

Heterogeneidade ou Homogeneidade na Estrutura de Capitais: Um estudo comparativo das empresas listadas da B3

Heterogeneity or Homogeneity in the Capital Structure: A comparative study of B3 listed companies

Oderson Panosso¹

Marcio Aparecido Lucio²

Nelson Hein³

RESUMO

Almazan e Molina (2005) partem da ideia que fatores relacionados ao setor interferem nas escolhas da estrutura de capital das empresas. O objetivo é investigar a heterogeneidade ou homogeneidade das empresas do mesmo segmento quanto a estrutura de capital ao longo de 5 anos. O método de pesquisa foi análise de *Cluster*. Este método permite que as análises das empresas homogêneas fossem agrupadas em grupos de acordo com homogeneidade da estrutura de capital. Foram selecionadas empresas listadas no Ibovespa e os segmentos que continham um número suficiente para análise, consistindo em 5 segmentos, Bens Industriais, Consumo Cíclico e Não Cíclico, Materiais Básicos e Utilidade Pública. Entre os resultados da pesquisa, cabe destacar que a maioria das empresas do mesmo segmento tem se comportado, em relação a estrutura de capital através de indicadores de endividamento, de maneira homogênea. O resultado corrobora com estudo de Londero e Figari (2017). O setor mais homogêneo foi o segmento de materiais básicos. O setor menos homogêneo foi o setor de utilidade pública.

Palavras-chave: Estrutura de Capitais, Endividamento, Homogeneidade e heterogeneidade.

ABSTRACT

Almazan and Molina (2005) start from the idea that factors related to the sector interfere in the choices of companies' capital structure. The objective is to investigate the heterogeneity or homogeneity of companies in the same segment in terms of capital structure over 5 years. The research method was Cluster analysis. This method allows the analyzes of homogeneous companies to be grouped into groups according to the homogeneity of the capital structure. Companies listed on the Ibovespa were selected and the segments that contained a sufficient number for analysis, consisting of 5 segments, Industrial Goods, Cyclic and Non-Cyclical

¹ Doutorando em Contabilidade pela FURB – Universidade Regional de Blumenau e Professor de Contabilidade no IFRS – Instituto Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: oderson.panosso@farroupilha.ifrs.edu.br

² Doutorando em Administração pela FURB – Universidade Regional de Blumenau e Professor de Administração no IFC – Instituto Federal Catarinense. E-mail: marcio.lucio@ifc.edu.br.

³ Pós Doutor em Matemática Pura e Aplicada e Professor do PPGCC da FURB – Universidade Regional de Blumenau e Professor de Contabilidade no IFRS.

Artigo de Disciplina de Doutorado do PPGCC da FURB – Universidade Regional de Blumenau. Data da Submissão: 06 Jun. 2021 e aprovação: 11 abril. 2022.

Consumption, Basic Materials and Public Utility. Among the results of the survey, it is worth noting that most companies in the same segment have behaved, in relation to the capital structure through debt indicators, in a homogeneous manner. The result corroborates with a study by Londero and Figari (2017). The most homogeneous sector was the basic materials segment. The least homogeneous sector was the public utility sector.

Keyword: Capital Structure, Debt, Homogeneity and heterogeneity.

1. INTRODUÇÃO

A literatura define estrutura de capital como uma combinação de fonte de dívidas de uma empresa, de longo ou curto prazo, capital próprio ou capital de terceiros (Hasan, Ahsan, Rahaman & Alam, 2014, p. 184). A Teoria de Finanças levou ao desenvolvimento de várias proposições que buscavam estabelecer os possíveis fatores indutores da estrutura de capital das empresas. Desde os estudos de Modigliani & Miller (1958; 1959; 1963), segundo a qual estudaram a forma como as empresas se financiam, empiricamente, as empresas tendem a comportar-se como se a estrutura de capital ótima existisse.

Assim, muitos estudos buscaram entender os determinantes da estrutura de capital das empresas. Estudos como o de Perobelli e Famá (2002) utilizam análise fatorial para examinar os efeitos do tamanho, tangibilidade, crescimento, risco, margem, lucratividade e singularidade sobre o endividamento do período de 1995 a 2000. Toy et al. (1974) foram uns dos primeiros autores a fornecer alguma evidência que apoiava a visão de que a taxa de crescimento dos ativos das empresas é um determinante da sua estrutura de capital. O trabalho de Kayo & Famá (1997), para o mercado brasileiro, mostrou que empresas que apresentam boas oportunidades de crescimento mostram um endividamento significativamente menor do que empresas com poucas oportunidades de crescimento, corroborando a teoria de que o uso de dívidas deva ser privilegiado em empresas maduras.

Portanto estudos em estrutura de capital de forma geral analisam a influência dos determinantes relacionados às características da firma sobre a alavancagem (Almeida & Campello, 2007; Byoun, 2008). Porém estudos confirmam que as firmas que produzem bens homogêneos podem ter uma estrutura de capital parecida, sendo a alavancagem média do setor um importante determinante da alavancagem da firma (Lemmon, Roberts & Zender, 2008)

Um estudo (Londero e Figari (2017) sobre estrutura de capital das cooperativas, demonstrou que por meio das análises realizadas que as cooperativas são homogêneas com

relação a sua estrutura de capital, independente da região, setor e sistema agroindustrial que a cooperativa pertença. Oiveira (2018) buscou encontrar evidências que fatores relacionados ao setor são relevantes na determinação da estrutura de capital das firmas brasileiras e ele identificou que empresas com maiores oportunidades de investimento são mais eficientes, tem maior lucratividade e vão procurar manter níveis mais baixos de alavancagem e à Teoria da Agência quando demonstra que as firmas com baixas oportunidades de investimento usam o aumento da dívida como forma de controle dos gerentes.

Logo, estudos sobre a heterogeneidade e homogeneidade pode contribuir para entendimento das empresas, pois a dinâmica das empresas tende a mudar com o tempo.

Por esta razão tem se o seguinte problema: Empresas do mesmo segmento apresentam estrutura de capital heterogênea ou homogênea?

Logo, o objetivo é investigar a heterogeneidade ou homogeneidade das empresas do mesmo segmento quanto a estrutura de capital ao longo de 5 anos. Com isso, verificar-se o comportamento das empresas do mesmo setor listadas no Ibovespa investigando se a empresa tem seus níveis de endividamento parecidos, considerando estar no mesmo mercado de capitais.

2. ANTECEDENTES E HIPÓTESES

2.1 DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE CAPITAL DAS EMPRESAS

A estrutura de capital de uma empresa é formada pelo relacionamento do seu capital próprio e os de terceiros no financiamento de seu ativo. Brito et al., (2007) considera que cada fonte de financiamento tem suas vantagens e riscos, por isso é necessária uma avaliação contínua da composição desta estrutura pela empresa, permitindo a definição do nível mais adequado à necessidade de financiamento em termos de prazo, custo e montante comparados com a expectativa de retorno do investimento.

Para Fonseca et al., (2016) o custo do capital de terceiros resulta essencialmente da percepção dos credores quanto ao risco financeiro da transação. O nível de confiança destes agentes muda conforme se altera a relação entre o retorno e o risco esperados dos projetos. Especificamente, a decisão é parametrizada por vários fatores, entre eles, a reputação da empresa demandante, as garantias previstas pelo contrato de dívida, o ambiente jurídico institucional e o enforcement dos contratos.

