



Thais Saeger Ruschmann da Costa

**Verificação das teorias de *Trade-Off* e *Pecking Order* nas
decisões de financiamento de companhias brasileiras em
períodos de crise**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Administração de Empresas.

Orientador: Prof^a. Graziela Xavier Fortunato

Rio de Janeiro
Janeiro de 2018



Thais Saeger Ruschmann da Costa

**Verificação das teorias de *Trade-Off* e
Pecking Order nas decisões de
financiamento de companhias brasileiras
em períodos de crise**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas do Departamento de Administração da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Profa. Graziela Xavier Fortunato

Orientadora

Departamento de Administração – PUC-Rio

Prof. Marcelo Cabús Klötzle

Departamento de Administração - PUC-Rio

Profa. Marta Corrêa Dalbem

PUC-Rio

Prof. Augusto Cesar Pinheiro da Silva

Vice-Decano de Pós-Graduação do CCS – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 25 de janeiro de 2018

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Thais Saeger Ruschmann da Costa

Graduou-se em Administração pela Universidade Federal do Rio de Janeiro em 2014, com período sanduíche na ESC Rennes School of Business (França) pelo Programa de Mobilidade Regular da UFRJ. Atua na área de *Project Finance*, com foco na contratação de financiamento para projetos de geração de energia eólica.

Ficha Catalográfica

Costa, Thais Saeger Ruschmann da

Verificação das teorias de *Trade-Off* e *Pecking Order* nas decisões de financiamento de companhias brasileiras em períodos de crise / Thais Saeger Ruschmann da Costa ; orientador: Graziela Xavier Fortunato. – 2018.

53 f. : il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)—Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Administração, 2018.

Inclui bibliografia

1. Administração – Teses. 2. Crises financeiras. 3. Estrutura de capital. 4. Pecking Order. 5. Trade-Off. I. Fortunato, Graziela Xavier. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Administração. III. Título.

CDD: 658

Agradecimentos

À minha família, pelo apoio e incentivo ao longo deste curso.

Aos amigos da Neoenergia, pelos 7 anos de muito trabalho, aprendizado e parceria.

À orientadora deste trabalho, professora Graziela Fortunato, pelas valiosas contribuições, e pelo seu empenho em minha orientação. Muito obrigada!

Resumo

Costa, Thais Saeger Ruschmann da; Fortunato, Graziela Xavier. **Verificação das teorias de *Trade-Off* e *Pecking Order* nas decisões de financiamento de companhias brasileiras em períodos de crise.** Rio de Janeiro, 2018. 53 p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O objetivo deste trabalho é verificar qual dentre as teorias de *Trade-Off* e *Pecking Order* predomina nos anos de crise financeira para explicar a forma como empresas brasileiras de capital aberto tomam suas decisões de financiamento. No Brasil, quatro crises financeiras relevantes aconteceram no período de 1998 até 2016: as crises de 1999, 2002, 2008 e 2015. A decisão da estrutura de capital das empresas tem implicações no valor de mercado da companhia e seu custo de capital. Por esse motivo, os estudos sobre a estrutura de capital têm se apresentado como um dos temas mais estudados e relevantes na área de finanças corporativas. Dentre as teorias estudadas, existem duas correntes teóricas que discutem como as empresas determinam sua estrutura de capital: a teoria de *Trade-Off* e a teoria de *Pecking Order*. Desta forma, inicialmente foram verificadas quebras estruturais no nível de alavancagem das empresas brasileiras de capital aberto nos anos de crises financeiras mencionados e, em seguida, aplicado o modelo de Tong e Green (2005) de regressão múltipla em *cross section*, a fim de verificar qual teoria melhor explica as decisões de financiamento das empresas nesses anos.

Palavras-chave

Crises Financeiras; Estrutura de Capital; *Pecking Order*; *Trade-Off*

Abstract

Costa, Thais Saeger Ruschmann da; Fortunato, Graziela Xavier (Advisor). **Validation of trade-off and pecking order theories in financing decisions of Brazilian companies in times of crisis.** Rio de Janeiro, 2018. 53 p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The objective of this study is to verify which of the theories – trade-off or pecking order – prevails in the years of financial crisis to explain how Brazilian publicly held companies make their financing decisions. In Brazil, four major financial crises occurred from 1998 to 2016: the crises of 1999, 2002, 2008 and 2015. A company's decision on its capital structure is important because the composition of its different financing sources has implications for its market value and cost of capital. For this reason, capital structure has been one of the most studied and relevant topics in corporate finance. Among the theories studied, there are two theoretical currents that discuss how companies determine their capital structure: trade-off theory and pecking order theory. Thus, a methodology was initially applied to verify the existence of a structural break in the level of leverage of Brazilian publicly traded companies in those previously mentioned years of financial crises. Later, a model of multiple regression in cross section, based on Tong and Green (2005) was applied, in order to verify which theory best explains the financing decisions of the companies in those years.

Keywords

Financial Crisis; Capital Structure; Pecking Order; Trade-Off

Sumário

1. Introdução	9
1.1. Descrição do Problema	9
1.2. Objetivo Geral	12
1.3. Objetivos Específicos	12
1.4. Relevância do Estudo	12
1.5. Delimitações do Estudo	14
1.6. Estrutura da Dissertação	15
2. Referencial Teórico	16
2.1. As Proposições I e II de Modigliani e Miller	16
2.2. O Modelo de Modigliani e Miller Reformulado	17
2.3. Teoria dos Custos de Agência	18
2.4. Teoria do <i>Trade-Off</i> ou Teoria da Estrutura Ótima de Capital	19
2.5. Teoria de <i>Pecking Order</i> ou Teoria da Hierarquia	20
2.6. Teoria do <i>Trade-Off versus Pecking Order</i>	21
2.7. Fatores Externos às Empresas como um Determinante Relevante na Estrutura de Capital	23
2.8. Estudos Considerando Fatores Macroeconômicos e Institucionais na Realidade Brasileira	24
2.9. Estrutura de Capital e Crises Financeiras	26
2.10. Hipóteses da Pesquisa	28
3. Metodologia	32
3.1. Amostra	33
3.2. Coleta e Tratamento dos Dados	34
3.3. Definição do Modelo de Pesquisa	35
3.4. Variáveis da Pesquisa	38
4. Análise dos Resultados	40
5. Considerações Finais	47
6. Referências bibliográficas	49

Lista de Tabelas

Tabela 1: Empresas da amostra por setor econômico	34
Tabela 2: Determinantes da alavancagem financeira	35
Tabela 3: Relação entre alavancagem e dividendos	36
Tabela 4: Investimentos corporativos e financiamento	37
Tabela 5: Variáveis dependentes	38
Tabela 6: Variáveis independentes	38
Tabela 7: Resultados do teste de Chow: 1999, 2002, 2008 e 2015	40
Tabela 8: Estatística descritiva	42
Tabela 9: Resultados da regressão do Modelo 1	43
Tabela 10: Resultados da regressão do Modelo 2	44
Tabela 11: Resultados da regressão do Modelo 3	45
Tabela 12: Resumo dos resultados encontrados	46

1

Introdução

1.1. Descrição do Problema

A administração financeira tem por objetivo geral a maximização da geração de riqueza para os acionistas. Para atingir esse objetivo, os administradores financeiros tomam decisões acerca de três questões: decisões de financiamento, decisões de investimento e decisões sobre distribuição de dividendos (BREALEY; MYERS; ALLEN, 2013).

No tocante às decisões de financiamento, um dos aspectos com o qual o administrador financeiro deve se preocupar é com a estrutura de capital. Esse aspecto diz respeito a como a empresa deve alocar os recursos na proporção entre capital próprio, representado pelos recursos dos acionistas, e capital de terceiros, constituído por diferentes formas de endividamento de longo prazo (BRITO; BATISTELLA; CORRAR, 2007). Ambas as fontes de recursos são utilizadas pela empresa para o financiamento de seus ativos.

A decisão da estrutura de capital das empresas pelos administradores financeiros é importante tendo em vista que a composição entre as diferentes fontes de financiamento tem implicações no valor de mercado da companhia e seu custo de capital. Segundo Terra (2002), o valor de mercado da empresa será maximizado quando o custo de capital for minimizado. Dessa forma, os administradores devem buscar escolher uma composição entre capital de terceiros e capital próprio que minimiza o seu custo de capital e, conseqüentemente, maximiza o valor de mercado da empresa. Logo, maximiza a riqueza dos acionistas.

Os estudos sobre a estrutura de capital têm se apresentado como um dos temas mais estudados e relevantes na área de finanças corporativas. O marco inicial dos estudos se deu a partir do trabalho seminal de Modigliani e Miller

(1958), no qual os autores propuseram a teoria da irrelevância. Segundo essa teoria, considerando uma economia sem impostos, dentre outras circunstâncias de mercado, a forma como as empresas se financiam é irrelevante para a determinação do seu valor.

Após o trabalho de Modigliani e Miller (M&M), as discussões acerca da estrutura de capital se refletiram ao longo dos anos em estudos de diversos autores, destacando-se Jensen e Meckling (1976) e Myers e Majluf (1984). A evolução dos estudos verificou o contrário do proposto inicialmente por M&M, e teorias reforçaram que a forma como as empresas se financiam é de fato relevante e tem um papel determinante no valor de mercado da empresa.

Dentre as teorias estudadas, existem duas correntes teóricas que discutem acerca de como as empresas determinam sua estrutura de capital: a teoria de *Trade-Off* e a teoria de *Pecking Order*. A primeira sugere a existência de uma combinação ótima entre dívida e capital próprio que minimiza os custos de captação de recursos da empresa e maximiza o seu valor de mercado, considerando o benefício fiscal do endividamento.

Já de acordo com a teoria de *Pecking Order*, Myers e Majluf (1984) afirmam que os gestores possuem mais informações acerca da empresa e de seus projetos do que investidores externos. Essa assimetria de informações cria uma hierarquia de preferência entre as fontes de financiamento, o que leva os administradores a procurarem primeiro as fontes de recursos de menor custo antes de recorrerem às alternativas com custos maiores. Assim sendo, a tendência é que as empresas busquem primeiramente financiar seus projetos com recursos próprios, gerados internamente, seguido de captação por dívida e, por fim, mediante a emissão de novas ações. Em contraposição à teoria de *Trade-Off*, não existe uma estrutura ótima de capital que maximiza o valor de mercado da empresa.

Apesar das diferenças conceituais, não é tão simples identificar, na prática, as divergências entre essas duas teorias (TONG; GREEN, 2005). Prasad, Green e Murinde (2001a) analisaram a estrutura de capital de diversas empresas e, além de concluírem que os pontos que divergem entre as duas teorias são inconclusivos, os autores ressaltaram, à época, que existiam poucas pesquisas empíricas sobre estrutura de capital voltada para países em desenvolvimento. Isso ocorre, pois, em geral, as empresas localizadas nesses países possuem objetivos de financiamento

diferentes dos países desenvolvidos. Segundo Tong e Green (2005), esta característica é explicada, primeiramente, pelo fato de que muitas empresas privadas em economias em desenvolvimento eram originalmente empresas estatais, que ainda carregam metas e estratégias corporativas dessa época.

Além disso, ao considerar essas teorias em países em desenvolvimento, de maneira geral, alguns fatores específicos de cada país como os institucionais, interferem no nível de alavancagem das empresas, afetando a análise de suas decisões de financiamento (RAJAN; ZINGALES, 1995). Tais fatores no Brasil incluem o fraco desempenho do mercado acionário brasileiro, a existência de recursos subsidiados, e o mercado de capitais pouco desenvolvido, limitando o acesso das empresas a fontes de recursos de terceiros para captações de longo prazo. Um dos estudos pioneiros na comparação da estrutura de capital de países desenvolvidos com países em desenvolvimento foi o de Singh (1995), que concluiu que empresas de países em desenvolvimento se utilizam mais de capital próprio do que dívida para financiar suas atividades.

