

Inspere
Mestrado Profissional em Economia

LUCAS CELESTINO CAVALCANTE

**ANÁLISE DO IMPACTO DO BENEFÍCIO FISCAL DA DÍVIDA NO
DESEMPENHO DAS EMPRESAS BRASILEIRAS**

São Paulo

2020

LUCAS CELESTINO CAVALCANTE

**Análise do impacto do benefício fiscal da dívida
no desempenho das empresas brasileiras**

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

Orientador: Prof. Dra. Adriana Bruscato
Bortoluzzo

Área de concentração: Economia dos
Negócios

Linha de Pesquisa: Finanças

São Paulo

2020

Cavalcante, Lucas C.

O ENDIVIDAMENTO, EM TERMOS DO BENEFÍCIO FISCAL, E A PERFORMANCE
DAS EMPRESAS BRASILEIRAS/

LUCAS CELESTINO CAVALCANTE – São Paulo, 2020.

55 f.

Dissertação (Mestrado) – Insper, 2020 Orientadora: Prof.

Adriana Bruscato Bortoluzzo

1. Benefício Fiscal da Dívida 2. Estrutura de Capital 3. Performance 4. GMM.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Lucas Celestino Cavalcante

Análise do impacto do benefício fiscal da dívida no desempenho das empresas brasileiras

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

Orientador: Prof. Dra. Adriana Bruscato Bortoluzzo

Área de concentração: Economia dos Negócios

Linha de Pesquisa: Finanças

Data de aprovação: ___/___/___

Banca Examinadora

Prof. Dra. Adriana Bruscato Bortoluzzo

Inspere

Prof. Dra. Andrea Maria Accioly Fonseca Minardi

Inspere

Prof. Dr. Wilson Toshiro Nakamura

Universidade Presbiteriana Mackenzie

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Professora Adriana Bruscato Bortoluzzo, que me direcionou na pesquisa e apoiou com todas as análises e sugestões realizadas ao longo do trabalho, que foram muito importantes para o resultado.

Agradeço também à minha família, em especial à minha namorada, aos meus pais e aos meus irmãos, pelo apoio durante o processo e pela compreensão dos momentos de ausência decorrentes das horas de estudo e de elaboração deste trabalho.

Agradeço aos professores do Insper, que me ensinaram muito nestes dois anos, mesmo diante do contexto difícil em que vivemos, e aos meus colegas do mestrado, que compartilharam das dificuldades e das conquistas deste período.

Por fim, agradeço aos meus chefes e colegas da EDP Energias do Brasil, que também foram compreensivos com os horários que possibilitavam a dedicação ao mestrado, e à própria companhia que me incentivou e apoiou esta realização.

RESUMO

O tema deste estudo é a relação entre o endividamento, com base no benefício fiscal da dívida e o valor de mercado ou a performance das empresas brasileiras. O objetivo é avaliar se existe uma relação não linear entre a dívida e o valor de mercado das empresas, a fim de contribuir com a literatura deste tema no Brasil, que ainda não apresenta consenso. A importância da estrutura de capital das empresas é estudada principalmente desde a década de 1950, com os estudos de Modigliani e Miller (1958, 1961 e 1963), e até hoje não há um consenso em relação à qual deve ser a estrutura ótima em termos de dívida e capital próprio. Por isso, essa análise ainda é relevante atualmente, e para testar a hipótese de não linearidade aplicamos a metodologia do Método dos Momentos Generalizados Sistemático (GMM-Sys), que trata melhor a questão da endogeneidade e da persistência das variáveis dependentes, que são problemas comuns nos estudos de finanças corporativas. Como variável dependente utilizamos o próprio valor de mercado das empresas, e como variáveis independentes utilizamos as seguintes proxies de endividamento: $kink$, $kink^2$, excesso de dívida e dívida ótima. A conclusão que chegamos é de que a relação entre a dívida e o valor de mercado ou a performance das empresas brasileiras é negativa, não importando o nível do endividamento, portanto, rejeita-se a hipótese de relação não linear.

Palavras-chave: Benefício Fiscal da Dívida, Estrutura de Capital, Performance, GMM.

ABSTRACT

The focus of this study is the relation between indebtedness, based on the tax benefits of debt, and the market value and the performance of Brazilian companies. The goal is to evaluate if there is a non-linear relation between debt and market value, with the intent of contributing to the literature of capital structure in Brazil, in which there is no consensus. The importance of companies' capital structure has been studied mainly since the years of 1950, with the articles of Modigliani and Miller (1958, 1961 and 1963), and until today there is no consensus on what the optimal capital structure, in terms of debt and equity, should be. Because of it, this study is still relevant. To test the hypothesis of non-linearity, it will be performed the Systemic Generalized Method of Moments (GMM-Sys), that runs better in the context of endogeneity and dependent variable persistency, which is common among corporate finance studies. As dependent variable we will use the market value, and as independent variables we will use the following proxies for indebtedness: $kink$, $kink^2$, excess debt and optimal debt. The Conclusion we arrive is that the relation between debt and market value or the company's performance is negative, no matter what the company debt level is, therefore the hypothesis of non-linearity was rejected.

Keywords: Tax Benefits of Debt, Capital Structure, Performance, GMM.

SUMÁRIO EXECUTIVO

A estrutura de capital das empresas é estudada desde, principalmente, os estudos de Modigliani e Miller (1958, 1961 e 1963), que analisam se a dívida, o capital próprio e os dividendos influenciam no valor da empresa. Até hoje esse tema se mantém relevante, dado que não existe um consenso quanto à existência de um nível ótimo de endividamento e se a dívida traz efeitos positivos ou negativos para as empresas.

O que está por trás da análise da estrutura de capital é a busca por maximizar o retorno aos acionistas das companhias por meio do aumento do seu valor. O objetivo desses estudos é identificar qual deve ser a estrutura de capital das empresas para que o valor para os acionistas seja maximizado. Muitos estudos já foram realizados sobre o tema, como o de Myers (1977), que define a teoria do *Trade-off*, que diz que as empresas possuem um nível ótimo de endividamento, e o de Myers e Majluf (1984), que diz que, na verdade, as empresas possuem uma ordenação de fontes de recursos para seus investimentos, que é chamada de teoria do *Pecking Order*. Mesmo com estes estudos o tema segue sem um consenso, sendo importante destacar que para o mercado brasileiro este tema também é estudado e não há um consenso quanto à melhor estrutura de capital para as empresas.

Ao longo do tempo, os diferentes estudos se utilizaram de diversas técnicas estatísticas, que foram se modificando e evoluindo. Atualmente temos acesso a softwares que aplicam metodologias mais robustas para tratar problemas de especificação comuns para trabalhos da área de finanças corporativas, como neste caso. Neste estudo aplicamos um método desenvolvido por Blundell e Bond (1998), que é o Método dos Momentos Generalizados Sistemático (GMM-Sys), que trata melhor a endogeneidade e a persistência da variável dependente e, portanto, entrega resultados mais robustos estatisticamente.

Para esta análise utilizamos dados de empresas brasileiras de capital aberto no período de 1995 a 2019, a fim de pegarmos apenas o período após a implementação do Plano Real. Não incluímos os dados de empresas de capital fechado, uma vez que a variável dependente utilizada é o valor de mercado das companhias.

A hipótese testada neste estudo é de que há uma relação não linear entre a dívida e o valor de mercado ou a performance das empresas, caracterizada por uma relação positiva até um certo nível de endividamento e uma relação negativa a partir desse nível de endividamento, que seria o nível de máximo aproveitamento do benefício fiscal da dívida.

A conclusão encontrada é de que não há uma relação não linear entre a dívida e o valor de mercado ou a performance das empresas, mas sim uma relação negativa, não importando o nível do endividamento da empresa. Este resultado corrobora com alguns resultados encontrados na literatura, como de Caskey et al. (2012) e Penman et al. (2007), que também encontram uma relação negativa entre a dívida e a performance das empresas.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Dispersão do $\ln(\text{valor de mercado})$ de acordo com o kink.	38
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Valor da empresa nas teorias de M&M e do <i>Tradeoff</i>	20
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística Descritiva	39
Tabela 2 – Correlação	40
Tabela 3 – Resultado Regressão GMM-Sys Variável Dependente: ln(valor de mercado).43	
Tabela 4 –Resultado Regressão GMM-Sys Variável Dependente: ROE.	53
Tabela 5 – Resultados Regressão MQO e EF.	54

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
Importância e Justificativa	15
Hipótese	16
Resultados Esperados	16
2. REVISÃO DE LITERATURA	17
Estudos sobre Benefício Fiscal da Dívida	21
Custo de <i>Stress</i> Financeiro.....	24
O Kink e suas aplicações	25
Estudos para o mercado brasileiro	27
Tributos sobre o lucro no Brasil	30
3. METODOLOGIA	32
Dados	32
Equação Base e Variáveis.....	32
Método empírico.....	35
4. ANÁLISE DE RESULTADOS	38
Resultados da Regressão.....	40
Validação dos coeficientes.....	45
5. CONCLUSÃO	46
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48

1. INTRODUÇÃO

O tema do endividamento é estudado há muitos anos, principalmente a partir do estudo de Modigliani e Miller (1963), que revisou as conclusões que eles haviam tido no artigo de 1958, com a introdução do efeito dos impostos sobre a estrutura de capital, que mostrou que havia um benefício fiscal do endividamento, o qual gerava um aumento do valor da empresa, quando comparado com apenas a utilização de aporte de capital.

O estudo de Modigliani e Miller (1958, 1961 e 1963) (M&M) foi praticamente a primeira teoria, e uma das mais importantes, sobre estrutura de capital, segundo Faruk e Burim (2015), com base em Pagano (2005). O conceito por trás da teoria dos autores é de que o valor da empresa equivale ao valor dos seus resultados futuros, e que este valor é indiferente quanto à política de distribuição de dividendos e quanto ao endividamento, em um mercado perfeito, sem o efeito dos impostos. Na presença de impostos, o valor da empresa aumenta conforme o seu endividamento aumenta.

Desde a publicação dos estudos de M&M, diversas teorias buscaram modelar como se comportava esse benefício fiscal e descobrir se há um nível ótimo de endividamento, ou como se dá a escolha da estrutura de capital, como as teorias do *Trade-off* (MYERS, 1977) e do *Pecking Order* (MYERS; MAJLUF, 1984). Mesmo sendo um tema estudado há muitos anos, contudo, ele ainda tem uma relevância grande atualmente, pois o mercado de crédito ainda é muito importante para as empresas. Além disso, com o crescimento das economias, há cada vez mais empresas buscando capturar esses possíveis benefícios ligados à estrutura de capital.

Este estudo, portanto, trata da relação entre o endividamento e o desempenho das empresas brasileiras. O principal objetivo da pesquisa é avaliar qual o impacto do endividamento (e do benefício fiscal atrelado à dívida) no valor de mercado das empresas brasileiras, tendo como base para o endividamento o cálculo do *kink*, indicador definido por Graham (2000), que é a razão entre o nível de juros necessário para se aproveitar do benefício fiscal da dívida da maneira mais eficiente e o nível de juros atual da empresa. No artigo em que Graham criou o *kink*, ele concluiu que o aproveitamento do benefício fiscal da dívida aumenta o valor da empresa em 10%.

A ideia deste estudo é entender se há evidências de que os acionistas se beneficiam, na prática, desse benefício fiscal, a fim de chegarmos a alguma conclusão de se há realmente vantagens para as companhias, que justifiquem elas se endividarem mais para se aproveitar do benefício fiscal, ou se essa decisão deve se basear em outros fatores.

Procuramos agregar mais evidências sobre o impacto da estrutura de capital no valor das empresas, sob a ótica do endividamento e do benefício fiscal. Mais especificamente, buscamos agregar mais resultados empíricos sobre este tema no contexto brasileiro, de forma a contribuir para um melhor entendimento do papel da estrutura de capital nas empresas.

Para isso, aplicamos a técnica da regressão múltipla em uma base de dados em painel, com valores de empresas de capital aberto brasileiras. Utilizamos uma base de empresas de capital aberto, uma vez que precisamos do valor de mercado das empresas para avaliar qual o efeito que o endividamento possui sobre o desempenho da companhia. A utilização apenas de empresas brasileiras é devido ao objetivo de analisar este efeito especificamente para o mercado local.

Para testarmos a hipótese, utilizamos como variável dependente o próprio valor de mercado das empresas. Como variáveis explicativas, usamos as seguintes proxies de endividamento (além dos controles): (i) *kink*, que é a relação entre o LAJIR e a despesa de juros da companhia, (ii) $kink^2$, que é o *kink* elevado ao quadrado, que visa identificar a relação não linear, (iii) dívida ótima, que é derivada do *kink*, e visa identificar a dívida da companhia até o nível de máximo aproveitamento do benefício fiscal, (iv) excesso de dívida, que é o complemento da dívida ótima e visa identificar a relação da dívida acima do nível de máximo aproveitamento do benefício fiscal com o valor de mercado, e (v) dívida líquida, que é a dívida da companhia subtraída das disponibilidades.

Para concluirmos que a relação entre as variáveis é não linear, é necessário que os pares *kink* e $kink^2$ e dívida ótima e excesso de dívida tenham sinais inversos nos modelos em que cada um dos pares estão juntos.

Importância e Justificativa

Podemos dizer que esta questão da estrutura de capital é intrínseca à existência das empresas, pois, considerando um mercado não eficiente, ou seja, em que há impostos e há problemas financeiros decorrentes do alto endividamento, a busca pela melhor estratégia de financiamento das companhias sempre existirá. O incentivo da busca pelo lucro faz com que o tema se mantenha relevante, dado que ele afeta diretamente o retorno para os acionistas.

A discussão da estrutura de capital das empresas é um tema central nas discussões de projetos de infraestrutura, por exemplo, dado que a definição do custo de capital é um dos principais fatores na estimação dos retornos dos projetos. De uma forma geral, na avaliação de

empresas (*valuation*) esse também é um fator primordial. Então, indiretamente, o benefício fiscal também acaba tendo uma relevância na análise.