A questão principal que envolve a estrutura de capital é se a forma como a empresa é financiada influencia ou não o seu valor. Diante desta questão, duas correntes teóricas foram desenvolvidas. A primeira de Durand (1952) defende que a estrutura de capital influencia o valor da empresa. Assim, o custo do capital de terceiros mantém-se estável até um determinado nível de endividamento, a partir do qual se eleva devido ao aumento do risco de falência. Desta forma a empresa deveria se endividar até o ponto em que o seu custo de capital total atingisse um patamar mínimo. Esse ponto representaria a estrutura de capital ótima, que levaria à maximização do valor da empresa.

A segunda corrente de Modigliani e Miller (1958) considera que a forma com que a empresa é financiada é irrelevante para o seu valor. Para os autores, o custo de capital da empresa é o mesmo para qualquer nível de endividamento e, portanto, não haveria uma estrutura de capital ótima. Dessa forma, o valor de uma empresa não é função da forma como ela é financiada, mas sim dos fluxos de caixa por ela gerados e do seu risco. Novas teorias foram desenvolvidas conforme apresentadas no quadro 1.

Quadro 1 – Evolução das teorias sobre a estrutura de capital

Teoria	Autores	Conceitos
Tradicional		
trade-off	Myers (1984)	estrutura de capital é determinada pelos benefícios fiscais e os custos associados à dívida, onde que estas precisam ajustar sua estrutura de capital, em resposta aos impactos temporais que causam o desvio de sua estrutura ideal
Pecking order	Myers e Majluf (1984)	Se o mercado é propício para novos investimentos, as empresas seguem uma certa hierarquia de financiamento, primeiro com recursos próprios e em seguida buscam o endividamento externo
Market timing	Baker e Wurgler (2002)	considera o valor de mercado, em particular a empresa dentro de variação de séries temporais no valor de mercado, como um indicador da percepção de oportunidades de tempo do mercado

Fonte: elaborado pelos autores.

Brito *et al.*, (2007) destacaram que o desenvolvimento das teorias sobre estrutura de capital ocorreu em ambientes econômicos e institucionais bastante diferentes do contexto brasileiro, esses mercados apresentam determinadas características que não se verificam em economias em desenvolvimento como o Brasil. Os autores apontam algumas diferenças do mercado brasileiro: mercado de capitais restrito, a elevada concentração do controle acionário das empresas e a forte restrição de fontes de capital de terceiros de longo prazo.

Adicionalmente, as elevadas taxas de juros tornam os custos de financiamento bastante significativos, fazendo com que as empresas no Brasil apresentem baixos níveis de endividamento

Para Campos e Nakamura (2015) as estratégias de avaliação do comportamento dinâmico da estrutura de capital, de modo geral, especificam uma estrutura-alvo teórica a partir de um modelo baseado em determinantes clássicos de estrutura de capital. Tal procedimento produz um valor teórico como estrutura de capital-alvo para determinar o quão distante a empresa encontra-se desse valor. Nesta linha Fama e French (2002) desenvolveram estratégia com base na oportunidade de investimento, lucratividade, volatilidade, benefícios fiscais não oriundos do uso de dívida, tamanho da empresa, proporção de distribuição de dividendos para estimar a alavancagem ótima para o período seguinte e apurar a diferença entre o valor teorizado e o verificado.

Fama e French (2002) compararam o poder explicativo dos modelos de trade-off e pecking order tendo considerado não somente o nível e o perfil do endividamento, mas também o índice de pagamento de dividendos, como resultado identificaram uma relação negativa entre oportunidades de investimento e endividamento, onde a preocupação com os custos financeiros futuros, além dos correntes, faria com que empresas com boas expectativas de investimento reduzissem o grau de alavancagem corrente para evitar o comprometimento da capacidade futura de financiamento.

Baker e Wurgler (2002) propõem que a estrutura de capital atual é um processo de acumulação de oportunidades através do qual as empresas se aproveitam de imperfeições temporárias do mercado, momentos em que há uma alteração relativa entre o custo de capital próprio comparado com outras fontes de financiamento. Sendo as janelas similares para as empresas do mesmo setor, fatores idiossincráticos poderiam permitir o seu aproveitamento, inclusive para gerar folga financeira. As empresas que se aproveitam de janelas de oportunidade para abertura de capital, capitalizando-se no momento em que o mercado lhes parece favorável, mas o autor afirma que, em um prazo de até dois anos, as empresas retornam ao seu nível de endividamento anterior.

Na determinação da estrutura de capital, a natureza da propriedade da empresa pode induzir efeitos sistemáticos. Por exemplo, empresas estatais e empresas que pertencem a um conglomerado industrial ou ainda as subsidiárias de grandes corporações multinacionais, podem enfrentar menos constrangimentos de crédito que

empresas locais independentes e ter uma probabilidade de falência mais baixa— um fator que, de acordo com a teoria, é decisivo para o quociente ótimo de endividamento (Terra, 2007, p. 192).

Em seu estudo Campus e Nakamura (2015) identificaram que a interpretação econômica da folga financeira de longo prazo deve ser feita em conjunto com o endividamento setorial. Isto ocorre porque os provedores de recursos controlam a oferta de capital de modo a gerenciar suas exposições e riscos considerando características dos setores aos quais as empresas pertencem. Assim, a estrutura de capital das empresas estaria condicionada a de seus pares por representarem riscos semelhantes aos olhos dos fornecedores de recursos.

2.2 ENDIVIDAMENTO DAS EMPRESAS

A situação de endividamento de uma empresa, pode ser aferida através tanto do seu grau de endividamento, ~~bem~~ como de sua capacidade para pagar as dívidas. O endividamento descreve a intensidade com que uma empresa se apoia em recursos de terceiros para financiar suas atividades, em lugar de capital próprio. Esta situação indica o montante de recursos de terceiros que está sendo usado, na tentativa de gerar lucros. Em geral, o analista financeiro está mais interessado nas dívidas de longo prazo da empresa, uma vez que esses empréstimos comprometem a empresa com o pagamento de juros de longo prazo, assim como a devolução do principal (GITMAN, 2011, ROSS et al, 2009).

Zisman (2003) apresenta alguns aspectos econômicos que podem determinar a possibilidade de endividamento de empresas e são eles:

- Estabilidade econômica – Inflação afeta custo de oportunidade. Reduz a quantidade de recursos para emissão de ação. A estabilidade econômica favorece a emissão de títulos por parte das empresas.
- Desenvolvimento do mercado de capitais – Os modelos baseados em mercado de capitais favorecem a emissão de títulos que negociados em grande escala na economia.
- Tributação – As alíquotas dos impostos desempenham um papel importante na definição da estrutura de capital, na medida em que conduzem a custos diferenciados para cada composição (D/C) de capital.