Segundo Silva, Santos, Perobelli e Nakamura (2016), o comportamento financeiro das empresas é influenciado pelas condições econômicas do país. No Brasil, quatro crises financeiras relevantes aconteceram no período de 1998 até 2016. Em 1999, a crise cambial iniciada no final do ano anterior levou a uma dívida pública crescente, fuga de capital e consequente desvalorização do real. Em 2002, a crise ocorreu devido a uma forte reação negativa do mercado financeiro em decorrência da vitória das eleições presidenciais, pela primeira vez no Brasil, por um candidato do Partido dos Trabalhadores (PT). Além disso, havia uma incerteza sobre o pagamento da dívida externa e crescimento do risco país. Já em 2008, a facilidade de obtenção de crédito *subprime* nos EUA gerou uma crise que afetou o sistema financeiro do mundo todo. Dentre seus efeitos no Brasil, é possível citar a falta de crédito e a depreciação da moeda. As crises políticas e fiscais foram, em grande parte, responsáveis por explicar a desaceleração da economia do país no ano de 2015, quando o Brasil apresentou uma variação real do Produto Interno Bruto (PIB) de -3,77%, conforme dado divulgado pelo IBGE. Autores como Akbar, Rehman e Ormrod (2013), Alves e Francisco (2015) e Fosberg (2012), identificaram a influência de crises financeiras sobre a determinação da estrutura de capital das empresas. Nesse contexto, observa-se

uma lacuna existente relativa às evidências empíricas do impacto das crises financeiras na estrutura de capital das empresas brasileiras.

Desta forma, este estudo testa qual dentre as teorias de *Trade-Off* e *Pecking Order* é mais aderente nos períodos de crise financeira para explicar a forma como as empresas brasileiras de capital aberto tomam suas decisões de financiamento. Inicialmente, foi feita uma análise do nível de alavancagem das empresas no período de 1998 até 2016 e verificado, por meio de testes estatísticos se houve, de fato, uma mudança estrutural na forma como as empresas se financiavam nas quatro últimas crises. Posteriormente, a verificação das duas teorias foi baseada no modelo de Tong e Green (2005), considerando a indicação dos autores em aplicar este modelo em países em desenvolvimento.

1.2. Objetivo Geral

O objetivo deste estudo é verificar qual dentre as teorias de *Trade-Off* e *Pecking Order* predomina nos anos de crise financeira para explicar a forma como empresas brasileiras de capital aberto tomam suas decisões de financiamento, seguindo o modelo de Tong e Green (2005) – regressão múltipla em *cross section*.

1.3. Objetivos Específicos

- Testar se nas crises brasileiras de 1999, 2002, 2008 e 2015 houve uma mudança estrutural no nível de alavancagem das empresas de capital aberto.
- Aplicar a metodologia de Tong e Green (2005) nos anos de crise em que houve quebra estrutural, a fim de investigar qual teoria (*Trade-Off* ou *Pecking Order*) predomina, de acordo com as decisões de financiamento das empresas naquele momento.

1.4. Relevância do Estudo

Albanez, Valle e Corrar (2012), Bastos, Nakamura e Basso (2009), Moreira e Puga (2001), e Tarantin e Valle (2015) analisaram os fatores

institucionais na dinâmica da estrutura de capital de empresas brasileiras. Já Correa, Basso e Nakamura (2013) e David, Nakamura e Bastos (2009) realizaram análises empíricas dos modelos de *Trade-Off* e *Pecking Order* no endividamento de empresas no Brasil. Entretanto, embora os primeiros autores tenham considerado a presença de fatores institucionais em seus estudos, e os demais comparado ambas as teorias, os modelos aplicados não analisaram períodos de crise.

Em contrapartida, Carvalhal e Leal (2013), Lima, Assaf, Perera e Silva (2011), e Silva *et al.* (2016) analisaram a estrutura de capital de empresas brasileiras em períodos de crise. Porém, esses estudos, por sua vez, não contemplavam uma análise voltada para os modelos das teorias de *Trade-Off* e *Pecking Order*.

Silva *et al.* (2016) destacaram a importância da realização de estudos sobre políticas de financiamento focados em países emergentes, a fim de expandir o conhecimento sobre esses países, uma vez que a maior parte da literatura existente foi testada em países desenvolvidos. Além disso, Tarantin e Valle (2015), ressaltaram a importância de se analisar as decisões de financiamento em períodos de crises de maneira isolada. Desta forma, e tendo em vista a carência de estudos no Brasil que analisem o impacto de crises financeiras nas decisões de financiamento das empresas, a presente pesquisa se mostra relevante já que apresenta um panorama da estrutura de capital das empresas num país em desenvolvimento como o Brasil, em períodos de crises financeiras, e identifica o comportamento de financiamento das empresas nesses períodos.

Fama e French (2002) ressaltaram que existem muitas variáveis utilizadas para determinar o financiamento das empresas com base nas teorias de *Trade-Off* e *Pecking Order* que são comuns a ambas as teorias. Considerando isso, o modelo aplicado neste trabalho se utiliza de aspectos do financiamento das empresas que diferem entre as duas teorias, são eles: (i) os determinantes da alavancagem financeira; (ii) a relação entre alavancagem e dividendos; e (iii) os investimentos corporativos. Desta forma, o presente estudo também apresenta contribuições a análise das teorias de *Trade-Off* e *Pecking Order* como determinantes da estrutura de capital de empresas brasileiras ao possibilitar conhecer as diferenças entre essas duas teorias.

Além disso, este estudo se baseia num modelo dinâmico para responder o problema de pesquisa, ao passo que a maioria dos artigos publicados no Brasil aplica modelos estáticos, com parâmetros fixos (NAKAMURA; MARTIN; FORTE; COSTA; AMARAL, 2005).

Outro aspecto que deve ser mencionado ao avaliar como relevante é o fato de que a estrutura de capital de uma empresa influencia o seu custo de capital e, conseqüentemente, seu valor de mercado. Quando o administrador financeiro toma más decisões sobre a composição da estrutura de capital, isso pode elevar o custo de capital da companhia, diminuindo o valor presente líquido (VPL) de projetos e os inviabilizando, por exemplo. Em contrapartida, boas decisões de financiamento contribuem para aumentar o valor de mercado da empresa (BREALEY; MYERS; ALLEN, 2013).

1.5. Delimitações do Estudo

Este estudo delimita-se à identificação do comportamento de financiamento de empresas brasileiras de capital aberto em períodos de crises, de acordo com as duas teorias que discorrem acerca de como as empresas determinam sua estrutura de capital.

O modelo adotado foi aplicado nas maiores empresas brasileiras de capital aberto, excetuando-se as empresas do setor financeiro, por estarem sujeitas a regulamentos específicos que influenciam sua alavancagem. Por parcimônia, dado o número de empresas consideradas não ser elevado, não foram discriminadas algumas características que podem influenciar as decisões de investimento, tais como se de setor priorizado para empréstimos subsidiados do BNDES, ou empresas com prejuízo fiscal.

Em termos temporais, a aplicação do modelo delimitou-se às crises financeiras de 1999, 2002, 2008 e 2015, de acordo com o problema proposto.

Cabe ressaltar também que a presente pesquisa não se preocupou em identificar os determinantes da estrutura de capital das empresas em períodos de crise, mas sim verificar qual teoria é mais aderente para explicar o comportamento das empresas nesses períodos.

1.6. Estrutura da Dissertação

O desenvolvimento deste trabalho obedece à seguinte organização: no Capítulo 2 é feito um levantamento bibliográfico das teorias pertinentes que suportam os objetivos desta pesquisa. Nesse capítulo são apresentados os estudos iniciais sobre o tema, analisando sua evolução ao longo do tempo. Além disso, também são apresentados estudos que confrontam as teorias de *Trade-Off* e *Pecking Order*, estudos que tratam dos fatores externos como um determinante relevante na estrutura de capital das empresas, estudos voltados para a realidade brasileira, estudos que analisam a estrutura de capital em períodos de crise financeira, e as hipóteses da pesquisa. No Capítulo 3 formula-se a metodologia de pesquisa e são explicitados quais os recursos metodológicos adotados para a coleta e tratamento dos dados para ao alcance dos objetivos. Nesse capítulo também é definido o modelo de pesquisa, e são apresentadas as variáveis da pesquisa. No Capítulo 4 é feita a aplicação da metodologia proposta e a apresentação da análise dos resultados. Finalmente, no Capítulo 5, são apresentadas as considerações finais do trabalho, bem como as limitações da pesquisa e sugestões para pesquisas futuras.

2 Referencial Teórico

Embora não tenham sido os pesquisadores a iniciar os estudos sobre o tema, as discussões sobre a estrutura de capital têm seu marco inicial com o estudo de Modigliani e Miller (1958). Entretanto, o primeiro trabalho relevante sobre o assunto foi o de Durand (1952), no qual o autor afirma que, ao aumentar o risco de uma empresa por meio de uma maior alavancagem, aumentaria também o seu custo de capital e, por conseguinte, reduziria o valor da empresa. No decorrer dos anos, diversos outros teóricos de finanças corporativas aprofundaram os estudos sobre o tema.

2.1. As Proposições I e II de Modigliani e Miller

Contrapondo-se ao estudo inicial de Durand (1952), os autores Franco Modigliani e Merton H. Miller (1958) publicaram o artigo intitulado “*The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment*”. Neste artigo, os autores analisaram a questão da existência de uma estrutura ótima de capital que maximiza o valor de mercado da firma e minimiza seu custo de capital, e propuseram que a estrutura de capital utilizada pela empresa é irrelevante na determinação do seu valor de mercado.

Para M&M, sob certas condições previamente estabelecidas, não existe uma combinação ótima de endividamento e capital próprio que minimize os custos de financiamento da empresa, maximizando assim o seu valor. A hipótese dos autores foi fundamentada num mercado no qual não há impostos, a informação é livre e não há custos de transação, não existem custos de falência, e não há custos de agência, sendo a relação entre acionistas e executivos e credores transparente. A partir desses pressupostos, foram formuladas duas proposições básicas: as Proposições I e II de Modigliani e Miller.

Considerando essas condições, o valor da empresa pode ser representado pelo somatório das dívidas e do capital próprio, sendo a proporção entre capital próprio e capital de terceiros irrelevante, e o valor da empresa independe de sua estrutura de capital, sendo esta a Proposição I de Modigliani e Miller. Como os autores consideraram que a proporção entre capital próprio e capital de terceiros é irrelevante, isso implica dizer que o valor da empresa alavancada é igual ao da empresa não alavancada. Consequentemente, a alavancagem passa a não exercer influência no valor da empresa.

De acordo com a Proposição I de Modigliani e Miller, mudar a estrutura de capital não altera o valor total da empresa. Entretanto, essa mudança altera os custos de capital próprio e de capital de terceiros – o custo de capital próprio aumenta conforme aumenta a alavancagem da empresa (Proposição II de M&M).

Em teoria, o capital próprio é mais oneroso do que o capital de terceiros. Desta forma, haveria uma vantagem no cálculo do WACC (*Weighted Average Cost of Capital* ou Custo Médio Ponderado de Capital) quando houvesse uma maior participação do capital de terceiros na composição da estrutura de capital da empresa. Entretanto, pela Proposição II de M&M, o aumento da alavancagem da empresa eleva, em contrapartida, o custo de capital próprio. Isso ocorre pois, segundo esses autores, o aumento do endividamento em cenários adversos eleva o risco para os acionistas. A Proposição II de Modigliani e Miller afirma então, que o retorno exigido pelos acionistas aumenta com o endividamento.

De modo geral, de acordo com a Proposição I, o WACC da empresa é constante, e uma mudança na estrutura de capital não afeta o seu valor. Além disso, sabe-se que o retorno exigido pelos acionistas aumenta à medida que aumenta a alavancagem, de acordo com a Proposição II.

Cabe ainda destacar que, de acordo com Cherobim (2008, p. 46), a importância da Teoria da Irrelevância da Estrutura de Capital “está no pioneirismo em utilizar o método científico para analisar a composição de capital das empresas, até então estudada por meio de modelos descritivos”.

2.2.

O Modelo de Modigliani e Miller Reformulado

Devido às condições atribuídas ao mercado para fundamentar a sua teoria, os pressupostos de Modigliani e Miller (1958) sofreram inúmeras críticas ao longo do tempo e em 1963 os autores se viram na necessidade de incluir o Imposto de Renda para Pessoa Jurídica. Com essa inclusão, as empresas poderiam deduzir do lucro tributável as despesas financeiras decorrentes dos juros da dívida, gerando assim um benefício fiscal para a empresa. Como consequência, as empresas deveriam se financiar o máximo possível com capital de terceiros (MODIGLIANI; MILLER, 1963).