Adicionalmente, a crescente competição entre as empresas também faz com que elas tentem se aproveitar de quaisquer ganhos possíveis, então a questão tributária acaba tomando uma importância ainda maior. Por isso, entender como o endividamento, e conseqüentemente o benefício fiscal do endividamento, afeta o retorno das ações das empresas ainda é relevante.

Hipótese

Considerando os objetivos do estudo e as aplicações que realizamos, temos a seguinte hipótese:

H1: O endividamento, representado pelo *kink*, possui uma relação não linear com o valor de mercado e a performance da empresa, sendo caracterizada por uma relação positiva até certo nível do endividamento e negativa a partir disso.

Resultados Esperados

Pelo que já expusemos acima, os resultados esperados não são tão simples de se definir. Considerando a teoria econômica, como a de Modigliani e Miller (1963) e os resultados de Kemsley e Nissim (2002) e de Graham (2000) para o valor do benefício fiscal da dívida em si, espera-se que os retornos aos acionistas sejam impactados positivamente pelo endividamento. Por outro lado, com base nos resultados de estudos anteriores, como o de Caskey et al. (2012) e de Penman et al (2007), devemos esperar que o resultado seja negativo, principalmente para as empresas com *kink* abaixo do nível ótimo (nível em que os juros da dívida são iguais ao LAJIR – Lucro antes de juros e imposto de renda), ou seja, com excesso de endividamento. E conforme Matemilola et al. (2016), é esperado que o endividamento tenha uma relação não-linear com o retorno aos acionistas.

Pelos resultados empíricos anteriores, espera-se que haja uma relação positiva da dívida com o valor de mercado até certo nível endividamento, e a partir daí haja uma relação negativa entre as duas variáveis. Portanto, espera-se que esse resultado negativo esteja ligado especificamente ao excesso de endividamento e não ao endividamento em si. Em resumo, é esperada a aceitação da hipótese H1 de não linearidade da relação entre endividamento e o valor de mercado das companhias.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção mostramos algumas teorias, estudos e conceitos referentes ao tema da estrutura de capital, passando pelas principais teorias e por estudos empíricos que as testaram. Posteriormente, mostramos: (i) estudos que focaram mais especificamente no benefício fiscal da dívida; (ii) estudos sobre o stress financeiro; (iii) estudos que utilizaram a métrica do kink, que será usada neste trabalho; (iv) estudos aplicados para o mercado brasileiro e, por fim, (v) detalhes sobre a tributação sobre o lucro das empresas brasileiras.

Uma das primeiras teorias sobre estrutura de capital, e uma das mais importantes, segundo Faruk e Burim (2015), com base em Pagano (2005) é a de Modigliani e Miller (1958, 1961 e 1963). Os dois autores focam basicamente em três pontos: primeiro, na proposição de que o valor das empresas corresponde ao valor dos seus retornos futuros; segundo, na análise de se o valor das empresas é afetado por sua estrutura de capital, em termos de endividamento e aporte de capital; e por fim, na análise de se a política de distribuição de dividendos, mais especificamente o nível de distribuição de dividendos, influencia no valor da empresa.

Os detalhes da teoria de M&M são muito importantes para entendermos o efeito do benefício fiscal, dado que, no primeiro estudo de 1958, este fator não era considerado, e consequentemente a estrutura de capital não era influenciada pela escolha de dívida ou de aporte de capital. Posteriormente, na publicação de 1963, os autores revisitaram essa teoria, incluindo, dessa vez, o efeito dos impostos, e chegaram a uma conclusão diferente, a de que a dívida traz um benefício fiscal para empresa, que aumenta seu valor.

Com base em Amini (2014), podemos entender melhor quais foram as contribuições de M&M para a teoria de estrutura de capital. Primeiro, abordamos a teoria do estudo de 1958. Os resultados encontrados tiveram base em algumas premissas: as dívidas são tidas como livres de risco; o mercado é eficiente; todos as ações/dívidas são substitutos perfeitos, dentro de uma mesma escala; não há impostos e não há custos de transação ou de falência.

Amini (2014) indica que, além das premissas explícitas, o estudo de M&M também considera que: (i) os gestores das empresas visam maximizar o retorno dos acionistas (logo, não há custos de agência); (ii) o acesso à informação é simétrico (investidores e os gestores das empresas possuem níveis equivalentes de informação); e (iii) investidores e gestores das empresas são tidos como agentes racionais.

A primeira proposição de Modigliani e Miller (1958) conclui que o “valor de mercado de qualquer empresa é independente de sua estrutura de capital e é dado pela capitalização de seu retorno esperado pela taxa de desconto apropriada para sua classe”. Sendo que, segundo os

autores, a referida taxa de desconto também independe da estrutura de capital da empresa e é simplesmente a taxa de capitalização de um fluxo de retorno do capital. O entendimento é de que os fluxos gerados pela empresa não se alteram independentemente da sua composição de dívida ou aporte de capital, logo seu retorno e seu valor não se alteram. Eles se utilizam da análise da arbitragem para comprovar que este efeito ocorre na prática, pois, quando há desvios frente à teoria deles, o mercado se ajustaria via arbitradores.

A segunda proposição de M&M é de que o custo do aporte da capital da companhia deriva do retorno dos fluxos da empresa adicionado de um prêmio atrelado ao nível de dívida da empresa, sendo que, quanto mais dívida a empresa possui, maior o custo do capital próprio, com o custo médio de capital da companhia se mantendo estável. No estudo de 1963, Modigliani e Miller incluíram o efeito dos impostos e revisitaram seus resultados para mostrar um cenário mais próximo da realidade. Essa foi a única premissa relaxada por eles no estudo. As demais premissas consideradas nos estudos anteriores foram mantidas, de forma que, ainda assim, a teoria ainda não representa totalmente a realidade.

Neste novo estudo, a principal diferença encontrada pelos autores é de que o endividamento adiciona valor à empresa devido ao chamado benefício fiscal da dívida, que nada mais é do que a dedução de impostos que a companhia obtém pela contabilização dos juros da dívida. Isso faz com que a estrutura de capital da empresa passe a ser relevante, de forma que uma boa estratégia de endividamento possa gerar valor para a empresa e para os acionistas. Um ponto importante, que vale destaque, é de que a teoria de M&M considera que tanto as empresas quanto os indivíduos conseguem captar dívidas no mercado com as mesmas taxas e condições, o que fazia com que, no cenário sem impostos, o endividamento pudesse ser feito tanto no nível da empresa, quanto no nível do acionista e o resultado era o mesmo, de irrelevância da dívida. Contudo, com a inclusão dos impostos esse cenário se altera, uma vez que a dívida no nível da empresa passa a ter essa vantagem de reduzir a base tributária da companhia, gerando valor para o acionista.

Com essa dedução de impostos sobre os encargos da dívida, também se observa um efeito sobre a segunda proposição dos autores, ou seja, o custo médio de capital da empresa. Diferente do que era observado no estudo de 1958, com a introdução dos impostos, o aumento do endividamento da empresa, e conseqüentemente a maior proporção de capital de terceiros frente ao capital próprio, geraria um aumento do retorno aos acionistas e uma redução do custo médio de capital, uma vez que a dívida é mais barata devido ao benefício fiscal. Isso faz com que, em um mundo sem custos de falência, uma empresa deva buscar o máximo de

endividamento possível, pois isso fará com que o retorno para os acionistas seja maximizado ao passo que o custo médio de capital da empresa se reduz.

Após a criação das teorias de M&M, tivemos diversos outros autores que analisaram o tema da estrutura de capital, com destaque para Kraus e Litzenberger (1973), que analisaram o impacto no valor de mercado da empresa frente ao benefício fiscal da dívida e também ao custo de falência associado a ela. No trabalho, os autores concluem que o valor da empresa corresponde ao valor da empresa desalavancado, somado ao valor da dívida multiplicado pela taxa de imposto corporativa (benefício fiscal da dívida), subtraído do complemento da taxa de imposto corporativa multiplicado ao valor presente dos custos de falência: Valor da Empresa = Valor da Empresa Desalavancado + Dívida x IR – (1-IR) x Valor Presente dos Custos de Falência.

Alguns anos depois, Myers (1977) introduziu uma teoria de que as empresas com dívida com risco tendem a tomar decisões de investimento subótimas e afirmou que um ponto de endividamento ótimo para as empresas seria um ponto de equilíbrio do *Tradeoff* entre o benefício fiscal da dívida e os custos da estratégia de investimentos subótima futura. Este argumento da decisão de investimentos subótima é um custo de agência, assim como os apontados por Jensen e Meckling (1976). Essa teoria é conhecida como a teoria do *Tradeoff* Estático.

Mais detalhadamente na teoria de Myers (1977), vemos que ele considera que o valor de mercado da empresa corresponde a duas componentes: valor de mercado dos ativos atuais e valor presente das futuras oportunidades de investimento. Essa segunda componente é que é afetada pelas dívidas arriscadas, pois, a depender do contexto, a empresa pode deixar de investir devido ao risco, mesmo considerando um projeto com valor presente líquido positivo. Por isso, existe um nível ótimo de endividamento que a companhia deve buscar a fim de que maximize o valor total da empresa.

A figura 1, extraída de Amini (2014) evidencia bem o que seria esse nível ótimo comparado com as teorias de Modigliani e Miller. Sendo X os fluxos de caixa esperados da firma e k_u o custo médio da firma financiada 100% por capital próprio e X/k_u o valor da firma nesse contexto sem impostos e outros fatores, conforme Modigliani e Miller (1958). A linha STT seria a linha considerada pelo estudo do Myers (1977), em que há um nível ótimo do endividamento a ser perseguido, e a linha M&M' 63 corresponde ao valor da empresa considerando um cenário em que há benefício fiscal, mas não há outros fatores, como custo de falência ou problemas de agência.

Podemos ver pelo gráfico que a curva do *Tradeoff* Estático (STT) mostra uma relação não linear entre a dívida e o valor de mercado das empresas, o que está em linha com a hipótese que testamos neste estudo.

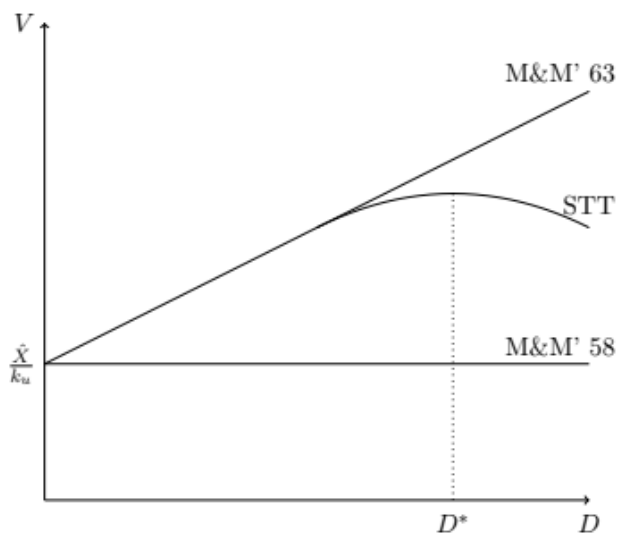


Figura 1: Valor da empresa nas teorias de M&M e do *Tradeoff*

Fonte: AMINI, 2014.

Alguns anos mais tarde, Myers e Majluf (1984) analisaram os efeitos da assimetria de informação sobre as decisões de estrutura de capital das empresas. Mais especificamente, eles avaliaram essas decisões com a premissa de que os gestores das empresas possuem mais informações do que os investidores externos, o que é muito próximo da realidade, dado que, mesmo em empresas de capital aberto, o nível de informação interno das empresas é maior do que o externo.

Considerando isso, os autores elaboraram uma teoria que atesta que as empresas preferem realizar seus investimentos com as seguintes fontes de recursos, nesta ordem: (i) geração de caixa da operação, (ii) emissão de dívidas e (iii) emissão de novas ações. Importante destacar que, neste contexto, as empresas podem até deixar de realizar investimentos que possuem valor presente líquido positivo, caso já tenham esgotado as possibilidades de financiamento via geração de caixa e emissão de dívidas, o que, segundo a teoria, acontece para que os acionistas atuais da companhia não sejam prejudicados com uma possível transferência de riqueza para os novos acionistas, a depender do retorno dos novos investimentos e do valor das ações antes e após a emissão.

Isso ocorre pelo fato de que, pela teoria, a empresa só emitirá ações para financiar seus investimentos caso o valor das ações no mercado esteja acima do seu valor justo, segundo as projeções da empresa. Por isso, o mercado avalia negativamente uma nova emissão de ações e os preços das ações caem.

Como podemos ver, a chamada teoria do *Pecking Order*, como descrita por Myers (1984), não considera que as empresas possuem um nível ótimo de endividamento que deve ser buscado, mas sim, que o nível de endividamento das empresas é o resultado das suas decisões de financiamento de projetos ao longo da sua operação, com base nos conceitos que vimos acima, de que a melhor fonte de recursos é a própria geração de caixa da companhia.

Após a criação destas duas teorias do *Tradeoff* estático e do *Pecking Order*, diversos autores buscaram avaliar se estas teorias faziam sentido, empiricamente, para explicar as decisões de financiamento das empresas. Como dito por Amini (2014), contudo, não se chegou a um consenso sobre nenhuma das teorias. Houve estudos que validaram a teoria do *Pecking Order*, como os citados por Amini (2014): Shyam-Sunder e Myers (1999) e Frank e Goyal (2003). E houve estudos que não corroboraram com a teoria, como: Brennan e Kraus (1987), Constantinides e Grundy (1989), Chirinko e Singha (2000), e Leary e Roberts (2010). E ocorreu o mesmo para o *Tradeoff* estático, com os estudos de Taggart, Jr. (1991), Marsh (1982), Bradley et al. (1984), Jalilvand e Harris (1984), MacKie-Mason (1990), e Smith e Watts (1992) que confirmaram a teoria e os estudos de Myers (1984), Kester (1986), Titman e Wessels (1988), e Rajan e Zingales (1995) que contestam os resultados apontados pela teoria.