- Tamanho da empresa – O custo de falência possui uma relação de desproporcionalidade com o tamanho da empresa. As empresas maiores tendem a ser diversificadas e menos inclinadas a falência, as menores têm mais chance. Esta condição possibilita uma maior alavancagem para as grandes empresas.
- Lucratividade da empresa – Em empresas que possuem margem de lucratividade, as empresas procuram se financiar através da retenção dos lucros ao invés dos recursos externos. Outro detalhe que devemos observar é a volatilidade do lucro, o nível de endividamento pode ser menor quando a maior for a volatilidade.
- Setor da indústria – Este aspecto tem uma relação estreita com o endividamento, os setores que produzem produtos mais específicos que outros, tendem a ter maiores níveis de endividamento.
- Taxa de crescimento da firma – As empresas controladas por acionistas tendem a investir abaixo do nível ótimo para se apropriar de recursos dos detentores de títulos, o que gera a necessidade de monitorá-las.
- Especificidade do produto – O endividamento está associado a um risco maior de falência, quanto maior o grau de especificidade do produto, menor o uso do endividamento.

Para Campus e Nakamura (2015) a relevância do endividamento setorial na determinação da estrutura de capital pode ser uma questão de demanda ou oferta de fundos, ou seja, empresas demandam aproximadamente o mesmo volume de capital pelas características similares de seus negócios e oportunidades de investimento (ambiente de negócios) ou os ofertantes de crédito utilizam-se da mediana do setor para avaliar o risco envolvido na operação e, dessa forma, limitar maiores graus de alavancagem.

A influência do endividamento setorial sobre a estrutura de capital, mesmo controlando pelas características que tornam as empresas similares (de modo que sejam classificadas em um setor), pode ser um efeito da regulação da oferta de crédito conduzida pelos provedores de fundos por perceberem riscos similares para empresas do mesmo setor. A alternativa dos administradores é manter a estrutura de capital dentro de uma faixa em que, na percepção de risco dos credores, ficaria em um nível aceitável (CAMPUS e NAKAMURA, 2015).

2.3 INDICADORES DE ENDIVIDAMENTO

Os indicadores de endividamento procuram demonstrar a combinação do capital de terceiros e capital próprio no financiamento de suas atividades. Também chamados de indicadores da estrutura de capital, esses indicadores mostram as grandes linhas de decisões financeiras, em termos de obtenção e aplicação de recursos (SCHNORRENBARGER et al., 2010; SILVA et al., 2010; SILVA e CORDEIRO FILHO, 2015).

Para Teles (2003) este índice revela o grau de endividamento da empresa e a análise desse indicador por diversos exercícios mostra a política de obtenção de recursos da empresa. Isto é, se a empresa vem financiando o seu Ativo com Recursos Próprios ou de Terceiros e em que proporção.

Tais indicadores têm a finalidade de medir a composição e a estrutura de financiamento da organização. São utilizados também, para aferir a estrutura das fontes passivas de recursos, ilustrando a forma com que os recursos de terceiros são utilizados pela empresa e a sua relativa participação em relação ao capital próprio. Ao contrário dos indicadores de rentabilidade e de liquidez, a análise dos indicadores de endividamento é feita considerando que, quanto menor forem estes índices melhor para a empresa (TEIXEIRA et al., 2011).

O endividamento geral evidencia o grau de participação de capital de terceiros em relação ao ativo total, ou seja, o total de investimento na empresa. Alguns autores defendem a ideia de que o endividamento total indica o montante de recursos de terceiros que está sendo usado, na tentativa de gerar lucros.(TELES,2003)

Silva e Cordeiro Filho (2015) apontam que o índice de endividamento geral mede quanto o ativo total da empresa apresenta-se financiado pelos credores. Quanto maior for esse índice, maior será o montante do capital de terceiros que vem sendo utilizado para gerar lucros. O cálculo para este índice resulta da divisão do passivo exigível total pelo ativo total.

Para medir o endividamento de longo prazo (ELP) de uma empresa, seja ela de pequeno, médio ou grande porte, é dividido o total de contas do passivo não circulante pelo ativo total e seu resultado multiplicado por cem. Esse índice serve para medir a quantidade de recursos de capital de terceiros, com prazo de exigibilidade superior a um ano, que está sendo utilizado pela empresa para financiar seu ativo total, além de avaliar se o volume de obrigações a longo prazo não está excessivo. Para a empresa só seria benéfico utilizar um alto valor de recursos de capital de terceiros a longo prazo se o retorno desse financiamento for maior que as despesas advindas

do mesmo (TELES,20s03). Em estudos anteriores foram utilizados índices de endividamentos diferentes, alguns deles são apresentados no quadro 2.

Quadro 2 – Índices de Endividamentos

Índices	Autores	Descrição
Índice Exigível a Longo Prazo / Patrimônio Líquido	Gitman (1997) e Helfert (2000)	relação entre as duas fontes de capital de longo prazo para financiamento das empresas, permitindo com isso, visualizar o nível utilizado dos recursos de terceiros de longo prazo (exigível a longo prazo), em relação ao uso de capital próprio (patrimônio líquido)
Índice (Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo) / Patrimônio Líquido	Iudícibus (1994) e Garrison e Noreen (2001).	níveis totais de uso de capital de terceiros, composto pelas fontes de curto prazo (passivo circulante) e de longo prazo (exigível a longo prazo), em relação ao capital próprio (patrimônio líquido). É também chamada de grau de endividamento
Índice (Passivo Total - Patrimônio Líquido) / Ativo Total	Brealey e Myers (2000), Ross, et al., (2002), Gitman (1997) e Helfert (2000).	identifica a participação dos recursos de terceiros (passivo circulante e exigível a longo prazo) sobre o total do ativo. Indica também qual a participação dos recursos de terceiros sobre o total das fontes de recursos da empresa. Quanto maior for este índice, maior a utilização de recursos de terceiros em relação ao capital próprio, resultando em maior risco à empresa
Índice Passivo Circulante /Patrimônio Líquido	Kramer e Procianoy (1996)	Indicado devido às particularidades e características do mercado brasileiro. As dificuldades de captação de recursos de longo prazo, pressupõe uma maior captação de recursos de curto prazo, resultando com isso, em uma participação significativa, se comparado ao nível de utilização do capital próprio
Índice Passivo Circulante/Exigível a Longo Prazo	Gitman (1997)	relação entre recursos de terceiros de curto prazo com os recursos de terceiros de longo prazo. Um resultado elevado neste índice, identifica um maior uso de recursos de curto prazo, comparativamente aos recursos de longo prazo, e por consequência um maior risco incorrido pela organização
Índice Passivo Circulante/(Exigível a Longo Prazo + Patrimônio Líquido)	Gitman (1997)	Relação entre as fontes de recursos de curto prazo com as de longo prazo. Nesta situação considerando-se o patrimônio líquido, também, como fonte de recursos de longo prazo. Este indicador permite visualizar o grau de risco incorrido pela organização, pois quanto maior for o resultado maior é a dependência e a utilização de recursos de curto prazo em relação aos de longo prazo

Fonte: Adaptado de Coeser (2002)

Ao se avaliar a qualidade da composição de endividamento da empresa, é possível sugerir que, se a empresa operar com maior volume de dívidas no curto prazo, a situação é considerada desfavorável, de maneira geral, prejudicando a situação financeira. A proporção favorável para expansão de empresas deve ser maior concentração das dívidas no longo prazo, de forma que ao ganhar maior capacidade operacional com a entrada em funcionamento dos

novos equipamentos e outros recursos de produção, tenha condições de começar a amortizar suas dívidas (SILVA e CORDEIRO FILHO, 2015)

O motivo das empresas menos lucrativas geralmente adquirem dívida, por não dispor de fundos internos suficientes para financiar o seu plano de investimento, e o motivo do financiamento por dívida está em primeiro lugar na hierarquia das fontes de financiamento externo (BREALEY; MYERS; ALLEN, 2012).