Sendo assim, o modelo de Modigliani e Miller (1963) numa economia com impostos mostra que o endividamento aumenta o valor da empresa, e a razão pela qual o valor da empresa aumenta está na diminuição do seu custo de capital total. O resultado da correção do estudo de Modigliani e Miller (1963) indicava que o capital de terceiros é menos oneroso do que o capital próprio, devido ao benefício fiscal. O que o estudo reformulado implicava era que, quanto maior a dívida, maior o ganho fiscal, quando, na verdade, o aumento do valor da empresa por meio de dívida só ocorre para empresas moderadamente alavancadas.

A teoria de M&M afirma que seria possível aumentar o valor da empresa utilizando o máximo possível de capital de terceiros. Entretanto, os custos de falência se apresentam como uma limitação ao endividamento, uma vez que tendem a anular as vantagens do uso do capital de terceiros (SANTOS, 2006).

Isso ocorre, pois, um aumento do montante de dívida na empresa levaria a um comprometimento do seu fluxo de caixa para fazer frente aos compromissos assumidos junto aos credores (pagamento de juros e amortização de principal). Com uma maior pressão sobre o seu fluxo de caixa, elevar-se-ia a probabilidade de a empresa tornar-se incapaz de saldar seus compromissos financeiros, o que poderia levá-la à falência. Com isso, elevaria-se seu custo do capital de terceiros.

2.3. Teoria dos Custos de Agência

A Teoria dos Custos de Agência de Jensen e Meckling (1976) define a relação de agência como um contrato em que uma ou mais pessoas (o principal), engaja outra pessoa (o agente) a realizar algum serviço em seu nome, tendo o principal delegado ao agente autoridade na tomada de decisão. Neste sentido, o que se põe em questão pelos autores é que é pouco provável garantir, a um custo

zero, que o agente tomará as decisões ótimas sob o ponto de vista do principal. Na maioria das relações de agência, portanto, haverá divergências entre as decisões do agente e as decisões que maximizariam a riqueza do principal, uma vez que os agentes nem sempre atuam visando o melhor interesse do principal e vice-versa (JENSEN; MECKLING, 1976).

Existem dois tipos de conflitos que geram os custos de agência: os custos de agência do capital próprio (resultante do conflito entre acionistas e gestores) e os custos de agência da dívida (resultante do conflito entre credores e acionistas).

No primeiro o administrador trabalhará mais se for o proprietário da empresa do que se for um empregado. Além disso, se o administrador possui uma porcentagem maior da empresa, ele trabalhará mais do que se possuísse uma porcentagem menor.

O custo de agência da dívida se dá pelo conflito de interesses entre acionistas e credores. Conforme a empresa aumenta o montante de dívida na estrutura de capital, os credores começam a assumir uma fração cada vez maior nos negócios da empresa e no risco operacional, mas os acionistas e executivos ainda controlam as decisões operacionais e de investimento da companhia (COPELAND; WESTON, 1992).

2.4.

Teoria do *Trade-Off* ou Teoria da Estrutura Ótima de Capital

A Teoria do *Trade-Off*, também denominada por alguns autores como a Teoria da Estrutura Ótima de Capital, sugere a existência de uma combinação ótima entre dívida e capital próprio que minimiza os custos de captação de recursos da empresa e maximiza o seu valor de mercado, considerando o benefício fiscal do endividamento. Essa é a estrutura de capital que deve ser buscada pelas empresas.

Segundo Myers (1984), como há uma vantagem fiscal para a empresa ao se financiar por meio de capital de terceiros, em função da dedução das despesas financeiras decorrentes do pagamento dos juros da dívida da base do lucro tributável, o custo de capital de terceiros se torna menor do que o custo do capital próprio, e é essa tributação que faz com que o administrador financeiro tenha que

tomar decisões sobre qual a proporção ótima de cada recurso a ser utilizada no financiamento da empresa.

Por esse motivo, a dívida e, portanto, a estrutura de capital, poderia ser utilizada para aumentar o valor da empresa para os acionistas. Entretanto, a empresa deve buscar financiar-se por meio de dívida até determinado ponto, tendo em vista que, à medida que se eleva a alavancagem da companhia, há a presença de riscos como o de falência (MYERS, 1984).

Desta forma, segundo a teoria do *Trade-Off*, a alavancagem da empresa gera dois efeitos opostos. O efeito positivo da dívida deve-se ao benefício fiscal obtido da dedução da base de cálculo do imposto de renda da empresa dos juros da dívida. Tal benefício do endividamento foi observado nos estudos de Modigliani e Miller (1963), que afirmaram que quanto maior a alavancagem da empresa, maior o benefício fiscal. O efeito negativo do endividamento, por sua vez, seriam os custos de falência, que se contrapõem ao benefício proporcionado pelo endividamento (SANTOS, 2006). Os custos de falência encarecem o custo de capital das empresas na medida em que o retorno exigido pelos acionistas aumenta quando há um aumento da dívida na estrutura de capital das empresas, conforme observado por M&M em seu modelo reformulado.

Myers (1984), ao analisar esses dois efeitos opostos da dívida à luz da Teoria do *Trade-Off*, afirmou que as empresas devem optar por uma combinação entre capital de terceiros e capital próprio de forma a atingir um ponto em que o valor da firma é maximizado – esse ponto refletiria a estrutura meta de capital (ou estrutura ótima). Assim sendo, a estrutura ótima de capital das empresas seria encontrada no ponto de *trade-off* entre o custo do capital e a alavancagem.

2.5.

Teoria de *Pecking Order* ou Teoria da Hierarquia

A Teoria de *Pecking Order*, também chamada de Teoria da Hierarquia, foi proposta por Myers e Majluf (1984). Esses autores afirmaram que os gestores estabelecem uma hierarquia de preferência entre as fontes de financiamento nas empresas ao procurarem primeiro as fontes de recursos com menor custo antes de recorrerem às alternativas com custos maiores, de forma que a tendência é que as empresas busquem primeiramente financiar seus projetos com recursos próprios,

gerados internamente pela retenção de lucros, seguido de captação por dívida e, por fim, mediante a emissão de novas ações. Esse fator é resultado de uma assimetria de informação.

Myers e Majluf (1984) afirmam que os gestores detêm mais informações sobre a empresa e suas oportunidades de investimento do que os agentes externos, o que gera uma assimetria de informação. Os agentes externos, cientes sobre este fato, entendem que as empresas emitem novas ações quando acreditam que o mercado está sobre avaliando as ações já existentes. Em função disso, os investidores buscam equilibrar este aspecto ao descontar parte do valor das novas ações. Portanto, a emissão de ações deve ser utilizada somente em último caso, e os executivos devem então recorrer ao endividamento para não venderem as ações a um preço abaixo do que realmente valem. Além disso, quando os executivos têm perspectivas futuras otimistas com relação aos ativos da empresa, eles devem optar pelo endividamento, alavancando assim o resultado da empresa para os acionistas. Uma vez que os executivos demonstram que confiam no aumento do fluxo de caixa da empresa emitindo títulos de dívida, isso demonstra que a empresa tem capacidade para honrar com os juros da dívida.

“Essa teoria é também conhecida por Teoria da Sinalização, em função da possibilidade de que essas decisões de financiamento emitam sinais do provável desempenho da empresa para os acionistas e outros agentes de relacionamento” (CHEROBIM, 2008, p. 50). Segundo Myers e Majluf (1984), o financiamento por meio de recursos gerados internamente não emite nenhuma sinalização ao mercado e tampouco altera o valor da ação de uma empresa, ao passo que a emissão de novas ações fará com que o preço das ações já emitidas diminua.

2.6.

Teoria do *Trade-Off* versus *Pecking Order*

As teorias de *Trade-Off* e *Pecking Order* compartilham de muitas hipóteses em comum sobre os determinantes da alavancagem e dividendos (TONG; GREEN, 2005). Tendo isso em vista, Fama e French (2002) realizaram um estudo com empresas dos Estados Unidos que testou como as hipóteses de grau de alavancagem e dividendos variam com a rentabilidade e oportunidades de investimento, tendo como base os modelos dessas duas teorias. Os autores

identificaram que a teoria de *Trade-Off* teve melhor performance para empresas com grande emissão de ações e menos alavancadas, ao passo que a teoria de *Pecking Order* apresentou impacto negativo da rentabilidade sobre o endividamento, de forma que empresas mais lucrativas são menos alavancadas, confirmando esta teoria.

Yu e Aquino (2009) observaram que a maioria dos estudos analisados mostra que a rentabilidade está negativamente relacionada à alavancagem. Entretanto, o que o modelo desta teoria prevê é que empresas com maior rentabilidade assumirão mais dívidas para usufruírem de maiores benefícios fiscais.

Com relação à teoria de *Pecking Order*, os autores verificaram se as variáveis específicas da empresa se comportam da forma esperada em relação à mudança nos montantes da dívida. Bhaduri (2002), Booth, Demirgüç-Kunt e Maksimovic (2001), Prasad, Green e Murinde (2003) e Wiwattanakantang (1999), observaram que a rentabilidade está negativamente relacionada à dívida, apoiando assim a teoria de *Pecking Order*.

Para Kim e Sorensen (1986), as empresas de alto crescimento geralmente utilizam menos dívidas em sua estrutura de capital, e o tamanho da empresa não está relacionado ao nível de alavancagem, o que, por sua vez, tende a sustentar a existência de custos de agência. Confirmando a teoria de *Pecking Order*, Fama e French (2000) revelaram que as empresas com maior rentabilidade são menos alavancadas, e que companhias com maiores investimentos possuem menos dívida, o que é aderente ao modelo de *Trade-Off*. De forma geral, o estudo realizado por Yu e Aquino (2009) suporta a versão do modelo da teoria de *Pecking Order*.

No Brasil, David, Nakamura e Bastos (2009) testaram as variáveis endividamento e *payout* nas empresas brasileiras, e observaram que o *payout* é negativamente relacionado com as oportunidades de investimento, e que, diferente do que defende a teoria de *Pecking Order*, não há variação na distribuição de dividendos no curto prazo para acomodar os investimentos. Os resultados mostraram ainda que empresas mais lucrativas são menos endividadas, o que confirma a teoria de *Pecking Order*. Outro ponto, que apoia ambas as teorias é o de que a variável “tamanho” se mostrou significativa na política de endividamento.

Correa, Basso e Nakamura (2013) verificaram a dinâmica das relações entre o nível de endividamento das empresas e o crescimento das vendas, o grau de tangibilidade dos ativos, o tamanho, a rentabilidade, o risco do negócio, o setor de atividade e a origem do capital. Os resultados demonstraram, dentre outros fatores, que há uma relação negativa entre endividamento e rentabilidade, e sugerem que a teoria de *Pecking Order* é mais consistente do que a teoria de *Trade-Off* para explicar a estrutura de capital das companhias abertas brasileiras.

Nakamura *et al.* (2007) estudaram as seguintes variáveis: liquidez corrente, tamanho da empresa, rentabilidade, oportunidade de crescimento, risco de negócio, economia fiscal e crescimento de vendas, tangibilidade, coeficiente de variação e risco de falência. Os resultados obtidos foram consistentes com ambas as teorias de *Trade-Off* e *Pecking Order*.

Não obstante, conforme destacaram Tong e Green (2005), é difícil distinguir, na prática, entre essas duas teorias, uma vez que muitas variáveis determinantes são relevantes nos modelos de ambas. As Tabelas 2, 3 e 4 apresentam um resumo conceitual do que preveem essas teorias de acordo com as variáveis consideradas neste trabalho.

2.7.

Fatores Externos às Empresas como um Determinante Relevante na Estrutura de Capital

As análises da determinação da estrutura de capital das empresas foram expandidas ao longo do tempo, e novos estudos passaram a considerar os fatores externos ligados a oferta de recursos e fatores institucionais atrelados à economia de cada país como sendo também determinantes para a estrutura de capital (TARANTIN; VALLE, 2015). Bastos, Nakamura e Basso (2009), destacaram que os níveis de endividamento das empresas são afetados não somente pelas variáveis relativas a empresa, mas também por fatores macroeconômicos e institucionais de cada país, especialmente em países como os da América Latina.