Neste contexto, segundo Amini (2014), Shyam-Sunder e Myers (1999) fazem uma análise para avaliar qual das teorias explicava mais os resultados práticos de financiamento das empresas, apesar das duas teorias não serem necessariamente excludentes. Eles chegaram à conclusão de que a teoria do *Pecking Order* era a mais alinhada com a realidade. No entanto, alguns anos depois, Frank e Goyal (2003), testam a eficácia da teoria do *Pecking Order* com uma base de ações maior do que a de Shyam-Sunder e Myers (1999) e chegam à conclusão de que a teoria do *Pecking Order* não explica as decisões de financiamento das empresas quando considerada uma amostra mais abrangente, com destaque para as empresas menores, que teoricamente apresentam um maior nível de assimetria de informação.

Estudos sobre Benefício Fiscal da Dívida

Conforme Amini (2014), após os estudos iniciais de Modigliani e Miller sobre a estrutura de capital e mais especificamente sobre o efeito do benefício fiscal da dívida, em paralelo às discussões sobre a estrutura de capital, estudiosos buscaram entender mais a fundo o efeito dos impostos sobre a dívida e como o chamado benefício fiscal impactava o valor das empresas. Um dos principais estudos sobre o tema é o de Graham (2000), que conduz uma análise empírica sobre o efeito do benefício fiscal da dívida no valor das empresas americanas, e encontra que ele equivale a 9,7% do valor da empresa, ou 4,3% quando consideradas as taxas de imposto de renda das pessoas físicas. Adicionalmente, Graham analisa quanto que as empresas se aproveitam do benefício fiscal.

Estudos anteriores aos de Graham (2000), como os citados pelo próprio autor, Mackie-Mason (1990) e Graham (1996a), evidenciam que o benefício fiscal é um dos fatores que influenciam na decisão de investimento das empresas, apesar de não haver unanimidade sobre quais fatores são mais importantes ou como eles influenciam no valor da empresa, como apontado por Shyam-Sunder e Myers (1998) e Fama e French (1998).

Mackie-Mason (1990) atesta que, diferentemente dos estudos anteriores, conseguiu mostrar que o benefício fiscal da dívida influencia as decisões das empresas pelo fato de que ele analisou as decisões incrementais de endividamento das empresas e não a relação de dívida/capital de maneira agregada. Segundo ele, isso tem mais poder de explicação dado que cada decisão é analisada individualmente, pois, na visão agregada, é como se fossem analisadas diversas decisões que ocorreram ao longo do tempo, e que foram influenciadas pelos diferentes contextos em que elas ocorreram, o que distorce o resultado.

Um ponto de destaque dos resultados do estudo de Mackie-Mason (1990) é de que empresas com menos espaço para ganhos fiscais, ou seja, que já possuem um nível de endividamento elevado, ou possuem prejuízo fiscal acumulado, tendem a emitir menos dívidas. Isso corrobora com a teoria de que nas decisões de novas emissões, a tendência a se emitir dívida é positivamente afetada pela taxa marginal de imposto efetiva.

Por outro lado, no estudo de Fama e French (1998) os autores encontram que a dívida não possui benefício fiscal líquido, mas destacam que isso deve ser resultado de problemas no controle das informações de lucratividade implícitas nos dados de endividamento. Segundo os autores, ao não conseguir controlar por essa informação implícita, os resultados encontrados para a dívida contêm um conjunto de fatores, com destaque para: impostos, custos de agência, informação assimétrica e custos de falência. Mesmo considerando tudo isso, o resultado

encontrado mostra que a informação negativa sobre lucratividade contida no endividamento supera qualquer outro benefício da dívida, como o benefício fiscal.

Essa dificuldade de medir o efeito do endividamento de maneira mais assertiva, como citado por Fama e French (1998) está alinhado com o que Graham (2000) atesta. Ele diz que a principal dificuldade em se conseguir avaliar o efeito do benefício fiscal sobre o valor da empresa é de se mensurar o próprio benefício, dado que a legislação tributária é complexa e há dificuldade de se obter os dados necessários para a análise. Adicionalmente, o autor destaca a dificuldade de se avaliar o efeito dos impostos no nível da pessoa física e o efeito dos custos de falência sobre o valor da empresa. A grande contribuição do autor é montar uma curva de benefício marginal da dívida, e, com base nisso, analisar em que ponto de suas respectivas curvas as empresas estão e verificar qual o efeito do benefício fiscal no seu valor.

Segundo o próprio autor, as três principais contribuições feitas por ele para o estudo do benefício fiscal são: (i) ele calcula o benefício fiscal da dívida por meio da integral da área sob a curva de benefício marginal da empresa delimitada pela taxa de imposto marginal e pelo nível de juros atual da empresa; (ii) ele utiliza a curva de taxa de imposto marginal para avaliar o quanto as empresas utilizam do benefício fiscal. E faz isso por meio do kink, que é o ponto da curva em que a taxa de imposto marginal começa a diminuir e consequentemente a curva começa a tender para baixo. Vamos analisar o kink mais a fundo neste trabalho, dado que ele será uma das variáveis utilizadas como proxy do endividamento das empresas na análise empírica; (iii) ele analisa o quanto de valor as empresas que utilizam a dívida de maneira conservadora poderiam ganhar caso utilizassem o benefício fiscal até o ponto de máxima eficiência (kink). Segundo seus cálculos, as empresas mais conservadoras poderiam adicionar 15,7% ao seu valor, quando não considerado o imposto de renda da pessoa física, ou 7,3% quando considerado.

Outro estudo que analisa o efeito do benefício fiscal no valor da empresa é o de Kemsley e Nissim (2002), que encontra que o benefício fiscal da dívida equivale a 10% do valor da firma, em linha com o encontrado por Graham (2000). Para chegar a essa conclusão, segundo os autores, eles utilizam uma metodologia diferente de estudos anteriores, que é a utilização do endividamento como uma variável dependente para explicar a geração de caixa futura da empresa, ao invés de utilizar a dívida como uma variável explicativa. Eles atestam que, dessa forma, evita-se o efeito da correlação entre a dívida e o valor das operações, decorrentes de efeitos não ligados aos impostos.

Entrando mais na análise do impacto do endividamento sobre o retorno das ações das empresas, que serviria como uma proxy do valor da companhia, temos o estudo de Penman et al. (2007), que encontra que o retorno das ações é negativamente influenciado pelo endividamento. Para chegar a essa conclusão, os autores decompõem o indicador de *book to price*, ou valor contábil sobre valor de mercado, em dois: uma componente da operação da empresa e uma componente das atividades de financiamento da empresa, sendo a segunda componente principalmente influenciada pelo endividamento da empresa.

Os autores destacam que o resultado negativo da dívida sobre o retorno das ações se mantém mesmo quando controlados os fatores de tamanho, beta estimado, indústria, volatilidade dos retornos das ações e risco das operações. Segundo os autores, esse resultado se deve provavelmente a *mispricing*, ou seja, má precificação das ações, que teria que ser melhor estudado e levado em consideração nos próximos estudos sobre precificação de ativos.

Custo de *Stress* Financeiro

O tema do custo do stress financeiro, ou o custo atrelado a um processo de falência das empresas também é central para a discussão do endividamento, uma vez que influencia diretamente no custo da dívida e no próprio valor de mercado da empresa, dado que isso deve ser levado em consideração pelos investidores na análise dos fluxos de caixa futuros das companhias. Dessa forma, entender qual é a sua relevância é importante para a decisão de estrutura de capital.

Conforme Amini (2014), há alguns estudos que analisaram este tema, sendo que um dos mais importantes é o de Andrade e Kaplan (1998), que chegaram à conclusão de que o custo de stress financeiro é de 10% a 20% do valor da firma. O valor pode parecer elevado, mas dado que a probabilidade de ocorrência de stress financeiro é baixa, o valor efetivo a ser considerado a fim de se decidir a estrutura de capital também é baixo. No estudo foram consideradas 136 empresas que tiveram *high leverage transaction*, que seria algo como um empréstimo em que a empresa tomadora já apresenta um nível de endividamento elevado, e que pode ser utilizado para aquisições, *leveraged-buy-outs*, ou recapitalizações, principalmente. Dentre essas empresas, 31 tiveram problemas para pagar suas dívidas, e foram essas as situações analisadas para chegar aos valores encontrados.

Um ponto interessante que os autores encontraram é de que as empresas que apresentaram os maiores custos decorrentes do stress financeiro foram aquelas que foram expostas a choques econômicos negativos. Nas que não apresentaram esse choque, o custo do

stress financeiro era bem mais baixo, o que mostra que o custo puramente atrelado ao stress financeiro é baixo, mas é difícil dissociá-lo do custo decorrente do choque econômico.

Segundo Amini (2014), o estudo de Andrade e Kaplan (1998) trouxe resultados robustos sobre a estimativa do custo do stress financeiro, pois as empresas analisadas por eles apresentavam margem operacional positiva nos anos analisados, o que facilita a distinção de quais custos estão associados ao stress financeiro diretamente. No entanto, Amini (2014) mostra que um outro estudo sobre o tema, o de Almeida e Philippon (2007) afirma que os estudos anteriores subestimavam os custos de stress financeiro. Para chegar a essa conclusão, os autores utilizam dados de *spreads* de crédito observados. Segundo eles, utilizando a perda de valor média do estudo de Andrade e Kaplan (1998) aplicada à nova métrica, chegam a uma diferença absoluta de cerca de 3% do custo atrelado ao stress financeiro para *bonds* de rating BBB. Sendo o custo pelo método deles de 4,5% e pelo método antigo de 1,4%. Ainda segundo os autores, esse fato de o custo do stress financeiro ser mais elevado do que os estudos mostravam pode explicar o porquê das empresas utilizarem dívida de maneira conservadora, como evidenciado por Graham (2000), e não se aproveitarem de todo o benefício fiscal teórico que poderiam.

Esse conjunto de estudos detalhados acima, partindo dos estudos de Modigliani e Miller, passando pelos de *Tradeoff*, *Pecking-Order*, benefício fiscal e stress financeiro, mostra que ainda não há um consenso claro sobre os impactos do endividamento sobre o valor das empresas, como podemos ver pelos resultados empíricos divergentes encontrados por eles. Por isso a importância de ainda estudarmos isso atualmente.

O Kink e suas aplicações

Nesta seção analisamos com mais detalhes o kink e os estudos que o utilizaram, uma vez que ele é uma das variáveis que temos como proxy de endividamento e que serve de base para outras 3 variáveis utilizadas neste estudo (kink², dívida ótima e excesso de dívida). Como vimos no tópico sobre o benefício fiscal da dívida, Graham (2000) se utilizou do kink para avaliar o nível de utilização de dívida pelas empresas e avaliar se as companhias são muito conservadoras em termos de endividamento ou não.

Segundo Graham (2000), o kink é o ponto da curva de taxa de benefício marginal do imposto da companhia em que a curva começa a diminuir, ou seja, o benefício marginal da dívida adicional começa a se reduzir, sendo, portanto, o ponto de máxima eficiência do endividamento em termos de benefício fiscal. Na próxima seção, da metodologia, abordamos em mais detalhes a construção deste indicador.

A partir da criação do kink, diversos estudos se utilizaram dele ou de medidas derivadas dele para avaliar a utilização de endividamento pelas empresas em diversos países. Destaco os de Ko e Yoon (2011), Bartholdy e Mateus (2011) e Almendros e Mira (2018), que estudaram os impactos para o mercado coreano, português e espanhol, respectivamente.

O estudo para o mercado coreano analisa o comportamento das empresas antes e depois da crise financeira pela qual o país passou em 1997. O estudo encontra evidências de que as empresas já utilizavam dívida de maneira conservadora antes da crise e passaram a ser ainda mais conservadoras depois. Destacam que esse fato decorre, principalmente, do custo de stress financeiro que, quando levado em consideração, praticamente compensa o benefício fiscal da dívida.

O estudo para o mercado português buscou avaliar se o benefício fiscal da dívida impactava na escolha da estrutura de capital das empresas pequenas e se os demais fatores que influenciam a escolha de estrutura de capital das empresas grandes impactam da mesma forma as empresas pequenas. Os autores concluíram que o benefício fiscal da dívida afeta a escolha da estrutura de capital das empresas pequenas, mas que os demais fatores atrelados aos custos de agência da dívida não são relevantes para as empresas pequenas, com exceção dos custos de stress financeiro.

O estudo para o mercado espanhol busca avaliar se as empresas utilizam dívida de maneira conservadora. O resultado encontrado é que, na verdade, isso não acontece, e que as companhias com baixo nível de endividamento não estão atuando de maneira sub-ótima, mas estão evitando incorrer em custos decorrentes de stress financeiro que compensariam a utilização do máximo benefício fiscal da dívida.

Além desse tipo de análise, o kink pode ser utilizado como variável independente para tentar explicar a performance das empresas, que é o que nos propomos neste estudo. O artigo de Caskey et al (2012) é um exemplo dessa aplicação. Os autores se utilizam dos dados de kink das empresas como uma medida de endividamento e de excesso de endividamento, considerando o nível de ótimo. A métrica de kink considerada por eles é a mesma de Graham (2000) e consiste no numerador que é o valor da máxima despesa de juros para a qual a companhia obtenha o máximo de eficiência em termos de benefício fiscal, de acordo com a curva marginal de benefício fiscal, e no denominador que é o nível atual de juros da empresa. Portanto, empresas com excesso de endividamento, ou seja, acima do ideal teriam kink abaixo de 1, dado que suas despesas de juros estariam acima do nível ótimo.

O estudo utilizou dados de empresas americanas no período de 1980 a 2006, com uma amostra final de 71.589 dados firma-ano. Além da própria métrica do kink, foram obtidos alguns outros dados das empresas, com destaque para: retorno das ações, dívida líquida, valor de mercado do capital, valor contábil do capital, e beta.