Vo (2017, p. 105) realizou estudo referente aos determinantes do prazo das dívidas das empresas de capital aberto em países emergentes e Perobelli e Fama (2003, p. 10) analisaram dívidas em empresas de capital aberto em países emergentes e verificaram que fatores externos podem influenciar os determinantes para estrutura de capital. Bittencourt e Albuquerque (2018) estudaram as principais variáveis dependentes analisadas em estrutura de capital, sendo estes referências para buscar entender o comportamento das empresas junto ao seu capital. A tabela 1 demonstra os resultados desse estudo.

Tabela 1. Principais variáveis dependentes utilizadas nos estudos.

Variáveis utilizadas	Total	%	Alguns trabalhos que utilizaram as variáveis dependentes
Endividamento	31	40,30%	Bastos e Nakamura (2009), Brito, Corrar e Batistella (2007), Campos e Nakamura (2015), Loncan e Caldeira (2014), Medeiros e Daher (2008), Nakamura et al. (2007), Nicoli Junior e Funchal (2013), Pohlmann e Iudicivus (2010), Silva e Valle (2008), Teixeira Nossa e Funchal (2011) e Terra (2007).
Alavancagem (Financeira ou contábil)	9	11,70%	Choi, Santos e Silva (2015), Martins e Terra (2014), Silveira, Perobelli e Barros (2008) e Wilson e Valle (2015)

Fonte: Bittencourt e Albuquerque (2018)

Sabendo-se da relevância de se estudar estrutura de capital, estudos (Vo, 2017, p. 111; Sardo & Serrasqueiro, 2017) foram realizados nos últimos anos sobre o tema, sem conseguir chegar a um resultado conclusivo e unânime sobre como cada determinante influencia a estrutura de capital das empresas. Logo, nota-se que a busca pelo entendimento do comportamento da estrutura dos capitais usados pelas empresas ainda é uma discussão que merece atenção.

Mackay e Phillips (2005), estudaram sobre a relevância do setor para a estrutura de capital da firma e relatam que já na década de 1990 diversos trabalhos buscaram apresentar como as decisões financeiras são tomadas conjuntamente em setores competitivos, não

considerando que exista uma meta do setor, mas sim que as decisões seriam tomadas levando em consideração as decisões dos pares.

Já Degryse *et al* (2012) estudaram as pequenas empresas alemãs e verificaram, principalmente entre as menores, que elas seguem o Pecking Order, que os setores têm níveis de alavancagem diferentes, mas dentro do setor existe alta semelhança. Os autores concluem que o grau de concorrência do setor é determinante da estrutura de capital.

Almazan e Molina (2005) partem da ideia que fatores relacionados ao setor interferem nas escolhas da estrutura de capital das firmas. Ou seja, com o estudo pode se afirmar que por algum fator do segmento as empresas apresentam mesma estrutura de capital. Com estas relações de estudos anteriores, este estudo apresenta as seguintes hipóteses:

Hipótese 1: As empresas listadas que trabalham no mesmo segmento apresentam heterogeneidade quanto a estrutura de capital.

Hipótese 2: As empresas de mesmo segmento apresentam homogeneidade nas quanto estruturas de capitais no decorrer dos últimos 5 anos.

3. METODOLOGIA

A análise de *cluster*, que segundo Everitt (1979), é a padronização das variáveis utilizadas na análise. Além disso, autor recomenda ainda que as variáveis de diferentes escalas devem ser padronizadas (média zero e variância igual a um) para que a comparação entre os *clusters* seja mais bem visualizado. A análise utilizou os índices variáveis dependentes mais usadas em análises dos determinantes de capital, sendo quatro indicadores de endividamento, sendo um como medida de endividamento de curto prazo (CIRC/AT), um como medida de endividamento de longo prazo (ELP/AT) e dois como medidas de endividamento total (EXIG/AT) e (EXIG/PL), o primeiro em relação ao ativo total e o segundo em relação ao patrimônio líquido.

Os dados foram tabulados eletronicamente em planilhas do software Microsoft® Excel 2010, e posteriormente analisados estatisticamente com auxílio do software SPSS - *Statistical Package for Social Sciences versão 20 para Windows*.

Segundo Collis e Hussey (2005, p. 187) análise exploratória é o grupo de "técnicas que são aplicados a dados como parte de uma análise preliminar ou até mesmo de uma análise completa, logo os dados foram analisados através de tabelas e outras formas diagramáticas.

Optou-se pelo método de análise *cluster*, que segundo Mccaffery e Slemrod (2004); Pompian e Longo (2004); Wood e Zaichkowsky (2004); Aguiar, Sales e Sousa (2008), elegeu-se esse método como agrupamento com o objetivo de agrupar as observações em "*clusters*" de forma que os indivíduos que possuam características semelhantes estejam na mesma classe.

A escolha da técnica se justifica por facilitar a análise do comportamento da estrutura de capital das empresas, possibilitando agrupar as empresas que possuem as características similares de endividamento em função das respostas obtidas. Assim, é possível identificar grupos de empresas que se comportam de maneira uniforme e externamente de maneira distinta das demais ao longo do tempo.

Segundo Macedo e Fontes (2010) na análise de *cluster* não há qualquer informação a priori sobre a composição do grupo. Esta análise permite que as características das empresas resultem em grupos com alta homogeneidade interna (dentro dos grupos) e alta heterogeneidade externa (entre os grupos).

Aldenderfer e Blashfield (1984, p. 7) afirma que Análise de *Cluster* é uma denominação simples para um grande grupo de técnicas que podem ser utilizadas para criar uma classificação. Esses procedimentos formam empiricamente *clusters* ou grupos de objetos fortemente parecidos.

Assim, para realizar a análise de *cluster*, de acordo com Oliveira (2007), em determinado desenho de pesquisa alguns requisitos precisam ser satisfeitos para utilizar a técnica. O primeiro passo é definir a amostra. Segundo Hair et al (2009), o tamanho da amostra na análise de *cluster* não é determinante em questões ligadas a inferência estatística como em outras técnicas multivariadas. Em verdade, o tamanho da amostra deve permitir que os pequenos grupos da população fossem devidamente representados. Portanto, a técnica não preocupa em estimar em que grau os resultados encontrados na amostra podem ser generalizados à população.

Com finalidade de descobrir o tamanho da população, buscou-se na base de dados da Economatica a seleção das empresas e os dados.

Foram analisadas todas empresas listadas na Ibovespa. Apenas as empresas financeiras foram retiradas pela característica específica. Segundo Formann (1984) recomenda que o número de casos (n) deve ser igual a $5 * 2k$, onde "k" representa o número de variáveis. Logo, se o pesquisador utilizar três variáveis, ele deve contar com, no mínimo, $5 * 23 = 40$ casos.

