáveis que representam o custo das dívidas das organizações. A correlação entre *hedge* e a variável K_{d1} e K_{d2a} foi estatisticamente significativa com sinal positivo. Tal sinal indicou que o grau de proteção estabelecida pela política de *hedge* da organização acompanhou diretamente o custo da dívida, tanto a mensurada pela divisão entre as despesas financeiras e o passivo oneroso, como o custo médio ponderado de emissão das debêntures. Portanto, quanto maior a proteção contratada pela companhia, maior os custos de capital de terceiros. Essa relação vai de encontro com a primeira hipótese proposta pelo trabalho de que quanto maior a utilização do *hedge*, menores serão os custos de capital de terceiros das companhias. Em relação as demais variáveis

que representam o custo das dívidas não foram obtidas correlações significantes para realizar inferência estatística.

A segunda relação é entre as variáveis que representam o custo das dívidas e a segunda variável que representa o constructo da política de *hedge* corporativo, que é a variável D_hedge . Pode ser observado correlação positiva e estatisticamente significativa com a variável K_{d1} , K_{d2b} e K_{d3} . Essa relação também fornece indícios que empresas que fazem algum tipo de *hedge* possui custos de dívidas maiores, quando comparadas as que não o fazem.

A terceira relação observada foi entre a variável *dummy* Iniciação e a as variáveis de custos das dívidas. A relação identificada foi positiva fornecendo indícios que ao iniciar a política de *hedge* as companhias incorreram em elevação do custo de suas dívidas. Tal relação foi identificada para a variável K_{d1} , K_{d2b} , K_{d3} e K_{d4} . Ainda, em relação a variável *dummy* para Suspensão foi identificada correlação positiva com a variável K_{d4} . Esse coeficiente de correlação é intrigante uma vez que ao iniciar a política de *hedge*, a companhia obteve custos com dívidas maiores, e, ainda, empresas que suspenderam a política também sofreram aumento no custo das dívidas. Essas relações ambíguas encontradas demonstram a necessidade da análise do modelo completo, controlando fatores como tamanho da empresa, nível de alavancagem, liquidez, bem como outras variáveis de controle propostas pelo estudo.

A quinta relação é entre a variável Fontes Subsidiadas e os custos das dívidas. Pode ser observado correlação negativa com as variáveis K_{d2b} , K_{d3} e K_{d4} . Essa relação está em linha com os tipos de recursos em análise, pois são provindos de fontes subsidiadas e devem possuir custos menores que outros tipos de fontes. A relação entre a variável Fontes Subsidiadas e K_{d2b} pode fornecer evidências de que quanto maior for a utilização de recursos como esses, menor será a taxa de negociação das debêntures pois reduz a probabilidade de *default* dos papéis, ou seja, o risco de não pagamento dos papéis é menor pois as companhias estão conseguindo financiar seus projetos com outros recursos de custos menores. A relação entre Fontes Subsidiadas e o seu custo médio ponderado, K_{d3} , demonstra que quanto maior for o montante dos recursos tomados pela companhia no BNDES, menores serão os custos enfrentados. Ainda, a última relação com o custo setorial demonstra que na medida que a companhia aumenta o nível de fontes subsidiadas na estrutura de capital, ela consegue minimizar o seu custo com dívidas.

Dentre as outras correlações apresentadas na tabela (4), pode ser citada a correlação negativa entre a liquidez da companhia com o custo de suas dívidas. A correlação do tamanho com os custos das dívidas apresentou comportamento intrigante, uma vez que apresentou

correlação negativa com o custo de emissão das debêntures, $K_{d_{2a}}$, mas apresentou correlação positiva em relação as demais variáveis $K_{d_{2b}}$, K_{d_3} e K_{d_4} .

Ainda, em relação a uma variável que não foi exposta na tabela (4), porém é de suma importância para as estimações do modelo, é em relação ao Ben_Fisc_Div , que será utilizada como variável instrumental para a utilização de *hedge*. A correlação apresentada foi negativa e estatisticamente significativa, o que forneceu indícios desta variável ser uma boa variável instrumental para as variáveis *hedge* e D_hedge .

Tabela 4 – Matriz de Correlação das variáveis do modelo

Variáveis	1	2a	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
K_{d1}	1,00																		
K_{d2a}	0,07**	1,00																	
K_{d2b}	0,06	0,05	1,00																
K_{d3}	-0,04	0,12***	0,07	1,00															
K_{d4}	-0,05***	0,12***	-0,01	0,67***	1,00														
<i>Hedge</i>	0,17***	0,07**	0,03	0,00	0,03	1,00													
<i>D_Hedge</i>	0,16*	0,00	0,07**	0,07***	-0,01	.	1,00												
<i>Iniciação</i>	0,20***	0,02	0,16*	0,17***	0,29***	.	1***	1,00											
<i>Suspensão</i>	-0,03	0,07	-0,01	0,06	0,36*	0,04	-0,98***	-0,93***	1,00										
<i>Fontes Subsidiadas</i>	0,02	-0,02	-0,09**	-0,05**	-0,11***	0,11***	-0,02	0,03	-0,05	1,00									
<i>Conversão</i>	0,04	-0,05	.	.	0,02	-0,06*	-0,08***	.	0,07	.	1,00								
<i>Antecipação</i>	-0,07***	-0,11***	0,06	0,07*	0,02	-0,10***	0,00	0,04	0,02	-0,05	-0,37***	1,00							
<i>Tam</i>	0,00	-0,06**	0,10***	0,12***	0,04***	0,16***	0,50***	0,19***	-0,18***	-0,01	-0,14***	0,00	1,00						
<i>Alav</i>	0,01	0,03	0,08**	0,08***	0,08***	0,07**	-0,15***	-0,03	0,21***	-0,14***	0,10***	-0,05*	-0,27***	1,00					
<i>Rent</i>	-0,01	-0,04	0,14***	0,02	0,00	0,07***	0,23***	0,02	-0,14***	0,10***	-0,11***	0,06**	0,48***	-0,17***	1,00				
<i>MB</i>	0,00	0,01	0,28***	0,14***	0,12***	0,11***	0,02	-0,01	0,11***	0,02	0,00	0,07**	0,00	0,10***	0,23***	1,00			
<i>Liquidez</i>	-0,06***	0,05	-0,08**	-0,15***	-0,07***	-0,07***	-0,06***	-0,01	-0,01	0,08***	-0,02	0,03	-0,12***	-0,31***	-0,04**	-0,02	1,00		
<i>GC</i>	0,03*	-0,02	0,12***	-0,04	0,07***	0,17***	0,28***	0,14***	-0,02	-0,06***	-0,04	-0,03	0,35***	-0,11***	0,16***	0,13***	-0,02	1,00	
<i>CDI</i>	0,11***	-0,11***	0,01	-0,71***	-0,85***	0,01	0,00	-0,20***	-0,24***	0,08***	0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03*	-0,150*	0,02	-0,05***	1,00

Variáveis: K_{d1} : calculada pela razão entre despesas financeiras líquidas de 34% de IR + CSLL e o passivo oneroso médio; K_{d2a} : calculada pelo spread entre a taxa de juros média de emissão dos títulos de dívidas (debêntures) que a companhia possui em um determinado ano e a taxa de juros CDI para o mesmo período; K_{d2b} : composta pelo spread entre a taxa de juros média de negociação dos títulos de dívidas (debêntures) que a companhia possui em um determinado ano e a taxa de juros CDI; K_{d3} : calculada pelo *spread* entre a taxa de juros média dos empréstimos e financiamentos da companhia em um determinado ano com o BNDES e a taxa de juros CDI; K_{d4} : composta pelo *spread* do custo setorial calculado pelo Instituto Assaf[®] acrescido de um prêmio pelo grau de alavancagem da empresa em relação ao setor em um determinado período no tempo e a taxa de juros CDI. O prêmio pelo grau de alavancagem foi calculado da seguinte forma: se a empresa estiver dentro do primeiro quartil da distribuição do nível de alavancagem do setor em que atua, ela receberá uma redução de 0,5 p.p. do custo de dívida do setor, se a empresa estiver entre o segundo e terceiro quartil ela receberá exatamente o custo da dívida do setor, e, no último caso, se a empresa estiver no quarto quartil do grau de alavancagem setorial, ela receberá um aumento de 0,5 p.p. em seu custo de dívida; *Hedge*: representa a proxy da utilização de derivativos pela empresa e foi calculada pelo total de montante notional de derivativos dividido pelo total de ativos; *D_Hedge*: variável *dummy* que assume 1, caso a empresa faça utilização de derivativos com finalidade de *hedge*, e 0, caso contrário; *Fontes Subsidiadas*: construída pela divisão entre o total de capital provindo do BNDES e o passivo oneroso total da companhia; *Conversão*: variável *dummy* que assume 1, caso a empresa assuma títulos com possibilidade de conversão em ações em um determinado tempo, e 0, caso não possuir esse tipo de cláusula; *Antecipação*: variável *dummy* que assume 1, caso a empresa possua a possibilidade de títulos com possibilidade de antecipação de recebimento em um determinado período, e 0, caso contrário; *Tam*: é a variável que representa o tamanho da empresa, e foi calculado pelo ln do total de ativos; *Alav*: é o nível de alavancagem das empresas, calculado pela divisão entre o passivo total e o ativo total; *Rent*: representa a rentabilidade de cada empresa em um determinado período no tempo, calculado pela divisão do *EBITDA* e Ativo total; *M/B*: é o índice de *market-to-book* das companhias, calculado pelo preço de mercado da ação dividido pelo valor patrimonial da ação, e representa as oportunidades de crescimento das companhias; *Liquidez*: calculado pela divisão do Ativo circulante + Ativo não circulante sobre o Passivo circulante + Passivo não circulante; *GC*: variável *dummy* que assume 1 caso a empresa esteja inserida no nível de novo mercado, e 0, caso contrário; *CDI*: taxa CDI que representa a taxa média de juros do mercado de crédito brasileiro; **Rejeição da hipótese nula:** ***nível de significância 1%; **nível de significância 5%; *nível de significância 10%. "." valor não disponível; **Variáveis na linha superior:** K_{d1} = 1; K_{d2a} = 2a; K_{d2b} = 2b; K_{d3} = 3; K_{d4} = 4; *Hedge* = 5; *D_Hedge* = 6; *Iniciação* = 7; *Suspensão* = 8; *Fontes Subsidiadas* = 9; *Conversão* = 10; *Antecipação* = 11; *Tam* = 12; *Alav* = 13; *Rent* = 14; *MB* = 15; *Liquidez* = 16; *GC* = 17; *CDI* = 18.

Fonte – Autoria Própria.

4.2. Testes de Média aplicados sobre as variáveis dependentes

Abaixo, na tabela (5), foram expostos os testes de médias para cada variável dependente do modelo segregado entre os grupos de usuários ou não de *hedge*.

Para a variável K_{d1} , as estatísticas referentes ao teste bilateral apontaram que as médias são estatisticamente diferentes, enquanto as estatísticas dos testes unilaterais apontaram que a média do grupo 0 é estatisticamente menor do que a média do grupo 1.

A variável K_{d2a} apresentou evidências estatísticas, em ambos os testes unilateral e bilateral, que não rejeitaram a hipótese de que a média das variáveis nos grupos são iguais. Já para as estatísticas da variável K_{d2b} , o teste bilateral não rejeitou a hipótese de que ambas as médias são iguais. Entretanto, o teste bilateral evidenciou a um nível de significância de 10% que a média da variável no grupo 0 é maior do que a média da variável no grupo 1.

Em relação a variável K_{d3} , a estatística bilateral apresentou evidências que rejeitaram a hipótese nula de que as médias das variáveis são iguais, portanto, as médias são estatisticamente diferentes. Já no teste unilateral, a estatística de teste demonstrou que a média do grupo 0 é menor que a média do grupo 1. Sendo assim, pode-se afirmar que empresas que não fazem uso do *hedge*, possuíram ao longo do período analisado, custos com capitais de terceiros fornecidos pelo BNDES menor.

A última variável K_{d4} não apresentou rejeição da hipótese nula de que as médias das variáveis são iguais. Dessa forma, não há evidências estatísticas que os custos das dívidas representadas por essa variável entre usuários e não usuários de *hedge* são diferentes.

Tabela 5 – Resultados do teste de média para as variáveis dependentes entre grupos de política de *hedge*

K_{d1} (teste com variâncias iguais)				K_{d1} (teste com variâncias desiguais)			
D_Hedge	Observações	Média	Erro Padrão	D_Hedge	Observações	Média	Erro Padrão
0	1.699	0,052694	0,00098	0	1.699	0,052694	0,00098
1	1.391	0,066324	0,00103	1	1.391	0,066324	0,00103
H0: Média 0 - Média 1 = 0				H0: Média 0 - Média 1 = 0			
t = -9,5498				t = -9,5993			
Ha1: Média 0 - Média 1 $\geq$ 0				Ha1: Média 0 - Média 1 $\geq$ 0			
Prob ($ T > t $) = 0,00				Prob ($ T > t $) = 0,00			
Ha2: Média 0 - Média 1 $<$ 0				Ha2: Média 0 - Média 1 $<$ 0			
Prob (T < t) = 0,00				Prob (T < t) = 0,00			
Ha3: Média 0 - Média 1 $>$ 0				Ha3: Média 0 - Média 1 $>$ 0			
Prob (T > t) = 1,00				Prob (T > t) = 1,00			
K_{d2a} (teste com variâncias iguais)				K_{d2a} (teste com variâncias desiguais)			
D_Hedge	Observações	Média	Erro Padrão	D_Hedge	Observações	Média	Erro Padrão

0	370	0,017991	0,00102	0	370	0,017991	0,00102
1	686	0,017531	0,00065	1	686	0,017531	0,00065
H0: Média 0 - Média 1 = 0 t = 0,3971				H0: Média 0 - Média 1 = 0 t = 0,3805			
Ha1: Média 0 - Média 1 $\leq$ 0 Prob ($ T > t $) = 0,69				Ha1: Média 0 - Média 1 $\leq$ 0 Prob ($ T > t $) = 0,70			
Ha2: Média 0 - Média 1 < 0 Prob (T < t) = 0,65				Ha2: Média 0 - Média 1 < 0 Prob (T < t) = 0,65			
Ha3: Média 0 - Média 1 > 0 Prob (T > t) = 0,35				Ha3: Média 0 - Média 1 > 0 Prob (T > t) = 0,35			
K_{d2b} (teste com variâncias iguais)				K_{d2b} (teste com variâncias desiguais)			
D_Hedge	Observações	Média	Erro Padrão	D_Hedge	Observações	Média	Erro Padrão
0	173	0,015226	0,00081	0	173	0,015226	0,00081
1	431	0,013962	0,00042	1	431	0,013962	0,00042
H0: Média 0 - Média 1 = 0 t = 1,5097				H0: Média 0 - Média 1 = 0 t = 1,3909			
Ha1: Média 0 - Média 1 $\leq$ 0 Prob ($ T > t $) = 0,13				Ha1: Média 0 - Média 1 $\leq$ 0 Prob ($ T > t $) = 0,17			
Ha2: Média 0 - Média 1 < 0 Prob (T < t) = 0,93				Ha2: Média 0 - Média 1 < 0 Prob (T < t) = 0,92			
Ha3: Média 0 - Média 1 > 0 Prob (T > t) = 0,07				Ha3: Média 0 - Média 1 > 0 Prob (T > t) = 0,08			
K_{d3} (teste com variâncias iguais)				K_{d3} (teste com variâncias desiguais)			
D_Hedge	Observações	Média	Erro Padrão	D_Hedge	Observações	Média	Erro Padrão
0	502	-0,018771	0,00143	0	502	-0,018771	0,00143
1	826	-0,013880	0,00109	1	826	-0,013880	0,00109
H0: Média 0 - Média 1 = 0 t = -2,7348				H0: Média 0 - Média 1 = 0 t = -2,7229			
Ha1: Média 0 - Média 1 $\leq$ 0 Prob ($ T > t $) = 0,01				Ha1: Média 0 - Média 1 $\leq$ 0 Prob ($ T > t $) = 0,01			
Ha2: Média 0 - Média 1 < 0 Prob (T < t) = 0,00				Ha2: Média 0 - Média 1 < 0 Prob (T < t) = 0,00			
Ha3: Média 0 - Média 1 > 0 Prob (T > t) = 1,00				Ha3: Média 0 - Média 1 > 0 Prob (T > t) = 1,00			
K_{d4} (teste com variâncias iguais)				K_{d4} (teste com variâncias desiguais)			
D_Hedge	Observações	Média	Erro Padrão	D_Hedge	Observações	Média	Erro Padrão
0	1.841	-0,01993	0,00049	0	1.841	-0,01993	0,00049
1	1.340	-0,01980	0,00058	1	1.340	-0,01980	0,00058
H0: Média 0 - Média 1 = 0 t = -0,1715				H0: Média 0 - Média 1 = 0 t = -0,1715			
Ha1: Média 0 - Média 1 $\leq$ 0 Prob ($ T > t $) = 0,86				Ha1: Média 0 - Média 1 $\leq$ 0 Prob ($ T > t $) = 0,86			
Ha2: Média 0 - Média 1 < 0 Prob (T < t) = 0,43				Ha2: Média 0 - Média 1 < 0 Prob (T < t) = 0,43			
Ha3: Média 0 - Média 1 > 0 Prob (T > t) = 0,57				Ha3: Média 0 - Média 1 > 0 Prob (T > t) = 0,57			