O objetivo do trabalho era identificar como o endividamento e, em especial, o excesso de endividamento, influenciava no retorno das ações. Por isso, os autores aplicaram uma regressão em que o retorno era a variável dependente e a métrica do kink, usada como uma proxy do endividamento era uma das variáveis dependentes, e a dívida multiplicada por 1 menos o kink era outra variável dependente, servindo como proxy do excesso de endividamento. Os autores encontram evidências de que a dívida afeta negativamente o retorno das ações. Mas, além disso, ao utilizar essa métrica de excesso de endividamento, os autores conseguem encontrar um resultado adicional e relevante para o estudo da estrutura de capital, que é de que o fator que faz com que o endividamento afete negativamente o retorno das ações é o excesso de endividamento e não o endividamento por si só.

Segundo os autores, esse efeito negativo do excesso de endividamento está relacionado ao fato de que o excesso de endividamento é um previsor de que a companhia poderá ter problemas financeiros no futuro, e que isso não é devidamente entendido e incorporado nos preços por parte do mercado. Testando com outras métricas de excesso de endividamento, como o kink criado por Blouin et al. (2010) e uma medida criada por Lemmon et al. (2008), os autores chegam às mesmas conclusões com relação ao potencial preditivo do excesso de endividamento sobre os problemas financeiros futuros das empresas.

Estudos para o mercado brasileiro

O tema da estrutura de capital e do benefício fiscal, mais especificamente, também foi estudado por autores brasileiros ao longo do tempo. Dadas as especificidades de cada país, principalmente no que tange a tributação das empresas e das pessoas físicas, a realização de estudos concentrados em cada país se faz muito importante. Para que se possa entender como o mercado local se comporta frente aos demais, destacamos alguns dos estudos realizados no Brasil, que se aproximam de alguma maneira ao objetivo deste trabalho.

O primeiro estudo é o de Perobelli e Famá (2002), que testa a relação entre o endividamento das empresas de capital aberto brasileiras e algumas de suas características, tais como: lucratividade, tamanho, crescimento e estrutura dos ativos. Na análise, eles dividem o endividamento em de curto prazo e de longo prazo. Os resultados encontrados foram de que o

endividamento de longo prazo não é influenciado por nenhuma das características estudadas e que o endividamento de curto prazo é relacionado negativamente com o tamanho (quanto maior a empresa, menor o endividamento de curto prazo), com crescimento dos ativos (quanto maior o crescimento, menor o endividamento de curto prazo) e com a lucratividade, em termos de lucro/ativo (quanto maior o lucro/ativo, menor o endividamento). Esse estudo de Perobelli e Famá (2002) fornece uma visão mais geral dos determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras. Assim como eles, os estudos de Brito, Corrar e Batistella (2007), de Bastos e Nakamura (2009) e de Barros, Forte e Nakamura (2013) também avaliaram este tema, como mais detalhado abaixo.

No estudo de Brito, Corrar e Batistella (2007), os autores utilizam dados das maiores empresas brasileiras, de capital aberto e de capital fechado. A análise é sobre a relação entre seis fatores considerados como possíveis determinantes da estrutura de capital e o endividamento das empresas. Os fatores estudados são: rentabilidade, risco, tamanho, composição dos ativos, crescimento e tipo de capital. O estudo encontrou que os fatores rentabilidade e tipo de capital são os únicos que não são determinantes da estrutura de capital das empresas. Além disso, dado que a base utilizada continha dados de empresas de capital aberto e de capital fechado, conseguiram concluir que não há diferença no comportamento desses dois tipos de empresas quanto ao endividamento. Por fim, os autores afirmam que os fatores estudados não explicam a totalidade da variação do endividamento, logo são necessários outros estudos para identificar as demais explicações.

No artigo de Bastos e Nakamura (2009), eles analisam não só o mercado brasileiro, mas também o mercado chileno e o mercado mexicano. O estudo buscou identificar também quais os fatores que são determinantes para a estrutura de capital das empresas abertas e qual teoria explicaria melhor os resultados encontrados (*Tradeoff*, Assimetria de Informações, *Pecking Order* e Agência). Os autores testaram oito fatores: índice de liquidez corrente, tangibilidade, retorno sobre o ativo total (ROA), *market to book value*, oportunidades de crescimento, pagamento de imposto de renda, tamanho e risco do negócio). Os resultados encontrados para o mercado brasileiro foram de que os fatores índice de liquidez corrente, ROA, *market to book value* e tamanho foram determinantes para a estrutura de capital das empresas. As teorias que melhor explicaram a escolha da estrutura de capital foram a de Assimetria de Informações e o *Pecking Order*.

Barros, Forte e Nakamura (2013) estudam um conjunto de empresas diferente, focando em empresas brasileiras pequenas e médias, com uma base de dados de dezenove mil empresas.

Os autores também analisam quais fatores são determinantes para o endividamento das empresas e encontram que a lucratividade possui uma relação robusta e negativa com o endividamento e que o crescimento dos ativos é positivamente relacionado com o endividamento. Segundo os autores, ambos os resultados corroboram com a teoria do *Pecking Order*. Um outro resultado importante encontrado foi de que o nível de endividamento das empresas tende a se manter com o tempo, sendo que a dívida anterior é o melhor preditor da dívida futura, o que mostra que as empresas têm dificuldade de alterar seu nível de endividamento com rapidez.

Um outro estudo interessante é o de Silva e Brito (2004), que testa as teorias do *Pecking Order* e do *Tradeoff* para o mercado brasileiro. Eles utilizam dados de empresas brasileiras de capital aberto. Segundo os autores, o modelo do *Pecking Order* é o que melhor explica a estrutura de capital das empresas, sendo que eles encontram uma relação negativa entre lucratividade e endividamento, o que indica que as empresas utilizam os recursos próprios antes de emitir dívida. Encontram também uma relação positiva entre alavancagem e oportunidades de investimento, o que mostra que para as empresas investirem mais elas precisam se endividar mais. Mesmo com esse indicativo de que o *Pecking Order* explicou melhor o que foi encontrado, os autores dizem que os dados estudados sugerem que as empresas brasileiras tendem a buscar lentamente uma meta de endividamento, apesar de não ser esta a meta prioritária. Isso corrobora com a ideia de que a teoria do *Tradeoff* Estático e do *Pecking Order* não são excludentes e podem coexistir.

Além destes estudos, tivemos também alguns que analisaram mais especificamente a questão dos impostos e a estrutura de capital das empresas, como o de Martinez e Martins (2016) e o de Da Fonseca, Jucá e Nakamura (2020).

O estudo de Martinez e Martins (2016) analisa a relação entre a agressividade fiscal, sob perspectiva do benefício fiscal da dívida, e o nível de endividamento de empresas de capital aberto brasileiras. Para a análise, os autores utilizaram uma variável de impostos (ETR) que consistia no valor do imposto de renda pago pela empresa dividido pelos lucros antes dos impostos. Segundo os resultados encontrados, as empresas que são mais agressivas em termos fiscais, ou seja, aquelas que possuem os menores valores de ETR, são mais endividadas.

No artigo de Da Fonseca, Jucá e Nakamura (2020) eles analisam se as taxas do imposto de renda influenciam no nível de endividamento das empresas de capital aberto brasileiras. Nesse artigo, os autores utilizam o kink como uma das variáveis de *proxy* para o efeito do benefício fiscal da dívida, além da taxa de imposto de renda marginal, o kink padronizado e o

imposto pago. O resultado do estudo mostra que a taxa de imposto de renda afeta positivamente o nível de endividamento da empresa, ou seja, quanto maior a taxa, maior o nível de endividamento. Adicionalmente, os autores encontram que as empresas brasileiras são conservadoras e não aproveitam totalmente o benefício fiscal da dívida, quando medido pelo nível do kink.

Com base nas buscas realizadas, vimos que o campo de estudo da estrutura de capital das empresas brasileiras possui um maior número de artigos tentando, principalmente, identificar os fatores que influenciam o nível de endividamento das empresas. Especificamente quanto à análise do benefício fiscal da dívida, contudo, há poucos estudos para o mercado brasileiro, propiciando um amplo campo de análise.

Tributos sobre o lucro no Brasil

Para se aproveitar do benefício fiscal da dívida, a empresa brasileira precisa operar com a apuração do chamado Lucro Real. Detalhamos a seguir algumas características deste modo de apuração e das alíquotas. Segundo o artigo 257 do Decreto Nº 9.580, de 22 de novembro de 2018, há alguns tipos de empresas que são obrigadas a atuar no modelo de Lucro Real, com destaque para as empresas com receita total anual acima de R\$ 78 milhões. Ou seja, empresas de porte médio e grande são obrigadas a atuar com esse método de apuração de imposto de renda.

O Lucro Real é o lucro líquido do período de apuração ajustado pelas adições, exclusões ou compensações prescritas ou autorizadas, conforme o caput do artigo 6º do Decreto-Lei nº 1.598, de 1977. Sendo que a principal exclusão é dos prejuízos de períodos anteriores, os quais podem ser compensados independente de prazo até o valor de 30% do lucro líquido ajustado de cada período de apuração, conforme caput do artigo 15 da Lei Nº 9.065 de 20 de junho de 1995.

Segundo o artigo 225 do Decreto, o imposto de renda possui alíquota de 15% para lucros mensais de até R\$ 20.000,00, para valores acima disso há uma alíquota adicional de 10%. Sendo que do valor de imposto de renda a ser pago a empresa pode deduzir, conforme artigo 228 do mesmo Decreto, os incentivos fiscais que tenha direito, o imposto de renda pago ou retido na fonte que incidiu em alguma das receitas computadas na determinação do lucro real, e do imposto de renda pago já recolhido ao longo do ano.

Adicionalmente ao Imposto de Renda, as pessoas jurídicas devem pagar a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido, cuja alíquota para empresas não financeiras é de 9%, conforme artigo 3º da Lei 7.689 de 15 de dezembro de 1988.

Por fim, vale destacar que a legislação brasileira permite a dedução, para fins de apuração do lucro real, do pagamento de juros sobre o capital próprio, limitados à multiplicação da Taxa de Juros de Longo Prazo – TJLP pelo Patrimônio Líquido, conforme artigo 355 do Decreto 257 do Decreto Nº 9.580, de 22 de novembro de 2018.

3. METODOLOGIA

Dados

Utilizamos dados da Bloomberg para o estudo, já que na plataforma conseguimos encontrar informações de várias empresas com um nível de padronização que facilita a análise. Trabalhamos apenas com dados de empresas brasileiras de capital aberto, ou seja, com ações negociadas na bolsa de valores, pois o valor de mercado é uma das variáveis estudadas.

Os principais filtros que aplicamos sobre a base de ações brasileiras foi a exclusão dos bancos e seguradoras, que apresentam estrutura de capital muito diferente das demais companhias. Adicionalmente, excluimos os dados das companhias referentes a períodos em que pelo menos uma das variáveis não possui informação. Por fim, excluimos os outliers (1% maior e 1% menor), em termos de nível de endividamento, para não distorcer o resultado.

Realizando todos estes filtros terminamos com uma base de 2.548 dados firma-ano, distribuídos no período de 1995 a 2020. Ao todo são consideradas 280 empresas de 55 setores diferentes, sendo o setor elétrico o setor com maior número de representantes, 31.

Equação Base e Variáveis

Para o estudo utilizamos variáveis independentes que refletem o nível de endividamento da empresa do ponto de vista do benefício fiscal da dívida, como o Kink e o Excesso de Dívida, que é derivado do kink. Utilizamos o logaritmo natural do valor de mercado – $\ln(\text{valor de mercado})$ como variável dependente e, adicionalmente, usamos outras variáveis financeiras que servirão como controle e darão mais robustez à análise.

A seguir está a equação base (Equação 1) e as respectivas variáveis que serão utilizadas:

$$P_{i,t} = \delta_{t0} + \delta_{t1} \text{Kink}_{it} + \delta_{t2} \text{Kink}_{it}^2 + \delta_{t3} \text{exc_div}_{it} + \delta_{t4} \text{opt_div}_{it} + \delta_{t5} \text{dividal}_{it} + \delta_{t6} \text{Controles}_{it} + e_{it} \quad (1)$$

Em que:

1. P_{it} significa o logaritmo natural do valor de mercado da empresa i no ano t , conforme utilizado por Mollah e Talukdar (2007) e Hussain et al. (2019).
2. Kink_{it}

O kink é um indicador criado por Graham (2000) que mostra qual o nível de endividamento que a companhia possui relativamente ao nível de máximo aproveitamento do benefício fiscal. Há mais de uma maneira de cálculo do indicador, sendo a original a utilizada por Graham.

O kink dá uma informação rápida sobre o nível de endividamento da companhia com base nos juros que a companhia paga e na sua geração de caixa (Lucro antes dos juros e do imposto de renda - LAJIR). Portanto, é um indicador que dá uma visão da capacidade de pagamento das obrigações da companhia. A diferença mais significativa frente a outros indicadores que olham o saldo da dívida ao invés dos juros é essa, de focar na capacidade de pagamento de encargos.

Em resumo, o kink mostra o quanto a companhia possui de espaço para se alavancar, até o nível em que ela zere seu lucro tributável (Lucro antes do imposto de renda - LAIR). Por exemplo, uma empresa que possui kink de 1, possui uma despesa de juros exatamente igual ao LAJIR, logo o seu LAIR é zero e conseqüentemente ela não precisaria pagar nenhum imposto sobre a renda. Uma empresa com kink de 2 poderia aumentar sua dívida até o montante em que dobrasse os juros pagos, de modo a zerar seu LAIR e não precisar pagar o imposto sobre a renda, aproveitando mais seu benefício fiscal. Já uma empresa com kink menor que 1 possui um endividamento acima do ideal, pois as despesas de juros incorridas por ela são superiores ao seu LAJIR, e conseqüentemente o seu resultado é negativo devido ao endividamento, ou é ainda mais negativo devido ao endividamento, no caso de empresas com prejuízo operacional.

Para este trabalho utilizamos a maneira simplificada, como a utilizada por Bartholdy e Mateus (2011) e Da Fonseca, Jucá e Nakamura (2020). A razão para utilizarmos o kink simplificado se baseia no fato de que, ao estimarmos o kink utilizando a metodologia de Graham (2000), pelo fato da tributação corporativa dos lucros no Brasil não envolver benefícios retroativos, e do abatimento futuro, referente aos prejuízos acumulados, ser apenas de no máximo 30% do lucro apurado no período, o kink depende apenas do nível do LAJIR atual e dos juros da companhia.