Alguns setores, pelo número baixo de análises foram retirados, entre eles petróleo e tecnologia da informação. Foram analisadas todas empresas listadas na Ibovespa. Apenas as empresas financeiras foram retiradas pela característica específica.

O trabalho foi retirado as *outliers*, pois segundo Dolnicar (2002) o procedimento de soma importância. Isso porque a análise *cluster* é sensível à presença de observações muito destoantes das demais. Destaca-se que foi observado os testes-padrão como análise gráfica, box-plot para identificação de *outliers*, Pohlmann (2007, p. 333) sugere que ao calcular o escore padronizado Z e considerar como outliers as observações cujos escores, em valores absolutos, sejam maiores do que três.

Para definir qual medida de similaridade e o método (algoritmo) de aglomeração a ser utilizada para agrupamentos dos *clusters*, segundo Pohlmann (2007, p.333) define que a similaridade entre objetos (*interobject similarity*) é uma medida de correspondência entre os objetos a serem agrupados. O autor ainda destaca que existem diferentes maneiras de calcular essas medidas e que esses diferentes métodos tendem a produzir resultados distintos.

Quanto à escolha do método (algoritmo matemático) de aglomeração, ou seja, definir como as distâncias serão calculadas e quantos *clusters* (grupos) foi criado, no Statistical Package for Social Sciences dois métodos para elaborar os *clusters*: a) *Hierarchical clustering* (*cluster* hierárquico); b) *K-means clustering* (*cluster* de K Médias).

E por último, foi validado os *clusters* elaborados. A validação consistiu em garantir os *clusters* gerados sejam representativos da população, descrevendo um padrão relativamente estável para outras amostras. O procedimento mais comum de validação consiste na divisão da amostra e comparar as soluções obtidas em ambos os casos, verificando a correspondência dos resultados (HAIR *et al.*, 2009)

Para análise dos dados deste trabalho foram utilizadas 4 variáveis calculadas de acordo com a fórmula de Formann (FORMANN, 1984) e aplicada a técnicas de *cluster* hierárquico, sendo utilizada como medida de distância a “distância euclidiana quadrada” e como método de aglomeração o “vizinho mais próximo. O objetivo da aplicação desta técnica foi a formação de grupos ou *clusters* de acordo com os resultados das variáveis calculadas.

Por fim, para confirmação dos *clusters* encontrados, foi aplicada a técnica de análise de discriminante que segundo Hair et al (2009) têm como objetivo o estudo das diferenças entre grupos bem definidos à partir do conjunto relevante de características dos seus elementos.

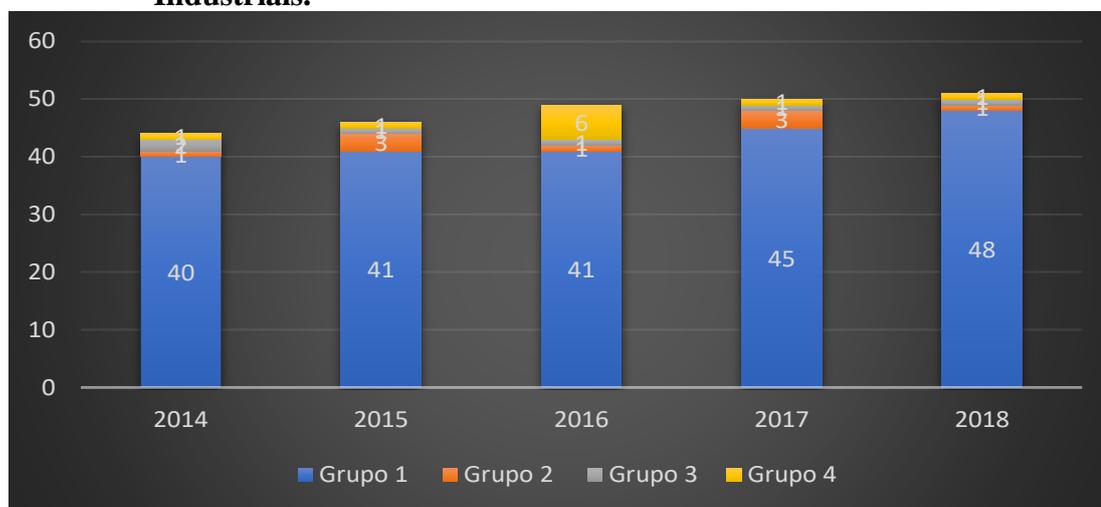
Como variável dependente utilizou-se os *clusters* formados por meio da análise de agrupamentos e as variáveis independentes foram representadas pelas variáveis que formaram os *clusters*.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Análise

A análise foi realizada ano a ano referente 2014 a 2018, apresentando os grupos que se formaram em cada análise de *cluster*. Sendo apresentado por segmento e por grupo de *cluster*, sendo ao final o total de empresas que ficaram no número da amostra. Com esta forma de análise, é possível entender os segmentos e os grupos das empresas que apresentam homogeneidade ou heterogeneidade na estrutura do capital através de 4 indicadores de endividamento. Entre os indicadores foi utilizado endividamento de curto prazo (CIRC/AT), um como medida de endividamento de longo prazo (ELP/AT) e dois como medidas de endividamento total (EXIG/AT) e (EXIG/PL), o primeiro em relação ao ativo total e o segundo em relação ao patrimônio líquido. Estes Indicadores de endividamento são os mais utilizados para análise de determinantes da estrutura de capital. (BITTENCOURT, ALBUQUERQUE, 2018). Com o gráfico 1 pode se verificar os grupos de empresas que detém a estrutura de capital semelhante no segmento de Bens Industriais.

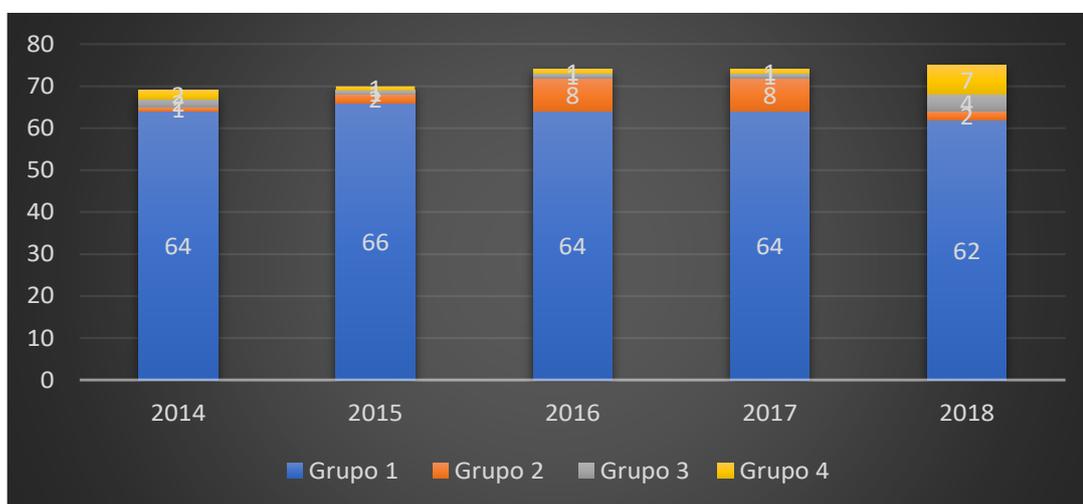
Gráfico 1. Estrutura de capital agrupada referente ao segmento de Bens Industriais.



