

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS  
CONTÁBEIS  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CONTROLADORIA  
LINHA DE PESQUISA: CONTABILIDADE GERENCIAL**

**HÉLIO MASARU FUJIHARA**

**EFEITOS DA ALAVANCAGEM  
OPERACIONAL NO INVESTIMENTO E  
NO DESEMPENHO FUTURO DE  
EMPRESAS LISTADAS NA B3**

Maringá

2020

**HÉLIO MASARU FUJIHARA**

**EFEITOS DA ALAVANCAGEM  
OPERACIONAL NO INVESTIMENTO E  
NO DESEMPENHO FUTURO DE  
EMPRESAS LISTADAS NA B3**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Estadual de Maringá, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Kelly Cristina Mucio Marques.

Maringá

2020

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

F961e	<p>Fujihara, Helio Masaru</p> <p>Efeitos da alavancagem operacional no investimento e no desempenho futuro de empresas listadas na B3 / Helio Masaru Fujihara. -- Maringá, PR, 2020. 91 f.: il. color., figs., tabs.</p> <p>Orientadora: Profa. Dra. Kelly Cristina Mucio Marques. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Ciências Contábeis, Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, 2020.</p> <p>1. Investimentos. 2. Desempenho (ROA). 3. Alavancagem operacional. I. Marques, Kelly Cristina Mucio, orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Departamento de Ciências Contábeis. Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis. III. Título.</p>
CDD 23.ed. 657	

**HÉLIO MASARU FUJIHARA**

**EFEITOS DA ALAVANCAGEM OPERACIONAL NO  
INVESTIMENTO E NO DESEMPENHO FUTURO DE  
EMPRESAS LISTADAS NA B3**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Maringá, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Estadual de Maringá, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

COMISSÃO JULGADORA

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Kelly Cristina Mucio Marques  
Presidente

---

Prof. Dr. José Braz Hercos Júnior  
Membro examinador interno – PCO/UEM

---

Prof. Dr. Márcio Noveli  
Membro examinador externo – DAD/UEM

Maringá, 31 de março de 2020.

## **AGRADECIMENTOS**

A realização deste trabalho só foi possível graças à colaboração direta e indireta de muitas pessoas. Manifesto a minha gratidão a todos e de modo particular a:

A minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Kelly Cristina Mucio Marques pelo apoio e conhecimentos transmitidos e compartilhados durante a realização deste trabalho.

Aos professores Dr. José Braz Hercos Júnior e Dr. Márcio Noveli pelas contribuições realizadas.

Minha gratidão a todos os professores do PCO que colaboraram para que esta jornada tivesse êxito.

Agradeço também a minha esposa Glauce por me apoiar e estar comigo durante esse processo. E também aos familiares por entender a minha ausência em alguns momentos.

*“O óbvio só é óbvio para quem sabe”*  
Autor desconhecido

A aprendizagem e os três estágios do conhecimento:

*“Primeiro – a simplicidade nascida da ignorância, como quando alguém diz que alguma coisa é fácil, mas não tem a mínima ideia do assunto em questão.  
Segundo – a complexidade resultante do entendimento, quando alguém percebe que o assunto é muito mais complexo do que parecia inicialmente.  
Terceiro – a simplicidade gerada pelo profundo conhecimento.”*  
Autor desconhecido

## RESUMO

Fujihara, Hélio M. (2020). *Efeito da alavancagem operacional no investimento e no desempenho futuro de empresas listadas na B3* (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual de Maringá. Departamento de Ciências Contábeis, Maringá, Paraná.

Nas últimas décadas, estudos têm apontado um aumento dos custos fixos das empresas e do fortalecimento da alavancagem operacional (AO) como forma de gestão das reservas do caixa das empresas (Li, 2004; Dantas, Medeiros & Lustosa, 2006; Kahl et al., 2019). A presente pesquisa teve como objetivo analisar de que forma a alavancagem operacional afeta a relação entre o investimento e o desempenho futuro de empresas listadas na B3. Os dados das empresas foram coletados do banco de dados Economática®. O levantamento contemplou um intervalo de tempo de dezoito (18) anos entre 2001 a 2018. A amostra resultante foi de 271 empresas com 4.878 observações com a exclusão do setor financeiro. Para análise dos dados foi escolhido o modelo de regressão com dados em painel para os testes estatísticos. Os resultados permitiram identificar que empresas com maior investimento e maior proporção de custos e despesas fixas em sua estrutura de custos (EC) apresentaram maior ROA futuro. Esse resultado refutou as hipóteses H1a (quanto maior o investimento menor o ROA futuro) e H1b (quanto maior a proporção de custos e despesas variáveis maior o ROA futuro), ao contrário do que a literatura identificou. Quanto às variáveis de controle a AF (alavancagem financeira) teve sinal negativo e o FCL (fluxo de caixa livre) sinal positivo em todos os modelos, o que era esperado e confirma a tendência para a prática de superinvestimento em empresas da amostra. A implicação desses achados é que empresas da amostra que apresentam tendência para superinvestimentos se comportam de maneira conservadora financeiramente de forma a obter resultados futuros positivos, indicando um comportamento de maximização de valor ao invés de um problema de agência. Por sua vez, a hipótese de moderação da variável EC foi aceita apenas para os casos das empresas classificadas nessa pesquisa como tendo superinvestimentos. Nesse sentido, foi verificado que em empresas com superinvestimentos a relação entre estes e o desempenho futuro se tornou inversamente proporcional quando a EC moderou a relação. Desse modo, empresas com superinvestimentos têm maior probabilidade de ter desempenhos futuros negativos quando apresenta maior proporção de custos e despesas fixos na sua estrutura de custos, ou seja, maior AO. A implicação disso é que neste cenário é possível haver indícios da presença de problemas de agência, ou seja, quando se investe mais do que o necessário (*empire building*) trazendo como resposta retornos negativos.

**Palavras-chave:** Investimentos. Desempenho (ROA). Alavancagem Operacional.

## ABSTRACT

Fujihara, Hélio M. (2020). *Effect of operating leverage on the investment and future performance of companies listed in B3 (Master's Dissertation)*. “Universidade Estadual de Maringá.”. Department of Accounting Sciences, Maringá, Paraná.

During the last decades, studies are pointing an increase in the fixed costs of companies and the strengthening of Operating Leverage (OL) as a way of managing the cash reserves of companies (Li, 2004; Dantas, Medeiros & Lustosa, 2006; Kahl et al., 2019). This research had the aim of analyzing how operating leverage affects the relation between the investment and the future performance of companies listed on B3. Data of companies were collected from the data base Economática®. The data survey contemplates a time interval of eighteen (18) years between 2001 and 2018. The resulting sample had 271 companies with 4,878 observations excluding the financial sector. For data analysis was chose the model of regression with data in panel for the statistic tests. Results allowed identifying that companies with greater investment and greater proportion of costs and fixed expenses in their cost structure (CE) had greater future ROA. This result refuted hypothesis H1a (the greater the investment is, the smaller future ROA will be) and H1b (the greater the proportion of costs and variable expenses are, the greater future ROA will be), contrary to what literature identified. Regarding control variables, FA (Financial Leverage) had negative sign and FCL (free cash flow) positive sign in all models, which was expected confirming the trend for the practice of super-investment in companies of the sample. The implication of those findings is that companies from the sample having a tendency for super-investments behave in a financially conservative way in order to have future positive results, indicating a behavior of value maximization instead of being a problem of the branch. On the other hand, the hypothesis of moderating EC variable was accepted only for the cases of companies classified in this research as having super-investments. In this sense, it was verified that in companies with super-investments the relation between them and the future performance became inversely proportional when EC moderated the relation. This way companies with a propensity for super-investments have a greater probability of having future negative results when they have a greater proportion of costs and fixed expenses in their cost structure, in other words, greater AO. The implication of it is that, in this scenario, it is possible to have indications regarding the presence of problems in the branch, in other words, when more than the necessary is invested (*empire building*) bringing in return negative results.