Por esta razão, o método consiste no seguinte:

O kink simplificado, com base em Bartholdy e Mateus (2011) e Da Fonseca, Jucá e Nakamura (2020), é a razão entre o LAJIR e os juros pagos pela empresa no ano de análise. Esta simplificação pressupõe que o LAJIR se manterá constante nos próximos anos e por isso ele mesmo equivale ao valor máximo de juros que a companhia poderia ter para otimizar o benefício fiscal da dívida.

$$\text{Kink} = \frac{\text{LAJIR}}{\text{Juros Pagos}}$$

Para o cálculo das regressões utilizamos o kink multiplicado por (-1), que será chamado de (-) kink, a fim de que o indicador tenha uma relação direta com o endividamento. Quanto maior o (-) kink, maior o endividamento.

3. $Kink^2_{it}$: O kink da empresa i no ano t elevado ao quadrado.

Expectativa de efeito do Kink e do $Kink^2$ na variável dependente: Kink: Efeito positivo; $Kink^2$: Efeito negativo

4. Excesso de Dívida (exc_div_{it}) = $(1 - Kink_{it}) \times Dívida_{it}$

Dívida = Soma dos empréstimos, financiamentos e debêntures

Assim como no caso da variável anterior, esta leva em conta o resultado encontrado por Caskey et al. (2012) e utiliza a mesma forma de cálculo realizada pelos autores.

5. Dívida Ótima (opt_div_{it}): $Kink_{it} \times Dívida_{it}$

Dívida = Soma dos empréstimos, financiamentos e debêntures

Esta também é uma variável utilizada por Caskey et al (2012) e serve para complementar o efeito da variável de excesso de dívida.

Expectativa de efeito do Excesso de Dívida e da Dívida Ótima na variável dependente: Excesso de Dívida: Efeito negativo; Dívida Ótima: Efeito positivo.

6. Dívida Líquida ($dividal_{it}$)= Soma dos empréstimos, financiamentos e debêntures subtraído das disponibilidades

Esta variável também deriva do estudo de Caskey et al (2012), e serve para evidenciar a relação da dívida propriamente dita com o retorno das ações, bem como a relação dela com as proxies incluídas (kink, $kink^2$, excesso de dívida e dívida ótima).

Expectativa de efeito individual na variável dependente: Efeito negativo.

As variáveis abaixo são as variáveis do grupo de Controles ($Controles_{it}$):

7. Ativo Total = Valor do ativo total

Esta variável é uma proxy de tamanho, que é uma das variáveis incluídas por Matemilola et al. (2016) em seu estudo sobre a relação do endividamento e do retorno das empresas.

Expectativa de efeito individual na variável dependente: Efeito negativo.

8. Book-to-Market = Patrimônio Líquido/Valor de Mercado

Esta variável mostra a relação entre o valor contábil da empresa e o seu valor de mercado e é uma das variáveis incluídas por Fama e French (1993) no seu modelo de três fatores para prever o retorno das ações.

Expectativa de efeito individual na variável dependente: Efeito positivo.

9. Beta = Beta das ações de cada companhia, calculado pela Bloomberg

O beta é utilizado na análise também por ser a variável que relaciona o retorno das ações com o retorno do mercado e que possui uma relevância significativa na previsão dos retornos, conforme o CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), de Sharpe (1964) e Lintner (1965).

Expectativa de efeito individual na variável dependente: Sem direção definida.

Método empírico

Utilizamos dados em painel para a nossa análise, de forma a podermos considerar uma grande quantidade de observações e, conseqüentemente, termos mais robustez nos resultados. Considerando as opções de métodos que podem ser aplicados aos dados em painel, temos de analisar algumas características das variáveis e do campo de estudo para definir qual é o melhor método.

Conforme Roberts e Whited (2012), o problema mais importante e difundido nos trabalhos empíricos de finanças corporativas é a endogeneidade, que pode causar a estimação de parâmetros viesados e inconsistentes. Por isso, este é um dos principais fatores analisados para a escolha do método empírico deste trabalho.

Segundo os mesmos autores, a endogeneidade pode ser causada por três fatores: (i) variáveis omitidas: que consiste na omissão de variáveis que influenciam a variável dependente e não são incluídas no modelo, como por exemplo, no contexto deste estudo, choques ou eventos que acontecem no mercado de atuação das empresas; (ii) simultaneidade: quando a variável dependente e uma ou mais variáveis independentes se influenciam mutuamente, como por exemplo, o efeito do tamanho do valor de mercado ou da lucratividade de uma empresa no seu nível de endividamento; (iii) erro de mensuração das variáveis: que consiste na falha de medida de alguma variável, ou na má utilização de uma proxy, por exemplo, caso o kink não represente adequadamente o nível de endividamento, e conseqüentemente, o nível de aproveitamento do benefício fiscal das empresas.

Considerando os métodos usualmente utilizados nos estudos de Finanças Corporativas, como mostrado por Petersen (2009), MQO – Mínimos Quadrados Ordinários, Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios, temos os seguintes problemas: no caso do MQO, dado que a nossa variável dependente, $\ln(\text{valor de mercado})$, apresenta persistência, conforme evidenciado por Matemilola et al. (2012) e Caixe et al. (2013), faz-se necessário a inclusão de lags desta variável dentre os regressores independentes, o que causa viés nos estimadores; Com relação aos modelos de Efeitos Fixos (EF) e Efeitos Aleatórios (EA), conforme Barros et al.

(2020), a principal razão que impossibilita a sua utilização é a existência da endogeneidade dos regressores, que fere uma premissa base para estes dois métodos.

Uma possível saída para a questão da endogeneidade é a utilização de variáveis instrumentais, que consistem em variáveis que são correlacionadas com as respectivas variáveis endógenas, mas não com o erro da regressão. O problema neste caso é o de se obter variáveis que respeitem estas duas regras. Para lidar com esta questão, podemos utilizar o método desenvolvido por Arellano e Bond (1991), chamado de Método dos Momentos Generalizados (GMM) em diferenças, que conforme Barros et al. (2020), exige apenas que os regressores sejam sequencialmente exógenos, ou seja, que os regressores não sejam correlacionados com o erro contemporâneo e futuro, o que pode ser obtido, por exemplo, por meio do uso de defasagens das próprias variáveis endógenas. A fim de obtermos uma melhor eficiência e desempenho, conforme destacado por Barros et al. (2020), utilizamos o Método dos Momentos Generalizados Sistemático (GMM-Sys), desenvolvido por Blundell e Bond (1998), e que é mais adequado para utilização em amostras finitas e para as quais a variável dependente é muito persistente, como é o caso deste estudo. Conforme Roodman (2009), este método é chamado de sistemático, pois ele cria duas equações, a equação original, e a equação transformada, que inclui alguns regressores em diferença e os utiliza também como variáveis instrumentais no modelo.

Adicionalmente, conforme Ullah et al. (2018), a estimação do método do GMM-Sys pode ser realizada de duas maneiras diferentes: (i) *one-step*, ou transformação de primeira diferença, e (ii) *two-step*, ou transformação de segunda-ordem. No entanto, a estimação de primeira diferença tem algumas limitações, como, por exemplo, a perda de observações quando a variável mais recente (período anterior) não está disponível. Por isso, dado que nosso painel é desbalanceado, para não termos a perda de muitas observações devido a isso, utilizamos o método GMM-Sys *two-step*.

Para verificar a validade e robustez da estimação, conforme Ullah et al. (2018), é necessário realizar dois testes após a regressão: (i) o teste de Arellano-Bond, para identificar a existência de autocorrelação nos erros do modelo. A hipótese nula é de que não há autocorrelação, e o resultado esperado para validar a estimação é que haja autocorrelação de primeira ordem, mas não haja autocorrelação a partir da segunda ordem (inclusive); (ii) o teste de Sargan (ou o teste de Hansen), que visa a identificar se os instrumentos da regressão são endógenos. A hipótese nula é de que os instrumentos são exógenos, logo, caso haja a rejeição

do teste entende-se que o modelo não está adequado, pois as variáveis instrumentais são endógenas.

Em complemento aos testes acima, é possível verificar se a estimação está correta checando se o coeficiente estimado da lag da variável dependente está no intervalo entre a estimação do coeficiente feita pela método de Efeitos Fixos, que subestima o seu valor, e a estimação feita pelo MQO, que superestima o seu valor, de acordo com Bond (2002).

Considerando o exposto, é necessário fazer um ajuste na Equação 1, que passa a ser assim:

$$P_{i,t} = \delta_{t0}P_{i,t-1} + \delta_{t1} + \delta_{t2} \text{Kink}_{it} + \delta_{t3} + \delta_{t4}\text{Kink}^2_{it} + \delta_{t5}\text{exc_div}_{it} + \delta_{t6}\text{opt_div}_{it} + \delta_{t7}\text{dividal}_{it} + \delta_{t8} \text{Controles}_{it} + e_{it} \quad (2)$$

A diferença desta Equação 2 frente à anterior é a inclusão da lag de um período da variável dependente, que visa captar o efeito da persistência do ln(valor de mercado) das empresas.

Com relação à endogeneidade, fizemos o teste de Hausman para verificar quais variáveis explicativas eram endógenas, e todas as variáveis proxy de endividamento foram consideradas endógenas: (-) kink, kink², excesso de endividamento, dívida ótima e dívida líquida.

Para a análise dos resultados rodamos 7 modelos ao todo, iniciando com o modelo conforme Equação 3 abaixo, em que é incluído apenas o kink como proxy de endividamento:

$$P_{i,t} = \delta_{t0}P_{i,t-1} + \delta_{t1} + \delta_{t2} \text{Kink}_{it} + \delta_{t3} + \delta_{t8} \text{Controles}_{it} + e_{it} \quad (3)$$

Adicionalmente, fizemos mais 3 modelos com cada uma das demais variáveis de proxy de endividamento como variável explicativa individualmente (no caso do excesso de dívida e da dívida ótima, as duas são consideradas em conjunto, dado que são complementares): (i) kink², (ii) excesso de dívida e dívida ótima e (iii) dívida líquida. Por fim, rodamos outros 3 modelos, partindo da equação 3 e incluindo cada uma das outras variáveis na mesma sequência indicada a seguir: (i) kink², (ii) excesso de dívida e dívida ótima e (iii) dívida líquida, até chegar no modelo completo, considerando todas as proxies de endividamento.

Conforme indicado acima, nós utilizamos os seguintes controles: tamanho (ativo total), *book-to-market* e beta, dado que estas são variáveis que são comumente ligadas a retorno das ações, como evidenciado nos estudos de Matemilola et al. (2016), no estudo do modelo de três

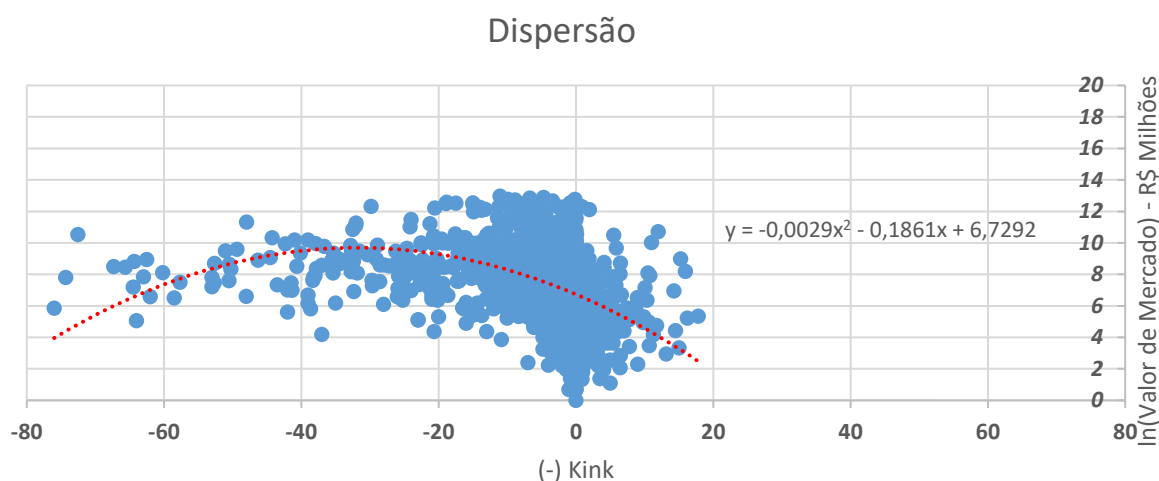
fatores de Fama e French (1993) e no CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), de Sharpe (1964) e Lintner (1965), respectivamente.

A partir do resultado da regressão avaliamos os sinais e a significância de cada uma das variáveis explicativas, a fim de identificar como elas influenciam o valor de mercado das companhias. Focamos principalmente no (-) kink e no $kink^2$ e no excesso de dívida e na dívida ótima, a fim de identificar a não-linearidade da relação dívida x valor de mercado.

4. ANÁLISE DE RESULTADOS

Para evidenciar a relação que testamos neste trabalho, incluímos o Gráfico 1, que mostra a dispersão do $\ln(\text{valor de mercado})$ em termos do (-) kink. No gráfico é possível identificar uma relação que se assemelha levemente com uma parábola com a concavidade para baixo, conforme o esperado pela hipótese a ser testada. Foi incluída no gráfico a respectiva equação da reta de tendência gerada pelo próprio excel que corrobora com essa relação visual, apesar de não representar evidência estatística.

Gráfico 1: Dispersão do $\ln(\text{valor de mercado})$ de acordo com o kink



$\ln(\text{Valor de Mercado})$ é o logaritmo natural do valor da cotação da ação multiplicado pelo total de ações da companhia no final do ano t; (-) kink: o valor do kink, que é a razão entre o LAJIR e os juros pagos pela empresa multiplicado por (-1);

Fonte: Elaborado pelo autor.