Fonte: pesquisa (2018).

Analisando o período no segmento de Bens Industriais, foi possível identificar que na maioria das empresas, do mesmo segmento, apresentam uma estrutura de capital homogênea através dos indicadores de endividamento. Houve uma movimentação em 2016, que apresentou um grupo de 6 empresas no grupo de *cluster* 4. Verifica-se um aumento no número de empresas analisadas de 2014 a 2018 em relação ao número de empresas que foram classificadas no mesmo grupo de médias. Empresas do mesmo segmento, podem obter estrutura de capital homogêneas, por buscarem os mesmos objetivos. Segundos estudos apontam que decisões, quanto a estrutura de capital de uma empresa, podem aumentar o custo da dívida, afetando de forma significativa sua rentabilidade e seu valor de mercado; enquanto que uma estrutura de capital adequada tem capacidade de aumentar o valor de mercado de uma empresa e contribuir para o alcance dos objetivos (Hasan et al., 2014, p. 184; Colla, Ippolito & Li, 2013, p. 2117). Com o gráfico 2 pode se verificar os grupos de empresas analisadas no segmento de Consumo Cíclico.

Gráfico 2. Estrutura de capital agrupada referente ao segmento de Consumo Cíclico.

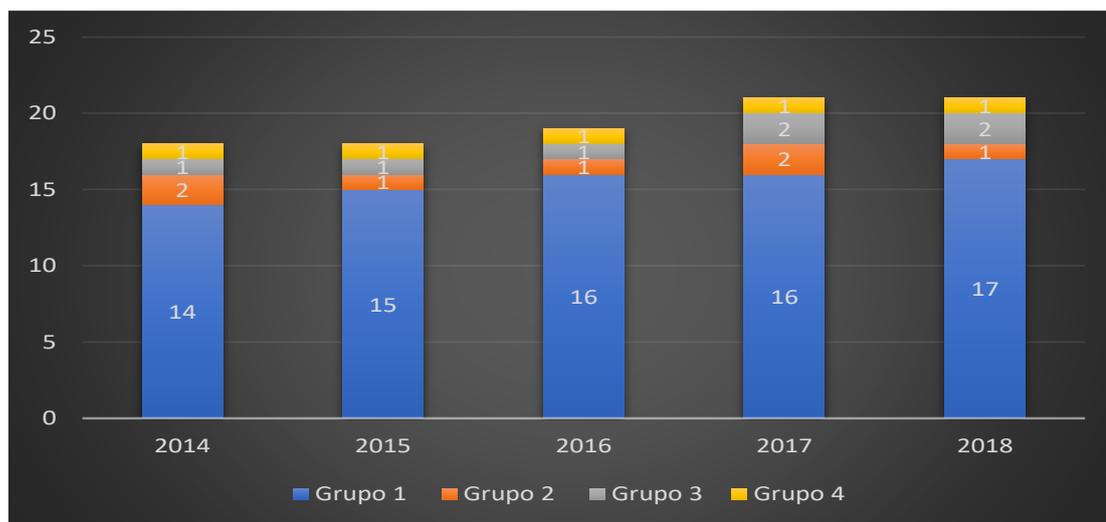


Fonte: pesquisa (2018).

Analisando todas as empresas do segmento de Consumo Cíclico, foi possível identificar que na maioria das empresas, apresentam uma estrutura de capital homogênea. Verifica-se que as empresas analisadas no decorrer dos anos, mais precisamente em 2018, se apresentaram uma

pouco mais heterogênea em alguns grupos. Com o gráfico 3 pode se verificar os grupos de empresas que detêm a estrutura de capital semelhante no segmento de Consumo Não Cíclico.

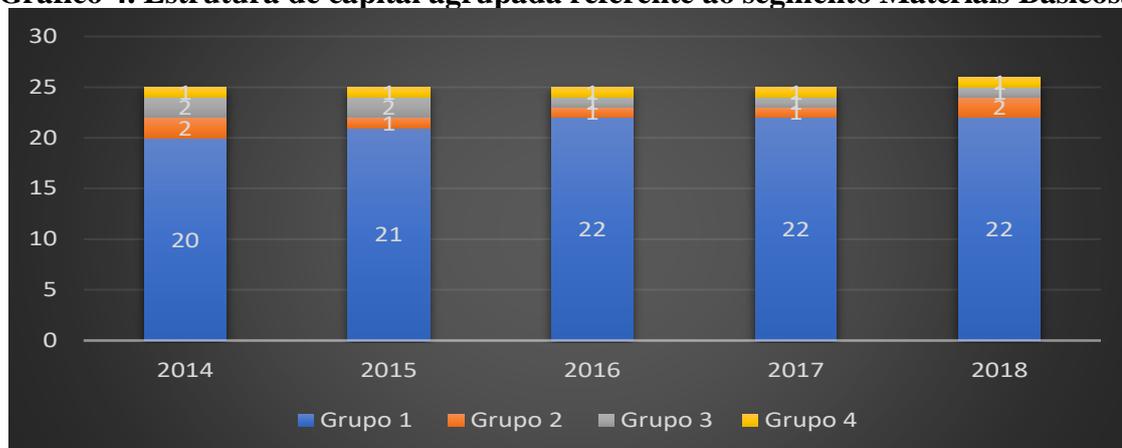
Gráfico 3. Estrutura de capital agrupada referente ao segmento de Consumo Não Cíclico



Fonte: pesquisa (2018).

Na análise de todas as empresas, do segmento não cíclico foi possível identificar que na maioria das empresas, também apresentam uma estrutura de capital homogênea. Esse segmento foi analisado com o menor número de empresas que formassem outros grupos diferentes, ou seja, este segmento as empresas têm uma estrutura de capital mais homogênea que outros segmentos. Com o gráfico 4 pode se verificar os grupos de empresas que detêm a estrutura de capital semelhante.

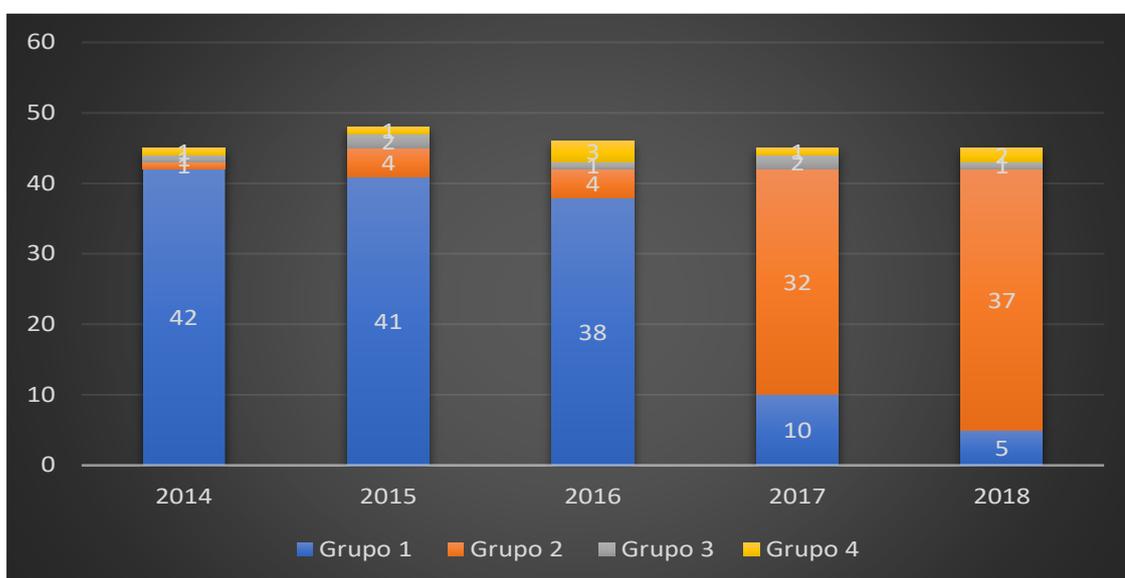
Gráfico 4. Estrutura de capital agrupada referente ao segmento Materiais Básicos.