**Keywords:** Investments. Performance (ROA). Operating Leverage.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Equação do grau de alavancagem operacional.....p. 36
- Figura 2** – Mediana do ROA por setor por ano.....p. 58
- Figura 3** – Mediana ROA, Investimento e Estrutura de Custos por ano.....p. 59

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Setores da B3 com número de empresa.....	p. 42
<b>Tabela 2</b> – Amostra final por setor.....	p. 42
<b>Tabela 3</b> – Sinais esperados das variáveis.....	p. 53
<b>Tabela 4</b> – Medianas das variáveis explicativas e dependentes.....	p. 54
<b>Tabela 5</b> – Estatística descritiva em relação ao nível de Alavancagem Operacional.....	p. 55
<b>Tabela 6</b> – Estatística descritiva em relação ao nível de investimento.....	p. 57
<b>Tabela 7</b> – Mediana do ROA por setor por ano.....	p. 58
<b>Tabela 8</b> – Resultados da Equação 8 no período de $t_{+1}$ .....	p. 60
<b>Tabela 9</b> – Resultados da Equação 9 no período de $t_{+1}$ para investimento.....	p. 62
<b>Tabela 10</b> – Resultados da Equação 10 no período de $t_{+1}$ para investimento com variável moderadora.....	p. 63
<b>Tabela 11</b> - Resultados da Equação 11 no período de $t_{+1}$ para superinvestimento com variável moderadora.....	p. 64
<b>Tabela 12</b> – Resultados da Equação 12 no período de $t_{+2}$ .....	p. 66
<b>Tabela 13</b> – Resultados da Equação 14 no período de $t_{+2}$ para superinvestimento.....	p. 68
<b>Tabela 14</b> – Resultados da Equação 14 no período de $t_{+2}$ para investimento com variável moderadora.....	p. 69
<b>Tabela 15</b> – Resultados da Equação 17 no período de $t_{+2}$ para superinvestimento com variável moderadora.....	p. 70
<b>Tabela 16</b> – Resultados da Equação 13 no período de $t_{+3}$ .....	p. 71
<b>Tabela 17</b> – Resultados da Equação 15 no período $t_{+3}$ para superinvestimento.....	p. 73
<b>Tabela 18</b> – Resultados da Equação 18 no período $t_{+3}$ para investimento com variável moderadora.....	p. 74
<b>Tabela 19</b> – Resultados da Equação 19 no período $t_{+3}$ para superinvestimento com variável moderadora.....	p. 75
<b>Tabela 20</b> – Resultados da Equação 8, 12 e 13 nos tempos $t_{+1}$ , $t_{+2}$ e $t_{+3}$ .....	p. 76
<b>Tabela 21</b> – Resultados da Equação 8, 12 e 13 e sinais encontrados.....	p. 77
<b>Tabela 22</b> – Resultados da Equação 9, 14 e 15 para superinvestimentos nos tempos $t_{+1}$ , $t_{+2}$ e $t_{+3}$ .....	p. 78
<b>Tabela 23</b> – Resultados da Equação 9, 14 e 15, sinais encontrados para superinvestimentos.....	p. 79

<b>Tabela 24</b> – Resultados da Equação 10, 16 e 18 com variável moderadora nos tempos $t_{+1}$ , $t_{+2}$ e $t_{+3}$ .....	p. 79
<b>Tabela 25</b> – Resultados da Equação 10, 16 e 18, sinais encontrados, com variável moderadora.....	p. 80
<b>Tabela 26</b> – Resultados da Equação 11, 17 e 19 para superinvestimentos com variável moderadora nos tempos $t_{+1}$ , $t_{+2}$ e $t_{+3}$ .....	p. 80
<b>Tabela 27</b> – Resultados da Equação 11, 17 e 19, sinais encontrados, para superinvestimentos com variável moderadora.....	p. 81

## LISTA DE ABREVIATURAS

AF	Alavancagem Financeira
AO	Alavancagem Operacional
BI	Bens Industriais
CC	Consumo Cíclico
CNC	Consumo Não-Cíclico
EC	Estrutura de Custos
GAO	Grau de Alavancagem Operacional
INV	Investimento
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor
LAJIR	Lucro antes dos Juros e Imposto de Renda
MB	Materiais Básicos
MO	Margem Operacional
PIB	Produto Interno Bruto
ROA	Retorno sobre Ativo
UP	Utilidade Pública
VPL	Valor Presente Líquido

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	13
1.1.	CONTEXTUALIZAÇÃO	13
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA	15
1.3	OBJETIVO GERAL	16
1.3.1	<b>Objetivos específicos</b>	16
1.4	JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES	16
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO	19
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	21
2.1	TEORIA DA AGÊNCIA	21
2.2	INVESTIMENTO	24
2.3	DESEMPENHO	30
2.4	ALAVANCAGEM OPERACIONAL (AO)	32
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	40
3.1.	AMOSTRA DO ESTUDO	40
3.2	VARIÁVEIS DO ESTUDO	42
3.2.1	<b>Nível de investimento</b>	43
3.2.2	<b>Alavancagem Operacional</b>	44
3.2.3	<b>Desempenho</b>	46
3.2.4	<b>Variáveis de Controle</b>	46
3.3	MODELO DE REGRESSÃO COM DADOS EM PAINEL	47
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS</b>	53
4.1	RESULTADOS DA ESTATÍSTICA DESCRITIVA	53
4.2	RESULTADOS DOS MODELOS DO PERÍODO $t + 1$	59
4.3.	RESULTADOS DOS MODELOS NO PERÍODO $t+2$	65
4.4.	RESULTADOS DOS MODELOS NO PERÍODO $t+3$	71
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	82
	<b>REFERÊNCIAS</b>	84

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A função principal da empresa é lucrar com o desenvolvimento de suas atividades, portanto, o lucro, no ambiente empresarial, é a medida de desempenho que permite a sustentabilidade dos negócios (Assaf Neto, 2010; França & Lustosa, 2011).

A análise da lucratividade da organização empresarial, é tão importante quanto saber de que forma ela investe esses prováveis rendimentos no médio e longo prazo, uma vez que tem relação direta com seu desempenho futuro.

As mudanças econômicas, políticas e sociais das últimas décadas, associadas às transformações técnico-científicas afetaram diretamente as formas de gerir a empresa, pois demandam capacidade de análise do mercado, bem como rapidez e assertividade na tomada de decisão (Nonaka, 1991).

Apesar da dinamicidade e da volatilidade do cenário empresarial, o foco principal da empresa é a capacidade de gerar resultado superior aos custos envolvidos no processo de fabricação e transformação de seus bens ou serviços. Para França e Lustosa (2011), o conceito de eficiência operacional em economia está associado ao nível de produção que maximiza o lucro das empresas. Mas, na contabilidade, segundo os próprios autores, não existiria uma teoria estruturada sobre a eficiência das empresas como um todo. O que existe são técnicas setoriais específicas, como por exemplo, a técnica de custo padrão em indústrias, que permite confrontar o nível adequado de custos para um dado nível de produção.

“A Contabilidade provê, entretanto, o conceito de Grau de Alavancagem Operacional (GAO) que quando associado ao comportamento das vendas, pode sinalizar se a empresa está operando em nível de produção compatível com sua capacidade instalada”, ou seja, a GAO representa a sensibilidade do lucro às variações das vendas (França & Lustosa, 2011, p. 61). Para Mayo (2009), a GAO em relação à empresa é uma variável endógena e, nessa condição absorve os efeitos das políticas, práticas e modelos contábeis utilizadas no reconhecimento e valoração de ativos, receitas e despesas que impactam a mensuração do lucro.

A alavancagem operacional para Dantas, Medeiros e Lustosa (2006), além de incorporar uma dimensão de resultado (lucro operacional), é uma das medidas determinantes do risco sistemático das ações havendo relação entre risco e retorno das ações. O estudo de

Dantas et al. (2006) encontrou associação positiva entre o grau de alavancagem operacional e o retorno das ações - isso acontece quando a empresa pretende captar financiamentos, visando aumentar a produção sem aumentar os custos, busca-se então obter alavancagem operacional.