A seguir, na Tabela 1, temos a estatística descritiva das variáveis estudadas. Podemos ver que o (-) kink apresenta uma variabilidade grande, uma vez que há empresas com baixo nível de endividamento e que por isso apresentam (-) kink muito negativo e empresas que possuem LAJIR negativo e acabam apresentando um indicador muito positivo.

Adicionalmente, vale destacar que o $\ln(\text{valor de mercado})$ também apresenta grande amplitude, dada a variedade de empresas existentes na bolsa.

Analisando os dados do (-) kink, podemos inferir que as empresas brasileiras utilizam a dívida de maneira conservadora, dado que a média é de -3,91. Isso equivale a dizer que, considerando que as companhias mantivessem o custo de dívida atual, elas poderiam aumentar a sua dívida em cerca de 390% frente ao total atual. Com relação ao valor da dívida líquida, vemos que, como esperado, o valor médio é significativamente mais baixo do que o tamanho das companhias, refletindo também este conservadorismo, em que o capital próprio é mais relevante na estrutura de capital. Por fim, vale destacar que a média e a mediana do beta das empresas da amostra é menor que 1, o que nos possibilita inferir que elas apresentam perfil de risco mais defensivo frente ao índice de mercado (Ibovespa).

Tabela 1 – Estatística Descritiva

Painel A	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
$\ln(\text{mkt_vle})$	7,19	7,38	2,19	0,00	12,97
(-) kink	-3,91	-1,65	8,74	-76,00	17,80
dividal	2,88	0,33	16,01	-13,86	391,79
exc_div	-13,66	-0,24	84,43	-1.809,67	122,13
Painel B	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
opt_div	17,90	0,96	95,20	-105,68	1872,45
Size	13,03	2,53	52,42	0,00	900,14
beta	0,76	0,72	1,12	-37,21	23,98
btomkt	-1,55	0,62	38,27	-1.474,00	62,50

$\ln(\text{mkt_value})$ é o logaritmo natural do valor de mercado da empresa em milhões de reais; (-) kink: o valor do kink, que é a razão entre o LAJIR e os juros pagos pela empresa multiplicado por (-1); dividal: é o valor da dívida líquida da companhia em bilhões de reais; exc_dív: é o excesso de endividamento, que é o valor da fórmula $(1 - \text{Kink}) \times \text{Dívida}$, em que dívida equivale ao valor total da dívida da companhia em bilhões de reais; opt_dív: é a dívida ótima, que é o valor da fórmula $\text{Kink} \times \text{Dívida}$, em que dívida equivale ao valor total da dívida da companhia em bilhões de reais; tamanho é o valor do ativo total da companhia em bilhões de reais; beta é o beta da companhia com o Ibovespa; btomkt é o Book-to-Market, que é a razão entre o patrimônio líquido e o valor de mercado da empresa;

Fonte: Elaborada pelo autor.

Na tabela 2, temos a correlação entre as variáveis estudadas. Podemos verificar que o logaritmo natural do valor de mercado não possui correlação acima de 0,5 com nenhuma variável. Quando analisamos as correlações da variável tamanho, vemos que ela apresenta alta correlação com as variáveis de endividamento, com destaque para a correlação com a dívida líquida, que é de 0,92. Com relação às demais variáveis, não enxergamos correlações significativas entre si, com exceção do: (i) kink e kink², que têm alta correlação negativa, de -0,88, entre si, o que é esperado dado que o kink² deriva do kink e que por ser ao quadrado apresenta relação negativa. (ii) excesso de dívida e dívida ótima, que são complementares e por isso apresentam correlação negativa de -0,98.

Tabela 2 – Correlação

	ln(mkt_vle)	(-) kink	kink2	exc_div	opt_div	beta	tamanho	btomkt	dividal
ln(mkt_vle)	1,00								
(-) kink	-0,26	1,00							
kink2	0,10	-0,88	1,00						
exc_div	-0,27	0,25	-0,17	1,00					
opt_div	0,30	-0,23	0,15	-0,98	1,00				
beta	0,06	-0,01	0,01	-0,05	0,05	1,00			
tamanho	0,35	-0,04	0,00	-0,54	0,68	0,05	1,00		
btomkt	0,15	-0,03	0,01	-0,01	0,01	0,01	0,02	1,00	
dividal	0,24	0,00	-0,02	-0,42	0,58	0,05	0,92	0,01	1,00

Variável: ln(mkt_value) é o valor de mercado da empresa em milhões de reais; (-) kink: o valor do kink, que é a razão entre o LAJIR e os juros pagos pela empresa multiplicado por (-1); (-) kink²: é o valor do kink elevado ao quadrado; exc_dív: é o excesso de dívida, que é o valor da fórmula (1 - Kink) x Dívida, em que dívida equivale ao valor total da dívida da companhia em milhões de reais; opt_dív: é a dívida ótima, que é o valor da fórmula Kink x Dívida, em que dívida equivale ao valor total da dívida da companhia em milhões de reais; beta é o beta da companhia com o Ibovespa; tamanho é o valor do ativo total da companhia em milhões de reais; btomkt é o Book-to-Market, que é a razão entre o patrimônio líquido e o valor de mercado da empresa; dividal: é o valor da dívida líquida da companhia em milhões de reais;

Fonte: Elaborada pelo autor.

Resultados da Regressão

Aplicando o método de regressão à nossa base de dados, chegamos aos resultados da Tabela 3, que contém as saídas da regressão com o ln(valor de mercado) como variável dependente. Analisando a Tabela 3, vemos que a variável dependente defasada se mostra significativa em todos os modelos na primeira e na terceira defasagem. Isso mostra que o Valor

de Mercado possui um nível de persistência bastante elevado ao longo do tempo. Vale destacar que nesta regressão todas as variáveis independentes se mostram significantes em quase todos os modelos estudados.

Iniciando pelo (-) kink, vemos que ele se mostra significativo em todos os modelos em que é incluído. Com relação ao sinal, que é o principal objeto de estudo deste trabalho, verificamos que ele possui sinal negativo em todos os modelos. Isso vai ao encontro com os resultados de Caskey et al. (2012), que verificam uma relação negativa entre o endividamento, medido pelo kink e o retorno das ações das empresas americanas, e vai contra o encontrado por Cheng e Tzeng (2011), que encontram uma relação positiva entre dívida e valor da empresa. Considerando esse resultado e já entrando na análise do kink², nos modelos em que as duas variáveis são incluídas conjuntamente, de acordo com a hipótese deste estudo, era de se esperar que o kink ficasse positivo, e que o kink² ficasse com sinal negativo, como encontrado por Matemilola et al. (2016). O que vemos, contudo, é que as duas variáveis, quando em conjunto, ficam negativas, sendo que o kink² até inverte o sinal que tinha no modelo 5 em que figura individualmente. Esse resultado corrobora com estudos anteriores que encontraram uma relação negativa entre a dívida e o retorno das empresas, como Penman et al. (2007) e Caskey et al. (2012) e vai contra a hipótese deste estudo, de que há uma relação não linear entre a dívida e o valor de mercado das empresas.

Na prática isso mostra que, independentemente do nível de endividamento da empresa, seja ele baixo ou alto, uma elevação nesse nível leva a uma redução do valor de mercado da companhia, ou seja a uma perda de valor para seus acionistas. Então concluímos que não existe um nível em que há uma inversão dessa influência da dívida no valor da empresa, mas sim que a relação é sempre negativa, desde o mais baixo nível de dívida.

Partindo para a análise do excesso de dívida, da dívida ótima e da dívida líquida, temos apenas um modelo cujo resultado difere do encontrado acima. No modelo 4, em que estão todas as variáveis *proxies* de endividamento em conjunto, a dívida ótima e o excesso de dívida apresentam sinal positivo, o que vai de encontro com o encontrado por Cheng e Tzeng (2011), que encontram uma relação positiva entre dívida e valor de mercado, mas que é difícil de ser explicado, uma vez que em todos os demais modelos elas apresentam sinal negativo e também são significantes. O que parece acontecer é algum tipo de influência da dívida líquida no sinal destas duas variáveis, dado que este é o único modelo em que as três aparecem juntas.

De qualquer forma, dado este resultado, de que com exceção do modelo 4, em todos os demais modelos em que as *proxies* de endividamento são significantes elas apresentam sinal

negativo, chegamos à mesma conclusão indicada acima: de que a dívida, seja ela acima ou abaixo do nível de máxima eficiência do aproveitamento do benefício fiscal, como medido pelo excesso de endividamento e pela dívida ótima, respectivamente, possui relação negativa com o valor de mercado das empresas. Isso corrobora mais uma vez com os resultados de Penman et al (2007) e o de Caskey et al. (2012). E novamente a hipótese do estudo, de que a relação do endividamento com o valor de mercado da empresa é não linear, é rejeitada, dado que era de se esperar que o excesso de endividamento e a dívida ótima, quando em conjunto, apresentassem sinal negativo e positivo, respectivamente.

Com estes resultados, é possível inferir que, mesmo existindo o benefício fiscal da dívida, como calculado por Graham (2000) e Kemsley e Nissim (2002), na prática o efeito do endividamento sobre o valor de mercado das empresas é mais influenciado pelos custos de falência, como citados por Kraus e Litzenberger (1973), do que pelo benefício fiscal, o que leva a enxergarmos apenas esta relação negativa entre elas. Analisando o resultado das variáveis de controle, podemos ver que o tamanho apresenta sinal positivo em todos os modelos em que é significativo, o que vai ao encontro com os resultados obtidos por Matemilola et al. (2016), de que um maior valor do total de ativos da companhia contribui para maiores retornos e um maior valor de mercado. Com relação ao Book-to-Market, vemos que ele não é significativo em nenhum dos modelos analisados. Por fim, analisando o beta, vemos que ele é significativo em 5 dos 7 modelos analisados, e em todos apresenta sinal positivo, o que mostra que empresas com maiores betas tendem a ter um maior valor de mercado.

Do ponto de vista metodológico, é importante destacar que todos os modelos apresentam teste de autocorrelação de Arellano-Bond com autocorrelação de primeira ordem e sem autocorrelação de segunda ordem, ao nível de significância de 10%. E, com exceção dos modelos 3 e 6, todos os modelos apresentam teste de Sargan de sobreidentificação que aceita a hipótese nula de não sobreidentificação ao nível de significância de 10%.

Destaco também que a inclusão das defasagens adicionais da variável dependente, além da primeira defasagem, foi necessária para que a especificação das regressões ficasse de acordo com os testes de validade indicados acima.

Por fim, saliento que a regressão de 7 modelos diferentes visa a entender a influência das variáveis entre si, e com exceção das mudanças de sinal do kink², do excesso de dívida e da dívida ótima, conforme citadas acima, não tivemos outras mudanças de sinais entre as variáveis significantes.

Tabela 3 – Resultado Regressão GMM-Sys
Variável Dependente: ln(valor de mercado)

Variáveis	Modelos						
	1	2	3	4	5	6	7
L1.lnmkt_vle	0.7430*** (0.04)	0.7048*** (0.0389)	0.7193*** (0.0421)	0.7322*** (0.0376)	0.7605*** (0.0397)	0.8278*** (0.044)	0.7630*** (0.0362)
L2.lnmkt_vle	0.0545 (0.0560)	0.0503 (0.0544)			0.0450 (0.0577)	-0.0234 (0.0448)	0.0370 (0.0563)
L3.lnmkt_vle	0.1668*** (0.0355)	0.1661*** (0.0338)			0.1653*** (0.0347)	0.1419*** (0.0284)	0.1644*** (0.0354)
L4.lnmkt_vle						-0.0475 0.0325	
(-) kink	-0.0154*** (0.0058)	-0.0483*** (0.0115)	-0.0480*** (0.0134)	-0.0477*** (0.0102)			
kink ²		-0.0008*** (0.0002)	-0.0006*** (0.0002)	-0.0007*** (0.0002)	0.0002 (0.0001)		
exc_div			-6.20E-06*** (1.56E-06)	1.72E-05* (9.33E-06)		-3.68E-06*** (1.30E-06)	
opt_div			-6.42E-06*** (1.60E-06)	1.69E-05* (9.29E-06)		-3.86E-06*** (1.33E-06)	
dividal				-2.52E-05*** (9.57E-06)			-2.25E-06** (1.14E-06)
beta	0.2130*** (0.0637)	0.2277*** (0.0629)	0.0259 (0.0878)	0.0328 (0.0919)	0.2077*** (0.0745)	0.3608*** (0.1091)	0.2391*** (0.0695)
tamanho	-1.33E-06 (2.25E-06)	-3.47E-07 (2.03E-06)	5.03E-06*** (1.13E-06)	3.39E-06*** (8.54E-07)	-2.09E-06 (2.33E-06)	2.15E-06*** (7.89E-07)	6.32E-07 (6.26E-07)
btomkt	-0.0271 (0.0263)	-0.0277 (0.0254)	-0.0065 (0.012)	-0.0075 (0.0118)	-0.0314 (0.0273)	-0.0283 (0.0292)	-0.0299 (0.0269)
cons	0.1270 (0.3608)	0.3498 (0.3549)	1.8939*** (0.2814)	1.7965*** (0.2524)	0.1442 (0.43)	0.5243* (0.3075)	0.1386 (0.4093)
AR1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
AR2	0.1501	0.1413	0.5166	0.5270	0.1415	0.1050	0.1362
Sargan	0.1280	0.1696	0.0690	0.2832	0.1002	0.0952	0.1093