Fonte: pesquisa (2018).

Com a análise de todas as empresas do segmento de Materiais Básicos, foi possível identificar que a maioria das empresas, apresentam uma estrutura de capital homogênea. Neste segmento, também apresentou menos homogeneidade nos agrupamentos em relação aos demais segmentos analisados, ou seja, o segmento de materiais básicos no decorrer dos últimos 5 anos foram as que apresentaram uma maior concentração de empresas com estrutura de endividamento semelhantes em relação ao endividamento. Com o gráfico 5 pode se verificar os grupos de empresas que detém a estrutura de capital semelhante.

Gráfico 5. Estrutura de capital agrupada referente ao segmento utilidade pública.



Fonte: pesquisa (2018).

Por fim, a análise de todas as empresas do segmento de utilidade pública, foi possível identificar que este segmento foi o que apresentou grupos um pouco diferentes no agrupamento das empresas. Em 2017 e 2018 o grupo 2 foi apresentado com o maior número de empresas, diferente entre os anos de 2014 a 2016. Neste período analisado nota-se que existe uma variação um pouco diferente dos mais segmentos analisados.

Almazan e Molina (2005) partem da ideia que fatores relacionados ao setor interferem nas escolhas da estrutura de capital das firmas. Ou seja, com o estudo pode se afirmar que por algum fator do segmento as empresas apresentam mesma estrutura de capital. O estudo corrobora com o Londero e Figari (2017) verificaram se variáveis como setor, sistema

agroindustrial e região estão relacionadas com o desempenho econômico e financeiro das cooperativas agropecuárias. Eles concluíram que cooperativas são homogêneas no que se refere a estrutura de capital.

Modigliani e Miller (1958, p. 296) em estudos seminais, defenderam que a estrutura de capital não gera impacto significativo na geração de valor da companhia quando se está em um mercado perfeito. Posteriormente concluíram que benefícios fiscais ajudam a gerar imperfeições no mercado, o que torna importante o estudo da estrutura de capitais (Modigliani & Miller, 1963, p. 442), posição que é defendida por estudos atuais (Vo, 2017). Considerando que o Brasil, não é um mercado perfeito e de acordo com os resultados as empresas tendem a se comportar quanto a sua estrutura de capital de maneira parecidas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo foi investigar se as empresas do mesmo segmento têm a mesma estrutura de capital ao longo de 5 anos.

Entre os resultados da pesquisa, cabe destacar que a maioria das empresas do mesmo segmento tem se comportado, em relação a estrutura de capital através de alguns indicadores de endividamento, de maneira homogênea. Segundo estudo de Banerjee (1992) mostrou que é racional o tomador de decisão olhar para as decisões tomadas anteriormente porque estes pioneiros podem ter alguma informação relevante. Nesse sentido existe a tendência de se fazer o que os outros estão fazendo mais do que usar apenas as próprias informações.

O setor mais homogêneo foi o segmento de materiais básicos. O setor menos homogêneo foi o setor de utilidade pública. Ou seja a hipótese 1 e 2 são confirmadas parcialmente, pois houve segmentos com pelo menos uma empresa com sua estrutura de dívidas de maneira diferente das demais.

Almazan e Molina (2005) partem da ideia que fatores relacionados ao setor interferem nas escolhas da estrutura de capital das firmas. Ou seja, com o estudo pode se afirmar que por algum fator do segmento as empresas apresentam mesma estrutura de capital. O estudo de Londero e Figari (2017) verificaram se variáveis como setor, sistema agroindustrial e região estão relacionadas com o desempenho econômico e financeiro das cooperativas agropecuárias. Eles concluíram que cooperativas são homogêneas no que se refere a estrutura de capital.

O artigo contribui para o desenvolvimento para o entendimento do funcionamento das empresas, comparando o comportamento das estruturas de capital estaticamente, demonstrando possíveis interpretações. Como pesquisas futuras sugere-se verificar as de capital fechado, buscando comparações e compreensões que evidenciam ou não a performance deste trabalho. Outra proposta de análise futura está em verificar porque as empresas do mesmo segmento estão muito parecidas quanto a sua forma de endividamento. Buscar analisar os determinantes da estrutura sob o enfoque em segmentos, assim seria possível entender mais sobre as escolhas das empresas do mesmo segmento.

Como limitação do estudo, o trabalho apresentou um agrupamento das empresas do mesmo segmento sob a visão estrutura de capital compondo alguns indicadores de endividamento, sendo que as variáveis podem ser limitadas, para justificar que as empresas se comportam da mesma maneira quanto as decisões estratégicas.

REFERENCIAS

ALMAZAN, Andres; MOLINA, Carlos A. Intra-industry capital structure dispersion. **Journal of Economics & Management Strategy**, v. 14, n. 2, p. 263-297, 2005.

ALDENDERFER, Mark S.; BLASHFIELD, Roger K. Cluster analysis. Newberry Park. 1984.

AGUIAR, Renato Aparecido; SALES, Roberto Moura; SOUSA, Lucy Aparecida de. A Fuzzy Behavioral Model for analyzing over-reaction and under-reaction in the Brazilian stock market. **Revista de administração de empresas**, v. 48, n. 3, p. 8-22, 2008.

ALMEIDA, Heitor; CAMPELLO, Murillo. Financial constraints, asset tangibility, and corporate investment. **The Review of Financial Studies**, v. 20, n. 5, p. 1429-1460, 2007.

BAKER, Malcolm; WURGLER, Jeffrey. Market timing and capital structure. **The journal of finance**, v. 57, n. 1, p. 1-32, 2002.

BITTENCOURT, Wanderson Rocha; ALBUQUERQUE, Pedro Henrique Melo. Estrutura de capital: uma revisão bibliográfica das publicações de dois jornais nacionais. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 15, n. 34, pág. 94-114, 2018.

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**, v. 18, n. 43, p. 9-19, 2007.

BREALEY, R. A. et al. Principles of corporate finance Tata McGraw-Hill Education. 2012.

COLLIS, Jill. HUSSEY, Roger. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COLLA, Paolo; IPPOLITO, Filippo; LI, Kai. Debt specialization. **The Journal of Finance**, v. 68, n. 5, p. 2117-2141, 2013.