Para Vieira, Nogueira, Moreira, Costa e Santos (2014), a alavancagem operacional é uma estratégia que pode melhorar o processo produtivo e até mesmo ser parâmetro de reestruturação da empresa, sendo que os gestores devem considerar de que forma a alavancagem operacional pode afetar o nível de investimentos. Vieira et al. (2014) esclarecem que como em toda tomada de decisão operacional o gestor deve analisar qual o nível ótimo de estrutura de custos para determinada demanda, interferindo assim na alavancagem operacional. Essa estrutura é refletida pela quantidade de custos fixos e variáveis existentes.

Deste modo, percebe-se que a alavancagem operacional é um fator que permite considerar qual o grau de otimização das instalações para a maximização das operações e, em consequência, dos resultados esperados. Mas, também é importante considerar, quanto às possibilidades de investimentos, o papel do gestor nas decisões estratégicas das empresas (Jensen & Meckling, 1976; Kahl, Lunn & Nilsson, 2019; Li, 2004).

Nas últimas décadas tem aumentado o número de estudos que se debruçam para entender fatores relacionados à tomada de decisões de investimentos bem como nas políticas financeiras adotadas pelas empresas. Estudos como o de Li (2004) refletem sobre as implicações da alavancagem financeira nos investimentos para a lucratividade futura das empresas e na tomada de decisões dos gestores, que podem fazer investimento acima do ponto ideal com o intuito de construir a imagem otimista do desempenho da empresa. O autor explica esse comportamento por meio da teoria dos custos da agência.

Do mesmo modo, Kahl et al. (2019) concluiu que a alavancagem operacional é um fator determinante das políticas financeiras das empresas e ajuda esclarecer porque tais empresas apresentaram índices baixos de alavancagem líquida<sup>1</sup>, alto custo fixo e grandes reservas de caixa. Com o objetivo de evitar cortes de investimento e continuar a produzir resultados positivos para as empresas, os gestores apresentam incentivo maior para evitar dificuldades financeiras, mesmo os números não sendo tão reais e tão positivos a longo prazo para as empresas. Segundo Kahl et al. (2019) e Titman, Wei e Xie (2004), essa situação configuraria problema de agência, pois os gestores podem estar preocupados com a construção de impérios, servindo a interesses próprios (*empire building*).

A situação na qual existe muita incerteza nas informações pode levar a tomada de

---

<sup>1</sup> “Alavancagem líquida é a alavancagem bruta menos as disponibilidades de caixa” (KAHL et al., 2019, p. 6).

decisões não tanto assertivas quanto necessárias para empresas e investidores. Na presença de assimetria de informação, quando uma das partes do contrato possui informações privilegiadas, por exemplo, os detentores de recursos têm dificuldades em reconhecer os projetos de investimento menos arriscados e, por isso, poderiam racionar o capital (Stiglitz & Weiss, 1981; Li, 2004). Para Li (2004), a alavancagem financeira poderia mitigar o problema de excesso de investimento, porque ela restringe o uso de fundos internos gerados pela empresa, forçando os gestores a usar o fluxo de caixa para cumprir obrigações financeiras contratuais (Jensen, 1986; Stulz, 1990).

Desse modo, parece ser importante entender e analisar se a alavancagem operacional afeta a associação no investimento e o desempenho futuro das empresas, uma vez que os resultados empresariais estão ligados à flexibilidade dos investimentos e decisões às contingências ambientais que cercam as empresas.

## 1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

As empresas investem com a expectativa de alcançarem melhores resultados tanto na eficiência produtiva quanto no seu crescimento e desenvolvimento buscando melhores índices de retorno e rentabilidade (Oliveira, Lustosa & Sales, 2007). No entanto, resultados de pesquisas como as de Titman et al. (2004) e Li (2004) mostram retornos futuros de investimentos negativos.

Estudos têm apontado aumento dos custos fixos das empresas e do fortalecimento da alavancagem operacional (AO) como forma de gestão das reservas do caixa das empresas (Dantas, Medeiros & Lustosa, 2006; Kahl et al., 2019).

As decisões que envolvem a AO não ignoram a estrutura de capital das empresas e o contrário é verdadeiro, com efeito, a análise da alavancagem empresarial deve ser feita de forma complementar entre a operacional e a financeira (Gitman, 2004). Segundo Li (2004) a alavancagem financeira pode mitigar o problema do superinvestimento. Isso porque em empresas com baixa alavancagem financeira e sobra de fluxo de caixa, existem recursos disponíveis para tal situação. Além disso, Li (2004) também verificou que empresas com superinvestimentos apresentam retornos futuros negativos, em especial aquelas com alto fluxo de caixa livre e baixa alavancagem financeira.

Kahl et al. (2019) verificaram que as empresas com alto custo fixo têm menor alavancagem financeira e maiores reservas de caixa do que as empresas de baixo custo fixo.

Ou seja, são empresas que mantêm as características para superinvestimento e retornos futuros negativos, apresentadas por Li (2004). Portanto, entende-se que a AO tem potencial para afetar a associação entre nível de investimento e o desempenho das empresas. Essa é a lacuna de pesquisa que emerge dos estudos supracitados.

Tendo em vista as hipóteses levantadas pela teoria da agência, na qual os gestores podem atuar em favor da criação de impérios, torna-se possível aventar a possibilidade de a AO mitigar as possíveis distorções nas tomadas de decisões sobre investimentos das empresas.

Diante da interação de fatores sob os quais as decisões de investimento são tomadas, que têm como objetivo desempenhos positivos, esta pesquisa busca contribuir investigando a seguinte questão: **De que forma a alavancagem operacional afeta a associação entre o investimento e o desempenho futuro de empresas listadas na B3?**

### 1.3 OBJETIVO GERAL

O objetivo principal desta pesquisa é analisar de que forma a alavancagem operacional afeta a associação entre o investimento e o desempenho futuro de empresas listadas na B3.

#### 1.3.1 Objetivos específicos

- a) Analisar a associação entre o investimento, a AO e o desempenho futuro das empresas;
- b) Testar o efeito da interação entre a AO e o investimento na relação entre investimento e o desempenho futuro das empresas.

### 1.4 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES

No Brasil, apesar de existir extenso material de pesquisa acerca do tema AO na Contabilidade e em áreas correlatas, como na Administração, por exemplo, ainda é incipiente pesquisas que relacionam a AO com fatores internos às empresas do ponto de vista gerencial, como por exemplo a análise do nível de investimento com o desempenho. Geralmente esse

assunto é tratado no contexto do retorno das ações (Sarlo Neto, Teixeira, Loss & Lopes, 2005; Dantas et al., 2006; Rostagno, Soares & Soares, 2006), ou seja, sob o contexto de mercado.

Motta Funchal e Fortunato (2012), destacam de modo geral, o número reduzido de pesquisas que buscam verificar a relação entre investimentos e o desempenho. Os primeiros estudos sobre o tema começaram a ser publicados no exterior por volta dos anos 2000, sendo os mais conhecidos os achados de Li (2004) e Kahl et al (2019). A pesquisa realizada por Kahl et al. (2019), mostrou que as empresas com custo fixo alto podem, eventualmente se beneficiar de maiores reservas de caixa para cobrir seu maior risco, em detrimento de um baixo índice de alavancagem operacional e maior liquidez. Assim, empresas com custos fixos mais altos tendem a adotar políticas financeiras mais conservadoras, na medida em que possuem índices de alavancagem operacional substancialmente mais altos e de alavancagem financeira mais baixos.

Graham (2000), afirma que muitas empresas seguem políticas financeiras conservadoras de baixa alavancagem financeira e alta liquidez. Van Horne (1975), sugere que as empresas de alto custo fixo optam por menor índice de alavancagem financeira, seguindo a mesma linha.

Esses trabalhos apontam que a AO afeta a gestão financeira, que por sua vez pode afetar o nível de investimento e os resultados. No entanto, ainda é pouco conhecido o papel da AO nas decisões de investimentos das empresas e, em consequência, de que forma ela afeta seu desempenho futuro. Geralmente, nesses casos a alavancagem financeira é usada como um determinante.