Booth, Varouj, Demirgüç-Kunt e Maksimovic (2001), Demirgüç-Kunt e Maksimovic (1999), Fan, Titman e Twite (2012) e Rajan e Zingales (1995), buscaram avaliar a influência dos fatores institucionais dos países nas decisões de financiamento das empresas.

O estudo de Rajan e Zingales (1995) considerou como fatores das empresas tamanho, rentabilidade e ativos tangíveis, uma vez que podem afetar a análise da alavancagem dentro de um mesmo país.

Já Booth *et al.* (2001), ao analisarem países desenvolvidos e em desenvolvimento, descobriram que as características das empresas que influenciam seu nível de alavancagem em países desenvolvidos também são relevantes em países em desenvolvimento. Isto é, fatores específicos de cada país são tão importantes para explicar as variações no nível de alavancagem das empresas quanto as características de cada empresa.

Fan, Titman e Twite (2012) encontraram como resultado o fato de que o sistema legal e tributário de um país, o nível de corrupção e as ofertas de recursos explicam uma parcela significativa da variação da alavancagem e maturidade da dívida.

Já em relação aos recursos subsidiados, Demirgüç-Kunt e Maksimovic (1999) identificaram que os subsídios concedidos pelo governo dos países de fato afetam as decisões de estrutura de capital, uma vez que “apoios governamentais às corporações, implícitos ou explícitos, distorcem incentivos de mercado e permitem que algumas firmas obtenham empréstimos de longo prazo em condições favoráveis.” (DEMIRGÜÇ-KUNT; MAKSIMOVIC, 1999, p. 304).

2.8.

Estudos Considerando Fatores Macroeconômicos e Institucionais na Realidade Brasileira

Brito, Corrar e Batistella (2007) destacaram que as teorias sobre a estrutura de capital foram elaboradas em contextos macroeconômicos diferentes da realidade de países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil. A análise da estrutura de capital de companhias brasileiras demanda uma consideração de suas características ambientais, uma vez que o mercado de capitais é incipiente, e a bolsa de valores concentrada num pequeno número de ações e empresas (ROCHMAN; EID JUNIOR, 2008).

Em função disso, diversos autores buscaram analisar os fatores macroeconômicos e institucionais na dinâmica da estrutura de capital de empresas brasileiras, adaptando os modelos aplicados em países desenvolvidos, com

destaque para Albanez, Valle e Corrar (2012), Bastos, Nakamura e Basso (2009), Moreira e Puga (2001) e Tarantin e Valle (2015).

Moreira e Puga (2001) analisaram as questões relacionadas ao tamanho e ao setor para definição do padrão de financiamento, e quais as implicações dessa estrutura para as perspectivas de crescimento e desenvolvimento do país. Os resultados mostraram que a principal fonte de financiamento são os recursos gerados internamente, seguida pela captação de novas dívidas, favorecendo, assim, a teoria de *Pecking Order*.

Bastos, Nakamura e Basso (2009) procuraram identificar quais os determinantes da estrutura de capital das companhias abertas na América Latina, considerando os fatores específicos das empresas e fatores macroeconômicos e institucionais dos países. Os resultados indicaram que a teoria de *Pecking Order* é mais aderente para explicar a estrutura de capital das empresas latino-americanas, sendo as variáveis índice de liquidez corrente, ROA, *market to book* e tamanho as que apresentaram resultados significantes.

Albanez, Valle e Corrar (2012), por sua vez, analisaram se a presença de fatores institucionais brasileiros como o acesso a fontes de financiamento subsidiadas, afeta a assimetria informacional, na determinação da estrutura de capital de empresas brasileiras. Similarmente, Tarantin e Valle (2015) destacaram o caso da oferta de recursos com taxas de juros subsidiadas pelo governo por meio do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) em específico.

Como principais resultados do estudo de Albanez, Valle e Corrar (2012), tem-se que as variáveis como tamanho, tangibilidade, rentabilidade e risco são relevantes na determinação das decisões de financiamento das empresas analisadas, sendo significativa a participação de fontes de financiamento externo com recursos subsidiados no endividamento das empresas.

Tarantin e Valle (2015) mostraram que as fontes de financiamento exercem influência também na maturidade das dívidas, sendo recursos de diferentes maturidades captados por meio de fontes diferentes. Além disso, no que concerne à alavancagem, empresas com maior proporção de recursos captados via mercado de capitais são mais alavancadas. Outro resultado observado foi que, ao comparar os recursos captados via mercado de capitais com as fontes de recursos subsidiados, os primeiros apresentaram maior maturidade. Esse resultado é

explicado pelo crescimento do mercado de capitais brasileiro nos últimos anos, principalmente a partir de 2009, por conta das emissões de debêntures sob a Instrução CVM nº 476/2009, de 16 de janeiro de 2009 (ICVM 476). Segundo informações disponíveis no site da AMBIMA (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais)¹, a Instrução CVM nº 476/2009 possibilitou a realização de ofertas públicas de valor mobiliários, incluindo as debêntures, com esforços restritos, e propiciou um cenário mais dinâmico ao mercado de debêntures. A partir daí, observou-se um aumento da captação de recursos e da quantidade de empresas que passaram a acessar o instrumento. Dentre os benefícios trazidos por essa simplificação da Instrução, destaca-se a redução do prazo para estruturação da operação.

O estudo destaca ainda, como parte dos resultados apresentados, o fato de que, em 2012, também em função da ICVM 476, a proporção de dívidas captadas via mercado de capitais na estrutura de capital das empresas brasileiras superou a proporção de recursos subsidiados. Desta forma, o estudo concluiu que as empresas brasileiras buscam acessar o mercado de capitais para financiamentos de maior maturidade, e os recursos subsidiados como o caso do BNDES, quando buscam financiamentos de média maturidade.

2.9. Estrutura de Capital e Crises Financeiras

Lima *et al.* (2011) estudaram como a estrutura de capital de companhias abertas brasileiras é afetada em períodos de crises econômicas. Os resultados sugeriram que a estrutura de capital das empresas é significativamente influenciada pela taxa de câmbio, e a influência da inflação é pouco significativa. Observou-se ainda uma correlação positiva entre a taxa de câmbio e o endividamento das empresas, sendo uma possível explicação o fato de que as empresas brasileiras são, em parte, financiadas por capital estrangeiro. Por fim, os resultados apontaram que as empresas aumentaram seus níveis de endividamento após a estabilização da economia.

Fosberg (2012) verificou o efeito da crise financeira de 2008 na estrutura de capital das empresas norte-americanas. O estudo identificou que o impacto

¹ Disponível em: <http://www.anbima.com.br/informe_legislacao/2014_022.asp>. Acesso em 5 de ago. 2017.

causado pela crise financeira no mercado de capitais, que reduziu as emissões de dívida pelas empresas e os empréstimos concedidos pelos bancos, aumentou significativamente os níveis de endividamento das empresas do ano de 2007 para 2008. O autor aponta ainda que, dos 5,5% de aumento de dívida que as empresas tiveram em sua estrutura de capital no período analisado, 5,1% ocorreram como consequência da crise financeira.

Carvalho e Leal (2013) investigaram os determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras antes e depois da crise de 2008. Os autores destacaram que empresas com acionistas estrangeiros tendem a recorrer mais ao mercado de capitais externo, tornando este um determinante importante na análise da estrutura de capital das empresas que considera o ano de 2008. Os resultados mostraram que a estrutura de capital das empresas se manteve estável no período analisado, embora tenha havido um aumento do financiamento de longo prazo em relação ao de curto prazo. Além disso, as empresas passaram a utilizar mais financiamento doméstico nos anos de crise. Adicionalmente, os autores mencionaram que a literatura brasileira sugere que empresas brasileiras recorrem mais a financiamentos bancários do que a emissão de títulos de dívida. Em função disso, e relativo à dívida de longo prazo, faz-se importante analisar o papel do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) como principal credor de longo prazo no país.

Neste sentido, Sant'anna, Junior e Araujo (2009) apresentaram evidências do papel do BNDES em períodos de crise. Segundo os autores, devido à aversão ao risco, a oferta de crédito se contrai em momentos de crise. Com o objetivo de amenizar esse comportamento do mercado de crédito, o Estado atua, por meio de bancos públicos, para fornecer linhas de financiamento às empresas. Isso confere, ao BNDES, papel importante como estabilizador no mercado de crédito nacional. Em períodos de crise como o de 2002/2003, o banco teve capacidade para sustentar e ampliar os volumes de créditos disponíveis, mantendo assim o nível de crédito concedido às empresas.

Akbar *et al.* (2013) examinaram como a oferta de crédito durante a crise financeira de 2007-2009 afetou o financiamento e as políticas de investimento de empresas privadas do Reino Unido. Os resultados destacaram que a crise de crédito afetou negativamente o nível de alavancagem das empresas, sendo mais significativa no endividamento de curto prazo.

Alves e Francisco (2015) analisaram, de forma pioneira, o papel de crises financeiras recentes nas decisões de financiamento das empresas. Os resultados revelaram que, em períodos de crise, como consequência da assimetria de informações, empresas aumentaram seu endividamento de curto prazo, provavelmente se recusando a emitir novas ações, o que vai de encontro com a teoria de *Pecking Order*. De maneira geral, os resultados mostraram que houve um aumento do nível de alavancagem das empresas em períodos de crises. Os autores destacaram, por fim, a importância de se analisar os fatores ambientais na compreensão das decisões de financiamento das empresas, especialmente em períodos de crises financeiras, e a necessidade de pesquisas futuras sobre o tema, a fim de obter informações mais precisas.

Silva *et al.* (2016) verificaram os efeitos da crise de 2008 no financiamento das empresas dos seguintes países emergentes que compõem os Brics: Brasil, Rússia, Índia e China, e identificaram um aumento do endividamento de longo prazo em empresas brasileiras, russas e chinesas no período posterior a crise de 2008.

2.10. Hipóteses da Pesquisa

Frente à revisão de literatura, aos problemas levantados e aos objetivos deste estudo, destacam-se as seguintes hipóteses:

Com relação aos determinantes da alavancagem financeira, esses envolvem variáveis independentes de rentabilidade, tamanho e crescimento. Baseado em Albanez, Valle e Corrar (2012), Bhaduri (2002), Booth *et al.* (2001), Fama e French (2002), Kim e Sorensen (1986), Prasad *et al.* (2003), Tong e Green (2005), Wiwattanakantang (1999) e Yu e Aquino (2009) e, a teoria do *Trade-Off* prevê uma correlação positiva entre alavancagem e rentabilidade, uma vez que essa teoria argumenta que, como as empresas menos lucrativas fornecem baixos retornos aos seus acionistas, isso significa que uma maior alavancagem nessas empresas aumentaria significativamente o risco de falência e o custo dos empréstimos, reduzindo assim ainda mais o retorno para os acionistas. Esse cenário levaria a empresa a evitar se financiar por meio de capital de terceiros.

Pela teoria de *Pecking Order*, as empresas utilizarão primeiramente os lucros retidos como fonte de financiamento, seguido de captação por dívida e, em último lugar, por meio da emissão de novas ações, o que, diferente da teoria de *Trade-Off*, pressupõe uma correlação negativa entre alavancagem e rentabilidade. Isso ocorre, pois empresas menos lucrativas possuem fluxo de caixa fracos, o que faz com que recorram a captação por meio de dívida, comprometendo ainda mais seu fluxo de caixa, aumentando o risco de falência e reduzindo assim, a rentabilidade da companhia. Desta forma, existe uma correlação negativa entre alavancagem e rentabilidade.

Com relação à variável tamanho da empresa, pela teoria de *Pecking Order*, o tamanho e a alavancagem têm correlação negativa pois, quanto maior o tamanho da empresa, mais complexa é a sua gestão e, portanto, mais elevados são os custos das assimetrias de informação, o que torna mais difícil a obtenção de recursos por meio de financiamento externo. Já de acordo com a teoria do *Trade-Off*, o tamanho da empresa e a alavancagem possuem correlação positiva, uma vez que os custos de agência da dívida serão menores para empresas maiores, facilitando a alavancagem de seus resultados por meio de capital de terceiros.