Variáveis: K_{d1} : calculada pela razão entre despesas financeiras líquidas de 34% de IR + CSLL e o passivo oneroso médio; K_{d2a} : calculada pelo spread entre a taxa de juros média de emissão dos títulos de dívidas (debêntures) que a companhia possui em um determinado ano e a taxa de juros CDI para o mesmo período; K_{d2b} : composta pelo spread entre a taxa de juros média de negociação dos títulos de dívidas (debêntures) que a companhia possui em um determinado ano e a taxa de juros CDI; K_{d3} : calculada pelo *spread* entre a taxa de juros média dos empréstimos e financiamentos da companhia em um determinado ano com o BNDES e a taxa de juros CDI; K_{d4} : composta pelo *spread* do custo setorial calculado pelo Instituto

Assaf[®] acrescido de um prêmio pelo grau de alavancagem da empresa em relação ao setor em um determinado período no tempo e a taxa de juros CDI. O prêmio pelo grau de alavancagem foi calculado da seguinte forma: se a empresa estiver dentro do primeiro quartil da distribuição do nível de alavancagem do setor em que atua, ela receberá uma redução de 0,5 p.p. do custo de dívida do setor, se a empresa estiver entre o segundo e terceiro quartil ela receberá exatamente o custo da dívida do setor, e, no último caso, se a empresa estiver no quarto quartil do grau de alavancagem setorial, ela receberá um aumento de 0,5 p.p. em seu custo de dívida;

Fonte – Autoria Própria.

Apesar dessas estatísticas serem importantes para o entendimento do comportamento das variáveis dependentes frente aos usuários e não usuários de *hedge*, é de extrema importância a análise das variáveis dependentes nos modelos propostos pelo trabalho, pois há o controle de efeitos setoriais, efeitos macroeconômicos e efeitos individuais das companhias. Isto posto, a próxima seção expõe os resultados dos modelos propostos pelo estudo.

4.3. Modelos estimados

Com o objetivo de testar a primeira hipótese proposta pelo trabalho de que quanto maior a utilização do *hedge*, menores serão os custos de capital de terceiros das companhias, foram estimados os modelos presentes nas tabelas (6), (7), (8), (9), (10) e (11). Cada tabela com uma variável dependente que representou o constructo de custo da dívida proposto e analisado pelo trabalho.

Para todos os modelos foram realizados o teste de *Chow*, o teste de *Breusch-Pagan* e o teste de *Hausman*, robusto quando necessário. Os resultados dos testes estão localizados na parte inferior de cada tabela, juntamente com os resultados dos testes de heterocedasticidade, *VIF* médio, teste *Ramsey* para omissão de variável relevante e teste de autocorrelação serial de *Wooldridge* aplicado a dados em painéis. Em relação aos pressupostos econométricos, quando o teste apontou problemas de heterocedasticidade, foi aplicado a estimação dos modelos com matriz de variância e covariância robusta, quando apresentado problemas de autocorrelação dos resíduos, os modelos foram estimados pelo método do painel dinâmico seguindo a metodologia proposta por Arellano e Bond (1991) e quando apresentaram problemas de omissão de variável relevante, os modelos foram estimados pelo método de variável instrumental. Além dessas estimações adicionais a metodologia de dados em painéis, todos os modelos foram estimados pelo método de equações simultâneas.

Cabe ressaltar que a respeito do teste de multicolinearidade, todos os modelos apresentaram valores abaixo de 5, indicando não sofrer com esse tipo de problema. Entretanto, em alguns casos, quando inseridas as variáveis de controle para setores e ano, os valores do *VIF* tenderam a aumentar ficando entre 5 e 10. Nesses casos, apesar de não expôr os resultados

no trabalho, os indicadores não sofreram alterações de sinais, bem como alterações de significância.

A tabela (6) foi estimada com a variável *proxy* dependente K_{d1} , calculada pela divisão das despesas financeiras líquidas sobre o passivo oneroso total de cada companhia. Além disso, todos os modelos expostos nas tabelas abaixo foram estimados com a variável *hedge*, que demonstra o grau de proteção sobre os ativos da companhia, e com a variável *dummy* D_Hedge , que assume 1 se a empresa utiliza qualquer valor de instrumentos financeiros derivativos, e 0, caso contrário.

Em relação a primeira hipótese relacionada entre as variáveis *hedge* e D_Hedge com a variável K_{d1} pode ser observado relação positiva e estatisticamente significativa, diferente da relação negativa esperada pela literatura e encontrada por Campello *et al.* (2011), Chen e King (2014) e Kim (2016) para outras *proxies* do custo da dívida que foram analisadas no trabalho adiante. Se fosse analisado apenas essa variável *proxy* a primeira hipótese proposta deveria ser rejeitada.

Em relação a terceira hipótese proposta pelo trabalho de que quanto maior for o nível de créditos subsidiados tomados pela companhia, somado a política de *hedge*, menores serão os seus custos com capital de terceiros, não foram encontradas evidências empíricas consistentes e estatisticamente significantes para a variável dependente K_{d1} . A variável $Hedge*Fontes_Subsidiadas$ apresentou coeficiente negativo na estimação realizada pelo modelo de equações simultâneas, mas coeficientes estatisticamente não significantes nos demais modelos. Já a variável $D_Hedge*Fontes_Subsidiadas$ apresentou coeficiente negativo na estimação pelo modelo estimado por painel dinâmico, mas coeficientes estatisticamente não significantes para os demais modelos.

Para comparar o coeficiente da variável *Hedge* e D_Hedge com o coeficiente da variável $Hedge*Fontes_Subsidiadas$ e $D_Hedge*Fontes_Subsidiadas$, respectivamente, foram realizados os testes de *Wald* que testa sob a hipótese nula que os parâmetros estimados pelo modelo são iguais a 0. A rejeição da hipótese nula que indica que as variáveis possuem coeficientes diferentes foram obtidas no modelo estimado pelo método MES, com coeficiente 0,198 para a variável *hedge* e -0,584 para a variável $Hedge*Fontes_Subsidiadas$. Também foram obtidos coeficientes 0,019 para a variável D_Hedge e -0,046 para a variável $D_Hedge*Fontes_Subsidiadas$ no modelo estimado pelo método de AB. Apesar desses dois resultados estatísticos corroborarem para a não rejeição da terceira hipótese do trabalho, seriam necessários que os outros modelos fornecessem essa mesma evidência, o que não ocorreu.

Sobre as variáveis de controle, o coeficiente da variável Tam indicou relação negativa com a variável K_{d1} , fornecendo indícios que quanto maior for o tamanho da companhia, ela consegue buscar menores custos com capitais de terceiros. Já o coeficiente da variável Alav indicou relação positiva com a variável dependente, fornecendo indícios que o aumento do endividamento da companhia, foi acompanhado de um aumento também de seus custos com as dívidas. Por fim, o coeficiente da variável liquidez apresentou relação positiva com a variável dependente.

Em resumo, a respeito da primeira hipótese em relação a variável K_{d1} , foi verificado a sua rejeição, indicando que a utilização dos derivativos com finalidade de *hedge* não minimiza o custo com capital de terceiros das companhias. Pelo contrário, companhias que utilizam essa estratégia corporativa, possuem aumentos em seus custos das dívidas. Para a terceira hipótese do trabalho, não houve evidências estatísticas suficientes para inferir que quanto maior for o nível de créditos subsidiados tomados pela companhia, somado a política de *hedge*, menores serão os seus custos com capital de terceiros.

Apesar dos resultados elencados acima, alguns pontos precisam ser avaliados perante a construção e utilização dessa variável *proxy* amplamente utilizada na literatura como construção plausível do custo das dívidas da companhia (LIMA, 2009; NARDI; NAKAO, 2009; ALBANEZ, 2012; BARROS; SILVA; VOESE, 2015; PALMIERI; AMBROZINI, 2016). Dentre os pontos estão que na conta de despesas financeiras há também o lançamento de outras naturezas financeiras não geradas necessariamente pelo passivo oneroso, como por exemplo taxas financeiras, despesas com juros sobre capital próprio, multas de atrasos de pagamentos, variações cambiais, juros de passivo de arrendamento, custos financeiros com venda e desconto de recebíveis, além de outras contas analíticas. Além disso, a conta de despesas financeiras é passiva de alterações de políticas contábeis e é contabilizada pelo regime de competência.

Um ponto extremamente importante e que pode prejudicar a relação entre a utilização do *hedge* com o custo da dívida mensurada pela variável K_{d1} é que a contabilização do valor líquido das operações ativas e passivas dos instrumentos financeiros derivativos não necessariamente são contabilizados como despesa financeira no seu valor líquido. Algumas empresas contabilizam as atualizações líquidas na conta de despesas financeiras, outras contabilizam separado com atualizações ativas na conta de receitas financeiras e atualizações passivas na conta de despesas financeiras e outras, ainda, contabilizam atualizações em uma

terceira conta classificada como outros itens financeiros. Posto isso, cabe-se analisar, além desta variável, as demais variáveis propostas pelo trabalho.

Tabela 6 – Resultados do modelo principal para a variável dependente K_{d1}

Modelo Estimado:	EA	AB	VI	MES	EA	AB	VI	MES
Variáveis Independentes								
Hedge	0,058 1,64*	0,137 4,71***	0,104 1,66*	0,198 3,34***				
D_hedge					0,004 0,88	0,019 3,87***	0,018 3,08***	0,022 5,05***
Hedge*Fontes_Subsidiadas	0,184 0,62	0,267 1,18	0,014 0,05	-0,584 -1,83*				
D_Hedge*Fontes_Subsidiadas					0,017 0,78	-0,046 -2,66***	-0,011 -0,5	-0,010 -0,46
Fontes Subsidiadas	0,006 0,2	-0,062 -2,85***	0,023 0,84	0,082 2,82***	0,007 0,32	-0,008 -0,49	0,029 1,61	0,019 1,14
Tam	-0,006 -2,96***	-0,016 -5,46***	-0,006 -2,93***	-0,006 -3,99***	-0,006 -2,73***	-0,023 -7,04***	-0,007 -4,07***	-0,008 -6,72***
Alav	0,035 1,75*	-0,032 -2,85***	0,043 2,51**	0,061 4,44***	0,031 1,95*	-0,038 -2,58**	0,021 1,76*	0,034 3,63***
Rent	0,018 0,69	0,029 1,87*	0,027 1,28	0,030 1,25	0,005 0,37	0,012 1,43	-0,002 -0,14	0,007 0,5
MB	-0,001 -1,14	0,000 -0,02	-0,001 -0,87	-0,001 -0,54	0,000 -0,14	0,001 1,14	-0,001 -1,12	0,000 -0,53
Liquidez	0,009 1,44	0,011 4,29***	0,011 3,87***	0,019 8,93***	0,005 1,18	0,006 2,2**	0,004 1,52	0,006 3,59***
GC	0,002 0,36	(omit)	-0,002 -0,34	-0,007 -1,93*	0,000 0,05	(omit)	0,000 -0,02	0,002 0,78
CDI	0,492 2,27**	(omit)	0,336 1,47	0,230 0,71	0,224 1,63	(omit)	0,183 1,14	0,017 0,07
N	555	342	443	443	992	672	895	895
F:				7,6***				7,67***
Chi2:	452,2***	2469,94***	141,93***		149,5***	3136,69***	163,73***	
R² overall:	0,244		0,290		0,155		0,166	
R² between:	0,312		0,340		0,149		0,144	
R² within:	0,221		0,221	0,307	0,159		0,134	0,172
Heterocedasticidade - Breusch-Pagan/Cook-Weisberg	44,49***				103,86***			
VIF Médio	5,43				3,90			
Omissão de Variável Relevante - Ramsey test	4,25***				6,09***			
Autocorrelação serial (Estatística F)	3,764*				4,57**			
Teste de Chow (Estatística F)	7,62***				10,22***			
Teste de Breusch-Pagan (Estatística Chi²)	349,38***				794,04***			
Teste de Hausman - robusto se aplicável (Estatística Chi²)	19,85				28,53			
Underidentification tests								
Kleibergen-Paap rk Wald statistic - Chi²:	89,25***				618,796***			
Weak identification test								
Anderson-Rubin Wald test - Chi²:	117,43***				990,239***			
Teste de sobreidentificação								
Hansen J statistic - Chi²:	92,161***				783,884***			

Teste de Wald	0,27	0,28	0,00	4,63**	0,30	9,44***	1,11	1,63
---------------	------	------	------	--------	------	---------	------	------

Notas: Rejeição da hipótese nula: ***nível de significância 1%; **nível de significância 5%; *nível de significância 10%. **Modelos Estimados:** POLS: *panel ordinary least square*, EF: efeitos fixos, EA: efeitos aleatórios, AR: efeitos fixos ou aleatórios com distúrbio AR, AB: GMM estimado pela metodologia de Arellano-Bond, VI: variável instrumental, MES: modelo de equações simultâneas. Nos modelos foram utilizados variáveis de controle para Anos e Setores. O teste de Wald foi aplicado para testar sob a hipótese nula que o $Hedge = Hedge * Fontes_Subsidiadas$ e $D_Hedge = D_Hedge * Fontes_Subsidiadas$. (Omit): quando a variável foi omitida automaticamente pela estimação do modelo.

Fonte – Autoria Própria.

Os modelos da tabela (7) foram estimados com a variável *proxy* dependente K_{d2a} , calculada pelo *spread* entre a taxa de emissão média ponderada dos títulos de dívidas emitidos pela companhia e a taxa CDI do período. Essa variável representou o custo da dívida com debêntures acima da taxa média do mercado. Assim como na tabela (6) os modelos foram estimados com a variável *hedge* e a variável D_Hedge .

Em relação a primeira hipótese foi observada relação positiva e significativa entre o grau de proteção da política de *hedge* e o custo médio ponderado da emissão das debêntures. Entretanto, quando analisado apenas se a empresa faz ou não uso do *hedge* não foram obtidas estatísticas consistentes para essa relação, portanto a simples utilização do *hedge* não possui efeito sobre o custo médio das debêntures emitidas pelas companhias, mas quanto maior for a sua utilização, há um prêmio adicionado pelo comprador no mercado primário, mercado de oferta inicial das debêntures, sobre o custo de capital dessa dívida. As evidências observadas no trabalho são diferentes das evidências encontradas pelos trabalhos de Campello *et al.* (2011), Chen e King (2014) e Kim (2016), visto que Campello *et al.* (2011) encontraram relação negativa entre o grau de proteção estabelecida pelo *hedge* e os trabalhos de Chen e King (2014) e Kim (2016) encontraram relação negativa pela utilização do *hedge*, independente da extensão da proteção.