Do ponto de vista das empresas, as decisões de investimentos são feitas com o objetivo de criar valor pela obtenção de lucros e fluxo de caixa positivos dos seus resultados. Assim, as decisões de investimentos fixos podem afetar o desempenho empresarial no longo prazo.

Em pesquisa realizada por Titman et al. (2004), foi verificada que a associação negativa entre investimentos de capital e retornos futuros é mais forte em empresas com maior fluxo de caixa livre e menor alavancagem financeira. Contudo, conforme os estudos de Jensen e Meckling (1976), no processo de decisão sobre investimentos existem os conceitos de assimetria de informação, para os quais a separação entre propriedade e controle, aliada aos conflitos de interesses existentes entre os diversos agentes, causam o chamado problema de agência.

Os problemas de agência também podem ocorrer em determinadas situações, quando gerentes tomam decisões de investimento em benefício próprio, não para aumentar o valor da

empresa, mas sim para aumentar os recursos sob seu controle (Jensen & Meckling, 1976; Jensen, 1986). Stein (2003) afirma que as tomadas de decisões em investimentos englobam a estrutura geral da empresa e impactam todos os agentes envolvidos na organização.

Desse modo, o problema abordado pela teoria da agência pode afetar a decisão do gestor sobre investimentos. Isso porque quando as empresas têm alto fluxo de caixa livre e baixa alavancagem financeira caracteriza a existência para incentivos de criação dos chamados impérios (*empire buiding*). Também, a associação negativa entre investimento e rentabilidade futura é robusta ao dimensionamento de investimentos e efeitos contábeis conservadores (Li, 2004). Os resultados encontrados por Li (2004) reforçam a noção de Jensen (1986) e Titman et al. (2004) de que os incentivos de construção de impérios impulsionam a associação negativa entre investimento de capital e retornos futuros.

Esse comportamento ocasionaria o superinvestimento, o qual refletiria os problemas de agência entre os *insiders* e acionistas minoritários, causados pelo gasto desnecessário do capital interno em projetos não lucrativos. A maior sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa pode ser entendida como sintoma de subinvestimentos, uma vez que a restrição financeira causada pela assimetria de informação impediria que as empresas realizassem todos os projetos de investimento disponíveis (Myers & Majluf, 1984).

Como evidenciado anteriormente, o tema AO vem sendo explorado em pesquisas internacionais e nacionais, porém elas tendem a relacionar a AO com informações de risco e retorno acionários, ou seja, no contexto dos usuários externos.

Esta pesquisa concentrou-se na análise dos seus efeitos nas decisões de investimento e seu reflexo no desempenho futuro de empresas, ou seja, em contexto de decisão interna. Dessa forma, o estudo buscou academicamente contribuir para o preenchimento dessa lacuna teórica que envolve a proporção da estrutura de custos (AO), o investimento e o desempenho futuro das empresas.

Além disso, do ponto de vista da prática empresarial, buscou-se compreender o papel da AO nas decisões de investimento e o reflexo no desempenho, adicionando essa variável no cenário das decisões dos gestores. Isso pode colaborar para elucidar o papel do gestor, sob a ótica da teoria da agência, no sentido de verificar se a AO é uma variável que ajuda a mitigar o superinvestimento e, em consequência, o problema de agência.

Com isso, esta pesquisa contribui para os campos teórico e prático das pesquisas sobre AO, níveis de investimento e desempenho futuro das empresas com dados empíricos que associam a forma como a AO afeta o nível de investimento e o desempenho futuro das empresas.

Nesse sentido, os resultados mostraram que nos casos em que foi considerada a variável investimento (INV), o reflexo no desempenho (ROA) foi uma relação positiva, mesmo com a estrutura de custos (AO) apresentando maior proporção de custos e despesas fixas e nos casos de fluxo de caixa livre com relação positiva e alavancagem financeira com relação negativa. Ou seja, os resultados mostraram condições propícias para a prática de superinvestimentos e resultados futuros negativos, mas a relação foi positiva.

A contribuição disso é evidenciar que empresas com maior proporção de custos e despesas fixas (AO) se comportam financeiramente de forma conservadora, confirmando os achados de Kahl et al. (2019), investindo de modo que obtenham retorno (ROA) futuro positivo, contrariando resultados de pesquisas anteriores como Li (2004), Souza et al. (2010) e Souza (2011). Isso evidencia que a AO afeta a associação entre o INV e o ROA futuro. A implicação deste achado é que há indícios de que a gestão destas empresas se comporta mais no sentido de maximizar valor do que de um problema de agência.

No caso da análise da variável moderadora (multiplicação da variável investimento pela estrutura de custos) considerando a variável Superinvestimento foi verificado que em empresas com propensão para superinvestimentos (maior fluxo de caixa livre e menor alavancagem financeira), a relação entre estes e o ROA futuro se tornou inversamente proporcional quando a estrutura de custos (EC) moderou a relação. A contribuição disso é que empresas com superinvestimentos têm maior probabilidade de ter desempenhos futuros negativos quando apresentam maior proporção de custos e despesas fixas na sua estrutura de custos.

Este resultado evidencia que a proporção de custos e despesas ou a AO é uma variável que modera a relação entre investimento e retorno futuro em empresas que investem mais que as concorrentes (se encontram em tercis superiores da quantidade de investimento em seu setor); ou seja, a proporção maior de custos e despesas fixas na estrutura de custos confirma o problema do desempenho futuro negativo no caso de superinvestimento.

A implicação disso é que nesse caso, é possível haver indícios da presença de problemas de agência, ou seja, quando se investe mais do que o necessário (*empire building*) trazendo como resposta retornos negativos.

## 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta pesquisa está organizada em cinco capítulos, distribuídos em:

Capítulo 1 – Introdução, abordando a contextualização o problema de pesquisa, objetivo geral e específicos, justificativa e contribuições.

Capítulo 2 – Revisão Bibliográfica, trata a teoria da agência, o nível de investimento (subinvestimento, investimento ótimo e superinvestimento), desempenho e AO.

Capítulo 3 – Procedimentos Metodológicos, que apresentam os delineamentos da pesquisa, a escolha pela população e amostra da pesquisa, as variáveis da pesquisa, o modelo usado e o tipo de tratamento estatístico adotado.

Capítulo 4 – Apresentação e análise dos Resultados, é apresentado o tratamento dos dados coletados à luz da fundamentação teórica, o tratamento estatístico, a análise dos resultados de acordo com a questão de pesquisa, objetivo e hipóteses, confrontando os achados com a literatura existente.

Capítulo 5 – Conclusões e Recomendações, abordando as implicações e as contribuições da pesquisa, assim como as recomendações para o desenvolvimento de futuras pesquisas.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 TEORIA DA AGÊNCIA

A teoria da agência segundo Eisenhardt (2015, p.5), busca solucionar dois problemas que podem ocorrer nesses relacionamentos (entre gestores e acionistas):

O primeiro é o problema de agência que surge quando os desejos ou objetivos do principal e agente se conflitam e é difícil ou caro para o principal; não pode verificar se o agente tem se comportado de forma adequada. A segunda é o problema de compartilhamento do risco que surge quando principal e o agente tem diferentes atitudes em relação ao risco. O problema aqui é que o principal e o agente podem preferir ações diferentes por causa das preferências de risco diferentes.

A teoria da agência é direcionada pela relação de agência ambígua, em que uma parte (o principal) delega trabalhos para outro (o agente), que realiza esse trabalho. A teoria da agência tenta descrever esta relação usando a metáfora de contrato (Jensen & Meckling, 1976). A unidade de análise é o contrato que rege a relação entre o principal e o agente, portanto, o foco da teoria está “... em determinar o contrato mais eficiente para reger a relação agente-principal (exemplo: interesse próprio, racionalidade limitada, aversão ao risco), organizações (exemplo: o conflito entre as metas dos membros) e informações (exemplo: a informação é uma mercadoria que pode ser comprada)” (Eisenhardt, 2015, p.5).