No que diz respeito à relação entre alavancagem e crescimento, a teoria do *Trade-Off* prevê uma correlação negativa entre esses dois aspectos, uma vez que a empresa, ao buscar financiamento para sustentar o seu crescimento, irá se deparar com a existência dos custos de agência e do risco de falência. Diferentemente, a teoria de *Pecking Order* apresenta uma correlação positiva, pois o crescimento da companhia necessita de mais financiamento externo e, por essa teoria, a captação por meio de dívida seria apropriada.

Portanto, as primeiras hipóteses são de que:

H1.1 = Alavancagem tem correlação positiva com a rentabilidade, suportando a teoria de *Trade-Off*

H1.2 = Alavancagem tem correlação negativa com a rentabilidade, suportando a teoria de *Pecking Order*

H1.3 = Alavancagem tem correlação positiva com o tamanho, suportando a teoria de *Trade-Off*

H1.4 = Alavancagem tem correlação negativa com o tamanho, suportando a teoria de *Pecking Order*

H1.5 = Alavancagem tem correlação negativa com crescimento, suportando a teoria de *Trade-Off*

H1.6 = Alavancagem tem correlação positiva com crescimento, suportando a teoria de *Pecking Order*

Relacionando alavancagem financeira com dividendos, Tong e Green (2005) se basearam no proposto por Baskin (1989) para relacionar a teoria de *Pecking Order* com os dividendos, e avaliar o impacto destes sobre a alavancagem. Essa ideia, por sua vez, foi baseada no modelo de Lintner (1956). A hipótese desse autor é a de que dividendos passados elevados têm o papel de aumentar as necessidades futuras de caixa da empresa o que, por conseguinte, aumenta também o volume de recursos captados por fontes externas, aumentando, assim, o grau de alavancagem da companhia (LINTNER, 1956). Considerando isso, Baskin (1989) concluiu que a teoria de *Pecking Order* apresenta correlação positiva entre dividendos passados e alavancagem.

A teoria de *Trade-Off*, em contrapartida, sugere uma correlação negativa entre dividendos e alavancagem, uma vez que firmas menos endividadas distribuem mais dividendos (FAMA; FRENCH, 2002).

Desta forma, as demais hipóteses são de que:

H2.1 = Alavancagem tem correlação positiva com dividendos, suportando a teoria de *Pecking Order*

H2.2 = Alavancagem tem correlação negativa com dividendos, suportando a teoria de *Trade-Off*

Em relação aos investimentos e dividendos, tamanho e rentabilidade, Myers e Majluf (1984) destacaram que a existência de assimetria de informação acarreta numa elevação dos custos associados ao financiamento externo o que, por sua vez, pode provocar rejeição de oportunidades de investimento pelos gestores das empresas. Sendo assim, as próximas hipóteses levam em consideração um fato levantado por Baskin (1989), que afirma que um grande volume de dividendos pagos reduz a quantidade de recursos internos disponíveis, sendo esses recursos a primeira opção dos gestores na hierarquia de preferência proposta pela

teoria de *Pecking Order*. Em função disso, os investimentos possuem correlação negativa com os dividendos.

Baseado em Baskin (1989), David, Nakamura e Bastos (2009), Fama e French (2002) e Tong e Green (2005), o tamanho possui correlação negativa com o investimento pois, pela teoria de *Pecking Order*, quanto maior o tamanho da empresa, menor a transparência. Ainda de acordo com essa teoria, a rentabilidade possui correlação positiva com o investimento, pois quanto maior a rentabilidade da empresa maior é a disponibilidade de recursos internos. Já a alavancagem possui correlação negativa com o investimento, tendo em vista que uma empresa endividada atua sob o risco de falência, conforme sugere a teoria de *Trade-Off*.

Portanto, as últimas hipóteses são de que:

H3.1 = Investimentos têm correlação positiva com dividendos, suportando a teoria de *Trade-Off*

H3.2 = Investimentos têm correlação negativa com tamanho, suportando a teoria de *Pecking Order*

H3.3 = Investimentos têm correlação positiva com rentabilidade, suportando a teoria de *Pecking Order*

H3.4 = Investimentos têm correlação negativa com alavancagem, suportando a teoria de *Trade-Off*

3 Metodologia

Para atingir o objetivo deste trabalho de verificar qual dentre as teorias de *Trade-Off* e *Pecking Order* predomina nos anos de crise para explicar a forma como empresas brasileiras de capital aberto se financiam, primeiro analisou-se a existência de quebras estruturais no nível de alavancagem das empresas brasileiras de capital aberto nos anos das crises financeiras de 1999, 2002, 2008 e 2015. Posteriormente, aplicou-se o modelo de Tong e Green (2005) para verificar, em cada um dos anos em que houve quebra estrutural, qual teoria melhor explica as decisões de financiamento dessas empresas.

A quebra estrutural é uma técnica associada à econometria que utiliza dados em séries temporais. Estudos aplicados em séries temporais baseiam-se na premissa de que ela é estacionária e os seus parâmetros de média e variância são constantes no período analisado. Quando esses parâmetros são violados, há uma quebra na estrutura da série (HANSEN, 2001). Segundo Brooks (2014), mudanças na economia de um país são fontes comuns de quebras estruturais.

A verificação da existência de uma quebra estrutural pode ser feita por meio do teste de Chow (1960), utilizado para dados em séries temporais nas quais há um momento em que um evento possa ter afetado a tendência desta série. Este teste consiste em dividir a amostra de dados em duas menores a fim de obter resultados mais precisos, e rodar três regressões: a primeira para todo o conjunto de dados (modelo não-restrito); a segunda entre a data inicial da amostra e a data em que se acredita que houve uma mudança estrutural (modelo restrito); e a terceira entre a data em que se acredita que houve uma mudança estrutural e o fim do período amostral.

Os modelos não-restrito e restrito do teste de Chow (1960) são representados por (1) e (2):

$$y_{1i} = \beta_{10} + \beta_{11}X_{1i} + \beta_{12}X_{2i} + \dots + \beta_{1(k-1)}X_{(k-1)i} + \varepsilon_{1i}; \quad i = 1, 2, \dots, n_1 \quad (1)$$

$$y_{2i} = \beta_{20} + \beta_{21}X_{1i} + \beta_{22}X_{2i} + \dots + \beta_{2(k-1)}X_{(k-1)i} + \varepsilon_{2i}; \quad i = n_1 + 1, n_1 + 2, \dots, n \quad (2)$$

A hipótese nula de não existência de quebra estrutural deste teste verifica se os coeficientes (β_n) dos modelos (2) e (3) são iguais, ao identificar as respectivas soma dos quadrados ($S_{(1)}$ e $S_{(2)}$) por meio do teste F. Se de fato não há uma quebra estrutural, então $S_{(1)}$ e $S_{(2)}$ não serão estatisticamente diferentes:

$$F = \frac{RSS_T}{(RSS_T / (T - 2K))} \quad (3)$$

Onde:

RSS_T = soma total dos quadrados dos resíduos;

K = número de parâmetros;

T = número de anos no tamanho da amostra

Em seguida, o modelo de Tong e Green (2005) será utilizado para analisar como as variáveis independentes, descritas na Tabela 6, influenciam o grau de alavancagem e crescimento das empresas.

3.1. Amostra

A amostra deste estudo foi inicialmente composta por 300 empresas brasileiras de capital aberto não financeiras, no período entre 1998 e 2016 em frequência anual. As instituições financeiras não foram consideradas por estarem sujeitas a regulamentos específicos que influenciam sua alavancagem. Das 300 empresas inicialmente selecionadas, 196 foram excluídas por não apresentarem dados relativos a todos os anos do período analisado. Desta forma, o banco de dados final compreendeu 104 empresas de 23 diferentes setores da economia. A justificativa para o período escolhido foi por este englobar quatro das principais últimas crises financeiras brasileiras.

Tabela 1: Empresas da amostra por setor econômico

Setor Econômico	Nº de Empresas	%
Energia Elétrica	28	27%
Mineração	8	8%
Água, esgoto e outros sistemas	6	6%
Construções e engenharia civil	6	6%
Transporte e serviços	6	6%
Moda e vestuário	6	6%
Veículos e peças	5	5%
Têxtil	5	5%
Papel e Celulose	5	5%
Química	4	4%
Telecomunicações	3	3%
Petróleo e gás	3	3%
Máquinas Industriais	3	3%
Saúde e beleza	3	3%
Indústria de carrocerias e trailers	2	2%
Abatedouros	1	1%
Editoras de jornais, revistas, livros e similares	1	1%
Educação	1	1%
Fundição	1	1%
Eletrodomésticos	1	1%
Indústria de base	4	4%
Moinho de grãos	1	1%
Outros	1	1%
Total	104	100%

Fonte: elaboração própria

3.2. Coleta e Tratamento dos Dados

Os dados das empresas foram selecionados na base de dados Economatica®. A seleção das empresas foi feita considerando as maiores companhias de acordo com o Ativo Total em 2016, por ser a informação mais recente disponível. O indicador de alavancagem adotado foi o Exigível Total/Ativo Total. Além disso, os dados financeiros foram trazidos a valores reais com base em 2015 pelo IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo).

3.3. Definição do Modelo de Pesquisa

Para a verificação de qual teoria é mais aderente nos períodos de crise financeira para explicar a forma como as empresas definem sua estrutura de capital, este estudo se baseou no modelo elaborado por Tong e Green (2005), que observa os diferentes prognósticos originados das teorias de *Trade-Off* e *Pecking Order*, e investiga as interações entre estrutura de capital, fluxo de caixa, dividendos e decisões de investimento tendo como base essas duas teorias.

Os modelos utilizados que consideram três diferentes aspectos com diferentes prognósticos entre essas duas teorias são:

- Modelo 1 – Determinantes da alavancagem financeira:

$$ALAV_{jt} = \alpha_1 + \alpha_2 ROA_{jt} + \alpha_3 ROA_{jt-1} + \alpha_4 TAM_{jt-1} + \alpha_5 CR_{jt} + \varepsilon_j \quad (4)$$

Onde:

$ALAV_{jt}$ = Alavancagem da empresa j no ano t

ROA_{jt} = Rentabilidade da empresa j no ano t

TAM_{jt-1} = Tamanho da empresa j no ano t-1

CR_{jt} = Crescimento da empresa j no ano t

Resultados esperados do modelo 1:

Tabela 2: Determinantes da alavancagem financeira

Modelo 1 - Determinantes da alavancagem financeira			
Teoria	Variável dependente	Variável independente	Correlação (+) positiva (-) negativa
<i>Trade-Off</i>	alavancagem	rentabilidade	+
<i>Pecking Order</i>	alavancagem	rentabilidade	-
<i>Trade-Off</i>	alavancagem	tamanho	+
<i>Pecking Order</i>	alavancagem	tamanho	-
<i>Trade-Off</i>	alavancagem	crescimento	-
<i>Pecking Order</i>	alavancagem	crescimento	+

Fonte: elaboração própria

- Modelo 2 – Relação entre alavancagem e dividendos:

O modelo 2 utilizado para testar as teorias de *Trade-Off* e *Pecking Order* adiciona a taxa de dividendos passados $DIV_{j(t-1)}$ ao modelo 1:

$$ALAV_{jt} = \alpha_1 + \alpha_2 ROA_{jt} + \alpha_3 ROA_{jt-1} + \alpha_4 TAM_{jt-1} + \alpha_5 CR_{jt} + \alpha_6 DIV_{jt-1} + \varepsilon_j \quad (5)$$

Resultados esperados do modelo 2:

Tabela 3: Relação entre alavancagem e dividendos

Modelo 2 - Relação entre alavancagem e dividendos			
Teoria	Variável dependente	Variável independente	Correlação (+) positiva (-) negativa
<i>Pecking Order</i>	alavancagem	dividendos	+
<i>Trade-Off</i>	alavancagem	dividendos	-

Fonte: elaboração própria

- Modelo 3 – Investimentos corporativos e financiamento:

$$CRINV_{jt} = \alpha_1 + \alpha_2 DIV_{jt-1} + \alpha_3 ROA_{jt-1} + \alpha_4 TAM_{jt-1} + \alpha_5 ALAV_{jt-1} + \varepsilon_j \quad (6)$$

Onde:

$CRINV_{jt}$ = crescimento do capital investido da empresa j no ano t.