CAMPOS, Anderson Luis Saber; NAKAMURA, Wilson Toshiro. Capital Structure Rebalancing: Industry Leverage and Financial Slack. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 19, n. SPE, p. 20-37, 2015.

COSER, Mario. Análise do endividamento e da rentabilidade das empresas pertencentes à região do basalto do estado do Rio Grande do Sul, período 1994 à 2001. 2002.

DOLNICAR, Sara. A review of unquestioned standards in using cluster analysis for data-driven market segmentation. 2002.

EVERITT, Brian S. Unresolved problems in cluster analysis. **Biometrics**, p. 169-181, 1979.

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

FONSECA, Camila Veneo Campos; DA SILVEIRA, Rodrigo Lanna F.; HIRATUKA, Célio. A relação entre a governança corporativa e a estrutura de capital das empresas brasileiras no período 2000-2013. **Enfoque: reflexão contábil**, v. 35, n. 2, p. 35-52, 2016.

FORMANN, Anton K. **Die latent-class-analyse: Einführung in Theorie und Anwendung**. Beltz, 1984.

GARRISON, R. H., & NOREEN, E. W. (2001). *Contabilidade Gerencial*. 9º. Ed. Rio de Janeiro: LTC.

GITMAN, J. L. (2011). **Princípios da Administração Financeira**. 12 ed., São Paulo: Pearson, 2011

HAIR, Joseph F. et al. **Análise multivariada de dados**. Bookman editora, 2009.

HASAN, Md Bokhtiar et al. Influence of capital structure on firm performance: Evidence from Bangladesh. **International Journal of Business and Management**, v. 9, n. 5, p. 184, 2014.

HELFERT, E. A (2000). **Técnicas de Análise Financeira**. 9 ed., Porto Alegre: Bookman.

IUDÍCIBUS, S. de (1994) . **Análise de Balanços**. 6 ed., São Paulo: Atlas.

KRAMER, R. (1996). *Estruturas de capital: um enfoque sobre a capacidade máxima de utilização de recursos de terceiros das empresas negociadas nas Bolsa de Valores de São Paulo* (Doctoral dissertation, Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: URGs).

KAYO, E. K.; FAMA, R. Agency cost and the Brazilian bankruptcy law: assumptions on the reduction of conflicts of interest. **Journal of Emerging Markets**, v. 2, p. 73-86, 1997.

LONDERO, Paola Richter; FIGARI, Anelise Krauspenhar Pinto. Uma análise do Desempenho econômico e financeiro das Cooperativas Agropecuárias Brasileiras. In: **VI Congresso Nacional de Administração e Contabilidade-AdCont 2015**. 2015.

LEMMON, Michael L.; ROBERTS, Michael R.; ZENDER, Jaime F. Back to the beginning: persistence and the cross-section of corporate capital structure. **The journal of finance**, v. 63, n. 4, p. 1575-1608, 2008.

MACKAY, Peter; PHILLIPS, Gordon M. How does industry affect firm financial structure?. **The Review of Financial Studies**, v. 18, n. 4, p. 1433-1466, 2005.

MYERS, Stewart C.; MAJLUF, Nicholas S. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. **Journal of financial economics**, v. 13, n. 2, p. 187-221, 1984.

MODIGLIANI, Franco; MILLER, Merton H. . The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment: Reply. *The American Economic Review*, 49(4), 655-669, 1958.

_____. The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment: reply. *American Economic Review*, v.49, n.4, p.655-669, Sep., 1959.

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

MCCAFFERY, E.; SLEMROD, J. **Toward an Agenda for Behavioral Public Finance, University of Southern California Law School Law and Economics**. Working Paper Series, 2004.

MACEDO JUNIOR, Jurandir Sell et al. Teoria do prospecto: uma investigação utilizando simulação de investimentos. 2003.

OLIVEIRA, Rossimar Laura. **Estudos sobre o relacionamento entre estrutura de capital e setor**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

POMPIAN, Michael M.; LONGO, John M. A new paradigm for practical application of behavioral finance: creating investment programs based on personality type and gender to produce better investment outcomes. **The Journal of Wealth Management**, v. 7, n. 2, p. 9-15, 2004.

POHLMANN, M. C. *Análise Multivariada para os Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia*. São Paulo: Atlas, 2007.

PEROBELLI, Fernanda Finotti Cordeiro; FAMÁ, Rubens. Determinantes da estrutura de capital: aplicação a empresas de capital aberto brasileiras. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 37, n. 3, p. 33-46, 2002.

PEROBELLI, Fernanda Finotti Cordeiro; FAMÁ, Rubens. Fatores determinantes da estrutura de capital para empresas latino-americanas. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. 1, p. 9-35, 2003.

ROSS, Stephen A. et al. **Administração financeira**. AMGH Editora, 2015.

SARDO, Filipe; SERRASQUEIRO, Zelia. Does dynamic trade-off theory explain Portuguese SME capital structure decisions?. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, 2017.

SILVA, Julio Orestes da; CARDOSO, Rodrigo dos Santos; TOLEDO FILHO, Jorge Ribeiro de. Impacto da crise do subprime no endividamento das maiores empresas brasileiras. **Pensar Contábil**, v. 12, n. 47, 2010.

SCHNORRENBERGER, Adalberto et al. DECISÕES DE ENDIVIDAMENTO NA CADEIA PRODUTIVA AGRO-ALIMENTAR: ESTUDO COMPARADO ENTRE COOPERATIVA DO VALE DO TAQUARI E AS COMPANHIAS DO SETOR NA BOVESPA–BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO. **Revista Estudo & Debate**, v. 17, n. 1, 2010.

SILVA, ANDERSON SOARES; CORDEIRO FILHO, ANTONIO. Contabilidade-Fábrica de métricas e sistematizadora das informações. **Revista Brasileira de Previdência**, v. 6, n. 1, p. 15-48, 2015.

TEIXEIRA, Evimael Alves; NOSSA, Valcemiro; FUNCHAL, Bruno. The corporate sustainability index (CSI) and the impacts on indebtedness and risk perception. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 22, n. 55, p. 29-44, 2011.

TÉLES, C. C. (2019). **Análise dos Demonstrativos Contábeis: Índices de Endividamento**. 2003. Disponível em: <<http://www.peritocontador.com.br/artigos/colaboradores/Artigo-Indices-Endividamento.pdf>> acesso em: 15 de Julho de 2019.

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

TOY, Norman et al. A comparative international study of growth, profitability, and risk as determinants of corporate debt ratios in the manufacturing sector. **Journal of financial and quantitative analysis**, p. 875-886, 1974.

VO, Xuan Vinh. Determinants of capital structure in emerging markets: Evidence from Vietnam. **Research in International Business and Finance**, v. 40, p. 105-113, 2017.

ZYSMAN, John; GOVERNMENTS, Markets. Growth: Financial Systems and the Politics of Industrial Change. 1983.

WOOD, Ryan; ZAICHKOWSKY, Judith Lynne. Attitudes and trading behavior of stock market investors: A segmentation approach. **The Journal of Behavioral Finance**, v. 5, n. 3, p. 170-179, 2004..