Carvalho (2012), apoiando-se na teoria da agência, afirma que a eficiência nas decisões de investimentos sofre a influência dos diversos interesses existentes na empresa:

Esses interesses poderão ser conflitantes, ocasionando a possibilidade de conflitos tanto entre gestores e investidores, quanto entre acionistas majoritários e minoritários, ou até entre acionistas e credores. Como resultado, há a possibilidade de investimentos em excesso (superinvestimentos), ou de subinvestimentos, quando os investimentos efetuados são abaixo do necessário (Carvalho, 2012, p.30).

Também para o autor, a geração de caixa livre pode criar incentivos à execução de investimento em ativos, mesmo que eles não sejam economicamente viáveis, os chamados superinvestimentos que, muitas vezes, apresentam a finalidade, como salienta Jensen (1986), de aumentar o poder e a área de influência dos gestores (Carvalho, 2012). Os estudos de MacCrimmon e Wehrung (1986) indicam que os indivíduos variam muito quanto a sua atitude perante ao risco.

Li (2004), procurou investigar as implicações dos investimentos de capital para a lucratividade futura das empresas, verificando se os chamados superinvestimentos (quando as empresas investem acima do nível considerado adequado) podem explicar as associações negativas entre capital, rentabilidade futura e retornos acionários. O referido autor tomou como pano de fundo a teoria dos custos da agência para explicar que os gestores tendem a investir acima do ideal com o objetivo de construir uma imagem otimista do desempenho da empresa para justificar tal investimento.

Li (2004) também verificou que existe forte associação entre os incentivos para superinvestimento quando as empresas têm alto fluxo de caixa livre e baixa alavancagem financeira, o que corrobora com os incentivos de criação dos custos da agência (fluxo de caixa livre e alavancagem).

O estudo de Kahl et al. (2019), concluiu que a alavancagem operacional é fator determinante das políticas financeiras das empresas e uma situação que pode explicar porque as empresas detêm grandes reservas de caixa, uma vez que as empresas com maior estrutura de custos fixos apresentam alta alavancagem operacional e mais sobra de fluxo de caixa, quando comparadas às empresas com estrutura menor de custos fixos. Contudo, empresas com alta alavancagem operacional conseguem economizar mais de seu fluxo de caixa, pois cuidam mais de suas dívidas e porque quando as vendas caem elas tendem a reduzir o investimento, embora pouco menos do que as empresas com baixo custo fixo (Kahl et al., 2019). Esses resultados sugerem que uma razão importante pela qual as empresas de custo fixo alto buscam políticas financeiras conservadoras é sustentar o investimento quando as vendas são baixas.

Para Titman, Wei e Xie (2004), a associação negativa entre investimentos de capital e retornos de ativos futuros é mais forte em empresas com maior fluxo de caixa livre e menor alavancagem financeira. Essa situação ocorreria em razão da reação do investidor aos comportamentos de superinvestimento de gestores com incentivos para a construção de seu próprio império (*empire building*).

Com o racionamento de crédito e a limitação dos recursos próprios, as empresas teriam que escolher qual projeto implementar, podendo resultar em situação de subinvestimentos, ou seja, a empresa não realizaria todos os projetos que gostaria ou investiria menos. Por outro lado, quando as empresas possuem recursos próprios disponíveis, a tendência é aplicá-los em novos projetos de investimento, o que poderia implicar em excesso de investimento ou em superinvestimento (Pellicani, 2015).

Os gestores de empresas de custo fixo alto poderiam escolher políticas financeiras

excessivamente conservadoras para evitar cortes de investimentos se os fluxos de caixa forem baixos (mesmo que isso maximize o valor para os acionistas) e, também, tal política contribuiria para a redução das dívidas. Igualmente, eles têm incentivo maior para evitar dificuldades financeiras o que por sua vez, configuraria problema de agência, por meio da construção de impérios servindo a interesses próprios Kahl et al., 2019.

Do mesmo modo, Jensen (1986) relata a relação positiva entre projetos de investimento e o fluxo de caixa, mostrando que possivelmente gestores/grandes acionistas (*insiders*) estariam aplicando o fluxo de caixa livre em projetos de benefício pessoal, cujos objetivos seriam a manutenção de posições vantajosas na direção executiva e a expropriação de riquezas dos acionistas minoritários.

Embora essa informação possa parecer a princípio positiva para as empresas, conforme relatado por Li (2004) é neste momento que pode ocorrer uma associação negativa entre investimento e o desempenho operacional futuro. Kahl et al. (2019) ainda sugerem que a alavancagem operacional é importante determinante de retorno de ações e afirmam que existem poucos trabalhos que consideram a relação entre alavancagem operacional e políticas financeiras corporativas. Contudo, os achados dos autores supracitados não foram suficientes para correlacionar a redução dos investimentos com o objetivo de reduzir a probabilidade de dificuldades financeiras, por meio da adoção de políticas conservadoras.

Alguns estudos, como os de Fazzari, Hubbard, Petersen, Blinder e Poterba (1988) e Kaplan e Zingales (1997) considerem que a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa refletiria o uso de recursos próprios em projetos que visam retorno positivo à empresa, porém, há estudos que defendem que essa sensibilidade pode sinalizar o investimento em projetos não lucrativos. Segundo Jensen (1986), a relação positiva entre o fluxo de caixa e os investimentos pode surgir da tendência dos gestores em utilizar o fluxo de caixa livre para investir em projetos de benefício pessoal que não agregam valor à empresa. Isso tenderia a acontecer principalmente quando há recursos disponíveis e os gestores optam por investir em projetos não lucrativos, isto é, projetos com valor presente líquido negativo, cujo intuito é utilizar os recursos próprios nas atividades discricionárias dos gestores (*managerial discretion*) (Pellicani, 2015).

Para Pellicani (2015) as atividades discricionárias visando à utilidade pessoal são caracterizadas pela garantia ou manutenção de posições dentro da empresa (estratégias *entrenchment*), pela autonegociação (*self-dealing*) ou pelo investimento em projetos extravagantes:

De acordo com Tirole (2006), as estratégias *entrenchment* podem ocorrer da seguinte

forma: gestores investem em suas linhas de pesquisa para se tornarem indispensáveis à empresa; manipulam medidas de desempenho para não comprometerem seus cargos; e/ou resistem rotineiramente às aquisições hostis mesmo quando estas são interessantes à empresa e aos acionistas, pois ameaçariam suas posições em um longo prazo.

A autonegociação (*self-dealing*) e os investimentos extravagantes são caracterizados pela situação em que os gestores podem aumentar seus benefícios privados, realizar atividades ilegais ou adquirir vantagens com o capital da empresa – como, por exemplo, a compra de aviões particulares, apartamentos, carros, etc, acarretando em prejuízos à valorização da empresa (Pellicani, 2015, p.31).

Dessa forma, a relação entre o investimento e o fluxo de caixa pode ter origem no mau uso do fluxo de caixa livre, que por sua vez, levaria a problemas de agência. A literatura geralmente refere-se a estes problemas como problemas de agência do fluxo de caixa livre (Jensen, 1986; Pawlina & Renneboog, 2005; Wei & Zhang, 2008; Pellicani, 2015).

## 2.2 INVESTIMENTO

As decisões de investimento envolvem a elaboração, avaliação e seleção de propostas de aplicações de capital em ativos, com o objetivo de produzir retornos aos proprietários das empresas (Assaf Neto, 2010).

Pereira (2001) assinala que os resultados empresariais estão ligados à flexibilidade dos investimentos e decisões às contingências ambientais que cercam as empresas, associando, portanto, a perspectiva incrementalista da estratégia empresarial que considera a dinâmica do mercado.

De modo geral, a literatura sobre investimentos aponta que as decisões sobre investimentos têm sido com certa frequência discutidas em estudo sobre finanças corporativas. No início, os investimentos eram abordados sem que a heterogeneidade das empresas fosse considerada, adotando a noção de perfeição de mercado (Pellicani, 2015).