Resultados esperados do modelo 3:

Tabela 4: Investimentos corporativos e financiamento

Modelo 3 - Investimentos corporativos e financiamento			
Teoria	Variável dependente	Variável independente	Correlação (+) positiva (-) negativa
<i>Trade-Off</i>	investimentos	dividendos	+
<i>Pecking Order</i>	investimentos	tamanho	-
<i>Pecking Order</i>	investimentos	rentabilidade	+
<i>Trade-Off</i>	investimentos	alavancagem	-

Fonte: elaboração própria

Para o modelo de Tong e Green (2005), utilizou-se dados em corte transversal *cross-section* para os anos de crise: 1999, 2002, 2008 e 2015.

A fim de validar as hipóteses assumidas pelos modelos de regressão, foram realizados testes de normalidade dos resíduos por Jarque Bera, testes para verificar a heterocedasticidade por *White*, e também a multicolinearidade das variáveis por *Durbin Watson*.

Inicialmente foram identificados, por meio dos resultados gerados, que os erros de 2008 e 2015 dos modelos 1 e 2 não eram normais. Para que fosse possível utilizar as regressões, os modelos foram modificados inserindo-se variáveis *dummy* nos dados das empresas que eram considerados *outliers* na amostra, de forma que os erros passassem a se comportar como uma variável normal, e os resultados gerados pelos modelos fossem então válidos.

A premissa de homocedasticidade significa que a variância dos erros é constante. Quando há heterocedasticidade, isto é, variância não constante, os erros tendem a ser mais altos, fazendo com o que o p-valor seja mais alto do que se não houvesse heterocedasticidade. Objetivando verificar a heterocedasticidade dos resíduos, foi feito o teste de *White*. Quando encontrada heterocedasticidade, foi feita a correção de *White*, de forma a diminuir a variabilidade entre as variáveis. Essa correção consiste em minimizar a soma dos quadrados dos resíduos entre o estimador e os dados observados.

No caso do modelo 3, embora o teste de normalidade tenha evidenciado que os resíduos não se comportam de forma normal, foi verificado, por meio do teste de *White*, que os resíduos têm variância constante nos anos de 1999, 2002 e 2008. Para o ano em que há heterocedasticidade, foi feita a devida correção.

Por fim, também foi testada se há multicolinearidade entre as variáveis independentes. Quando há multicolinearidade, as variáveis inflam o R^2 do modelo, e não são significantes. A partir dos testes feitos, não há evidências que sugiram a existência de multicolinearidade entre as variáveis adotadas.

3.4. Variáveis da Pesquisa

As variáveis utilizadas no modelo de Tong e Green (2005) são definidas na Tabela 5 e Tabela 6. As variáveis dependentes referem-se às medidas de alavancagem das empresas.

Tabela 5: Variáveis dependentes

Indicador	Descrição
ALAV1	$\frac{\text{Passivo não circulante} + (\text{Passivo circulante} - \text{impostos} - \text{provisões})}{\text{Ativo Total}}$
ALAV2	$\frac{\text{Passivo não circulante} + (\text{Passivo circulante} - \text{impostos} - \text{provisões})}{(\text{Ativo Total} - \text{Contas a Receber})}$
CRINV	$\frac{\text{Investimentos no ano } (t)}{\text{Investimentos no ano } (t - 1)}$

Fonte: elaboração própria

Tabela 6: Variáveis independentes

Indicador	Descrição
ROA	$\frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Ativo Total}}$
CR	$\frac{\text{Ativo Total no ano } (t)}{\text{Ativo Total no ano } (t - 1)}$
DIV	$\frac{\text{Dividendos pagos}}{\text{Patrimônio Líquido}}$
TAM	$\ln (\text{Capital investido ao final do ano})$

Fonte: elaboração própria

Todos os dados foram coletados considerando o seu valor contábil. Para os modelos 1 e 2, foram adotados dois indicadores de alavancagem (ALAV1 e ALAV2). O primeiro leva em consideração a relação com o Ativo Total, usualmente adotada em estudos que medem a alavancagem (RAJAN; ZINGALES, 1995). Entretanto, conforme destacaram Tong e Green (2005), o

Contas a Receber no Balanço Patrimonial das empresas não é considerada uma fonte de recurso para financiamento de seus investimentos, uma vez que esses recebíveis apenas colaboram para as operações em curso da empresa, sem significar, necessariamente, uma forma de investimento. Em função disso, ela deve ser então deduzida do indicador de alavancagem. Desta forma, o indicador de alavancagem (ALAV2) leva em consideração a relação com o Ativo Total líquido do Contas a Receber. A variável crescimento dos investimentos (CRINV) da empresa é utilizada no modelo 3.

A variável tamanho (TAM) considera o capital total investido já que empresas maiores possuem mais acesso ao crédito por meio de bancos comerciais e de investimento, o que faz com que tenham uma maior capacidade de endividamento (TONG; GREEN, 2005).

4 Análise dos Resultados

Inicialmente, são apresentados na Tabela 7 os resultados do teste de Chow (1960) para a verificação da quebra estrutural em cada um dos anos de crise:

Tabela 7: Resultados do teste de Chow: 1999, 2002, 2008 e 2015

Teste de Chow: 1999			
F-statistic	9.985699	Prob. F(1,17)	0.0057
Log likelihood ratio	8.779780	Prob. Chi-Square(1)	0.0030
Wald Statistic	9.985699	Prob. Chi-Square(1)	0.0016
Teste de Chow: 2002			
F-statistic	15.03091	Prob. F(1,17)	0.0012
Log likelihood ratio	12.03627	Prob. Chi-Square(1)	0.0005
Wald Statistic	15.03091	Prob. Chi-Square(1)	0.0001
Teste de Chow: 2008			
F-statistic	4.772614	Prob. F(1,17)	0.0432
Log likelihood ratio	4.701352	Prob. Chi-Square(1)	0.0301
Wald Statistic	4.772614	Prob. Chi-Square(1)	0.0289
Teste de Chow: 2015			
F-statistic	7.947411	Prob. F(1,17)	0.0118
Log likelihood ratio	7.287577	Prob. Chi-Square(1)	0.0069
Wald Statistic	7.947411	Prob. Chi-Square(1)	0.0048

Fonte: elaboração própria

A nível de significância de 5%, há evidências de quebra estrutural nos quatro anos de crise financeira selecionados: 1999, 2002, 2008 e 2015. Adicionalmente, com base neste mesmo resultado, observa-se que as crises são significantes em relação à alavancagem, evidenciando que as empresas aumentam seu nível de alavancagem em períodos de crise.

O Gráfico 1 ilustra a evolução da alavancagem das empresas na amostra deste estudo:

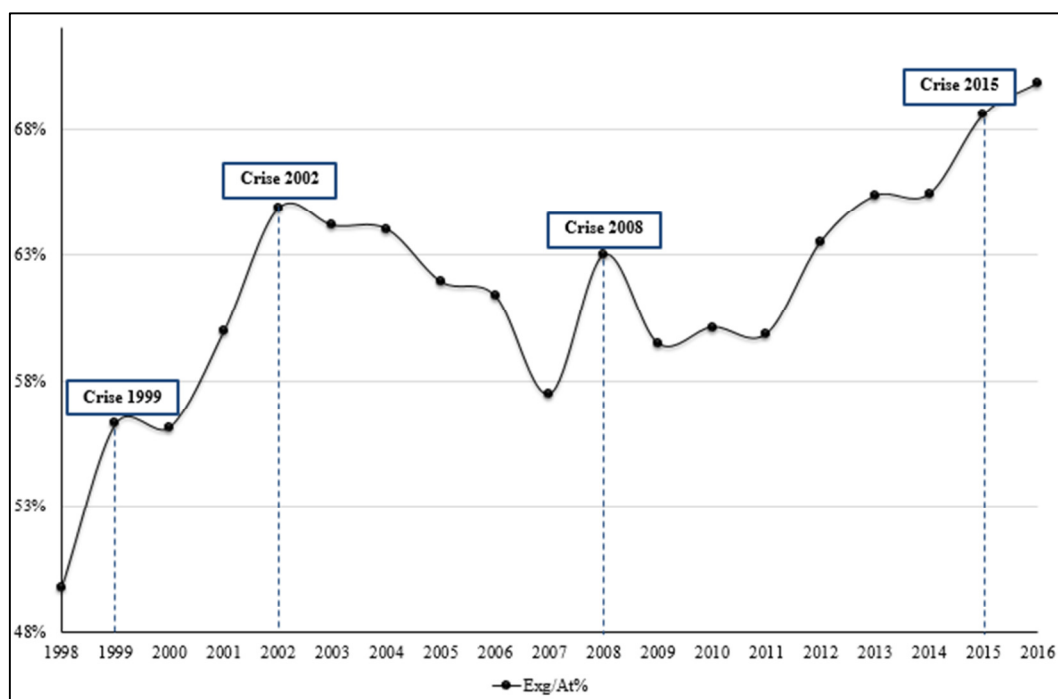


Gráfico 1: Evolução do nível médio de alavancagem das empresas: 1998 a 2016

Fonte: elaboração própria

É possível notar que existem saltos no nível de alavancagem nos quatro anos de crise, seguindo Alves e Francisco (2015), Fosberg (2012) e Lima *et al.* (2011). Para Alves e Francisco (2015), esse aumento é justificado pelo fato de que, em períodos de crise, os investidores têm maior aversão ao risco.

Segundo Lima *et al.* (2011), a estrutura de capital das empresas é positivamente correlacionada com a taxa de câmbio. Isso pode ser evidenciado no Gráfico 1 na crise de 2002, que apresentou um aumento do endividamento das empresas num momento em que havia uma instabilidade do câmbio atrelada às questões políticas da época. Ao longo do tempo, com a estabilização da economia, aparentemente as empresas apresentaram um crescimento dos seus níveis de endividamento, o que também é verificado no Gráfico 1.

Além disso, também é possível notar um aumento da alavancagem das empresas a partir de 2009, o que pode ser explicado pelo desenvolvimento do mercado de capitais brasileiro, em função da ICVM 476, tal como observaram Tarantin e Valle (2015).

A Tabela 8 apresenta a estatística descritiva das variáveis utilizadas. Importante ressaltar que os valores de alavancagem do Gráfico 1 não são consistentes com os da Tabela 8, pois nesse o indicador de alavancagem utilizado foi o Exigível Total/Ativo Total, enquanto que nesta foi apresentada a estatística

descritiva dos indicadores de alavancagem definidos no item 3.4 (ALAV1 e ALAV2). Pela Tabela 8, nota-se que houve um aumento da alavancagem média das empresas ao longo do tempo, nos períodos de crise analisados. Em Tong e Green (2005), a alavancagem financeira das empresas chinesas era em torno de 40%, valor considerado alto para padrões internacionais, o que evidencia que empresas brasileiras nos anos 2008 e 2015 provavelmente estavam mais alavancadas do que as empresas de países desenvolvidos.