As explanações sobre as relações positivas encontradas para a variável K_{d2a} podem ser pautadas no trabalho de Nguyen, Faff e Hodgson (2010), no qual os autores justificaram que o perfil de risco de cada companhia é único e complexo e a divulgação completa da política, o *full disclosure*, não é realizado de forma completa quanto a maturidade dos instrumentos, riscos e outros aspectos financeiros. Dessa forma, o efeito marginal negativo sobre o custo das dívidas acaba sendo baixo, até mesmo nulo, ou positivo como no caso das evidências encontradas para 405 companhias do setor não financeiro de capital aberto, entre 2010 e 2019, no Brasil. Sobre a relação, ainda pode ser argumentado que o fato da companhia estar mais protegida, ela também está mais exposta a fricções de mercado, *ex-ante* realização do *hedge*. Se porventura a companhia parar de se proteger, ou seja, liquidar os contratos existentes, o risco para o credor é maior, o que levaria a relação positiva encontrada.

Outra consideração importante acerca da variável K_{d2a} é que por ser uma taxa que representa o custo da oferta das debêntures das companhias ofertadas no mercado primário, majoritariamente composto por instituições financeiras e fundos de investimento, ela pode não receber um prêmio pela minimização de risco, ou seja, redução do custo da dívida, pois os próprios agentes do mercado já possuem estratégias de minimização dos riscos das suas operações, não obtendo ganhos caso a companhia vendedora da debênture também o faça (ASHCRAFT; SANTOS, 2009).

Em relação a terceira hipótese proposta pelo trabalho de que quanto maior for o nível de créditos subsidiados tomados pela companhia, somado a política de *hedge*, menores serão os seus custos com capital de terceiros, não foram encontradas evidências empíricas consistentes e estatisticamente significantes que corroborassem para a variável dependente K_{d2a} . A variável *Hedge*Fontes_Subsidiadas* apresentou coeficientes contraditórios entre os métodos estimados, enquanto a variável *D_Hedge*Fontes_Subsidiadas* apresentou coeficiente negativo na estimação pelo modelo estimado com variável instrumental, mas coeficientes estatisticamente não significantes para os demais métodos.

Ademais, a variável *Fontes_Subsidiadas* não demonstrou significância estatística consistente entre os modelos e pode ser concluído que o efeito do grau de fontes subsidiadas no passivo oneroso das companhias sobre o *spread* da taxa de emissão das debêntures das companhias é nulo.

Para comparar o coeficiente da variável *Hedge* e *D_Hedge* com o coeficiente da variável *Hedge*Fontes_Subsidiadas* e *D_Hedge*Fontes_Subsidiadas*, respectivamente, foram realizados os testes de *Wald* que testa sob a hipótese nula que os parâmetros estimados pelo modelo são iguais a 0. Para o primeiro modelo com a variável *hedge* estimado pelo método de dados em painel com efeitos aleatórios, o coeficiente da variável *hedge* foi de 0,043 e o coeficiente da variável *Hedge*Fontes_Subsidiadas* foi de -0,325. O teste de *Wald* apontou a rejeição da hipótese de que ambos os coeficientes são iguais, entretanto a estatística de teste da variável *Hedge*Fontes_Subsidiadas* indicou que ela não é diferente de 0, a um nível de 10% de significância. Para o segundo modelo com a variável *hedge* estimado pelo método de AB, o coeficiente da variável *hedge* foi de 0,026 e o coeficiente da variável *Hedge*Fontes_Subsidiadas* foi de 0,946. O teste de *Wald* indicou a rejeição da hipótese de que ambas as variáveis são iguais. No terceiro modelo estimado com a variável *hedge* pelo método de VI não foi rejeitado a hipótese de que ambos os coeficientes são iguais. Já no quarto modelo estimado pelo MES, o teste de *Wald* indicou a rejeição da hipótese de que os coeficientes são

iguais. Em relação aos coeficientes das variáveis D_Hedge e $D_Hedge*Fontes_Subsidiadas$, as estatísticas de Wald indicaram a não rejeição de que os coeficientes são iguais, exceto para a estimação do modelo pelo método de VI.

Sobre as variáveis de controle, os coeficientes da variável Tam indicaram relação negativa com a variável K_{d2a} , fornecendo indícios que quanto maior o tamanho da companhia, menor o custo auferido com capitais de terceiros. Já os coeficientes da variável Alav indicaram relação positiva, fornecendo indícios que o aumento do endividamento da companhia, foi acompanhado também do aumento de seus custos com as dívidas. Além disso, os coeficientes da variável CDI apresentaram relação negativa conforme própria construção da variável dependente, ou seja, quanto maior a taxa CDI, menor o *spread* dos custos.

Em suma, a respeito da primeira hipótese pode ser verificado a sua rejeição, indicando que a utilização dos derivativos com finalidade de *hedge* não minimiza o custo com capital de terceiros das companhias. Pelo contrário, companhias que utilizam essa estratégia corporativa, possuem aumentos em seus custos com fontes providas de debêntures no mercado primário. Já para a terceira hipótese, não houve evidências estatísticas suficientes para inferir que quanto maior for o nível de créditos subsidiados tomados pela companhia, somado a política de *hedge* corporativo, menores serão os seus custos com capital de terceiros quando comparados ao efeito isolado da utilização do *hedge*.

Tabela 7 – Resultados do modelo principal para a variável dependente K_{d2a}

Modelo Estimado:	EA	AB	VI	MES	EA	AB	VI	MES
Variáveis Independentes								
<i>Hedge</i>	0,043 2,03**	0,026 3,71***	0,105 1,77*	0,100 2,19**				
D_hedge					0,000 0,2	0,026 0,75	0,005 1,52	0,006 2,16**
$Hedge*Fontes_Subsidiadas$	-0,325 -1,6	0,946 8,14***	-0,270 -0,88	-0,724 -2,21**				
$D_Hedge*Fontes_Subsidiadas$					-0,011 -0,62	(omit) -1,76*	-0,036 -1,76*	-0,015 -0,82
Fontes Subsidiadas	0,001 0,07	-0,085 -9,49***	0,009 0,35	0,028 1,08	0,000 0,02	-0,030 -1,08	0,004 0,24	-0,013 -1,04
Conversão	(omit)	(omit)	(omit)	(omit)	(omit)		(omit)	(omit)
Antecipação	0,003 0,55	0,004 1,82*	(omit)	0,015 3,68***	-0,003 -0,88	0,000	-0,002 -0,57	0,000 0,2
Tam	-0,004 -2,65***	-0,004 -9,83***	-0,008 -3,21***	-0,002 -1,45	-0,006 -4,77***	-0,016 -2,96***	-0,006 -4,98***	-0,005 -5,94***
Alav	0,029 2,54**	0,041 12,46***	0,035 1,95*	0,008 0,78	0,024 2,59***	0,034 1,400	0,020 2,18**	0,011 1,540
Rent	0,006 0,45	0,043 10,55	0,020 1,22	-0,019 -1,32	-0,007 -0,620	0,040 3,47***	-0,008 -0,660	-0,018 -1,640
<i>MB</i>	-0,001 -1,16	-0,001 -5,26***	0,000 0,00	-0,001 -1,46	-0,001 -1,77*	0,000 0,080	-0,001 -1,76*	-0,001 -1,530
Liquidez	0,003	-0,001	0,006	0,003	0,000	-0,002	-0,002	-0,005

	0,78	-1,1	1,03	0,6	0,110	-0,180	-0,560	-2,09**
GC	0,001	-0,004	-0,002	0,002	0,001		-0,001	-0,001
	0,17	-4,8***	-0,3	0,59	0,240		-0,210	-0,450
CDI	-0,144	-0,133	-0,121	-0,309	-0,200		-0,199	-0,184
	-1,02	-15,24***	-0,67	-1,62	-1,67*		-1,66*	-1,350
N	224	189	252	252	393	105	363	363
F:				2,17***				4,66***
Chi2:	43,8***	14500***	42,10**		64,5***	1591,18***	69,16***	
R² overall:	0,241		0,127		0,221		0,247	
R² between:	0,362		0,180		0,293		0,327	
R² within:	0,128		0,148	0,263	0,118		0,107	0,271
Heterocedasticidade - Breusch-Pagan/Cook-Weisberg	1,05				0,12			
VIF Médio	4,15				3,63			
Omissão de Variável Relevante - Ramsey test	4,39***				2,96**			
Autocorrelação serial (Estatística F)	33,584***				43,303***			
Teste de Chow (Estatística F)	4,16***				4,56***			
Teste de Breusch-Pagan (Estatística Chi²)	15,33***				37,95***			
Teste de Hausman - robusto se aplicável (Estatística Chi²)	17,37				32,38**			
Underidentification tests								
Kleibergen-Paap rk Wald statistic - Chi²:	97,115***				199,4***			
Weak identification test								
Anderson-Rubin Wald test - Chi²:	70,539***				5,75***			
Teste de sobreidentificação								
Hansen J statistic - Chi²:	8,545***				7,1996***			
Teste de Wald	2,92*	56,95***	0,07	5,12**	0,37	0,17	3,31*	1,09

Notas: Rejeição da hipótese nula: ***nível de significância 1%; **nível de significância 5%; *nível de significância 10%.

Modelos Estimados: POLS: *panel ordinary least square*, EF: efeitos fixos, EA: efeitos aleatórios, AR: efeitos fixos ou aleatórios com distúrbio AR, AB: GMM estimado pela metodologia de Arellano-Bond, VI: variável instrumental, MES: modelo de equações simultâneas. Nos modelos foram utilizados variáveis de controle para Anos e Setores. O teste de Wald foi aplicado para testar sob a hipótese nula que o $Hedge = Hedge * Fontes_Subsidiadas$ e $D_Hedge = D_Hedge * Fontes_Subsidiadas$. (Omit): quando a variável foi omitida automaticamente pela estimação do modelo.

Fonte – Autoria Própria.

Os modelos evidenciados na tabela (8) foram estimados com a variável *proxy* dependente $K_{d_{2b}}$, calculada pelo *spread* entre a taxa média ponderada de mercado ANBIMA dos títulos de dívidas emitidos pela companhia e a taxa CDI do período. Essa variável é uma taxa referencial para as negociações no mercado secundário e para as novas emissões da companhia e assim como nas tabelas expostas acima os modelos foram estimados com a variável *hedge* e a variável D_Hedge .

Foram obtidos coeficientes negativos e estatisticamente significantes entre as variáveis *proxies* para *hedge* e a variável $K_{d_{2b}}$. Dessa forma, para esta variável que representa uma referência nas negociações das debêntures emitidas pelas companhias, há um efeito negativo da utilização de derivativos com finalidade de *hedge* sobre o custo das dívidas com terceiros.

As evidências observadas no trabalho são semelhantes às encontradas pelos trabalhos de Campello *et al.* (2011), Chen e King (2014) e Kim (2016).

O que ressalta a análise da primeira hipótese do estudo é a mudança de sinal encontrado entre o constructo do *hedge* e as variáveis $K_{d_{2a}}$ e $K_{d_{2b}}$. Um dos principais pontos que o trabalho pode trazer a literatura é a diferente ótica dos agentes atuantes em cada mercado. A variável $K_{d_{2a}}$ representa o custo para o mercado primário das debêntures, enquanto a variável $K_{d_{2b}}$ é uma referência para as negociações no mercado secundário e para as novas emissões das companhias. Embora pouco líquido, o mercado secundário de debêntures evidencia aspectos relacionados a pulverização de propriedade das debêntures, aspectos econômicos momentâneos e expectativas dos agentes quanto ao crescimento econômico do país, por exemplo. Isso pode dar mais dinamismo aos preços evidenciados pela taxa ANBIMA. Dessa forma, conclui-se que os agentes do mercado primário não premiam as companhias por realizarem a política de *hedge*, enquanto os agentes do mercado secundário o fazem.

Em relação a terceira hipótese sobre a variável *Hedge*Fontes_Subsidiadas* não foram obtidos resultados estatisticamente significantes que demonstrassem que a utilização de fontes subsidiadas somadas a utilização do *hedge* corporativo, pudesse afetar o custo da dívida representado pela variável $K_{d_{2b}}$, uma vez que seus coeficientes foram iguais a 0, enquanto os coeficientes das variáveis *Hedge* e *D_Hedge* foram negativos e estatisticamente significantes.

Os coeficientes da variável fontes subsidiadas também não apresentaram evidências estatísticas que demonstrassem efeito sobre o custo da dívida representada pela variável $K_{d_{2b}}$. Essa relação poderia ser encontrada uma vez que os agentes que negociam essas debêntures no mercado secundário poderiam analisar a utilização dessas fontes como redutora do custo médio dos projetos tomados pela companhia, e que, conseqüentemente, aumentam a taxa de retorno líquida dos projetos, além de aliviar os fluxos de caixa para pagamento dos cupons das debêntures.

Sobre as variáveis de controle, os coeficientes da variável *Tam* não indicaram consistência de significância entre os métodos estimados. Os coeficientes da variável *Alav* indicaram relação positiva, consistentes com os resultados da relação com a variável $K_{d_{2a}}$ e contribuindo para a constatação de que o aumento do endividamento da companhia é acompanhado também do aumento dos seus custos com as dívidas. Os coeficientes da variável *liquidez* apresentaram coeficientes positivos e estatisticamente significantes entre os modelos estimados.

Tabela 8 – Resultados do modelo principal para a variável dependente K_{d2b}

Modelo Estimado:	EA	AB	VI	MES	EA	AB	VI	MES
Variáveis Independentes								
Hedge	-0,8398 -2,83***	-0,057 -1,69*	-0,034 -1,6	-0,105 -25,4***				
D_hedge					-0,001 -0,81	-0,006 -2,63***	-0,003 -1,2	-0,008 -5,34***
Hedge*Fontes_Subsidiadas	8,333 0,36	0,199 0,57	0,150 1,67*	0,358 2,41**				
D_Hedge*Fontes_Subsidiadas					-0,010 -0,53	-0,056 -1,13	-0,017 -0,89	-0,010 -0,68
Fontes Subsidiadas	0,509 0,22	-0,059 -1,61	-0,011 -1,19	-0,300 -1,63	0,001 0,07	-0,039 -3,1***	0,001 0,06	0,011 0,93
Conversão	(omit)	(omit)	(omit)	(omit)	(omit)	(omit)	(omit)	(omit)
Antecipação	0,932 2,27**	(omit)	(omit)	(omit)	-0,001 -0,21	0,000 .	0,000 -0,14	-0,001 -0,92
Tam	1,022 6,25***	0,004 0,81	0,001 1,58	0,495 3,53***	0,000 0,03	0,001 2,56***	-0,001 -0,8	0,001 1,91
Alav	2,330 1,44	-0,058 -3,37***	0,015 2,61***	2,744 2,14**	0,005 0,63	0,016 3,92***	0,004 0,50	0,005 1,26
Rent	-1,563 -0,67	-0,043 -2,66***	0,006 0,76	-1,572 -0,87	0,001 0,10	-0,013 -3,03***	-0,012 -1,62	0,014 1,64*
MB	0,025 0,23	0,003 0,21	0,000 0,42	0,245 3,14***	0,000 -0,06	0,000 -0,09	0,000 0,32	0,000 0,56
Liquidez	-0,944 -1,63	-0,010 -3,04***	0,007 2,69***	0,187 0,50	0,005 1,56	0,011 10,06***	0,007 1,98**	0,006 4,91**
GC	1,489 2,58***	(omit)	0,001 0,51	0,626 1,99**	0,004 1,62	(omit)	0,003 1,47	0,002 1,50
CDI	31,337 1,31	(omit)	-0,084 -1,42	65,517 3,32***	0,017 0,85	0,027 4,02***	-0,070 -1,54	0,026 1,75***
N	161	141	179	191	246	160	229	229
F:	20,5***							
Chi2:		3054,39***	91,51***	1276,84***	.	765,4***	931,4***	76,9***
R² overall:			0,301		0,154		0,171	
R² between:			0,368		0,234		0,179	
R² within:			0,193	0,768	0,081		0,211	0,069
Heterocedasticidade - Breusch-Pagan/Cook-Weisberg	703,71***				39,11***			
VIF Médio	5,96				12,47			
Omissão de Variável Relevante - Ramsey test	584,10***				4,37***			
Autocorrelação serial (Estatística F)	2,839				1,71			
Teste de Chow (Estatística F)	390000***				4,42***			
Teste de Breusch-Pagan (Estatística Chi²)	167,00***				47,17***			
Teste de Hausman - robusto se aplicável (Estatística Chi²)	2,96				13,84			
Underidentification tests								
Kleibergen-Paap rk Wald statistic - Chi²:	77,07***				103,912***			
Weak identification test								
Anderson-Rubin Wald test - Chi²:	1,89				83,486***			
Teste de sobreidentificação								
Hansen J statistic - Chi²:	2,912*				3,063*			
Teste de Wald	0,15	0,49	2,85*	9,64**	0,19	6,02**	0,42	9,44**

Notas: Rejeição da hipótese nula: ***nível de significância 1%; **nível de significância 5%; *nível de significância 10%.
Modelos Estimados: *POLS*: *panel ordinary least square*, EF: efeitos fixos, EA: efeitos aleatórios, AR: efeitos fixos ou aleatórios com distúrbio AR, AB: GMM estimado pela metodologia de Arellano-Bond, VI: variável instrumental, MES: modelo de equações simultâneas. Nos modelos foram utilizados variáveis de controle para Anos e Setores. O teste de Wald foi aplicado para testar sob a hipótese nula que o $Hedge = Hedge*Fontes_Subsidiadas$ e $D_Hedge = D_Hedge*Fontes_Subsidiadas$. (Omit): quando a variável foi omitida automaticamente pela estimação do modelo.