Nesse sentido, o trabalho de Akerlof (1970), contribuiu para fortalecer a noção de que o mercado é imperfeito ao mostrar a existência de assimetria de informação, conforme reforça Pellicani (2015, p.20):

Essa assimetria ocorre quando o nível de informação entre as partes relacionadas por um contrato é diferente, ou seja, uma das partes, detém informação privilegiada que gera benefícios adicionais não compartilhados com a outra parte do contrato. No caso

corporativo, os gestores podem não divulgar aos investidores (credores e acionistas externos, por exemplo) os conhecimentos específicos do projeto de investimento e dos prospectos financeiros da empresa.

Corroborando com essas concepções, o estudo de Fazzari et al. (1988) estabeleceu nova concepção de modelo de financiamento e de investimento único, explorando a heterogeneidade das empresas, variações dos modelos de investimento e diversas formas de identificação da presença de assimetria de informação e da restrição financeira. Tal estudo foi considerado importante pois desenvolveu a ideia de que se o mercado é afetado por problemas de assimetria de informação que limitam as decisões de investimento, então tais problemas devem ser evidentes em empresas que retém lucratividade (Pellicani, 2015). Dessa forma, os estudos subsequentes têm apresentado interpretações alternativas para a relação entre o fluxo de caixa e o investimento tais como, oportunidade de investimento e problemas de agência relacionado à aplicação de recursos internos em projetos de benefício dos gestores / grandes acionistas (Pellicani, 2015).

Antes do estudo de Fazzari et al. (1988), os principais modelos de investimento descreviam o investimento das empresas como: a) função das oportunidades de investimento geradas pela valorização dos ativos das empresas (modelo  $q$  de Tobin), b) em função da variação no volume de vendas (modelo acelerador de vendas) e, c) em função da variação dos gastos de produção e do custo do capital (modelo neoclássico) (Pellicani, 2015). A proposta de Fazzari et al. (1988), considera o modelo de  $q$  de Tobin de modo ampliado, o qual a princípio tem por objetivo descrever o comportamento do investimento em função apenas das oportunidades de investimento proposto por Tobin. Nesse caso, as decisões de investimento são determinadas unicamente pelo retorno do investimento e pelo custo de oportunidade do capital, sendo independente da estrutura financeira da empresa.

No entanto, Pellicani (2015) afirma que embora o trabalho de Fazzari et al. 1988), tenha sido marco na literatura, estudos posteriores contestam a interpretação de que a maior sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa sinalizaria as empresas com potencial de maior restrição financeira devido a maior assimetria de informação.

Estudos mais recentes como os Bond e Cummins (2001) e Carpenter e Guariglia (2008) propõem a construção de nova medida para determinar as oportunidades de investimentos. Bond e Cummins (2001) propõem o uso do valor presente do lucro previsto nas avaliações dos analistas de mercado para cada empresa em substituição ao modelo  $q$  de Tobin, o que por sua vez, tornaria a estimativa do fluxo de caixa não significativa, contribuindo para a crítica de que a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa sinalizaria

o potencial de rentabilidade das empresas.

No mesmo sentido, Carpenter e Guariglia (2008) adotam o número de obrigações contratuais para novos investimentos para mensurar as oportunidades de investimento e recomenda o uso dessa medida em conjunto com a *proxy* usual do  $q$  de Tobin (*Q marginal*). Carpenter e Guariglia (2008) concluem que o fluxo de caixa pode conter informações sobre as oportunidades de investimento, reconhecendo o erro de medida do  $q$  de Tobin.

Também Kaplan e Zingales (1997) criticam a ideia de restrição financeira das empresas como em função do investimento, pois não haveria argumentos teóricos que a justificasse. Eles concluíram que a sensibilidade positiva do investimento ao fluxo de caixa poderia ser indicativos das oportunidades de investimento. Corroborando com as informações acima descritas, a pesquisa de Cleary (1998) - que contou com uma amostra de 1317 empresas americanas no período de 1987 a 1994 - mostrou que empresas com maior sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa são as com maior liquidez e menor quantidade de dívida. Dessa forma, empresas com investimento mais sensível ao fluxo de caixa não poderiam ser consideradas restritas financeiramente.

Por outro lado, Allayannis e Mozumdar (2004) investigaram se os resultados de Kaplan e Zingales (1997) e de Cleary (1998) se devem a inclusão de empresas com dificuldades financeiras na amostra. Em um primeiro momento, com amostra e critério de agrupamento similar ao realizado por Cleary (1998), mas excluindo as empresas com dificuldades financeiras, a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa estimada foi positiva e significativa em todos os grupos de empresas consideradas restritas financeiramente. Entretanto, ao reestimar os modelos somente com a amostra composta por empresas saudáveis, a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa para as empresas consideradas restritas se torna maior em relação à sensibilidade encontrada para as empresas a princípio não restritas financeiramente. “Os principais resultados encontrados sugerem que as conclusões contrastantes entre Fazzari et al. (1988) e Kaplan e Zingales (1997) poderiam ser oriundos da composição amostral, ou seja, da inclusão de empresas com dificuldades financeiras nas amostras” (Pellicani, 2015, p. 29).

Corroborando com os achados descritos, o estudo de Bhagat, Moyen e Suh (2005) reforçam o debate em torno da composição da amostra promovida por Allayannis e Mozumdar (2004). De acordo com os Bhagat et al. (2005), as empresas com dificuldades financeiras são geralmente excluídas da amostra, pois os comportamentos de suas decisões de investimento são diferentes das empresas saudáveis (na pesquisa as empresas são classificadas em saudáveis e em dificuldades financeiras e, estas reclassificadas de acordo com os

resultados operacionais).

Os resultados mais importantes mostram que as empresas com dificuldades financeiras, mas com lucro operacional exibem sensibilidade positiva do investimento ao fluxo de caixa, sendo este resultado similar ao das empresas financeiramente saudáveis. Esses resultados são interpretados como uma evidência de que o comportamento das decisões de investimento das primeiras empresas pode não diferir do comportamento das empresas saudáveis. Já as empresas com dificuldades financeiras e perdas operacionais apresentam sensibilidade negativa do investimento ao fluxo de caixa... (Pellicani, 2015, p.29-30).

Os autores ainda esclarecem que este comportamento pode indicar a continuação das atividades da empresa que, mesmo com dificuldades financeiras e com perdas operacionais, continuariam investindo na esperança de obter melhor desempenho operacional no futuro.

Richardson (2006) estudando a questão do fluxo de caixa livre e superinvestimento emprega o termo investimento excessivo, o qual ele define como gasto de investimento além do necessário para manter ativos e financiar novos investimentos esperados de projetos de valor presente líquido (VPL) positivos. Para medir o excesso de investimento, o autor decompõe as despesas totais de investimento em dois componentes: a) requerido de despesas de investimento para manter ativos em andamento e b) novas despesas de investimento.

Destas informações são extraídos o excesso de investimento em projetos de VPL e despesa de investimento esperada, na qual essa varia de acordo com as oportunidades de crescimento da empresa, restrições de financiamento, filiação no setor e outros fatores. Assim, baseando-se na explicação do chamado custos da agência, a administração tem o potencial de desperdiçar dinheiro livre somente quando o fluxo de caixa livre for positivo. De modo contrário, as empresas com resultados negativos no fluxo de caixa livre “só podem desperdiçar dinheiro se eles puderem levantar capital barato. Isso é menos provável de ocorrer porque essas empresas precisam conseguir financiamento e assim, colocar-se sob o escrutínio de mercados externos” (Richardson, 2006, p. 2).

No mesmo sentido, Carvalho e Kalatzis (2018) afirmam que empresas cujo acesso às fontes externas de financiamento é fator que dificulta a realização de investimentos podem ser consideradas como empresas em situação de restrição financeira, porque os investimentos dessas organizações serão dependentes da geração interna de caixa: “Assim, empresas cujos investimentos são sensíveis ao fluxo de caixa gerado internamente são consideradas restritas financeiramente” (Carvalho & Kalatzis, 2018, p.575).