Tabela 8: Estatística descritiva

Variáveis		Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio-padrão
ALAV1	1999	0,49	0,49	2,17	-	0,26
	2002	0,59	0,60	1,76	-	0,28
	2008	0,61	0,57	3,31	0,14	0,39
	2015	0,56	0,54	3,03	0,11	0,34
ALAV2	1999	0,49	0,49	2,17	-	0,26
	2002	0,59	0,60	1,76	-	0,28
	2008	0,61	0,57	3,31	0,14	0,39
	2015	0,61	0,60	1,84	0,08	0,29
CRINV	1999	0,49	-	39,70	- 1,00	4,01
	2002	0,03	-	3,48	- 1,00	0,65
	2008	0,06	-	3,45	- 1,23	0,68
	2015	0,29	-	21,86	- 1,00	2,25
ROA	1999	0,09	0,05	2,37	-	0,23
	2002	0,09	0,07	0,55	-	0,08
	2008	0,13	0,10	2,34	0,00	0,23
	2015	0,07	0,06	0,80	0,00	0,09
CR	1999	0,18	0,10	2,38	- 1,00	0,42
	2002	0,17	0,09	4,03	- 0,32	0,44
	2008	0,16	0,11	0,88	- 0,39	0,21
	2015	0,09	0,08	0,39	- 0,23	0,11
DIV	1999	0,02	-	0,16	-	0,03
	2002	0,03	-	0,41	-	0,06
	2008	0,08	0,03	1,21	-	0,15
	2015	0,04	0,03	0,27	-	0,06
TAM	1999	21,05	21,05	43,03	-	11,35
	2002	16,38	16,06	33,83	-	9,61
	2008	10,55	10,83	25,85	-	7,06
	2015	8,16	9,13	17,14	-	4,97

Fonte: elaboração própria

Ao analisar os resultados dos modelos, nota-se que os modelos 1 e 2 (Tabelas 9 e 10) têm maior poder de explicação da variação na alavancagem quando comparado ao modelo 3 (Tabela 11). Isso é verificado pelo R^2 , que apresentam alto poder explicativo, indicando que as variáveis estão adequadas para a utilização desses modelos. Esse resultado é o mesmo encontrado por Tong e Green (2005), que destacou que o resultado do modelo 3 foi menos satisfatório quando comparado aos outros dois.

Tabela 9: Resultados da regressão do Modelo 1: $ALAV_{jt} = \alpha_1 + \alpha_2 ROA_{jt} + \alpha_3 ROA_{jt-1} + \alpha_4 TAM_{jt-1} + \alpha_5 CR_{jt} + \varepsilon_j$

Variável independente	ALAV1				ALAV2			
	1999	2002	2008	2015	1999	2002	2008	2015
Constante	0,42 (9,13)***	0,45 (6,97)***	0,39 (8,95)***	0,32 (6,29)***	0,42 (9,13)***	0,45 (6,97)***	0,39 (8,95)***	0,36 (5,48)***
ROA t	0,67 (7,32)***	1,32 (3,42)***	1,26 (13,77)***	1,09 (1,95)**	0,67 (7,32)***	1,32 (3,43)***	1,26 (13,77)***	1,42 (2,02)**
ROA (t-1)	0,11 (0,63)	-0,88 (-1,75)*	-0,63 (-1,89)*	-0,13 (-0,26)	0,11 (0,63)	-0,88 (-1,75)*	-0,63 (-1,89)*	0,23 (0,39)
TAM (t-1)	0,00 (0,28)	0,01 (2,04)**	0,00 (1,22)	0,00 (2,73)***	0,00 (0,28)	0,01 (2,04)**	0,00 (1,22)	0,01 (2,42)***
CR t	-0,03 (-0,65)	0,01 (0,22)	0,16 (1,62)*	0,42 (2,23)**	-0,03 (-0,65)	0,01 (0,22)	0,16 (1,62)*	0,01 (0,05)
R^2	0,38	0,14	0,67	0,17	0,38	0,14	0,67	0,11
Estatística F	15,03***	3,91***	50,01***	5,29***	15,03***	3,91***	50,01***	3,17**
Nº de observações	104	104	104	104	104	104	104	104

Nota: os números entre parênteses são a estatística t

***Significante a 0,01

**Significante a 0,05

*Significante a 0,10

Fonte: elaboração própria

Conforme mostrado na Tabela 9, a rentabilidade (ROA) no período t é significativa (a 5% e 1%) e positiva em todos os anos observados (0,67; 1,32; 1,26; 1,09), o que dá suporte à teoria de *Trade-Off*, na qual espera-se uma rentabilidade positiva quando a empresa está alavancada. Esse resultado é contrário ao encontrado por Baskin (1989), Bhaduri (2002), Booth *et al.* (2001), Prasad, Green e Murinde (2003), Tong e Green (2005), Wiwattanakantang (1999) e Yu e Aquino (2009). Entretanto, no Brasil, Brito *et al.* (2007), encontraram uma correlação não-significativa entre alavancagem e rentabilidade. No caso da variável rentabilidade defasada (ROA_{t-1}), para os anos em que há significância (a

10%), isto é, 2002 e 2008, a correlação com a alavancagem é negativa (-0,88 para 2002; -0,63 para 2008). Esse resultado corrobora os de Tong e Green (2005).

Ao comparar os resultados das variáveis ALAV1 e ALAV2, nota-se que a definição de alavancagem não parece influenciar a significância dos coeficientes – exceto para o ano de 2015. De novo, os resultados corroboram os de Tong e Green (2005).

Tanto o coeficiente da variável tamanho (TAM_{t-1}) (0,01 em 2002; 0,00 em 2015) quanto o crescimento (CR) (0,16 em 2008; 0,42 em 2015) são positivos e significantes (a pelo menos 10%) em dois anos, o que implica uma relação positiva com a alavancagem. Esses resultados confirmam os encontrados por Tong e Green (2005), e no caso da variável crescimento (CR), também confirmados em Baskin (1989), Brito *et al.* (2007) e Nakamura *et al.* (2007). O primeiro resultado é coerente com a teoria de *Trade-Off*, ao passo que o segundo dá suporte à teoria de *Pecking Order*.

Tabela 10: Resultados da regressão do Modelo 2: $ALAV_{jt} = \alpha_1 + \alpha_2 ROA_{jt} + \alpha_3 ROA_{jt-1} + \alpha_4 TAM_{jt-1} + \alpha_5 CR_{jt} + \alpha_6 DIV_{jt-1} + \epsilon_j$

Variável independente	ALAV1				ALAV2			
	1999	2002	2008	2015	1999	2002	2008	2015
Constante	0,40 (8,27)***	0,45 (7,08)***	0,40 (9,04)***	0,32 (6,27)***	0,40 (8,27)***	0,45 (7,08)***	0,40 (9,04)***	0,36 (5,51)***
ROA t	0,65 (6,80)***	1,35 (3,61)***	1,28 (13,97)***	1,07 (1,90)**	0,65 (6,80)***	1,35 (3,61)***	1,28 (13,97)***	1,38 (1,97)**
ROA (t-1)	0,63 (1,23)	-0,39 (-0,75)	-0,99 (-2,49)***	-0,16 (-0,34)	0,63 (1,23)	-0,39 (-0,75)	-0,99 (-2,49)***	0,14 (0,23)
TAM (t-1)	0,00 (0,21)	0,00 (2,29)**	0,00 (1,36)	0,00 (2,70)***	0,00 (0,21)	0,00 (2,29)**	0,00 (1,36)	0,00 (2,39)***
CR t	-0,04 (-0,68)	0,02 (0,25)	0,20 (1,90)*	0,38 (1,96)**	-0,04 (-0,68)	0,02 (0,25)	0,20 (1,90)*	-0,66 (-0,26)
DIV (t-1)	-0,22 (-1,08)	-1,55 (-2,60)***	0,34 (1,62)*	0,13 (0,69)	-0,22 (-1,08)	-1,55 (-2,60)***	0,34 (1,62)*	0,28 (1,23)
R ²	0,39	0,19	0,67	0,18	0,39	0,19	0,67	0,13
Estatística F	12,28***	4,66***	41,27***	4,30***	12,28***	4,66***	41,27***	2,85***
Nº de observações	104	104	104	104	104	104	104	104

Nota: os números entre parênteses são a estatística t

***Significante a 0,01

**Significante a 0,05

*Significante a 0,10

Fonte: elaboração própria

O modelo 2 (Tabela 10) adiciona os dividendos de forma defasada (DIV_{t-1}), e seus resultados são bem consistentes com os resultados encontrados no primeiro modelo. Os dividendos apresentaram correlação negativa com a alavancagem (-1,55) a 1% de significância, diferentemente do resultado encontrado por Tong e Green (2005), sendo esse resultado aderente à teoria de *Trade-Off*.

Desta forma, e considerando que, dentre as variáveis analisadas nos dois modelos, somente a variável CR dá suporte à teoria de *Pecking Order*, sendo todas as demais significativas e aderentes à teoria de *Trade-Off*, tem-se que os modelos 1 e 2 dão suporte à teoria de *Trade-Off*, contrariando o encontrado em Tong e Green (2005), que destacaram que os resultados dos modelos 1 e 2 deram suporte à teoria de *Pecking Order*.

Tabela 11: Resultados da regressão do Modelo 3: $CRINV_{jt} = a_1 + a_2DIV_{jt-1} + a_3ROA_{jt-1} + a_4TAM_{jt-1} + a_5ALAV_{jt-1} + e_j$

Variável independente	1999	2002	2008	2015
Constante	-0,25 (-0,33)	0,01 (0,07)	0,10 (0,56)	-0,62 (-1,15)
DIV (t-1)	1,13 (0,72)	0,65 (0,31)	-0,12 (-0,24)	8,68 (1,13)
ROA (t-1)	-3,90 (-0,80)	-0,23 (-0,19)	1,14 (1,13)	2,17 (0,52)
TAM (t-1)	0,00 (0,56)	-0,00 (-0,30)	-0,00 (-0,95)	0,02 (0,99)
ALAV (t-1)	1,84 (0,71)	0,13 (0,38)	-0,35 (-1,76)	0,13 (0,36)
R ²	0,01	0,00	0,03	0,21
Estatística F	0,92	0,98	0,62	0,00
Nº de observações	104	104	104	104

Nota: os números entre parênteses são a estatística t

***Significante a 0,01

**Significante a 0,05

*Significante a 0,10

Fonte: elaboração própria

O modelo 3 trata da relação entre investimento e financiamento. Além do baixo R^2 , as variáveis não são significativas e se comportam de forma diferente nos diferentes anos de crise, tendo em vista que são positivas num ano e negativas em outro. Isso faz com que este modelo não seja adequado para verificar a forma como as empresas se financiam nesses períodos.

O estudo de Tong e Green (2005), embora tenha destacado a performance inferior deste modelo e o fato de muitas variáveis não serem estatisticamente significantes, evidenciou que os dividendos (DIV_{t-1}) e tamanho (TAM) são ambos negativos, embora não significantes, sendo consistentes com a teoria de *Pecking Order*. De forma contrária, a alavancagem apresentou correlação positiva e significativa com o investimento, suportando assim a teoria de *Trade-Off*.

A Tabela 12 mostra um resumo dos resultados encontrados por meio dos 3 modelos adotados:

Tabela 12: Resumo dos resultados encontrados

Variável estudada	Correlação com alavancagem	Suporte à teoria	Correlação com investimentos
ROA_t	Positiva	<i>Trade-Off</i>	N/A
ROA_{t-1}	Positiva	<i>Trade-Off</i>	Não significativa
CR_t	Positiva	<i>Pecking Order</i>	N/A
TAM_{t-1}	Positiva	<i>Trade-Off</i>	Não significativa
DIV_{t-1}	Negativa	<i>Trade-Off</i>	Não significativa
$ALAV_{t-1}$	N/A	N/A	Não significativa

Fonte: elaboração própria

5 Considerações Finais

Este trabalho teve como objetivo geral verificar qual dentre as teorias de *Trade-Off* e *Pecking Order* predomina nos anos de crise financeira para explicar a forma como empresas brasileiras de capital aberto tomam suas decisões de financiamento. Os principais resultados do estudo são: em primeiro lugar, as variáveis tamanho, rentabilidade e dividendos explicam a alavancagem, reforçando a teoria de *Trade-Off* – o resultado das variáveis rentabilidade e dividendos é contrário ao encontrado por Tong e Green (2005), e o da variável tamanho é idêntico. Em segundo lugar, tal qual evidenciado no estudo de Tong e Green (2005), destaca-se que o modelo que trata da relação entre investimento e financiamento é inconclusivo devido à grande quantidade de variáveis sem significância estatística, e ao seu baixo poder de explicação, representado pelo R^2 .

Analisando-se os resultados de forma conjunta, há uma tendência para a teoria de *Trade-Off*, diferentemente do estudo de Tong e Green (2005), que analisou as 50 maiores empresas chinesas listadas na bolsa nos anos de 2003 e 2002, tendo sido os resultados a favor da teoria de *Pecking Order*. Desta forma, conclui-se que o modelo utilizado por Tong e Green (2005), quando aplicado às empresas brasileiras de capital aberto, em períodos de crise, apresentam resultados que dão suporte a outra teoria.