Fonte – Autoria Própria.

Os modelos expostos da tabela (9) foram estimados com a variável *proxy* dependente K_{d3} , calculada pelo *spread* entre a taxa média ponderada dos empréstimos e financiamentos provindos de fontes subsidiadas e a taxa CDI do período. Essa variável representou o custo médio ponderado das dívidas da companhia com o BNDES.

Os coeficientes que permeiam a inferência estatística sobre a primeira hipótese do trabalho não apresentaram coeficientes estatisticamente significantes, portanto apenas a utilização do *hedge*, representada pela variável D_Hedge , ou o nível de proteção contratado, representado pela variável *hedge*, não possuem efeito sobre o custo ofertado as empresas pelo BNDES.

A respeito da terceira hipótese pode ser observado coeficiente positivo e estatisticamente significativo nos métodos estimados por VI e MES entre a variável $Hedge*Fontes_Subsidiadas$ e a variável K_{d3} . Essas evidências sugerem que quanto maior o grau de proteção das operações da companhia e maior o nível de recursos tomados com o BNDES, elas enfrentam maiores custos em suas dívidas. Além disso, os coeficientes da variável nível de Fontes Subsidiadas não demonstraram significância estatística sobre o custo da dívida.

Adicionalmente, foram realizados o teste de Wald sobre os coeficientes das variáveis $Hedge$ e D_Hedge com os coeficientes das variáveis $Hedge*Fontes_Subsidiadas$ e $D_Hedge*Fontes_Subsidiadas$, respectivamente. A respeito da variável *hedge* e $Hedge*Fontes_Subsidiadas$ a hipótese de teste foi rejeitada para o modelo estimado por VI e MES. Na estimação por VI o coeficiente da variável *hedge* é estatisticamente zero, enquanto o coeficiente da variável $Hedge*Fontes_Subsidiadas$ é 0,713. Na estimação por MES o coeficiente da variável *hedge* também é estatisticamente zero, enquanto o coeficiente da variável $Hedge*Fontes_Subsidiadas$ é 0,472. Dessa forma, a hipótese de que a utilização do *hedge* em conjunto com o grau de fontes subsidiadas utilizadas pelas companhias deveria aumentar o efeito negativo sobre o custo das dívidas das companhias é rejeitada. A respeito dos outros modelos estimados, a hipótese do teste de *Wald* não foi rejeitada, portanto, não há significância estatística de que os coeficientes são iguais a zero.

Referente as variáveis de controle, os coeficientes que acompanham o tamanho da companhia não apresentou evidências estatísticas consistentes com o custo da dívida. Os

coeficientes do grau de alavancagem apresentaram relação positiva, consistentes com os resultados dos modelos estimados anteriormente. Os coeficientes do índice de liquidez, da variável *dummy* GC e da taxa CDI apresentaram relações negativas e estatisticamente significantes.

Tabela 9– Resultados do modelo principal para a variável dependente K_{d3}

Modelo Estimado:	EA	AB	VI	MES	EA	AB	VI	MES
Variáveis Independentes								
Hedge	-0,048 -1,09	-0,213 -1,43	-0,079 -1,63	-0,041 -0,88				
D_hedge					0,002 0,44	0,001 0,12	0,002 0,48	0,004 1,32
Hedge*Fontes_Subsidiadas	0,472 1,13	0,996 1,49	0,713 3,25***	0,472 1,99**				
D_Hedge*Fontes_Subsidiadas					-0,010 -0,57	-0,019 -0,53	-0,010 -0,5	-0,007 -0,44
Fontes Subsidiadas	-0,023 -0,9	-0,089 -1,06	-0,032 -1,53	-0,015 -0,69	0,023 1,72*	0,028 0,72	0,021 1,52	0,016 1,38
Tam	0,000 -0,14	-0,004 -0,32	-0,001 -0,62	-0,001 -1,26	0,001 0,53	0,008 1,8*	0,001 0,78	0,000 0,52
Alav	0,030 2,41**	0,051 1,47	0,037 2,9***	0,031 3,17***	0,033 2,97***	0,020 0,88	0,036 3,1***	0,020 3,06***
Rent	0,002 0,13	0,021 0,96	0,011 0,67	-0,004 -0,21	-0,004 -0,36	0,006 0,64	0,001 0,09	-0,003 -0,22
MB	0,001 0,7	0,001 0,43	0,001 1,54	0,002 2,31**	0,001 1,31	0,002 0,97	0,001 1,50	0,002 2,77***
Liquidez	-0,004 -1,79*	-0,002 -0,4	-0,004 -1,89*	-0,004 -2,6***	-0,004 -2,54**	-0,002 -0,47	-0,003 -2,12**	-0,004 -3,8***
GC	-0,001 -0,22	(omit)	-0,003 -0,67	-0,004 -1,73*	-0,002 -0,56	(omit)	-0,004 -1,42	-0,005 -2,8***
CDI	-0,507 -4,4***	(omit)	-0,550 -3,15***	-0,456 -1,99**	-0,508 -5,84***	(omit)	-0,505 -5,82***	-0,486 -2,8***
N	493	299	395	395	853	579	773	773
F:								51***
Chi2:	2230***	1012***	1138***	30,4***	1934***	2433***	1888***	
R² overall:	0,660		0,673		0,625		0,638	
R² between:	0,548		0,605		0,402		0,399	
R² within:	0,780		0,781	0,681	0,761		0,772	0,643
Heterocedasticidade - Breusch-Pagan/Cook-Weisberg	23,24***				16,83***			
VIF Médio	4,40				3,48			
Omissão de Variável Relevante - Ramsey test	3,15**				2,57*			
Autocorrelação serial (Estatística F)	1,074				2,89*			
Teste de Chow (Estatística F)	5,90***				7,03***			
Teste de Breusch-Pagan (Estatística Chi²)	239,13***				434,22***			
Teste de Hausman - robusto se aplicável (Estatística Chi²)	14,69				15,59			
Underidentification tests								
Kleibergen-Paap rk Wald statistic - Chi²:	142,53***				512,605***			

Weak identification test								
Anderson-Rubin Wald test - Chi²:	103,594***				734,275***			
Teste de sobreidentificação								
Hansen J statistic - Chi²:	15,374***				12,294***			
Teste de Wald	1,31	2,23	9,26***	3,47*	0,33	0,20	0,28	0,38

Notas: Rejeição da hipótese nula: ***nível de significância 1%; **nível de significância 5%; *nível de significância 10%.

Modelos Estimados: *POLS: panel ordinary least square*, EF: efeitos fixos, EA: efeitos aleatórios, AR: efeitos fixos ou aleatórios com distúrbio AR, AB: GMM estimado pela metodologia de Arellano-Bond, VI: variável instrumental, MES: modelo de equações simultâneas. Nos modelos foram utilizados variáveis de controle para Anos e Setores. O teste de Wald foi aplicado para testar sob a hipótese nula que o $Hedge = Hedge*Fontes_Subsidiadas$ e $D_Hedge = D_Hedge*Fontes_Subsidiadas$. (Omit): quando a variável foi omitida automaticamente pela estimação do modelo.

Fonte – Autoria Própria.

A tabela (10) apresenta os resultados do modelo proposto pelo trabalho com a variável dependente K_{d4} , que foi calculada com base no K_d setorial divulgado pelo Instituto Assaf[®], acrescido de um prêmio pelo grau de alavancagem da companhia em relação ao setor que ela pertence. Em relação a primeira hipótese que relaciona as variáveis *hedge* e *D_Hedge* com a variável K_{d4} foram encontradas relações negativas e estatisticamente significantes entre os modelos estimados, assim como os trabalhos de Campello *et al.* (2011), Chen e King (2014) e Kim (2016). Dessa forma, em relação a este custo da dívida, que é uma variável que tende a representar o constructo mais próximo do custo total das dívidas das companhias, não foi rejeitada a primeira hipótese da pesquisa de que quanto maior a utilização do *hedge*, menores serão os custos de capital de terceiros das companhias.

Em relação a terceira hipótese proposta pelo trabalho de que quanto maior for o nível de créditos subsidiados tomados pela companhia, somado a política de *hedge*, menores serão os seus custos com capital de terceiros, não foram encontradas evidências empíricas consistentes entre os modelos estimados para essa relação. No modelo estimado com a variável *Hedge*Fontes_Subsidiadas* pelo método de VI foi obtido relação positiva e estatisticamente significante, bem como o modelo estimado com a variável *D_Hedge*Fontes_Subsidiadas* no método de AB. Essas evidências sugerem a rejeição da terceira hipótese, uma vez que um aumento conjunto no nível de fontes subsidiadas e no nível de *hedge* das operações da companhia, gera um efeito positivo sobre a variável K_{d4} . Ainda, analisando a estatística de Wald foi observada a rejeição da hipótese nula de que ambas as variáveis são iguais, o que corrobora com a rejeição da terceira hipótese.

Sobre as variáveis de controle, os coeficientes da variável Tam indicaram relações positivas com a variável K_{d4} , fornecendo indícios de que quanto maior é o tamanho da companhia, maiores serão seus custos com capital de terceiros. Para os coeficientes da variável Alav também foram encontradas relações positivas, fornecendo indícios que o aumento do

endividamento da companhia, foi acompanhado de um aumento também de seus custos com as dívidas. Os coeficientes da variável *MB* apresentaram coeficientes negativos e estatisticamente significantes, indicando que quanto maiores foram as oportunidades de crescimento das companhias, houve uma redução dos seus custos com capitais de terceiros.

Tabela 10 – Resultados do modelo principal para a variável dependente K_d

Modelo Estimado:	EA	AB	VI	MES	EA	AB	VI	MES
Variáveis Independentes								
Hedge	0,000 0,18	-0,004 -2,95***	-0,151 -2,08**	-0,010 -1,87*				
D_hedge					0,000 -0,99	-0,002 -6,47***	-0,001 -2**	-0,001 -3,79***
Hedge*Fontes_Subsidiadas	-0,004 -0,26	0,014 1,51	0,595 2,15**	0,088 4,08				
D_Hedge*Fontes_Subsidiadas					-0,002 -1,24	0,006 2,64***	0,001 0,49	0,003 1,63
Fontes Subsidiadas	0,000 0,1	0,001 1,28	-0,029 -1,2	-0,007 -4,02***	0,002 1,57	-0,002 -0,85	0,000 0,03	-0,002 -1,77*
Tam	0,000 1,82*	0,002 5,46***	0,011 2,73***	0,001 4,55***	0,000 1,77*	0,001 3,6***	0,000 3,28***	0,000 5,01***
Alav	0,011 7,74***	0,012 8,61***	0,046 2,65***	0,010 8,47***	0,010 10,73***	0,010 5,85***	0,010 10,77***	0,011 13,91***
Rent	0,000 -0,22	-0,002 -1,09	0,020 1,11	-0,002 -0,77	-0,002 -1,78*	-0,002 -0,980	-0,002 -1,610	-0,003 -2,27**
MB	0,000 -0,77	0,000 1,5	-0,001 -1,98**	0,000 -2,67***	0,000 -0,990	0,000 0,280	0,000 -1,080	0,000 -1,97**
Liquidez	0,000 0,69	0,000 2,71***	0,000 -0,07	0,000 -0,7	0,000 0,580	-0,001 -2,09**	0,000 -0,700	0,000 -0,130
GC	0,000 0,78	0,001 0,42	(omit)	0,000 0,43	0,001 1,440	0,006 1,240	0,000 1,010	0,000 0,690
CDI	-0,676 -38,54***	(omit)	-0,515 -18,74***	-0,606 -20,88***	-0,694 -54,64***	(omit)	-0,664 -48,63***	-0,688 -34,82***
N	581	427	417	417	1036	765	842	842
F:								2455***
Chi2:	87359,2***	1870000***	1669***	29305***	157306***	652713***	114977***	
R² overall:	0,985		0,455		0,984		0,983	
R² between:	0,969		0,338		0,958		0,952	
R² within:	0,995		0,700	0,986	0,994		0,995	
Heterocedasticidade - Breusch-Pagan/Cook-Weisberg	0,01				5,00**			
VIF Médio	3,57				4,00			
Omissão de Variável Relevante - Ramsey test	0,05				0,03			
Autocorrelação serial (Estatística F)	16,956***				42,692***			
Teste de Chow (Estatística F)	14,57***				16,45***			
Teste de Breusch-Pagan (Estatística Chi²)	505,90***				1287,07***			
Teste de Hausman - robusto se aplicável (Estatística Chi²)	11,25				19,93			
Underidentification tests								

<i>Kleibergen-Paap rk Wald statistic</i> - Chi²:	131,74***				504,72***			
Weak identification test								
<i>Anderson-Rubin Wald test</i> - Chi²:	91,21***				609,52***			
Teste de sobreidentificação								
<i>Hansen J statistic</i> - Chi²:	8,972***				27,849***			
Teste de Wald	0,07	3,22*	4,72**	14,05***	0,95	11,11***	0,72	4,35**

Notas: Rejeição da hipótese nula: ***nível de significância 1%; **nível de significância 5%; *nível de significância 10%. **Modelos Estimados:** *POLS*: *panel ordinary least square*, EF: efeitos fixos, EA: efeitos aleatórios, AR: efeitos fixos ou aleatórios com distúrbio AR, AB: GMM estimado pela metodologia de Arellano-Bond, VI: variável instrumental, MES: modelo de equações simultâneas. Nos modelos foram utilizados variáveis de controle para Anos e Setores. O teste de Wald foi aplicado para testar sob a hipótese nula que o $Hedge = Hedge*Fontes_Subsidiadas$ e $D_Hedge = D_Hedge*Fontes_Subsidiadas$. (Omit): quando a variável foi omitida automaticamente pela estimação do modelo.

Fonte – Autoria Própria.

A próxima tabela (11) está relacionada com a construção da segunda hipótese proposta no trabalho que empresas que não faziam *hedge* e passaram a fazer, sofreram reduções em seus custos das dívidas. Ainda em relação a segunda hipótese, a tabela (11) evidencia os resultados da hipótese oposta, ou seja, empresas que faziam e deixaram de fazer *hedge*, sofreram aumentos em seus custos das dívidas.

Referente aos resultados encontrados e expostos na tabela abaixo, a análise deve ser abordada para cada variável *proxy* dependente proposta pelo estudo. Em relação a primeira variável, K_{d1} , foram obtidos estatísticas positivas e significantes para realização de inferência estatística sobre a segunda hipótese, portanto, empresas que iniciaram a política de *hedge*, não tiveram reduções, mas sim tiveram aumentos nos custos de suas dívidas, representadas pela divisão entre despesas financeiras líquidas e o passivo oneroso médio.