Variável: ln(valor de mercado) é o logaritmo natural do valor de mercado da empresa em milhões de reais; L1.lnmkt_vle a L4.lnmkt_vle são as defasagens do ln(valor de mercado), entre primeira e quarta ordem; (-) kink: o valor do kink, que é a razão entre o LAJIR e os juros pagos pela empresa multiplicado por (-1); kink²: é o valor do kink elevado ao quadrado; exc_dív: é o excesso de endividamento, que é o valor da fórmula (1 - Kink) x Dívida, em que dívida equivale ao valor total da dívida da companhia em milhões de reais; opt_dív: é a dívida ótima, que é o valor da fórmula Kink x Dívida, em que dívida equivale ao valor total da dívida da companhia em milhões de

reais; dividal: é o valor da dívida líquida da companhia em milhões de reais; beta é o beta da companhia com o Ibovespa; tamanho é o valor do ativo total da companhia em milhões de reais; btomkt é o Book-to-Market, que é a razão entre o patrimônio líquido e o valor de mercado da empresa; cons é a constante da regressão; Entre parênteses está o erro padrão robusto da variável; AR1 é a probabilidade associada ao teste de autocorrelação de Arellano-Bond de primeira ordem, cuja hipótese nula é a não ocorrência de autocorrelação; AR2 é a probabilidade associada ao teste de autocorrelação de Arellano-Bond de segunda ordem, cuja hipótese nula é a não ocorrência de autocorrelação; Sargan é a probabilidade associada ao teste de Sargan, que avalia se há sobreidentificação no modelo, cuja hipótese nula é a não existência de sobreidentificação. Nível de confiança: (10% = *), (5% =**), (1% = ***)

Modelo 1: variável dependente: $\ln(\text{mkt_vle})$; variável independente: kink; beta; btomkt; tamanho. Modelo 2: variável dependente: $\ln(\text{mkt_vle})$; variável independente: kink; kink²; beta; btomkt; tamanho. Modelo 3: variável dependente: $\ln(\text{mkt_vle})$; variável independente: kink; kink²; exc_div; opt_div; beta; btomkt; tamanho. Modelo 4: variável dependente: $\ln(\text{mkt_vle})$; variável independente: kink; kink²; exc_div; opt_div; dividal; beta; btomkt; tamanho. Modelo 5: variável dependente: $\ln(\text{mkt_vle})$; variável independente: kink²; beta; btomkt; tamanho. Modelo 6: variável dependente: $\ln(\text{mkt_vle})$; variável independente: exc_div; opt_div; beta; btomkt; tamanho. Modelo 7: variável dependente: $\ln(\text{mkt_vle})$; variável independente: dividal; beta; btomkt; tamanho.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Como já destacado acima, pelos resultados encontrados nas regressões, de que a relação das variáveis que medem endividamento (kink, kink², excesso de endividamento, dívida ótima e dívida líquida) com o $\ln(\text{valor de mercado})$ é negativa em quase todos os modelos, e de que não há diferença nos sinais encontrados para o kink e o kink², e para o excesso de dívida e a dívida ótima, a hipótese deste estudo é rejeitada. Logo, não é possível identificar uma relação não linear entre a dívida e o valor de mercado das empresas.

A conclusão prática é de que, apesar de existir o benefício fiscal, e de seu valor ser positivo para as companhias, como atestado por Graham(2000), encontramos que, para qualquer nível de endividamento que a empresas possua, a captação de mais dívidas levaria a uma redução do seu valor de mercado, ou seja, a uma perda de valor para seus acionistas. Isso implica também no fato de que não existe um nível ótimo de endividamento, acima do qual o efeito da dívida passaria a ser prejudicial. A dívida influencia negativamente no valor da empresa independentemente do nível de endividamento dela.

É importante destacar que esse resultado demanda análises adicionais para se avaliar o porquê desta relação negativa, que a princípio pode ser atribuída aos custos de falência associados à dívida, como citados por Kraus e Litzenberger (1973) e como encontrado por Caskey et al. (2012), mas que podem ser melhor quantificados e detalhados, uma vez que há

evidências suficientes de que o benefício fiscal é positivo para as empresas, como encontrado por Graham (2000) e Kemsley e Nissim (2002).

Como análise adicional, fizemos a regressão do GMM-Sys utilizando o *Return on Equity* (ROE), que consiste na razão do lucro líquido pelo patrimônio líquido, como variável dependente, conforme Tabela 4, no anexo. Nenhuma das variáveis proxy de endividamento apresentou significância estatística, de forma que não foi possível validar a hipótese também. Mesmo desconsiderando a significância, os sinais encontrados para as variáveis não corroboram com o esperado pela hipótese.

Validação dos coeficientes

A fim de verificarmos se os coeficientes encontrados na regressão estão corretos e consequentemente que a regressão está robusta, conforme indicado por Bond (2002), fizemos as regressões pelos métodos MQO e EF, para checar se o coeficiente encontrado para a variável dependente defasada na regressão por GMM-Sys se encontra dentro do intervalo de máximo (MQO) e de mínimo (EF).

Na Tabela 5, que está no anexo, temos os resultados das regressões por MQO e EF, ambas com base no modelo 4, que contém todas as variáveis independentes estudadas. Como podemos ver, o coeficiente da lag do ln(valor de Mercado) (0,7322), encontrada na regressão pelo método GMM-Sys se encontra dentro do intervalo que é limitado pelo coeficiente da regressão por MQO (0,7836), como máximo, e pelo coeficiente da regressão por EF (0,3090), como mínimo. Isso é mais um indício de que os coeficientes estimados são robustos.

5. CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo foi contribuir para um melhor entendimento da relação entre o endividamento e a performance das empresas brasileiras, principalmente sob o ponto de vista do aproveitamento do benefício fiscal da dívida. Utilizamos o Método dos Momentos Generalizados Sistêmico (GMM-Sys) para a análise, método este que trata melhor as questões de endogeneidade e da persistência das variáveis dependentes, que são muito comuns em estudos de finanças corporativas.

Diferente do que esperávamos, conforme nossa hipótese de que há uma relação não linear entre a dívida e a performance das empresas, utilizando o $\ln(\text{valor de mercado})$ como variável dependente, vimos que essa relação é negativa, não importando qual o nível de endividamento que a companhia possui, que foi medido pelo kink e pela dívida ótima e excesso de dívida. Isso corroborou com o resultado encontrado por Caskey et al. (2012) e Penman et al. (2007).

Mesmo testando com outra variável dependente, o ROE, também não foi possível validar a hipótese, sendo que nesta análise não encontramos resultado significativo para nenhuma das variáveis proxy de endividamento. Mesmo desconsiderando este fato, também não seria possível confirmarmos a hipótese, uma vez que os sinais das proxies não respeitaram a inversão exigida para inferirmos a relação não linear.

Analizamos também a interação entre as diferentes variáveis de proxy de endividamento, por meio da análise de modelos em que elas figuravam individualmente e em modelos com elas em conjunto. Considerando apenas os resultados significantes, vemos que a dívida ótima e o excesso de dívida apresentam mudança de sinal entre os modelos, tendo ficado com sinal positivo no modelo 4, em que figura em conjunto com todas as demais proxies de endividamento, e negativo nos demais. Mas não é possível identificar a razão para este fenômeno, dado que as demais variáveis mantêm o sinal negativo. Parece ser apenas algum tipo de efeito da interação entre a dívida líquida e estas duas variáveis. De qualquer forma, mesmo com esta variação de sinal a hipótese não seria validada, dado que a não linearidade só seria comprovada caso a dívida ótima e o excesso de dívida apresentassem sinais inversos entre si.

É importante salientar que este estudo possui limitações, dado que utilizamos apenas empresas abertas, o que limita significativamente o universo de empresas analisadas, uma vez que a imensa maioria das empresas brasileiras é de capital fechado. Adicionalmente, pode ser que as proxies de endividamento utilizadas não representem adequadamente a utilização das dívidas pelas companhias, o que influenciaria nos resultados encontrados.

É necessário também destacar que este tema é estudado há muitos anos, principalmente a partir dos estudos de Modigliani e Miller (1958, 1961 e 1963), e até hoje ainda há muitos resultados distintos. Dessa forma, fica para novos estudos a missão de aprofundar o porquê desta relação negativa encontrada para o cenário brasileiro, a fim de se entender porque, apesar da existência do benefício fiscal, as empresas parecem não ser beneficiadas com o endividamento. Um possível caminho a ser seguido é verificar se há relação entre a dívida das empresas e seus resultados futuros de crescimento do ativo total e de problemas de stress financeiro, como feito por Caskey et al. (2012) para o mercado americano.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, H.; PHILIPPON, T. The risk-adjusted cost of financial distress. **The Journal of Finance**, 62(6): pp. 2557–2586, 2007.
- ALMENDROS, C. J. A.; MIRA, S. F. Costs of debt, tax benefits and a new measure of non-debt tax shields: examining debt conservatism in Spanish listed firms. **Revista de Contabilidad** 21(2): pp. 162-175, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2018.05.001>
- AMINI, Shahram. A Comprehensive, Integrated Survey of the Research on Capital Structure and Dividend Policy. **Behavioral & Experimental Finance Journal** (2014)
- ANDRADE, G.; KAPLAN, S. N. How costly is financial (not economic) distress? Evidence from highly leveraged transactions that became distressed. **The Journal of Finance**, 53(5): pp. 1443–1493, 1998.
- ARELLANO, M.; BOND, S. 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, pp. 277-297, 1991.
- BARROS, L. A. B. de C.; BERGMANN, D. R.; CASTRO, F. H; SILVEIRA, A.D.M. Endogeneidade em regressões com dados em painel: Um guia metodológico para pesquisa em finanças corporativas. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 22, pp. 437-461, 2020.
- BARROS, L. A. B. de C.; FORTE, D.; NAKAMURA, Wilson Toshiro. Determinants of the capital structure of small and medium sized Brazilian enterprises. **BAR - Brazilian Administration Review**, 10 (3), pp. 347-369, 2013.
- BARTHOLDY, J.; MATEUS, C. Debt and taxes for private firms. **International Review of Financial Analysis**, 20(3), pp. 177-189, 2011.
- BASTOS, D. B.; NAKAMURA, W. T. Determinantes da estrutura de capital das companhias abertas no Brasil, México e Chile no período 2001-2006. **Revista Contabilidade e Finanças**, v. 20, n. 50, pp. 75-94, 2009.
- BERGER, A.; PATTI, E. B. Capital structure and firm performance: a new approach to testing agency theory and an application to the banking industry. **Journal of Banking and Finance**, vol. 30, pp. 1065-102, 2006.
- BLOUIN, J.; CORE J.; GUAY, W. Have the tax benefits of debt been overestimated? **Journal of Financial Economics**, 98, pp. 195–213, 2010.
- BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, v. 87, n. 1, pp. 115-143, 1998.
- BOND, S. R. Dynamic panel data models: a guide to micro data methods and practice. **Portuguese Economic Journal**, 1(2), pp. 141–162, 2002.
- BRADLEY, M.; JARRELL, G. A.; KIM, E. H. On the existence of an optimal capital structure: Theory and evidence. **The Journal of Finance**, 39(3): pp. 857–878, 1984.
- BRASIL. Decreto n. 1.598, de 26 de dezembro de 1977. Altera a legislação do Imposto sobre a Renda.
- BRASIL. Decreto nº 9.580, de 22 de novembro de 2018. Regulamenta a tributação, a fiscalização, a arrecadação e a administração do Imposto sobre a Renda e Proventos de

Qualquer Natureza. Diário Oficial da União, Brasília, 23 nov. 2018. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9580.htm.

BRASIL. Lei nº 7.689 de 15 de dezembro de 1988. Institui contribuição social sobre o lucro das pessoas jurídicas e dá outras providências.

BRASIL. Lei. 9.065, de 20 de junho de 1995. Dá nova redação a dispositivos da Lei nº 8.981, de 20 de janeiro de 1995, que altera a legislação tributária federal, e dá outras providências.

BRASIL. Lei 11.638, de 28 de dezembro de 2007. Altera e revoga dispositivos da lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976.

BRENNAN, M. J.; KRAUS, A. Efficient financing under asymmetric information. **The Journal of Finance**, 42(5): pp. 1225–1243, 1987.

BRITO, G. A. S.; CORRAR, L. J.; BATISTELLA, F. D. Fatores determinantes da estrutura de capital das maiores empresas que atuam no Brasil. **Revista Contabilidade e Finanças**, USP, São Paulo, n. 43, pp. 9-19, jan./abr. 2007.

CAIXE, D. F.; MATIAS, A. B.; OLIVEIRA, S. V. W. B. Free float e valor de mercado corporativo: Um estudo do período de 2001 a 2010. **Revista Organizações & Sociedade**, v. 20, n. 67, pp. 733-751, 2013.

CASKEY, J.; HUGHES, J.; LIU, J. Leverage, excess leverage, and future returns. **Rev. Account. Stud.** 17, pp. 443–471, 2012.

CHENG, M. C.; TZENG, Z. C. The effect of leverage on firm value and how the firm financial quality influence on this effect. **World Journal of Management**, 3(2), pp. 30-53, 2011.

CHIRINKO, R. S.; SINGHA, A. R. Testing static tradeoff against pecking order models of capital structure: A critical comment. **Journal of Financial Economics**, 58(3): pp. 417–425, 2000.

CHOU, P. H.; HO, P. H.; KO, K. C. Do Industries Matter in Explaining Stock Returns and Asset-Pricing Anomalies? **Journal of Banking and Finance**, 36, pp. 355–370, 2012.

CONSTANTINIDES, G. M.; GRUNDY, B. D. Optimal investment with stock repurchase and financing as signals. **The Review of Financial Studies**, 2(4): pp. 445–465, 1989.

DA FONSECA, P. V.; JUCÁ, M. N.; NAKAMURA, W. T. Debt tax benefits in a high tax emerging market: evidence from Brazil. **International Journal of Economics and Business Administration**, Volume VIII, Issue 2, pp. 35-52, 2020.

EBAID, I. E. The Impact of Capital-Structure Choice on Firm Performance: Empirical Evidence from Egypt. **The Journal of Risk Finance**, 10(5), pp. 477-487, 2009.

FAMA, E.; MACBETH, J. Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. **Journal of Political Economy**, 81, pp. 607–636, 1973.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. **Journal of Financial Economics**, 33, pp. 3-56, 1993.

FAMA, Eugene; FRENCH, K. Taxes, financing costs, and firm value. **Journal of Finance**, 53, pp. 819-843, 1998.

FAMA, Eugene; FRENCH, K. Testing trade-off and pecking order predictions about dividends and debt. **The Review of Financial Studies**, v. 15, n. 1, pp. 1-33, 2002.