Adicionalmente, embora Bastos, Nakamura e Basso (2009), que buscaram identificar quais os determinantes na estrutura de capital das companhias abertas na América Latina, e Correa, Basso e Nakamura (2013), que testaram qual teoria melhor explica a estrutura de capital das companhias abertas brasileiras, tenham ambos apontado que a teoria de *Pecking Order* é mais consistente do que a teoria de *Trade-Off* para explicar a estrutura de capital das empresas, os resultados do presente estudo indicam que, em períodos de crises financeiras, há uma tendência

para a teoria de *Trade-Off* como sendo a teoria mais aderente para explicar a forma como companhias brasileiras de capital aberto se financiam.

Como parte das limitações da pesquisa, destaca-se o período de análise considerado, uma vez que muitas empresas inicialmente selecionadas não possuem dados relativos a todos os anos de crise, seja por terem sido criadas depois de 1999, ou por terem aberto capital na bolsa após este ano. Em função disso, uma sugestão para pesquisas futuras seria analisar períodos mais recentes. Além disso, por este estudo considerar apenas as maiores empresas brasileiras de capital aberto, apresenta-se um viés relativo às empresas com maiores valores de Ativo Total.

Outra limitação é a grande participação de empresas do setor elétrico na amostra (27%), apresentando maior quantidade de empresas quando comparado aos demais setores. Trata-se de uma limitação uma vez que este é um setor intensivo em capital, em que as empresas são geralmente muito alavancadas, com dívidas de longo prazo de maturação, tendo o BNDES papel de liderança no financiamento deste setor. Como as fontes de financiamento para as empresas do setor elétrico impactam tanto na formação da estrutura de capital quanto no prazo de maturação das dívidas, outra sugestão para futuras pesquisas seria analisar a forma como as empresas se financiam por setor econômico.

Tarantin e Valle (2015) destacaram a importância de se analisar as fontes de financiamento das empresas de forma isolada em períodos de crise, devido à queda nos recursos ofertados pelas instituições financeiras nesses períodos. Carvalhal e Leal (2013) ressaltaram que as empresas passaram a utilizar mais financiamento doméstico nesses anos. Seguindo essa lógica, esse ponto também caracteriza uma sugestão para pesquisas futuras sobre o tema, no sentido de analisar o papel das fontes de financiamento das empresas em períodos de crise.

AKBAR, S.; UR REHMAN, S.; ORMROD, P. The impact of recent financial shocks on the financing and investment policies of UK private firms. **International Review of Financial Analysis**, v. 26, p. 59-70, 2013.

ALBANEZ, T., VALLE, M. R., & CORRAR, L. J. (2012). Fatores institucionais e assimetria informacional: influência na estrutura de capital de empresas brasileiras. **Revista de Administração Mackenzie**, 13(2), 76-105.

ALVES, P.; FRANCISCO, P. The impact of institutional environment on the capital structure of firms during recent financial crises. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, v. 57, p. 129-146, 2015.

BASKIN, J. B. (1989) An empirical investigation of the pecking order hypothesis, **Financial Management**, 18, 26–35.

BASTOS, D. D., NAKAMURA, W. T., & BASSO, L. F. C. (2009). Determinantes da estrutura de capital das companhias abertas na América Latina: um estudo empírico considerando fatores macroeconômicos e institucionais. **Revista de Administração Mackenzie**, 10(6), 47-77.

BHADURI, S. N. (2002) Determinants of capital structure choice: a study of the Indian corporate sector, **Applied Financial Economics**, 12, 655–65.

BOOTH, L., Varouj, A., DEMIRGÜÇ-KUNT, A. & MAKSIMOVIC, V. (2001, fevereiro). Capital structure in developing countries. **The Journal of Finance**, 56(1), 87-130.

BREALEY, Richard A.; MYERS, Stewart C.; ALLEN, Franklin. **Princípios de Finanças Corporativas**. 10. ed. Porto Alegre: Editora McGraw-Hill, 2013. 875 p.

BRITO, Giovani Antonio Silva; CORRAR, Luiz J.; BATISTELLA, Flávio Donizete. Fatores Determinantes da Estrutura de Capital das Maiores Empresas que Atuam no Brasil. **Revista Contabilidade & Finanças (FEA/USP)**, São Paulo, n. 43, p. 9-19, 2007.

BROOKS, C. **Introductory Econometrics for Finance**. 3rd Edition. United States of America, NY: Cambridge University Press, May 2, 2014. 710 p.

CAMPOS, Claudio. **Confronto das Teorias de Pecking Order e Trade-Off: Evidências com Base nas Companhias Brasileiras Abertas**. 2008. 105 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Centro de Ciências Sociais e Aplicadas, Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2008.

CARVALHAL, A.; LEAL, R. P. C. The world financial crisis and the international financing of Brazilian companies. **BAR-Brazilian Administration Review**, v. 10, n. 1, p. 18-39, 2013.

CHEROBIM, Ana Paula Mussi Szabo. Estrutura de Capital – Revisão Teórica. In: SAITO, Richard; PROCIANOY, Jairo Laser (Org.). **Captação de Recursos de Longo Prazo**. São Paulo: Atlas, 2008. p. 38-66.

CHOW, G. C. (1960), Tests of equality between sets of coefficients in two linear regressions, **Econometrica** 28(3), 591–605.

COPELAND, T. E. & WESTON, F. J. (1992). **Financial theory and corporate policy**. 3 ed. Nova York: Addison Wesley.

CORREA, Carlos Alberto; CRUZ BASSO, Leonardo Fernando; NAKAMURA, Wilson Toshio. A Estrutura de Capital das Maiores Empresas Brasileiras: Análise Empírica das Teorias de Pecking Order e Trade-Off, Usando Panel Data. **Revista de Administração Mackenzie**. jul/ago2013, Vol. 14 Issue 4, p106-133. 28p.

DAVID, Marcelino; NAKAMURA, Wilson Toshio; BASTOS, Douglas Dias. Estudo dos Modelos Trade-Off e Pecking Order para as variáveis endividamento e payout em empresas brasileiras (2000-2006). **Revista de Administração Mackenzie**. 2009, Vol. 10 Issue 6, p132-153. 22p.

DEMIRGÜÇ-KUNT, A., & MAKSIMOVIC, V. (1999). Institutions, financial markets, and firm debt maturity. **Journal of Financial Economics**, 54, 295-336.

DURAND, D The cost of capital, corporate finance and the theory of investment: comment. **American Economic Review**, v. 49, n. 4, p. 639-655, Sept. 1959.

FAMA, E. and FRENCH, K. (2000) Testing trade-off and pecking order predictions about dividends and debt, Working Paper 5006, **The Center for Research in Security Prices**, University of Chicago Graduate School of Business.

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

FAMÁ, Rubens; GRAVA, J. William. Teoria da Estrutura de Capital – As Discussões Persistem. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, nº 11, 27-36, 1º trim./2000.

FAN, J. P. H., TITMAN, S., & TWITE, G. (2012, fevereiro). An international comparison of capital structure and debt maturity choices. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, 47(1), 23-56.

FOSBERG, R. H. Capital structure and the financial crisis. **Journal of Finance and Accountancy**, v. 11, p. 1, 2012.

GOMES, Ricardo. **A Estrutura do Capital das Empresas: Teoria ao Longo de 50 Anos**. 2012. 24f. Dissertação (Mestrado em Gestão) – Universidade Lusíada de Lisboa, Lisboa. 2012.

HANSEN, B. E. (2001), The new econometrics of structural change: Dating breaks in U.S. labor productivity, **The Journal of Economic Perspectives** 15(4), 117–128.

JENSEN, M.; MECKLING, W. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, v. 3, n. 4, p. 305-360, Oct. 1976.

KIM, W.S. and SORENSEN, E. (1986) Evidence on the impact of the agency costs of debt in corporate debt policy, **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, 21, 131–44.

LIMA, F. G., ASSAF, A., NETO, PERERA, L. C. J., & SILVA, A. C.. The impacts in the capital structure of Brazilian companies during periods of crisis. **Journal of International Finance and Economics**, v. 11, n.2, p.154-160, 2011.

LINTNER, J. (1956) Distribution of incomes of corporations among dividends, retained earnings, and taxes, **American Economic Review**, 46, 97–113.

MATSUO, A. K.; ROCHMAN, R. R.; EID JR., W. Estrutura de capital no Brasil. In: Richard Saito; Jairo Laser Procianny. (Org.). **Captação de Recursos de Longo Prazo**. 1 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008, v. 1, p. 67-95.

MODIGLIANI, F., & MILLER, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **The American Economic Review**, 48(3), 261-297.

_____. Corporate income taxes and cost of capital: a correction. **The American Economic Review**. Nashville, TN, v. 53, n. 3, p. 433-443, June, 1963.

MOREIRA, M.; PUGA, F. Como a indústria financia o seu crescimento: uma análise no Brasil pós plano Real. **Revista Econômica Contemporânea**. V. 5. p. 35-6, 2001.

MYERS, S. C.; MAJLUF, N. S. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. **Journal of Financial Economics**, nº 13, p. 187-221, 1984.

NAKAMURA, Wilson Toshio; MARTIN, Diogenes Manoel Leiva; FORTE, Denis; COSTA, André Castilho Ferreira da; AMARAL, Alexandre Cintra do. Determinantes de Estrutura de Capital no Mercado Brasileiro - Análise de Regressão com Painel de Dados no Período 1999-2003. **Revista Contabilidade & Finanças - USP**. 2007, Issue 44, p72-85. 14p.

PRASAD, S. J., GREEN, C. J. and MURINDE, V. (2001a) Company financing, capital structure, and ownership: a survey, and implications for developing economies, **SUERF Studies**, 12.

PRASAD, S., GREEN, C. and MURINDE, V. (2003) Corporate financial structures in developing economies: evidence from a comparative analysis of Thai and Malay companies, Paper presented at **International Conference on Finance and Development: Evidence and Policy Issues**, Nairobi.

RAJAN, R.; ZINGALES, L. What do we know about capital structure? Some evidence from international data. **The Journal of Finance**, v. 50, n. 5, p. 1421-1460, Dec. 1995.

SANT'ANNA, A. A.; JUNIOR, G. R. B.; ARAUJO, P. Q. Mercado de crédito no Brasil: evolução recente e o papel do BNDES (2004-2008). **Revista do BNDES**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, v. 16, n. 31, p. 41-60, 2009.

SANTOS, Carolina Macagnanidos; **Levantamento dos Fatores Determinantes da Estrutura de Capital das Empresas Brasileiras**. Dissertação de Mestrado, USP, 2006.

SILVA, E. S.; SANTOS, J. F.; PEROBELLI, F. F. C.; NAKAMURA, W. T. Capital structure of Brazil, Russia, India and China by economic crisis. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 17, n. 3, p. 105-131, 2016.

TARANTIN JUNIOR, Wilson; VALLE, Maurício Ribeiro do. Estrutura de Capital: O Papel das Fontes de Financiamento nas quais companhias abertas se baseiam. **Revista Contabilidade & Finanças** (Online), v. 26, p. 331-344, 2015.

TERRA, P. R. S. An empirical investigation on the determinants capital structure in Latin America. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - ENANPAD, 26, 2002, Salvador, **Anais eletrônicos...** Salvador: ANPAD, 2002. CD-ROM.

TONG, Guanqun; GREEN, Christopher, J. Pecking order or trade-off hypothesis? Evidence on the capital structure of Chinese companies. **Applied Economics**. v. 37. 2005. p. 2179-2189.

SINGH, A. (1995). Corporate financial patterns in industrializing economics: a comparative study, **IFC Technical Paper No. 2**, IFC, Washington DC.

WIWATTANAKANTANG, Y. (1999) An empirical study on the determinants of the capital structure of Thai firms, **Pacific-Basin Finance Journal**, 7, 371–403.

YU, Darwin D.; AQUINO, Rodolfo Q. Testing capital structure models on Philippine listed firms. **Applied Economics**. v. 41. 2009. p. 1973-1990.