Já em relação as demais variáveis, K_{d2a} , K_{d2b} , K_{d3} e K_{d4} , não existiram evidências estatísticas que demonstraram que ao iniciar a política de *hedge* as companhias obtiveram reduções em seus custos das dívidas. Dessa forma, a hipótese, segundo estas variáveis *proxies*, deve ser rejeitada, portanto iniciar a política de *hedge*, não afeta o custo das dívidas das companhias.

Tabela 11 – Resultados do modelo com a variável independente Iniciação

(continua)

Modelo Estimado:	EA	AB	VI	MES	EA	AB	VI	MES	EF	AB	VI	MES
Variáveis Dependentes	K_{d1}				K_{d2a}				K_{d2b}			
Variáveis Independentes												
Iniciação	0,011	0,020	0,044	0,004	-0,003	0,008	-0,012	0,010	0,003	0,000	0,008	0,015
	1,64*	2,19**	2,86***	0,3	-0,52	1,3	-1,23	0,33	1,07	0,08	1,72*	1,33
Fontes Subsidiadas	0,015	0,027	0,030	0,021	0,010	0,052	0,025	0,000	-0,027	-0,014	-0,037	-0,058
	0,61	0,53	1,04	0,81	0,33	0,39	0,73	-0,01	-0,5	-0,12	-1,3	-1,35
Conversão					(omit)	(omit)	(omit)	(omit)	(omit)	(omit)	(omit)	(omit)
Antecipação					0,000	(omit)	0,005	-0,003	(omit)	(omit)	-0,013	-0,017
					0,03		0,67	-0,21			-2,28**	-2,05**
Tam	-0,009	-0,016	-0,017	-0,016	-0,004	0,020	-0,004	-0,004	0,002	0,015	-0,003	-0,004
	-1,87*	-2,3***	-2,76***	-4,51***	-2,09**	0,86	-1,96**	-1,46	0,24	0,78	-1,58	-1,9*
Alav	0,065	0,035	0,043	0,050	-0,002	0,022	-0,007	-0,001	0,089	0,015	0,034	0,037
	2,7***	1,27	1,41	2,06**	-0,09	0,47	-0,31	-0,04	3***	0,29	1,9*	3,18***
Rent	0,025	0,068	0,046	0,030	0,033	0,063	0,033	0,037	-0,096	0,010	-0,100	-0,131
	0,66	4,87***	1,33	0,71	1,46	1,73*	1,34	1,44	-4,5***	0,15	-1,97**	-2,07**
MB	0,001	0,000	0,002	0,001	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	0,000	-0,001	-0,004	-0,004
	0,33	-0,16	0,69	0,55	-1,1	-1,06	-0,89	-1,1	-0,27	-0,47	-1,28	-2,43**
Liquidez	0,010	0,001	0,005	0,007	0,003	-0,002	0,000	0,005	0,012	0,007	0,011	0,011
	2,75***	0,23	1,28	1,21	0,58	-0,06	0,02	0,51	1,04	0,35	1,74*	2,37**
GC	-0,012	-0,091	-0,023	-0,021	0,000	(omit)	0,001	-0,006	(omit)	(omit)	0,008	0,006
	-1,1	-3,57***	-1,7*	-2,13**	0,03		0,15	-0,43			1,13	0,88
CDI	0,197	0,166	0,291	-0,045	-0,491	(omit)	-0,609	-0,335	0,185	(omit)	0,001	0,098
	2,39**	2,11**	3,65***	-0,08	-1,73*		-1,89*	-0,68	1,41		0,01	0,47
N	173	152	151	151	80	50	73	73	50	31	46	46
F:				3,59***				1,66**	.			
Chi2:	383,1***	6148,35***	52,75***		45,8***	24,0***	40,979			15,2***	706,8***	88,5***

R² overall:	0,323		0,148		0,455		0,433		0,047		0,658	
R² between:	0,219		0,128		0,674		0,692		0,023		0,785	
R² within:	0,268		0,078	0,379	0,204		0,175	0,398	0,741		0,478	0,542
Heterocedasticidade - <i>Breusch-Pagan/Cook-Weisberg</i>	34,99***				2,89*				15,54***			
VIF Médio	3,18				4,75				7,36			
Omissão de Variável Relevante - <i>Ramsey test</i>	2,15*				22,48***				5,79***			
Autocorrelação serial (Estatística F)	0,356				43,883***				26,594***			
Teste de <i>Chow</i> (Estatística F)	6,19***				2,16**				5,67***			
Teste de <i>Breusch-Pagan</i> (Estatística Chi²)	24,69***				0				0			
Teste de <i>Hausman</i> - robusto se aplicável (Estatística Chi²)	6,95				9,78				16,91***			
<i>Underidentification tests</i>												
<i>Kleibergen-Paap rk Wald statistic</i> - Chi²:	70,801***				2,32				2,039			
<i>Weak identification test</i>												
<i>Anderson-Rubin Wald test</i> - Chi²:	61,798***				0,78				0,533			
Teste de sobreidentificação												
<i>Hansen J statistic</i> - Chi²:	130,559***				4,388**				5,745**			

Notas: Rejeição da hipótese nula: ***nível de significância 1%; **nível de significância 5%; *nível de significância 10%. **Modelos Estimados:** *POLS*: panel ordinary least square, EF: efeitos fixos, EA: efeitos aleatórios, AR: efeitos fixos ou aleatórios com distúrbio AR, AB: GMM estimado pela metodologia de Arellano-Bond, VI: variável instrumental, MES: modelo de equações simultâneas. Nos modelos foram utilizados variáveis de controle para Anos e Setores. (Omit): quando a variável foi omitida automaticamente pela estimação do modelo.

Fonte – Autoria Própria.

Tabela 11 – Resultados do modelo com a variável independente Iniciação

					(conclusão)			
Modelo Estimado:	EA	AB	VI	MES	EA	AB	VI	MES
Variáveis Dependentes	K_{d3}				K_{d4}			
Variáveis Independentes								
Iniciação	0,000	0,009	0,005	0,001	-0,001	0,000	-0,001	-0,001
	-0,05	0,3	0,5	0,1	-1,41	0,73	-1,09	-1,36
Fontes Subsidiadas	0,039	-0,003	0,039	0,044	0,000	-0,005	-0,001	0,000
	1,7*	-0,03	1,44	2,28**	-0,1	-4,03***	-0,71	0,01
Conversão								
Antecipação								
Tam	0,006	-0,011	0,005	0,001	0,001	0,000	0,001	0,000
	1,48	-0,17	1,08	0,39	1,48	1,19	1,23	0,01
Alav	0,030	0,056	0,047	0,084	0,010	0,007	0,010	0,012
	1,26	0,35	1,71*	4,08***	4,19***	3,76***	3,56***	6,6***
Rent	-0,006	-0,005	-0,006	0,029	-0,002	-0,001	-0,002	-0,003
	-0,24	-0,28	-0,21	0,89	-0,69	-0,59	-0,5	-1,04
MB	0,003	0,008	0,004	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
	1,74*	1,33	1,85*	1,1	0,2	3,68***	-0,01	0,51
Liquidez	-0,003	-0,010	-0,001	0,007	0,001	0,000	0,001	0,002
	-0,72	-0,55	-0,18	1,66*	1,67*	0,68	2,36**	5,38***
GC	-0,001	(omit)	-0,004	-0,003	0,003	(omit)	0,003	0,003
	-0,14		-0,35	-0,42	2,57***		2,13**	4,72***
CDI	-0,130	(omit)	-0,070	-0,178	-0,696	(omit)	-0,705	-0,671
	-0,34		-0,17	-0,37	-20,28***		-32,5***	-14,93***
N	164	106	143	143	178	85	155	155
F:				11,17***				
Chi2:	262,7***	611,6***	230,6***		23598,1***	71892830***	76334***	14363***

R² overall:	0,619		0,635		0,987		0,988	
R² between:	0,619		0,625		0,970		0,971	
R² within:	0,665		0,664	0,670	0,995		0,996	
Heterocedasticidade - <i>Breusch-Pagan/Cook-Weisberg</i>	0,21				1,64			
VIF Médio	2,86				2,82			
Omissão de Variável Relevante - <i>Ramsey test</i>	5,3***				0,29			
Autocorrelação serial (Estatística F)	0,019				7,804***			
Teste de <i>Chow</i> (Estatística F)	4,52***				13,15***			
Teste de <i>Breusch-Pagan</i> (Estatística Chi²)	6***				62,41***			
Teste de <i>Hausman</i> - robusto se aplicável (Estatística Chi²)	21,22				20,61			
<i>Underidentification tests</i>								
<i>Kleibergen-Paap rk Wald statistic</i> - Chi²:	48,19***				49,85***			
<i>Weak identification test</i>								
<i>Anderson-Rubin Wald test</i> - Chi²:	30,24***				31,29***			
Teste de sobreidentificação								
<i>Hansen J statistic</i> - Chi²:	0,271				2,62			

Notas: Rejeição da hipótese nula: ***nível de significância 1%; **nível de significância 5%; *nível de significância 10%. **Modelos Estimados:** *POLS*: *panel ordinary least square*, EF: efeitos fixos, EA: efeitos aleatórios, AR: efeitos fixos ou aleatórios com distúrbio AR, AB: GMM estimado pela metodologia de Arellano-Bond, VI: variável instrumental, MES: modelo de equações simultâneas. Nos modelos foram utilizados variáveis de controle para Anos e Setores. (Omit): quando a variável foi omitida automaticamente pela estimação do modelo.

Fonte – Autoria Própria.

Em relação a tabela (12), foram apresentados a relação entre a suspensão da política de *hedge* e o custo das dívidas das companhias. Pode ser observado para a variável K_{d1} , coeficiente positivo e estatisticamente significativo entre a suspensão do *hedge* e o aumento do custo das dívidas pelo método de VI. Os demais modelos estimados não apresentaram estatísticas significativas que demonstrassem que a suspensão da política *hedge* tenha afetado o custo das dívidas.

Em relação as variáveis K_{d2a} , K_{d2b} e K_{d4} foram obtidas estatísticas positivas e estatisticamente significativas para a variável suspensão. Sendo assim, pode ser concluído que a suspensão da política de *hedge* acarreta o aumento do custo médio de emissão das debêntures, K_{d2a} e K_{d2b} , e o aumento do custo médio da companhia, K_{d4} . Isso sugere que os agentes credores penalizam as companhias que suspendem suas políticas de proteção, elevando o retorno exigido pelo capital emprestado. Tais relações vão ao encontro dos achados de Cheng e King (2014).

Já em relação a variável K_{d3} , não houve significância estatística para a suspensão da política de *hedge*. Dessa forma, unindo os resultados encontrados pelas variáveis *hedge*, *D_Hedge*, iniciação e suspensão com a variável K_{d3} , foi constatado que não houve efeito da política de *hedge* corporativo sobre o custo médio das dívidas de fontes subsidiadas provenientes do BNDES.

Tabela 12 – Resultados do modelo com a variável independente Suspensão

(continua)

Modelo Estimado:	EA	AB	VI	MES	EF	AB	VI	MES	EA	AB	VI	MES
Variáveis Dependentes	K_{d1}				K_{d2a}				K_{d2b}			
Variáveis Independentes												
Suspensão	0,006	0,006	0,014	0,008	0,007	0,007	0,009	0,022	0,002	0,001	0,022	0,014
	1,43	0,7	1,87*	1,17	2,01**	2,1**	1,86*	2,85***	1,13	1,03	1,81*	11,2***
Fontes Subsidiadas	0,017	-0,067	0,023	0,032	0,031	-0,008	0,003	0,069	-0,023	0,011	-0,027	0,009
	0,85	-1,49	1,12	1,68*	0,62	-0,14	0,04	3,13***	-1,84*	0,41	-0,74	0,28
Conversão					(omit)	(omit)	(omit)	(omit)	(omit)	(omit)	(omit)	(omit)
Antecipação					(omit)	(omit)	(omit)	-0,003	-0,002	(omit)	(omit)	-0,006
								-0,79	-0,28			-2,24
Tam	-0,010	-0,010	-0,010	-0,011	-0,010	-0,023	-0,013	-0,004	-0,002	0,000	-0,007	-0,005
	-3,55***	-1,04	-4,3***	-5,57***	-2,61**	-4,52***	-2,88***	-1,97**	-1,7*	0,13	-2,42**	-2,65***
Alav	0,032	-0,060	0,010	0,040	0,049	0,066	0,068	0,100	0,013	0,026	0,041	0,040
	1,19	-1,66*	0,4	2,54**	2,19**	2,66***	2,52**	5,66***	1,19	1,75*	1,43	2,53**
Rent	0,027	0,040	0,026	0,057	0,035	0,034	0,032	0,036	0,001	0,002	0,004	0,015
	1,55	1,83**	1,92**	3,17***	2,14**	2,13**	1,83*	2,13**	0,09	0,17	0,19	0,92
MB	0,001	-0,003	-0,001	-0,001	-0,003	-0,002	-0,003	-0,003	-0,001	-0,002	-0,004	-0,003
	0,3	-1,69*	-0,84	-0,93	-2,88***	-1,81*	-1,86*	-1,91*	-1,29	-2,09**	-1,48	-2,37**
Liquidez	0,003	-0,006	-0,003	0,000	0,007	0,012	0,013	0,007	0,003	0,003	-0,003	-0,008
	0,5	-0,46	-0,57	0,04	0,61	1	0,99	0,87	0,77	0,52	-0,73	-2,15**
GC	0,002	(omit)	0,001	0,000	(omit)	(omit)	(omit)	0,001	-0,001	(omit)	-0,007	-0,009
	0,2		0,11	-0,1				0,15	-0,17		-1,29	-2,52**
CDI	0,182	0,185	0,161	0,133	-0,151	-0,165	-0,132	0,161	0,036	0,045	-0,098	-0,103
	2,98***	2,76***	2,97***	1,7*	-4,13***	-5,09***	-3,37***	0,53	1,54	2,89***	-0,54	-0,63
N	268	175	235		109	71	99	99	67	44	70	70
F:					4,167			3,25***				
Chi2:	34,699	67,230	37,807			72,775	379,870		57,498	25,173	236,169	171,760

R² overall:	0,142		0,139		0,223		0,181		0,010		0,288	
R² between:	0,216		0,173		0,271		0,152		0,193		0,674	
R² within:	0,065		0,046		0,325		0,351	0,503	0,196		0,065	0,167
Heterocedasticidade - <i>Breusch-Pagan/Cook-Weisberg</i>	17,91***				16,17***				43,65***			
VIF Médio	1,27				5,26				2,48			
Omissão de Variável Relevante - <i>Ramsey test</i>	0,79				18,52***				5,47***			
Autocorrelação serial (Estatística F)	1,284				25,132***				3,955*			
Teste de <i>Chow</i> (Estatística F)	5,76***				4,91***				8,1			
Teste de <i>Breusch-Pagan</i> (Estatística Chi²)	160,49***				0				1,52			
Teste de <i>Hausman</i> - robusto se aplicável (Estatística Chi²)	6,33				31,68*				9,53			
<i>Underidentification tests</i>												
<i>Kleibergen-Paap rk Wald statistic</i> - Chi²:	75,56***				50,802***				9,35***			
<i>Weak identification test</i>												
<i>Anderson-Rubin Wald test</i> - Chi²:	108***				45,851***				3,546			
Teste de sobreidentificação												
<i>Hansen J statistic</i> - Chi²:	52,473***				1,918				0,677			

Notas: Rejeição da hipótese nula: ***nível de significância 1%; **nível de significância 5%; *nível de significância 10%. **Modelos Estimados:** *POLS*: panel ordinary least square, EF: efeitos fixos, EA: efeitos aleatórios, AR: efeitos fixos ou aleatórios com distúrbio AR, AB: GMM estimado pela metodologia de Arellano-Bond, VI: variável instrumental, MES: modelo de equações simultâneas. Nos modelos foram utilizados variáveis de controle para Anos e Setores. (Omit): quando a variável foi omitida automaticamente pela estimação do modelo.

Fonte – Autoria Própria.