Atualmente, como mostrado, ainda não existe consenso na literatura acerca da

consideração de que a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa pode identificar maior potencial de restrição financeira ou empresas com maior potencial de rentabilidade futura (maiores oportunidades de investimento). “De maneira geral a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa pode ser entendida como sinalização das imperfeições do mercado, que limitariam as decisões de investimento das empresas com grandes oportunidades de investimento, fazendo-as escolher dentre os projetos lucrativos disponíveis” (Pellicani, 2015, p.30).

Assim, para Briciu e Sas (2009) quando o cenário futuro é favorável, as empresas desenvolvem estratégias de crescimento de investimento, modernização de instalações e aumento da capacidade. Para Frezatti, (2001, p.28), “quando o cenário é favorável para a empresa há incentivos para realização de novos investimentos e aumento de capacidade e, previsivelmente, acontece aumento de custos e despesas fixas”.

Mauer e Ott (1995), estudaram a relação entre volatilidade nos valores de custos e despesas e a influência nas decisões de investimento pelos gestores. Os autores constataram que em situações em que há incerteza quanto ao comportamento dos custos e despesas, os gestores preferem adiar as decisões de investimento, mesmo que ele possa resultar em diminuição de gastos operacionais.

Kallapur e Eldenburg (2003) constataram que a mudança no comportamento dos custos e despesas está relacionada ao nível de incerteza no setor. Assim, em ambiente com maior grau de incerteza, as empresas preferem reduzir os investimentos que geram custos e despesas fixas e, conseqüentemente, há maior participação dos custos e despesas variáveis na sua estrutura.

Para Li (2004), gerentes de empresas com alto fluxo de caixa livre podem atuar oportunisticamente e se dedicar a atividades destruidoras de valor e investir e usar os fundos em excesso. O fluxo de caixa livre excessivo permite que os gestores invistam em projetos negativos de valor presente líquido (VPL), após a exaustão de projetos positivos de VPL (Jensen, 1986; Blanchard, Rhee & Summers, 1990), o que pode ser indício de problemas de agência.

Em Li (2004), a teoria do racionamento de capital de Myers e Majluf (1984) e de Fazzari et al. (1988), prediz que o alto fluxo e caixa livre e as altas disponibilidades podem beneficiar empresa ao reduzir o custo da assimetria de informação que coloca um balizador entre os custos do capital interno e externo. Assim, o alto fluxo de caixa livre permite que as empresas façam investimentos ótimos com menor custo e obtenham um melhor desempenho operacional futuro.

Carvalho e Kalatzis (2006), analisando o papel da qualidade das informações contábeis no processo de decisão de investimento, afirmam que a escolha por recursos internos como principal fonte de financiamento não necessariamente é provocada pela dificuldade de acesso às fontes externas, mas também pode ser determinada pela não disposição dos tomadores de decisão em fornecer informações ao mercado.

Para Myers e Majluf (1984) haveria uma preferência pelo uso de recursos gerados internamente preferível ao financiamento externo, justamente por exigir menor volume de informações: “Assim, a relação entre fluxo de caixa e investimentos pode estar associada também aos conflitos de interesses presentes no processo de gestão e ao interesse na manutenção da assimetria de informações entre gestores e investidores (acionistas ou credores)” (Carvalho & Kalatzis, 2006, p. 575).

Segundo Li (2004), a ideia de que o superinvestimento poderia explicar a associação negativa entre investimentos e rentabilidade futura não é totalmente nova. A associação negativa é mais forte em empresas com alto fluxo de caixa livre e alavancagem financeira menor (Li, 2004). Da mesma forma, Titman et al. (2004) encontraram relação negativa semelhante e fornecem evidências de que o investimento excessivo da empresa é responsável por essa associação negativa.

Para Titman et al. (2004), com o acesso ao capital de baixo custo, a tendência é de investir em excesso. Conforme Li (2004), estudos anteriores demonstram evidências empíricas as quais sugerem que o fluxo de caixa livre pode intensificar o excesso de investimento (Kaplan & Zingales, 2000; Blanchard et al., 1990), enquanto a dívida pode mitigar o investimento excessivo, como apontado por Harvey, Lins e Roper (2003).

Por sua vez, Hennessy e Levy (2002) acreditam que a construção de império é o fator dominante que leva as empresas a investir demais. Beneish, Lee e Tarpley (2001), concluem que a magnitude dos gastos de capital está negativamente relacionada ao desempenho futuro das ações. O excesso de investimento pode explicar mesmo que parcialmente a associação negativa entre investimento e rentabilidade futura (Li, 2004).

Para Li (2004), além do fluxo de caixa livre e alavancagem, pode haver outros custos de agência ou informações assimétricas que afetam as empresas para fazer investimentos abaixo do ideal (subinvestimentos). Entretanto, alguns pesquisadores argumentam que o superinvestimento (excesso de aplicação de recursos em projetos que podem não dar o retorno esperado) é o efeito dominante nesses casos (Hennessy & Levy, 2002). Outros estudos, por sua vez, fornecem evidências de subinvestimentos (Jensen, 1986; Aggarwal & Samwick, 1999).

Titman et al. (2004) relatam que a associação negativa entre investimentos de capital e retornos futuros é mais forte em empresas com maior fluxo e caixa livre e menor alavancagem. Eles interpretam suas evidências como reação do investidor ao comportamento de superinvestimento de gerentes com incentivos para a construção de império. Os mesmos autores argumentam que os gestores de construção de império podem ter um incentivo para dar o melhor giro em suas oportunidades de investimento, assim como em todos os seus negócios quando fazem altos investimentos de capital, talvez para justificar sua ação.

Uma importante preocupação dos administradores é com decisões de investimento que se mostrem acertadas em diversas circunstâncias. Especialmente quando se trata de ativos reais, pois os mesmos adquirem maior irreversibilidade e dificultam a liquidação do investimento sem a ocorrência de perdas financeiras (Pereira & Securato, 2013).

Navarro, Silva, Parisi e Robles Junior (2013) verificaram a relação do investimento com o desempenho futuro de empresas e os resultados não mostraram relação do investimento passado com a rentabilidade futura, indicando que o investimento tem sua rentabilidade reduzida ao longo do tempo.

A medida de investimento e a forma de classificação entre superinvestimento, investimento ótimo e subinvestimento usada neste trabalho estão descritas no Capítulo 3.

### 2.3 DESEMPENHO

Com base nesses trabalhos e tendo o foco concentrado na análise do desempenho econômico e financeiro das empresas, especialmente relacionados à estrutura de custos, esta pesquisa usou a medida ROA. No modelo estatístico foram feitos testes com as variáveis retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) e variação nas vendas, mas nenhuma se mostrou significativa.

A preocupação com a rentabilidade e sustentabilidade das organizações é um fator importante nos dias atuais. Medir o desempenho de empresas é fundamental não somente para a boa prática gerencial, mas é uma ação necessária para acompanhar o cumprimento dos objetivos e do planejamento previamente definidos pelos gestores. Penrose (2006, p.71) “designa as empresas como organizações administrativas que têm conjuntos de recursos produtivos, cujo propósito geral é utilizar todos esses recursos para gerar lucros”.

Existem várias maneiras de medir o desempenho de organizações, entre elas: a) avaliação financeiras (por exemplo, análise de fluxo de caixa e índices de liquidez), b) análise da estrutura de capital (por exemplo, capital próprio ou de terceiros) e, c) desempenho

operacional (por exemplo, técnicas estatísticas e de programação linear que poderão calcular o ponto ótimo de produção e consumo de recursos) (Souza, 2011; Souza, Rocha & Souza, 2010).

Os diversos indicadores financeiros comumente utilizados para avaliar desempenho das organizações e dos gestores, partem de duas vertentes básicas, a saber: da teoria do crescimento da empresa, que prega que as empresas existem para gerar lucros (Penrose, 2006) e, também da teoria da maximização da riqueza do acionista de Jensen (2011), na qual o retorno sobre os investimentos dos acionistas deve orientar as decisões dos gestores.

O desempenho ou rentabilidade podem ser avaliados por meio de métricas (ou medidas), também conhecidos como indicadores, tais como: retorno sobre os ativos, margem operacional, giro dos ativos e retorno sobre o patrimônio líquido (Assaf Neto, 2008; Navarro et al., 2013).