- FARUK, A.; BURIM, P. A Critical Review of Modigliani and Miller's Theorem of Capital Structure. **International Journal of Economics, Commerce and Management (IJECM)**, Vol. III, Edição 6, Junho 2015
- FRANK, M. Z.; GOYAL, V. K. Testing the pecking order theory of capital structure. **Journal of Financial Economics**, 67(2): pp. 217–248, 2003.
- FRANK, M. Z.; GOYAL, V. K. Capital structure decisions: Which factors are reliably important? **Financial Management**, 38(1): pp. 1–37, 2009.
- GRAHAM, J. R. Debt and the marginal tax rate. **Journal of Financial Economics**, 41, pp. 41–73, 1996a.
- GRAHAM, J. R. How big are the tax benefits of debt? **Journal of Finance**, 55, pp. 1901–1941, 2000.
- HUSSAIN, S.; AHMAD, T.; HASSAN, S. Corporate Governance and Firm Performance using GMM. **International Journal of Information, Business and Management**, 11(2), pp. 300–316, 2019.
- JALILVAND, A.; HARRIS, R. S. Corporate behavior in adjusting to capital structure and dividend targets: An econometric study. **The Journal of Finance**, 39(1): pp. 127–145, 1984.
- JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, 3(4): pp. 305–360, 1976.
- KEMSLEY, D.; NISSIM, D. Valuation of the Debt Tax Shield. **Journal of Finance**, 57, no. 5, pp. 2045–74, 2002.
- KESTER, W. C. Capital and ownership structure: A comparison of United States and Japanese manufacturing corporations. **Financial Management**, 15(1): pp. 5–16, 1986.
- KRAUS, A.; LITZENBERGER, R. H. A state-preference model of optimal financial leverage. **The Journal of Finance**, 28(4): pp. 911–922, 1973.
- KO, J. K.; YOON, S. Tax benefits of debt and debt financing in Korea. **Asia-Pacific Journal of Financial Studies**, 40, pp. 824–855, 2011.
- LEARY, M. T.; ROBERTS, M. R. The pecking order, debt capacity, and information asymmetry. **Journal of Financial Economics**, 95(3): pp. 332–355, 2010.
- LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **Review of Economics and Statistics**, v. 47, n. 1, pp. 13–37, 1965
- MACKIE-MASON, Jeffrey. Do taxes affect corporate financing decisions? **Journal of Finance**, 45, pp. 1471–1493, 1990.
- MARSH, P. The choice between equity and debt: An empirical study. **The Journal of Finance**, 37(1): pp. 121–144, 1982.
- MARTINEZ, A. L.; Martins, V. A. M. Alavancagem Financeira e Agressividade Fiscal no Brasil. **Revista de Contabilidade da UFBA**, 10(3), pp. 4–22, 2016. doi: <https://doi.org/10.9771/rc-ufba.v10i3.18383>.

- MATEMILOLA, B.T.; BANY-ARIFFIN, A.N.; AZMAN-SAINI, W.N.W.; Financial leverage and shareholder's required returns: Evidence from South Africa corporate sector. **Transition Stud. Rev.**, 18: pp. 601-612, 2012.
- MATEMILOLA, B.T.; BANY-ARIFFIN, A.N.; AZMAN-SAINI, W.N.W.; NASSIR, A.M. Non-linearity in debt and return relationship: Evidence from dynamic panel threshold method, **Journal of Applied Sciences**, Vol. 16(9), pp. 438-444, 2016.
- MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **The American Economic Review**, 48(3): pp. 261–297, 1958.
- MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. Dividend Policy, Growth, and the Valuation of Shares. **The Journal of Business**, 34, 1961.
- MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. Corporate income taxes and the cost of capital: A correction. **The American Economic Review**, 53(3): pp. 433–443, 1963.
- MOLLAH, A. S.; TALUKDAR, M. B. U. Ownership structure, corporate governance, and firm's performance in emerging markets: Evidence from Bangladesh. **The International Journal of Finance**, 19(1), pp. 4315–4333, 2007.
- MYERS, S. C. Determinants of corporate borrowing. **Journal of Financial Economics**, 5(2): pp. 147–175, 1977.
- MYERS, S. C. The capital structure puzzle. **The Journal of Finance**, 39(3): pp. 574–592, 1984.
- MYERS, S. C.; MAJLUF, N. S. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. **Journal of Financial Economics**, 13(2): pp. 187–221, 1984.
- PAGANO, M. The Modigliani-Miller theorems- a cornerstone of finance. **Centre for studies in economics and finance**, 2005.
- PENMAN, S.; RICHARDSON, S.; TUNA, I. The book-to-price effect in stock returns: Accounting for leverage. **Journal of Accounting Research**, 45, pp. 427–467, 2007.
- PEROBELLI, F.F.C.; FAMÁ, R. Fatores determinantes da estrutura de capital: aplicação a empresas de capital aberto no Brasil. **RAUSP**, São Paulo, v. 37, n. 3, jul-set.2002.
- PETERSEN, M. A. Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing approaches. **Review of Financial Studies**, 22, 435–480, 2009.
- RAJAN, R. G.; ZINGALES, L. What do we know about capital structure? Some evidence from international data. **The Journal of Finance**, 50(5): pp. 1421–1460, 1995.
- ROBERTS M.R., WHITED T.M. Endogeneity in empirical corporate finance. Constantinides G, Harris M, Stulz R, eds. **Handbook of the Economics of Finance**, Vol. 2, Part A. North Holland, Amsterdam: Elsevier, 2012. pp. 493–572.
- ROODMAN, D. How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. **The Stata Journal**, v. 9, n. 1, pp. 86–136, 2009.
- SHARPE, W. F. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. **Journal of Finance**, v. 19, n. 3, pp. 425- 442, 1964.
- SHYAM-SUNDER, L.; MYERS, S. Testing static trade-off against pecking-order models of capital structure, **Journal of Financial Economics**, 51, pp. 219-244, 1998.

SILVA, J.; BRITO, R. Testando as previsões de *Trade-off e Pecking Order* sobre dividendos e dívidas no Brasil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, 35(1), pp. 37-79, 2005.

SMITH, C. W.; WATTS, R. L. The investment opportunity set and corporate financing, dividend, and compensation policies. **Journal of Financial Economics**, 32(3): pp. 263–292, 1992.

TAGGART, Jr., R. A. A model of corporate financing decisions. **The Journal of Finance**, 32(5): pp. 1467–1484, 1977.

TITMAN, S.; WESSELS, R. The determinants of capital structure choice. **The Journal of Finance**, 43(1): pp. 1–19, 1988.

ULLAH, S.; AKHTAR, P.; ZAEFARIAN, G. Dealing with endogeneity bias: The generalized method of moments (GMM) for panel data. **Ind. Mark. Manag.** 71, pp. 69–78, 2018.

ANEXO

Tabela 4 – Resultado Regressão GMM-Sys

Variável Dependente: ROE

Variáveis	Modelos						
	1	2	3	4	5	6	7
L.ROE	-0,0940*	-0,0484	-0,0484	-0,0485	-0,0469	-0,0089	-0,0088
	(0,0494)	(0,0576)	(0,0577)	(0,0579)	(0,592)	(0,0468)	(0,0468)
L2.ROE	-0,1852*	-0,1798	-0,1798	-0,1798	-0,1782	-0,0531	-0,053
	(0,1079)	(0,1149)	(0,1147)	(0,1145)	(0,116)	(0,0538)	(0,0537)
L3.ROE						-0,0465*	-0,0464*
						(0,0266)	(0,0266)
(-) kink	0,0009	-0,0107	-0,0113	0,0111			
	(0,0046)	(0,0138)	(0,0151)	(0,0151)			
kink ²		-0,0001	-0,0001	0,0001	0,0001		
		(0,0002)	(0,0002)	(0,0002)	(0,0001)		
exc_div			-5,13E-07	6,41E-06		1,99E-06	
			(1,94E-06)	(5,65E-06)		(2,15E-06)	
opt_div			-6,80E-07	6,28E-06		2,09E-06	
			(1,74E-06)	(5,62E-06)		(2,14E-06)	
Dividal				-8,04E-06			1,24E-06
				(7,25E-06)			(1,86E-06)
Beta	0,2132	0,2171	0,2168	0,2188	0,2048	-0,0281	-0,0282
	(0,2629)	(0,2743)	(0,2729)	(0,2687)	(0,2984)	(0,0568)	(0,0572)
Tamanho	-1,56E-06	8,30E-07	1,34E-06	8,38E-07	-1,57E-06	-3,28E-06	-2,71E-06
	(2,51E-06)	(1,98E-06)	(2,50E-06)	(2,17E-06)	(2,33E-06)	(2,55E-06)	(2,14E-06)
Btomkt	-0,0023	-0,0036	-0,0036	-0,0038	0,0003	-0,0180**	-0,0179**
	(0,0185)	(0,0162)	(0,0164)	(0,0163)	(0,0195)	(0,0081)	(0,0089)
Cons	-0,0073	-0,0879	-0,0913	-0,0925	-0,0095	0,1788***	0,1778***
	(0,2296)	(0,2446)	(0,248)	(0,246)	(0,2615)	(0,0675)	(0,0668)
AR1	0,0161	0,0145	0,0145	0,0145	0,0141	0,0083	0,0083
AR2	0,2088	0,1639	0,164	0,1647	0,171	0,0968	0,0968
Sargan	0,1347	0,1752	0,164	0,1526	0,1233	0,3914	0,4424

Variável: ROE é a razão do lucro líquido pelo patrimônio líquido da companhia; L.ROE é a primeira defasagem do ROE; (-) kink: o valor do kink, que é a razão entre o LAJIR e os juros pagos pela empresa multiplicado por (-1); (-) kink²: é o valor do kink elevado ao quadrado; exc_dív: é o excesso de endividamento, que é o valor da fórmula (1 - Kink) x Dívida, em que dívida equivale ao valor total da dívida da companhia em milhões de reais; opt_dív: é a dívida ótima, que é o valor da fórmula Kink x Dívida, em que dívida equivale ao valor total da dívida

da companhia em milhões de reais; dividal: é o valor da dívida líquida da companhia em milhões de reais; beta é o beta da companhia com o Ibovespa; tamanho é o valor do ativo total da companhia em milhões de reais; btomkt é o Book-to-Market, que é a razão entre o patrimônio líquido e o valor de mercado da empresa; cons é a constante da regressão; Entre parênteses está o erro padrão robusto da variável; AR1 é a probabilidade associada ao teste de autocorrelação de Arellano-Bond de primeira ordem, cuja hipótese nula é a não ocorrência de autocorrelação; AR2 é a probabilidade associada ao teste de autocorrelação de Arellano-Bond de segunda ordem, cuja hipótese nula é a não ocorrência de autocorrelação; Sargan é a probabilidade associada ao teste de Sargan, que avalia se há sobreidentificação no modelo, cuja hipótese nula é a não existência de sobreidentificação. Nível de confiança: (10% = *), (5% =**), (1%=***)

Modelo 1: variável dependente: ROE; variável independente: kink; beta; btomkt; tamanho. Modelo 2: variável dependente: ROE; variável independente: kink; kink2; beta; btomkt; tamanho. Modelo 3: variável dependente: ROE; variável independente: kink; kink2; exc_div; opt_div; beta; btomkt; tamanho. Modelo 4: variável dependente: ROE; variável independente: kink; kink2; exc_div; opt_div; dividal; beta; btomkt; tamanho. Modelo 5: variável dependente: ROE; variável independente: kink2; beta; btomkt; tamanho. Modelo 6: variável dependente: ROE; variável independente: exc_div; opt_div; beta; btomkt; tamanho. Modelo 7: variável dependente: ROE; variável independente: dividal; beta; btomkt; tamanho.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 5 – Resultados Regressão MQO e EF

Variável dependente: ln(valor de mercado)	Modelo	
	4	
	Método	
	MQO	EF
L1.lnmkt_vle	0,7836*** (0,0116)	0,3090*** 0,0158
(-) kink	-0,0472*** (0,0056)	- 0,0466*** 0,0053
kink ²	-0,0007*** (0,0001)	- 0,0007*** 0,0001
exc_div	4,20E-05*** (1,24E-05)	5,44E-05*** 1,19E-05
opt_div	4,15E-05*** (1,24E-05)	5,42E-05*** 1,19E-05
Dividal	-5,66E-05*** (1,32E-05)	-7,01E-05*** 1,27E-05
Beta	0,0137 (0,0195)	- 0,0285*** 0,0207

Tamanho	4,17E-06**	3,72E-06**
	(1,59E-06)	1,63E-06
Btomkt	0,0024***	0.0025***
	(0,0006)	0.0007
Cons	1,3692***	4,7989***
	(0,0814)	0.1129

Entre parênteses está o erro padrão robusto da variável; Variável: $\ln(\text{valor de mercado})$ é o logaritmo natural do valor de mercado da empresa em milhões de reais; $L1.\lnmkt_vle$ é a primeira defasagem do $\ln(\text{valor de mercado})$; (-) kink: o valor do kink, que é a razão entre o LAJIR e os juros pagos pela empresa multiplicado por (-1); $kink^2$: é o valor do kink elevado ao quadrado; $exc_dív$: é o excesso de endividamento, que é o valor da fórmula $(1 - Kink) \times Dívida$, em que dívida equivale ao valor total da dívida da companhia em milhões de reais; $opt_dív$: é a dívida ótima, que é o valor da fórmula $Kink \times Dívida$, em que dívida equivale ao valor total da dívida da companhia em milhões de reais; $dividal$: é o valor da dívida líquida da companhia em milhões de reais; β é o beta da companhia com o Ibovespa; tamanho é o valor do ativo total da companhia em milhões de reais; $btomkt$ é o Book-to-Market, que é a razão entre o patrimônio líquido e o valor de mercado da empresa; $cons$ é a constante da regressão; Nível de confiança: (10% = *), (5% = **), (1% = ***). Modelo 4: variável dependente: $\ln(mkt_vle)$; variável independente: kink; $kink^2$; $exc_dív$; $opt_dív$; $dividal$; β ; $btomkt$; tamanho.

Fonte: Elaborada pelo autor.