Tabela 12 – Resultados do modelo com a variável independente Suspensão

					(conclusão)			
Modelo Estimado:	EA	AB	VI	MES	EA	AB	VI	MES
Variáveis Dependentes	K_{d3}				K_{d4}			
Variáveis Independentes								
Suspensão	-0,005	-0,007	0,095	-0,017	0,008	0,009	0,011	0,001
	-1,08	-0,17	1,07	-1,52	5,04***	9,01***	6,33***	1,83*
Fontes Subsidiadas	0,030	0,027	0,108	0,055	0,012	0,016	0,011	0,001
	1,24	0,24	0,97	2,74***	1,7*	0,92	2,4**	0,4
Conversão								
Antecipação								
Tam	0,003	0,002	0,036	0,004	0,001	0,023	0,002	0,001
	1,15	0,01	1,25	1,92*	1,9*	13,82***	4,48***	4,2***
Alav	0,070	0,024	0,077	0,032	0,009	0,045	0,009	0,010
	3,28***	0,17	1,49	1,76*	1,6	5,47***	1,89*	6,99***
Rent	0,008	-0,011	0,062	0,006	0,000	-0,035	-0,001	-0,002
	0,38	-0,69	0,95	0,25	0,07	-3,82***	-0,19	-1,41
MB	0,002	0,003	0,001	0,001	0,000	-0,005	0,000	0,000
	1,53	0,35	0,25	0,71	-0,92	-14,8***	-1,41	-1,1
Liquidez	0,003	0,002	0,015	-0,002	0,000	0,004	0,000	0,000
	0,45	0,03	0,95	-0,39	-0,26	2,49**	0,2	-0,58
GC	-0,010	(omit)	-0,029	-0,005	0,002	0,000	0,001	0,000
	-1,2		-0,22	-0,97	1,28	.	1,21	0,5
CDI	-0,794	(omit)	1,045	-0,918	-0,625	-0,661	-0,558	-0,723
	-2,11**		0,61	-13,33***	-25,13***	-97,8***	-23,76***	-18,01***
N	210	135	210	188	275	136	214	214
F:				16,110				
Chi2:	437,554	3253,653	157,297		908,228	96328,322	4117,556	19603,380

R² overall:	0,634		0,155		0,779		0,729	
R² between:	0,517		0,017		0,859		0,811	
R² within:	0,726		0,394	0,628	0,762		0,707	0,988
Heterocedasticidade - <i>Breusch-Pagan/Cook-Weisberg</i>	1,35				0,12			
VIF Médio	5,87				6,65			
Omissão de Variável Relevante - <i>Ramsey test</i>	1,08				0,3			
Autocorrelação serial (Estatística F)	0,007				14,992***			
Teste de <i>Chow</i> (Estatística F)	4,35***				12,74***			
Teste de <i>Breusch-Pagan</i> (Estatística Chi²)	27,59***				137,85***			
Teste de <i>Hausman</i> - robusto se aplicável (Estatística Chi²)	14,1				17,1			
<i>Underidentification tests</i>								
<i>Kleibergen-Paap rk Wald statistic</i> - Chi²:	49,591***				211,369***			
<i>Weak identification test</i>								
<i>Anderson-Rubin Wald test</i> - Chi²:	29,022***				111,037***			
Teste de sobreidentificação								
<i>Hansen J statistic</i> - Chi²:	8,129***				Exatamente Identificada			
Notas: Rejeição da hipótese nula: ***nível de significância 1%; **nível de significância 5%; *nível de significância 10%. Modelos Estimados: <i>POLS</i> : <i>panel ordinary least square</i> , EF: efeitos fixos, EA: efeitos aleatórios, AR: efeitos fixos ou aleatórios com distúrbio AR, AB: GMM estimado pela metodologia de Arellano-Bond, VI: variável instrumental, MES: modelo de equações simultâneas. Nos modelos foram utilizados variáveis de controle para Anos e Setores. (Omit): quando a variável foi omitida automaticamente pela estimação do modelo.								

Fonte – Autoria Própria.

A partir dos resultados obtidos pelos testes estatísticos e modelos estimados foram realizadas as inferências sobre as hipóteses propostas pelo trabalho. A primeira hipótese sugere que a utilização do *hedge* acarreta a redução dos custos com capitais de terceiros das companhias, uma vez que este instrumento alivia problemas como custos de falências, custos de agência e assimetria informacional, todas variáveis que levam os credores a exigirem um maior retorno do capital ofertado as companhias.

Os resultados acerca dessa hipótese foram mistos em relação as diferentes fontes de capitais de terceiros. Para a variável K_{d1} , mensurada pela divisão entre as despesas financeiras líquidas e o passivo oneroso médio, foram apresentados sinais positivos, tanto para o nível de proteção estabelecido pelos instrumentos financeiros derivativos, como para a simples utilização ou não da política de *hedge* corporativo. Sendo assim, para essa variável comumente utilizada pela literatura de custo com capital de terceiros, a primeira hipótese deve ser rejeitada, diferente da relação negativa esperada pelo trabalho e encontrada por Campello *et al.* (2011), Chen e King (2014) e Kim (2016) para outras *proxies* do custo da dívida que também foram avaliadas pelo estudo.

Apesar da relação encontrada, algumas ressalvas precisam ser citadas na utilização dessa variável *proxy* para representar o real custo das dívidas das companhias, dentre elas estão: na conta de despesas financeiras, há também o lançamento de outras naturezas financeiras não geradas necessariamente pelo passivo oneroso, como por exemplo taxas financeiras, despesas com juros sobre capital próprio, multas de atrasos de pagamentos, variações cambiais, juros de passivo de arrendamento, custos financeiros com venda e desconto de recebíveis, dentre outras contas analíticas. Além disso, a conta de despesas financeiras é passiva de alterações de políticas contábeis e é contabilizada pelo regime de competência (LIMA, 2009; NARDI; NAKAO, 2009; ALBANEZ, 2012; BARROS; SILVA; VOESE, 2015; PALMIERI; AMBROZINI, 2016).

Ainda, a contabilização do valor líquido das operações ativas e passivas dos instrumentos financeiros derivativos não necessariamente são contabilizados como despesa financeira no seu valor líquido. Algumas empresas contabilizam as atualizações líquidas na conta de despesas financeiras, outras contabilizam separado com atualizações ativas na conta de receitas financeiras e atualizações passivas na conta de despesas financeiras, e outras, ainda, contabilizam atualizações em uma terceira conta classificada como outros itens financeiros.

Com os pontos elencados acima, não é plausível aceitar que a variável representa o real custo das dívidas das companhias, dado que apresenta inúmeros problemas na mensuração do

constructo custo das dívidas. Dessa forma, é importante avaliar outras variáveis que represente de forma adequada o custo real das dívidas.

Uma variável construída no trabalho e que buscou, dentre as outras variáveis dependentes, distanciar-se dos problemas citados previamente foi a variável $K_{d_{2a}}$. Esta variável foi mensurada pela taxa média ponderada de emissão das debêntures por cada companhia e seus resultados estatísticos apontaram que a utilização ou não de *hedge* não possui efeito sobre o custo médio ponderado da emissão das debêntures. Porém, o grau de utilização da política de *hedge* corporativo, mensurado pela variável *hedge*, demonstrou relação positiva com a variável $K_{d_{2a}}$. Este resultado demonstra que o alto nível de proteção estabelecido pela companhia, faz com que os credores exijam um prêmio maior ao emprestar seus recursos para a companhia.

Com os resultados encontrados para o custo de emissão das debêntures no mercado primário, a primeira hipótese é rejeitada, portanto a utilização do *hedge* não possui efeito negativo sobre o custo dessa fonte de financiamento. Pelo contrário, quanto maior for a proteção das suas operações, as companhias possuem custos de dívidas maiores. Um fator importante sobre a construção da variável $K_{d_{2a}}$ é que as taxas de emissões das debêntures são negociadas no mercado primário. Este mercado é predominantemente concentrado por grandes fundos de investimentos e instituições financeiras que já possuem suas próprias políticas de diversificação de riscos e seguros em suas operações (ASHCRAFT; SANTOS, 2009), ou seja, não precisam que as companhias ofertantes de títulos também o façam. Este fator pode ser crucial para a explicação dos resultados obtidos para a relação.

Além disso, outros argumentos que justificam a relação positiva pairam sobre a dificuldade exacerbada em encontrar o perfil de risco de cada companhia, pois as informações não são divulgadas de forma completa, em relação a maturidade, nível de exposição e outros aspectos financeiros (NGUYEN; FAFF; HODGSON, 2010). Ainda, pode ser citado que com o fato da companhia estar mais protegida, ela também está mais exposta as fricções de mercado *ex-ante* realização do *hedge*. Se porventura a companhia parar de se proteger, ou seja, liquidar os contratos de proteção existentes, o risco *ex post* para o credor aumentaria, o que levaria a relação positiva encontrada. Dessa forma, é importante que as companhias façam políticas de *hedge* corporativo críveis e sinalizem aos *stakeholders* a minimização dos conflitos relacionados a *moral hazard* (GALAI; MASULIS, 1976; CAMPBELL; KRACAW, 1990; EISDORFER, 2008; KUERSTEN; LINDE, 2011).

Outra variável analisada pelo trabalho foi a variável $K_{d_{2b}}$. Ela permite uma diferente ótica em relação ao custo das debêntures calculados pela variável $K_{d_{2a}}$, pois foi calculada pela

taxa média ponderada de mercado ANBIMA das debêntures e reflete uma referência para as negociações no mercado secundário. Dessa forma, esta variável foi uma representação das expectativas dos participantes do mercado sobre as taxas de negociação e incorpora fatores momentâneos do ambiente econômico e político existentes para cada período.

Os resultados encontrados entre $K_{d_{2b}}$ e as variáveis *proxy* para *hedge* apontaram para a não rejeição da primeira hipótese do trabalho, posto que foram obtidos coeficientes negativos e estatisticamente significantes entre os modelos estimados como nos estudos de Campello *et al.* (2011), Chen e King (2014) e Kim (2016). É importante ressaltar que as variáveis $K_{d_{2a}}$ e $K_{d_{2b}}$ representam custos para a mesma fonte de capital de terceiros, as debêntures. Entretanto, a primeira está relacionada a taxa de emissão das debêntures, enquanto a segunda está relacionada com a expectativa de taxa de negociação do mercado secundário. Ambos mercados possuem características diferentes e agentes de negociações diversificados, e são nestas características que estão pautadas as diferentes relações observadas no trabalho.

Os resultados obtidos pela variável K_{d_3} apontaram a rejeição da primeira hipótese proposta no trabalho. Sendo assim, a utilização de *hedge* não possui efeito sobre o custo médio dos empréstimos e financiamentos providos do BNDES, independente do grau de proteção adotado pela companhia.

Apesar das estatísticas dos coeficientes das variáveis *hedge* e D_Hedge serem estatisticamente iguais a zero, é plausível pressupor que a empresa adotante da política de *hedge* está mais exposta as fricções de mercado, e, portanto, realiza o *hedge* com objetivo de alcançar risco similar a empresa que não possui a mesma exposição e alcançar custos de dívidas similares. Para analisar essa presunção, foram observados os testes de diferenças de média dos custos das dívidas, representada pela variável K_{d_3} , entre empresas que fazem o *hedge* e as empresas que não o fazem. Foi observado que os custos entre os grupos não são estatisticamente iguais, e ainda que empresas que adotam a política de *hedge* corporativo possuem custos de dívidas maiores do que empresas que não o fazem.

Em relação a quinta variável dependente proposta pelo trabalho, denominada K_{d_4} , foram observados coeficientes negativos e estatisticamente significantes corroborando com os resultados observados para a variável $K_{d_{2b}}$ e encontrados pelos trabalhos de Campello *et al.* (2011), Chen e King (2014) e Kim (2016). Essa variável é inédita e inova a literatura do custo de capital de terceiros, pois propõe representar o custo médio de todas as dívidas da companhia com base no custo médio setorial divulgado pelo Instituto Assaf[®] mais um prêmio pelo grau

de alavancagem conforme teorizado na literatura de *debt overhanging* por Myers (1977) e analisado por Van Bisbergen, Graham e Yang (2010).

Em suma, a primeira hipótese é rejeitada quando analisadas com as variáveis K_{d_1} , $K_{d_{2a}}$ e K_{d_3} , e não rejeitada com as variáveis $K_{d_{2b}}$ e K_{d_4} . A inferência da variável K_{d_1} apresenta ressalvas devido sua construção operacional, portanto a sua inferência em relação a hipótese pode estar viesada.

Em relação a segunda hipótese de pesquisa a qual propõe que empresas que não faziam *hedge* e passaram a fazer, sofreram reduções em seus custos de dívidas, não foram identificadas evidências que aceitem a hipótese. Dessa forma, empresas que não utilizavam instrumentos financeiros derivativos para *hedge* e passaram a utilizar não tiveram redução sobre os custos das dívidas das diversas fontes de financiamento analisadas. Exceto pela variável K_{d_1} que demonstrou relação positiva e significativa, mas como já exposto anteriormente ela demonstra vários pontos de fragilidades em sua construção operacional, o que pode alterar a sua interpretação e inferência. Ainda em relação a segunda hipótese, foi testado uma hipótese oposta, ou seja, foi testado se empresas que faziam *hedge* e suspenderam a política tiveram aumentos nos custos das dívidas com terceiros. Foram identificados que para os custos das debêntures, $K_{d_{2a}}$ e $K_{d_{2b}}$, e a variável geral K_{d_4} , a suspensão da política de *hedge* levou ao aumento do custo dessas fontes de dívidas.

Dessa forma, conclui-se que empresas que não faziam *hedge* e passaram a fazer, não tiveram redução nos custos das dívidas, mas empresas que suspenderam a utilização do *hedge*, tiveram aumentos em seus custos. Os resultados são mistos quanto ao trabalho de Chen e King (2014), uma vez que eles também encontraram que as empresas reduziram o custo das dívidas ao iniciarem a política de *hedge*. Tal comportamento sugere evidências que a política de *hedge* seja trivial para as empresas com capital aberto no Brasil, ou seja, iniciar a política é o mínimo que as companhias devem fazer, dado que estão em um ambiente com constantes fricções de mercado. Consequentemente, ao suspender a política, a empresa é penalizada, sendo exigido um retorno maior para o capital emprestado pelo credor.

A terceira hipótese de pesquisa está relacionada a relação interveniente entre a utilização do *hedge* e o montante de fontes subsidiadas que as companhias tomam com o BNDES. As evidências empíricas encontradas nos modelos estimados para as diferentes variáveis dependentes *proxies* apontaram a rejeição da hipótese de que quanto maior for o nível de créditos subsidiados que a companhia possui, em conjunto com a utilização do *hedge* em suas operações, menores serão os custos de capitais. Ainda, ao analisar separadamente a relação

entre o nível de fontes subsidiadas que as companhias tomam e o custo de capital das diferentes fontes construídas no trabalho, não foram identificadas evidências estatísticas consistentes ao longo dos modelos estimados de que houve redução ou aumento nos custos das dívidas das companhias.

As evidências acerca da terceira hipótese não fornecem suporte aos achados de Lazzarini *et al.* (2015) sobre a natureza dos créditos de fontes subsidiadas e sua redução sobre o custo médio ponderado das dívidas das companhias. Esses achados jogam luz sobre a literatura do custo das dívidas e o papel das instituições de fomento de crédito no ambiente econômico brasileiro, uma vez que inova em estudar a relação entre o montante dessas fontes e o efeito delas sobre os custos das diferentes fontes de capital de terceiros.

Apesar de ter cautela no desenvolvimento do trabalho, alguns pontos de limitação da pesquisa precisam ser citados, dentre eles estão:

- Variáveis *proxies* para o custo das dívidas: as *proxies* utilizadas apresentam limitações já ressaltadas no Capítulo 3. A *proxy* baseada no custo médio do passivo oneroso pode ser afetada por diferentes fatores como critérios de contabilização, outros tipos de despesas financeiras que não são especificamente das dívidas, variações cambiais, despesas com juros sobre capital próprio, diferentes classificações entre contas. A *proxy* baseada no custo médio de emissão das debêntures é baseada no mercado primário de debêntures, mercado concentrado por grandes fundos e instituições financeiras com maior poder de barganha (inclusive muitas emissões são realizadas bilateralmente, com um único debenturista - que pode ser um banco) quando relacionado aos demais agentes que incorporam o mercado secundário de debêntures. A *proxy* baseada no custo médio de negociação das debêntures visou reduzir o viés da variável anterior sendo construída pela taxa de negociação das debêntures. A *proxy* construída pelo custo médio das fontes subsidiadas originárias do BNDES pode não representar o conjunto completo das possíveis fontes subsidiadas ofertantes de recursos as companhias, apesar de ser o banco com maior expressão nacional. A *proxy* construída pelo custo da dívida setorial mais o prêmio pelo grau de alavancagem pode sofrer impactos pelas companhias *outliers* que se destoam do custo médio setorial com distribuição independente do grau de alavancagem, ou seja, empresas que possuem graus de alavancagem alto e possuem baixo custo das dívidas, são precificadas pela metodologia com um custo maior, e, portanto, viesado;
- Variáveis *proxies* para a utilização do *hedge* corporativo: a *proxy hedge* é uma variável amplamente utilizada pela literatura, porém ela não leva em consideração o chamado *hedge* natural das companhias. Algumas companhias possuem o mesmo montante de exposição

do ativo e passivo, dessa forma possuem naturalmente um *hedge* natural de suas operações, não sendo necessário estabelecer uma política de *hedge* adicional e incorrendo em custos contratuais financeiros para implementação. Esse tipo de controle não foi realizado exatamente pela dificuldade de mensurar e obter base de dados confiáveis para a construção.

- Modelos Econométricos: apesar das estimação dos modelos econométricos por diversos métodos preocupando-se com problemas de endogeneidade como: omissão de variável relevante, endogeneidade dinâmica e causalidade reversa, é importante estabelecer a necessidade de consistência entre as estimações dos modelos para inferência da relação entre os constructos estabelecidos no estudo;
- Amostra: apesar de composta por 405 empresas que possuem ou já possuíram capital aberto na B3 entre os anos de 2010 e 2019, a amostra é um fator limitante principalmente quando se unem variáveis de diferentes fontes de dados e que podem conter *missing values* restringindo a quantidade total de observações.

Após a análise dos resultados e exposição dos principais fatores limitantes do estudo, o quadro 2 apresenta o resumo dos resultados da pesquisa em relação as hipóteses examinadas.

Quadro 2 – Resumo dos resultados das hipóteses

Hipóteses	Resultados				
	K_{d1}	K_{d2a}	K_{d2b}	K_{d3}	K_{d4}
H₁ : Quanto maior a utilização do <i>hedge</i> , menores serão os custos de capital de terceiros das companhias.	Rejeitada	Rejeitada	Aceita	Rejeitada	Aceita
H₂ : Empresas que não faziam <i>hedge</i> e passaram a fazer, sofreram reduções em seus custos das dívidas.	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada
H₃ : Quanto maior for o nível de créditos subsidiados que a companhia possuir e maior a utilização de <i>hedge</i> em suas operações, menores serão os seus custos de capital de terceiros.	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada	Rejeitada

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto de ausência de imperfeições de mercado, custos de transações e impostos, Modigliani e Miller (1958) argumentaram que a utilização de uma política de *hedge* não deveria afetar o valor da firma, uma vez que os *stakeholders* poderiam adequar níveis de risco e retorno e implementarem suas próprias estratégias financeiras.

No entanto, Smith e Stulz (1985) defenderam que a existência de ineficiências de mercado faz com que a política de *hedge* seja fundamental para a maximização do valor da firma. Nesse sentido, a literatura sobre *hedge* apontou que a maximização do valor da firma por meio da estratégia de *hedge* acontece pela redução dos custos diretos e indiretos das dificuldades financeiras, minimização da volatilidade dos fluxos de caixa e redução dos conflitos de agência entre acionistas e gestores e acionistas e credores (SMITH; SMITHSON; WILFORD, 1990; DEMARZO; DUFFIE, 1995; GÉCZY; MINTON; SCHRAND, 1997; DADALT; GAY; NAM, 2002; EISDORFER, 2008; ARETZ; BARTRAM, 2010; CAMPELLO; ET AL., 2011).

Associadamente, a literatura desenvolveu uma linha de pesquisa entre *hedge* e o custo do capital de terceiros das companhias, uma vez que a redução dos custos de falência, minimização de problemas de subinvestimento e deslocamento de risco de ativos (conflitos de agência entre acionistas e credores) e informação assimétrica são variáveis que compõem o retorno esperado pelos credores ao emprestarem seus recursos. Nesse contexto, empresas que utilizam a política de *hedge* minimizam esses fatores atenuantes do custo das dívidas e deveriam se deparar com um custo menor ofertado pelos credores.

Sendo assim, o trabalho teve como objetivo geral verificar se a utilização do *hedge* reduziu os custos das dívidas das empresas brasileiras de capital aberto, buscando responder a seguinte questão de pesquisa: os credores visualizam o uso dos instrumentos financeiros derivativos com finalidade de *hedge* como benéficos, visto seus efeitos sobre probabilidade de falência, custos de agência e informação assimétrica, e, conseqüentemente, reduzem os custos de capitais de terceiros ofertados às companhias?

Para tanto, foram utilizadas cinco variáveis dependentes com intuito de explorar os custos de diferentes fontes de financiamento, o passivo oneroso total, debêntures e fontes subsidiadas provenientes do BNDES. Dessa forma, o trabalho analisou o modelo proposto para cada fonte de capital de terceiros, ressaltando aspectos relevantes de suas construções e destacando restrições e limitações quanto as suas inferências.

Em relação a primeira hipótese proposta pelo trabalho de que empresas que fazem uma política de *hedge* corporativa, minimizam os custos de suas dívidas, foi aceita para as variáveis $K_{d_{2b}}$ e K_{d_4} sustentando os resultados achados por Campello *et al.* (2011), Chen e King (2014) e Kim (2016), e rejeitada para as variáveis K_{d_1} , $K_{d_{2a}}$ e K_{d_3} como encontrado nos trabalhos de Graham e Rogers (2002) e Ashcraft e Santos (2009).

Em relação aos resultados obtidos para a variável K_{d_1} , o trabalho já citou diversos pontos de limitações da construção operacional dela, o que pode interferir e justificar os achados conflitantes com a literatura entre *hedge* e custo das dívidas. A relação positiva encontrada para a variável $K_{d_{2a}}$ é justificada pelos agentes inseridos no mercado primário das debêntures. Este mercado é concentrado por fundos de investimentos e grandes instituições financeiras que possuem suas próprias estratégias de diversificação de risco e seguros de suas operações (ASHCRAFT; SANTOS, 2009), dessa forma a minimização do risco, e, consequentemente, retorno dos demandantes de recursos não seria precificado no retorno exigido pelos agentes ofertantes.

O comportamento observado para o custo da dívida referente as fontes subsidiadas, variável K_{d_3} , reforça a tese de que a política de *hedge* não possui efeito sobre o custo do capital ofertado pelo BNDES. Esse fato colide com a relação estabelecida pela literatura, uma vez que ao minimizar o risco de suas operações, via minimização dos fluxos de caixa, redução da probabilidade dos custos de falência, mitigação de problemas com subinvestimento e problemas de deslocamento de risco dos ativos, e redução de assimetria informacional, qualquer tipo de fonte de financiamento, inclusive a fonte subsidiada, deveria exigir um retorno menor pelo recurso emprestado ao longo do tempo. Provavelmente, este comportamento anômalo esteja associado a natureza desta fonte de recursos, uma vez que é uma empresa pública que avalia a concessão de apoio com foco no impacto socioambiental e econômico das empresas. Ainda, em situações de crise, o banco possui papel de atuação anticíclico auxiliando na retomada do crescimento da economia. Portanto, o seu objetivo é maximizar o bem-estar social e não o seu lucro, como os demais agentes privados da economia.

Em relação a segunda hipótese foram encontradas evidências parciais que corroborassem com o trabalho de Chen e King (2014). Primeiramente, foi identificado que a iniciação da política de *hedge* não surtiu efeito para o custo das dívidas das diferentes fontes estudadas, exceto para a variável K_{d_1} que possui problemas de mensuração já mencionadas para o constructo. Em seguida, em relação a suspensão da política de *hedge* foram identificadas evidências que demonstraram o aumento do custo das dívidas das debêntures e da variável K_{d_4} .

Essas evidências sinalizam que a política de *hedge* é fundamental para as companhias inseridas no mercado brasileiro, caracterizado por fricções de mercado severas, geradas por instabilidade econômica, social e política que o país viveu ao longo do período estudado. Dessa forma, os resultados sugeriram que a iniciação do *hedge* não têm efeitos sobre o custo de capital de terceiros, pois seria uma política obrigatória e inerente as empresas que operam no mercado brasileiro. Já a sua suspensão é penalizada via transmissão de aumento do custo das dívidas.

Ainda, sobre a relação das fontes subsidiadas, não foram encontradas evidências consistentes de que a utilização de *hedge* em conjunto com a utilização de fontes subsidiadas reduziram o custo das dívidas das companhias, portanto a terceira hipótese proposta pelo trabalho foi rejeitada. Além dessa relação interveniente, o grau de fontes subsidiadas também não demonstraram impacto consistente sobre o custo das diferentes fontes de dívidas estudadas. Esses resultados obtidos não fornecem suporte ao estudo realizado por Lazzarini *et al.* (2015).

Pode-se concluir, portanto, que a utilização do *hedge* é um importante fator entre os diferentes custos das dívidas das companhias, sendo uma política fundamental para operar em países com maiores fricções de mercado, principalmente no Brasil. Dessa forma, a sua suspensão é penalizada pelos diferentes agentes do mercado credor, exceto pelo agente ofertante de capital subsidiado visto que sua precificação não engloba a utilização da política de *hedge* corporativo.

Como principais fatores limitantes da pesquisa estão as construções das variáveis *proxies*. Há uma grande dificuldade de mensuração do custo real das dívidas, uma vez que as companhias não fornecem de forma clara em notas explicativas cada montante e taxa de juros relacionada ao crédito tomado com cada instituição financeira. Dessa forma, o trabalho buscou inovar a forma como a literatura mensura e analisa o custo médio de capital de terceiros por meio da sua segregação entre as diversas fontes existentes no mercado, e, ainda, propor a variável K_{d4} como variável suplente a variável K_{d1} para análise do custo médio das fontes de financiamento. Sobre o constructo *hedge*, há uma limitação em mensurar o chamado *hedge* natural, que é quando a companhia possui exposição tanto sobre os ativos, quanto sobre os passivos. Dessa forma, esse tipo de controle não foi levado em consideração na construção das variável *proxies* para o *hedge*.

As principais contribuições vislumbradas no trabalho estão voltadas para a literatura brasileira de *hedge* corporativo e para os usuários que de alguma forma tangenciem o tema entre *hedge*, custo de capital de terceiros e fontes subsidiadas. Dentre as contribuições aos diferentes usuários, estão primeiramente a academia científica por demonstrar a importância em utilizar os custos de dívidas das diferentes fontes de financiamento com terceiro das

companhias. Em parte, porque os trabalhos teóricos focam no custo médio geral das dívidas, os trabalhos empíricos internacionais utilizam o custo médio das despesas financeiras sobre passivo oneroso e custo de negociação das debêntures, e os trabalhos nacionais utilizam, em geral, o custo médio das despesas financeiras sobre passivo oneroso. Dessa forma, o trabalho demonstra a importância de segregar os diferentes custos das dívidas e as limitações das variáveis *proxies* para custos das dívidas, com intuito de fornecer variáveis que cheguem mais próximo da realidade do custo com capital de terceiros. Aos órgãos reguladores, o trabalho demonstra a importância da política de *hedge*, bem como a necessidade de melhorar as informações e padronização das publicações trimestrais e anuais das companhias com objetivo de facilitar o entendimento dos *stakeholders* frente suas estratégias de eliminação de riscos financeiros.

Aos acionistas, analistas de mercado e potenciais investidores, o trabalho demonstra a importância da utilização do *hedge* corporativo para minimização do custo de dívidas com terceiros, que por sua vez reduz o WACC e maximiza o valor da firma, composto pelo valor presente dos fluxos de caixa futuros. Portanto, a utilização de *hedge* é fundamental para maximização do valor da firma, principalmente em países com fricções de mercado. Ainda, a esses *stakeholders* ficou demonstrado que a suspensão da política de *hedge* acarretou penalizações sobre o custo exigido pelos credores. Para os credores, o trabalho demonstra que, em geral, a política de *hedge* é positiva para a companhia, quando utilizada para finalidades não especulativas, uma vez que minimiza a exposição dela perante as fricções de mercado. Sendo assim, sua utilização deveria ser acompanhada de uma redução no custo das dívidas ao longo do tempo.

Como sugestões para pesquisas futuras sobre a relação entre *hedge* e custo das dívidas propõem-se: a criação de uma base de dados coletada manualmente para a variável custo da dívida, mesmo com restrição amostral devido a opacidade da divulgação dessa informação; a análise do *hedge* com o custo de capital próprio, ou seja, focar no lado do custo de capital dos acionistas; estender a análise do período amostral objetivando aumentar o poder de explicação dos modelos; e, analisar a relação do *hedge* e custo das dívidas segregando os diferentes setores da economia.

REFERÊNCIAS

- ALBANEZ, Tatiana. **Efeitos do market timing sobre a estrutura de capital de companhias abertas brasileiras**. 2012. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- ALLAYANNIS, G.; WESTON, J. P. The Use of Foreign Currency Derivatives and Firm Market Value. **The Review of Financial Studies**, v. 14, n. 1, p. 243–276, 2001
- ALLAYANNIS, George; LEL, Ugur; MILLER, Darius P. The use of foreign currency derivatives, corporate governance, and firm value around the world. **Journal of International Economics**, v. 87, n. 1, p. 65-79, 2012.
- ARELLANO, Manuel; BOND, Stephen. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **The review of economic studies**, v. 58, n. 2, p. 277-297, 1991.
- ARETZ, K.; BARTRAM, S. M. Corporate hedging and shareholder value. **Journal of Financial Research**, v. 33, n. 4, p. 317-371, 2010.
- ASHCRAFT, Adam B.; SANTOS, João AC. Has the CDS market lowered the cost of corporate debt?. **Journal of Monetary Economics**, v. 56, n. 4, p. 514-523, 2009.
- ATILGAN, Yigit; DEMIRTAS, K. Ozgur; SIMSEK, Koray D. Derivative markets in emerging economies: A survey. **International Review of Economics & Finance**, v. 42, p. 88-102, 2016.
- BARROS, Claudio Marcelo Edwards; DA SILVA, Pedro Ylunga Costa; VOESE, Simone Bernandes. Relação entre o custo da dívida de financiamentos e governança corporativa no Brasil. **Revista Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 18, n. 2, 2015.
- BARTRAM, S. M.; BROWN, G. W.; CONRAD, J. The effects of derivatives on firm risk and value. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 46, n. 04, p. 967-999, 2011.
- BARTRAM, S. M.; BROWN, G. W.; FEHLE, F. R. International evidence on financial derivatives usage. **Financial management**, v. 38, n. 1, p. 185-206, 2009.
- BASTOS, Douglas Dias; NAKAMURA, Wilson Toshiro; BASSO, Leonardo Fernando Cruz. Determinantes da estrutura de capital das companhias abertas na América Latina: um estudo empírico considerando fatores macroeconômicos e institucionais. **Revista de Administração Mackenzie (Mackenzie Management Review)**, v. 10, n. 6, 2009.
- BERNANKE, Ben S.; KUTTNER, Kenneth N. What explains the stock market's reaction to Federal Reserve policy?. **The Journal of finance**, v. 60, n. 3, p. 1221-1257, 2005.
- BERNARDO, Cláudio Júnior; ALBANEZ, Tatiana; SECURATO, José Roberto. Macroeconomic and Institutional Factors, Debt Composition and Capital Structure of Latin American Companies. **BBR. Brazilian Business Review**, v. 15, n. 2, p. 152-174, 2018.
- BERROSPIDE, Jose M.; PURNANANDAM, Amiyatosh K.; RAJAN, Uday. Corporate hedging, investment and value. In: **EFA 2008 Athens Meetings Paper**. 2010. p. 2008-16.

BESSEMBINDER, Hendrik. Forward contracts and firm value: Investment incentive and contracting effects. **Journal of Financial and quantitative Analysis**, v. 26, n. 4, p. 519-532, 1991.

BOTOSAN, Christine A. Disclosure level and the cost of equity capital. **Accounting review**, p. 323-349, 1997.

BROWN, G. W. Managing foreign exchange risk with derivatives. **Journal of Financial Economics**, v. 60, n. 2, p. 401-448, 2001.

BROWN, Gregory W.; TOFT, Klaus Bjerre. How firms should hedge. **The review of financial studies**, v. 15, n. 4, p. 1283-1324, 2002.

CAMPBELL, T. S.; KRACAW, W. A. Corporate risk management and incentive effects of debt. **Journal of Finance**, v. 45, n. 16, p. 73-86, 1990.

CAMPELLO, Murillo et al. The real and financial implications of corporate hedging. **The journal of finance**, v. 66, n. 5, p. 1615-1647, 2011.

CATAPAN, Anderson; CATAPAN, Edilson Antonio; CATAPAN, Dariane. Cálculo do custo de capital: uma abordagem teórica. **Revista Economia & Tecnologia**, v. 6, n. 4, 2010.

CHEN, Jun; KING, Tao-Hsien Dolly. Corporate hedging and the cost of debt. **Journal of Corporate Finance**, v. 29, p. 221-245, 2014.

CLARK, Ephraim; JUDGE, Amrit; MEFTEH, Salma. Corporate hedging with foreign currency derivatives and firm value. **Unpublished paper**, 2006.

COLOMBO, Jéfferson Augusto; GALLI, Oscar Claudino. Governança corporativa no Brasil: Níveis de governança e rendimentos anormais. **Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa**, v. 11, n. 2-3, p. 117-128, 2012.

COUTINHO, João Ricardo Ribeiro; SHENG, Hsia Hua; LORA, Mayra Ivanoff. The use of Fx derivatives and the cost of capital: Evidence of Brazilian companies. **Emerging Markets Review**, v. 13, n. 4, p. 411-423, 2012.

DADALT, P.; GAY, G. D.; NAM, J. Asymmetric information and corporate derivatives use. **Journal of Futures Markets**, v. 22, n. 3, p. 241-267, 2002.

DEMARZO, P. M.; DUFFIE, D. Corporate financial hedging with proprietary information. **Journal of Economic Theory**, v. 53, n. 2, p. 261-286, 1991

DEMARZO, P. M.; DUFFIE, D. Corporate incentives for hedging and hedge accounting. **Review of Financial Studies**, v. 8, n. 3, p. 743-771, 1995.

DIONNE, Georges; TRIKI, Thouraya. On risk management determinants: What really matters?. **Cahier de recherche/Working Paper**, v. 4, p. 17, 2004.

DIONNE, Georges; TRIKI, Thouraya. Risk management and corporate governance: The importance of independence and financial knowledge for the board and the audit committee. **Cahier de recherche/Working Paper**, v. 5, p. 15, 2005.

DRUKKER, David M. Testing for serial correlation in linear panel-data models. **The stata journal**, v. 3, n. 2, p. 168-177, 2003.

EISDORFER, Assaf. Empirical evidence of risk shifting in financially distressed firms. **The Journal of Finance**, v. 63, n. 2, p. 609-637, 2008.

FAMA, Eugene F. Agency problems and the theory of the firm. **Journal of political economy**, v. 88, n. 2, p. 288-307, 1980.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. **Journal of financial economics**, v. 33, n. 1, p. 3-56, 1993.

FAUVER, L.; NARANJO, A. Derivative usage and firm value: The influence of agency costs and monitoring problems. **Journal of Corporate Finance**, v. 16, n. 5, p. 719-735, 2010.

FÁVERO, Luiz Paulo; FAVERO, Patricia. **Análise de dados: modelos de regressão com Excel®, Stata® e SPSS®**. Elsevier Brasil, 2016.

FIORESI, Anderson; GALDI, Fernando Caio. Estrutura de capital e custo de capital subsidiado no Brasil: influência no valor das ações das empresas. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 15, n. 34, p. 42-57, 2018.

FISCHER, Thomas. Market structure and rating strategies in credit rating markets—A dynamic model with matching of heterogeneous bond issuers and rating agencies. **Journal of Banking & Finance**, v. 58, p. 39-56, 2015.

FRANZOTTI, Tatiane DA et al. FINANCIAMENTO DE EMPRESAS BRASILEIRAS DURANTE CRISES: COMPARATIVO ENTRE AS CRISES DE 2002, 2008 E 2015. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 22, n. 1, 2021.

FREUDENBERG, Felix et al. Covenant violations and dynamic loan contracting. **Journal of Corporate Finance**, v. 45, p. 540-565, 2017.

FROOT, K. A.; SCHARFSTEIN, D. S.; STEIN, J. C. Risk management: Coordinating corporate investment and financial policies. **The Journal of Finance**, v. 48, n. 5, p. 1629–1658, 1993.

GALAI, Dan; MASULIS, Ronald W. The option pricing model and the risk factor of stock. **Journal of Financial economics**, v. 3, n. 1-2, p. 53-81, 1976.

GATOPOULOS, Georgios; LOUBERGÉ, Henri. Combined use of foreign debt and currency derivatives under the threat of currency crises: The case of Latin American firms. **Journal of International Money and Finance**, v. 35, p. 54-75, 2013.

GAY, G. D.; NAM, J. The Underinvestment Problem and Corporate Derivatives Use. **Financial Management**, v. 27, n. 4, p. 53–69, 1998.

GAY, Gerald D.; LIN, Chen-Miao; SMITH, Stephen D. Corporate derivatives use and the cost of equity. **Journal of Banking & Finance**, v. 35, n. 6, p. 1491-1506, 2011.

GÉCZY, C.; MINTON, B. A.; SCHRAND, C. Taking a view: Corporate speculation, governance, and compensation. **The Journal of Finance**, v. 62, n. 5, p. 2405-2443, 2007.

GÉCZY, C.; MINTON, B. A.; SCHRAND, C. Why firms use currency derivatives. **The Journal of Finance**, v. 52, n. 4, p. 1323-1354, 1997.

GEYER-KLINGEBERG, Jerome et al. What do we really know about corporate hedging? A meta-analytical study. **Business Research**, v. 11, n. 1, p. 1-31, 2018.

GRAHAM, J. R.; ROGERS, D. A. Do Firms Hedge in Response to Tax Incentives? **The Journal of Finance**, v. 57, n. 2, p. 815-839, 2002.

GRAHAM, John R.; LI, Si; QIU, Jiaping. Corporate misreporting and bank loan contracting. **Journal of Financial Economics**, v. 89, n. 1, p. 44-61, 2008.

GRAHAM, John R.; SMITH, Clifford W. Tax incentives to hedge. **The Journal of Finance**, v. 54, n. 6, p. 2241-2262, 1999.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. Porto Alegre: AMGH Editora, 2011.

HAHNENSTEIN, Lutz; RÖDER, Klaus. The minimum variance hedge and the bankruptcy risk of the firm. **Review of Financial Economics**, v. 12, n. 3, p. 315-326, 2003.

HAUSMAN, J. A. Specification tests in econometrics. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, p. 1251-1271, 1978.

HEALY, P. M.; PALEPU, K. G. Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: A review of the empirical disclosure literature. **Journal of accounting and economics**, v. 31, n. 1, p. 405-440, 2001.

HSIAO, C. **Analysis of panel data**. Cambridge: Cambridge university press, 1986.

IPPOLITO, Filippo; OZDAGLI, Ali K.; PEREZ-ORIVE, Ander. The transmission of monetary policy through bank lending: The floating rate channel. **Journal of Monetary Economics**, v. 95, p. 49-71, 2018.

JENSEN, M. C. Agency cost of free cash flow, corporate finance, and takeovers. Corporate Finance, and Takeovers. **American Economic Review**, v. 76, n. 2, 1986.

JIN, Yanbo; JORION, Philippe. Firm value and hedging: Evidence from US oil and gas producers. **The Journal of Finance**, v. 61, n. 2, p. 893-919, 2006.

JUNIOR, Wilson Tarantin; DO VALLE, Maurício Ribeiro. Estrutura de capital: o papel das fontes de financiamento nas quais companhias abertas brasileiras se baseiam. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 26, n. 69, p. 331-344, 2015.

KIM, Gi H. Credit derivatives as a commitment device: Evidence from the cost of corporate debt. **Journal of Banking & Finance**, v. 73, p. 67-83, 2016.

KUERSTEN, Wolfgang; LINDE, Rainer. Corporate hedging versus risk-shifting in financially constrained firms: The time-horizon matters!. **Journal of Corporate Finance**, v. 17, n. 3, p. 502-525, 2011.

LAZZARINI, Sergio G. et al. What do state-owned development banks do? Evidence from BNDES, 2002–09. **World Development**, v. 66, p. 237-253, 2015.

LEL, U. Currency hedging and corporate governance: a cross-country analysis. **Journal of Corporate Finance**, v. 18, n. 2, p. 221-237, 2012.

LELAND, H. E. Agency costs, risk management, and capital structure. **The Journal of Finance**, v. 53, n. 4, p. 1213-1243, 1998.

LEMES RIBEIRO, PHILIPPE; JURANDYR MACHADO, SÉRGIO; ROSSI JÚNIOR, JOSÉ LUIZ. Swap, futuro e opções: impacto do uso de instrumentos derivativos sobre o valor das firmas brasileiras. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 14, n. 1, 2013.

LIN, Chen-Miao; SMITH, Stephen D. Hedging, financing and investment decisions: A simultaneous equations framework. **Financial Review**, v. 42, n. 2, p. 191-209, 2007.

MACHADO, G. C. Hedge cambial aumenta o valor de mercado das firmas? Evidências do caso brasileiro. [s.l.] FGV / EPGE, 2007.

MAGEE, Shane. The effect of foreign currency hedging on the probability of financial distress. **Accounting & Finance**, v. 53, n. 4, p. 1107-1127, 2013.

MAGNANI, Vinícius Medeiros. **Análise do impacto da política de hedge na redução do conflito de agentes no Brasil**. 2017. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo.

MANSI, Sattar A.; MAXWELL, William F.; MILLER, Darius P. Analyst forecast characteristics and the cost of debt. **Review of Accounting Studies**, v. 16, n. 1, p. 116-142, 2011.

MARAMI, Ali; DUBOIS, Michel. Interest rate derivatives and firm value: evidence from mandatory versus voluntary hedging. **Available at SSRN 2336094**, 2013.

MASON, Scott P.; MERTON, Robert C. The role of contingent claims analysis in corporate finance. 1985.

MERTON, Robert C. On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates. **The Journal of Finance**, v. 29, n. 2, p. 449-470, 1974.

MIAN, S. L. Evidence on Corporate Hedging Policy. **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 31, n. 3, p. 419–439, 1996.

MNASRI, Mohamed; DIONNE, Georges; GUEYIE, Jean-Pierre. How do firms hedge risks? Empirical evidence from US oil and gas producers. **Cahier de recherche/Working Paper**, v. 13, p. 07, 2013.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. **American Economic Association**, 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**, v. 53, n. 3, p. 433–443, 1963.

MURCIA, F. D.; SANTOS, A. DOS. Regulação Contábil E a Divulgação De Informações De Operações Com Instrumentos Financeiros Derivativos: Análise Do Impacto Da Cvm No 566 / 08 E Da Cvm No 475 / 08 No Disclosure Das Companhias Abertas No Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 3, n. 6, p. 3–21, 2009.

MYERS, Stewart C. Determinants of corporate borrowing. **Journal of financial economics**, v. 5, n. 2, p. 147–175, 1977.

NANCE, D. R.; SMITH, C. W.; SMITHSON, C. W. On the Determinants of Corporate Hedging. **The Journal of Finance**, v. 48, n. 1, p. 267–284, 1993.

NARDI, Paula Carolina Ciampaglia; NAKAO, Silvio Hiroshi. Gerenciamento de resultados e a relação com o custo da dívida das empresas brasileiras abertas. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 20, n. 51, p. 77–100, 2009.

NGUYEN, H.; FAFF, R.; HODGSON, A. Corporate usage of financial derivatives, information asymmetry, and insider trading. **Journal of futures markets**, v. 30, n. 1, p. 25–47, 2010.

NI, Jian; CHU, Lap Keung; LI, Qiang. Capacity decisions with debt financing: The effects of agency problem. **European Journal of Operational Research**, v. 261, n. 3, p. 1158–1169, 2017.

NIKOLAEV, Valeri; VAN LENT, Laurence. The endogeneity bias in the relation between cost-of-debt capital and corporate disclosure policy. **European Accounting Review**, v. 14, n. 4, p. 677–724, 2005.

PALMIERI, Antonio Rao de Toledo Lara; AMBROZINI, Marcelo Augusto. Impacto da abertura de capital no custo da dívida das empresas. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 27, n. 3, p. 124–142, 2016.

ROSSI JÚNIOR, J. L. Hedging, selective hedging, or speculation? Evidence of the use of derivatives by Brazilian firms during the financial crisis. **Journal of Multinational Financial Management**, v. 23, n. 5, p. 415–433, 2013.

ROSSI JÚNIOR, J. L.; LAHAM, J. The impact of hedging on firm value: evidence from Brazil. **Journal of International Finance & Economics**, v. 8, n. 1, 2008.

SAMPAIO FRANCO DE LIMA, Gerlando Augusto. Nível de evidenciação x custo da dívida das empresas brasileiras. **Revista Contabilidade & Finanças-USP**, v. 20, n. 49, 2009.

SENGUPTA, Partha. Corporate disclosure quality and the cost of debt. **Accounting Review**, p. 459-474, 1998.

SMITH, C. W. Corporate risk management: Theory and practice, **Journal of Derivatives**, v. 2, n. 4, p. 21-30, 1995.

SMITH, C. W.; SMITHSON, C. W.; WILFORD, D. S. **Financial engineering: why hedge?**. The Handbook of Financial Engineering, eds. Clifford W. Smith and Charles W. Smithson, New York, p. 126-137, 1990.

SMITH, C. W.; STULZ, R. M. The determinants of firms' hedging policies. **Journal of financial and quantitative analysis**, v. 20, n. 04, p. 391-405, 1985.

SMITH, C. W.; WARNER, Jerold B. On financial contracting: An analysis of bond covenants. **Journal of financial economics**, v. 7, n. 2, p. 117-161, 1979.

STULZ, R. M. Managerial discretion and optimal hedging policies, **Journal of Financial Economics**, n. 26, p. 3-27, 1990.

STULZ, R. M. Optimal hedging policies. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 19, n. 02, p. 127-140, 1984.

STULZ, R. M. Rethinking risk management. **Journal of applied corporate finance**, v. 9, n. 3, p. 8-25, 1996.

TERRA, Paulo Renato Soares. Estrutura de capital e fatores macroeconômicos na América Latina. **RAUSP MANAGEMENT JOURNAL**, v. 42, n. 2, p. 192-204, 2007.

VALLE, Mauricio Ribeiro do. **Estrutura de capital de empresas brasileiras num ambiente de altas taxas de juros e na presença de fontes diferenciadas de financiamento**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

VALTA, Philip. Competition and the cost of debt. **Journal of Financial Economics**, v. 105, n. 3, p. 661-682, 2012.

VAN BINSBERGEN, Jules H.; GRAHAM, John R.; YANG, Jie. The cost of debt. **The Journal of Finance**, v. 65, n. 6, p. 2089-2136, 2010.

WELKER, Michael. Disclosure policy, information asymmetry, and liquidity in equity markets. **Contemporary accounting research**, v. 11, n. 2, p. 801-827, 1995.

WHITE, Halbert et al. A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. **Econometrica**, v. 48, n. 4, p. 817-838, 1980.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. Cambridge: The MIT Press, 2010.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à Econometria - Uma abordagem moderna**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006

ZOU, Hong; ADAMS, Mike B. Debt capacity, cost of debt, and corporate insurance. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 43, n. 2, p. 433-466, 2008.