Souza (2011) utilizou a margem operacional (MO) e o retorno operacional sobre os ativos (ROA) para verificar sua associação com a estrutura de custos das empresas analisadas, a justificativa é que as empresas utilizam esses indicadores para estabelecer suas metas tanto no curto prazo quanto no longo prazo.

Ross, Westerfield e Jaffe (2002) afirmam que a margem operacional, retorno sobre os ativos e o retorno sobre o patrimônio líquido são os índices de desempenho mais conhecidos e utilizados de todos os índices financeiros. Para Guerreiro (2011) é importante conhecer o impacto da estrutura de custos e despesas das empresas no seu desempenho econômico, pois segue afirmando que quando uma empresa se estrutura fortemente em custos e despesas fixas, ela terá maiores lucros quando operar acima do ponto de equilíbrio e, terá maiores perdas quando estiver atuando abaixo do ponto de equilíbrio.

Fairfield, Whisenant e Yohn (2003) documentam a associação negativa entre o crescimento dos ativos operacionais líquidos de longo prazo e o retorno futuro dos ativos em um ano.

Li (2004) usou a medida de desempenho ROA para verificar a relação com o investimento. Navarro et al. (2013) verificaram em seu estudo que em uma perspectiva de longo prazo, o ROA reflete os resultados das decisões de investimento na rentabilidade da empresa, pois foi possível observar a relação positiva da rentabilidade futura com o investimento futuro e rentabilidade passada. No estudo de Pellicani (2015), ROA é utilizado em conjunto com outros indicadores financeiros (ROE e ROA) e foi verificado que em média as empresas classificadas como superinvestimento foram mais rentáveis do que as empresas com subinvestimentos. Fairfield, Whisenant e Yohn (2003) identificaram que ROA atual e o

crescimento dos ativos operacionais líquidos estão associados ao ROA de um ano. As evidências também sugerem que os accruals não fornecem informações incrementais além de suas funções como componentes do ROA ou crescimento dos ativos operacionais líquidos.

#### 2.4 ALAVANCAGEM OPERACIONAL (AO)

O sentido da palavra alavancar é dar impulso a; agir a favor de; favorecer o desenvolvimento de; fazer avançar; fomentar, promover, incentivar (Dicionário Eletrônico Houaiss, 2000).

Conforme Ferreira (1986), a essência do termo alavancagem pela sua etimologia significa “mover ou levantar algo, com o auxílio de alavanca”. De maneira figurativa, tem o significado “de elevar a uma posição de destaque; promover e estimular um negócio”; multiplicar o impacto gerado pela força aplicada.

O termo alavancagem envolve um conceito importante em contabilidade usado para descrever a capacidade que a empresa possui para usar ativos ou recursos com um custo fixo a fim de aumentar os retornos de seus proprietários. Para Gitman (1987, p. 172):

Variações na alavancagem acarretam mudanças no nível do retorno e do risco associado. Risco neste contexto refere-se ao grau de incerteza associado à capacidade de a empresa cumprir suas obrigações fixas de pagamento. Geralmente, quando se eleva a alavancagem, o resultado é um aumento no risco e retorno; reduções na alavancagem resulta em menor risco e retorno. A quantidade de alavancagem na estrutura de uma empresa pode afetar significativamente seu valor, afetando o risco e o retorno.

Conforme Vieira et al (2014), Assaf Neto (2010), Gitman (2004), Damodaran (2002), Brealey e Myers (1998), em finanças corporativas a alavancagem se apresenta em duas diferentes vertentes, porém complementares: Alavancagem Operacional e Alavancagem Financeira.

A avaliação de desempenho operacional e alavancagem financeira tem por base a determinação do resultado operacional da empresa. Para a administração financeira, o genuíno lucro operacional é aquele formado pelas operações da empresa, independentemente da maneira como essas operações encontram-se financiadas, conforme esclarece Assaf Neto (2010).

A alavancagem financeira pode ser entendida como o efeito produzido pelo capital de terceiros sobre o patrimônio líquido. Gitman (1987) afirma que a alavancagem financeira é o

uso de ativos ou recursos com encargos financeiros fixos para aumentar os efeitos de variações do lucro antes de juros e imposto de renda (LAJIR) sobre o lucro por ação, isto é, para aumentar o retorno dos acionistas da empresa. Não é proposta deste estudo aprofundar o conceito de alavancagem financeira, porém, ela foi utilizada como uma variável de controle no modelo de pesquisa estatístico, dada sua importância no contexto de investimentos e desempenho.

Nos últimos anos, a AO tem despertado interesse em pesquisas, sendo alguns exemplos estudos como os de Griffin e Dugan (2003), Li (2004), Jorgensen, Sadka e Li (2009) e Kahl et al. (2019). No Brasil, as pesquisas sobre o tema vêm alcançando um número cada vez maior de estudos, conforme evidenciado na sequência.

A AO pode ser definida como a capacidade de usar custos operacionais fixos para aumentar os efeitos das variações em vendas sobre o lucro antes de juros e imposto de renda - LAJIR (Gitman, 1987). Conforme Souza, Securato e Pereira (2015, p.37):

Pode-se entender a alavancagem operacional a partir de seus custos totais de produção divididos em custos que não variam com a quantidade produzida (fixos) e custos que variam diretamente com a quantidade produzida (variáveis). Dessa maneira, a alavancagem operacional produz maiores margens de contribuição à medida que a quantidade vendida se eleva, conquanto os custos fixos permaneçam constantes, como também maior variância de resultados.

Lev (2009) define a AO como a proporção dos custos fixos em relação aos custos variáveis, então quanto maior a AO maior a proporção de custos fixos na estrutura de custos. Garrison e Noreen (2001) definem a AO como a medida do grau de sensibilidade do lucro às variações percentuais nas receitas de vendas, definição que remete ao conceito de alavanca. Van Horne (1975) é mais específico, relacionando-a com a estrutura de ativos da empresa, ao afirmar que a AO só existe quando a empresa possui despesas e custos fixos que precisam ser cobertos, independentemente do volume de produção e de vendas.

Garrison e Norren (2001) afirmam que a AO é usada para o gerenciamento dos gastos fixos, cuja otimização é obtida pelo aumento do volume das receitas. Assim, procura-se a maximização do uso da capacidade fixa da empresa. Conforme Braga (1992), a AO deriva da existência de custos e despesas operacionais fixas que continuam inalterados dentro de certos intervalos de flutuação de produção e vendas. A ocorrência de expansão no volume de operações resulta em menor carga desses custos sobre cada unidade vendida, provocando um acréscimo em maiores proporções no LAJIR (lucro antes de juros e imposto de renda). Por sua vez, para Dantas (2005, p.23):

Quanto maior a incidência proporcional de gastos fixos, maior a possibilidade de alavancagem operacional. O que se busca, nessas condições, é a maximização do uso da capacidade instalada (estrutura fixa) da entidade, representada pelos custos e despesas fixas. Assim, se duas empresas possuem o mesmo total de receitas e de despesas, mas têm estruturas de custos diferentes, aquela que apresentar maior proporção de custos fixos terá maior alavancagem operacional.

Dugan, Minyard e Shriver (1994), afirmam que a AO acontece em função dos custos fixos e reflete o grau de alteração na estrutura de custos de uma empresa, substituindo custos fixos por variáveis. Desta forma, a AO representa, mais especificamente, a magnitude da incerteza do lucro operacional em relação à incerteza das vendas. Ainda, Dantas (2005) afirma que o valor dos custos fixos está relacionado com a capacidade de produção operacional implícita, portanto, quando há aumento do volume de vendas de produtos ou serviços, a dimensão da variação do lucro será diretamente proporcional ao grau de AO.

Garrison e Norren (2001) identificaram a AO como medida do grau de sensibilidade do lucro às variações nas receitas de venda, sendo utilizada para o gerenciamento dos gastos fixos na estrutura de custos de produção da empresa.

Vithessonthi e Tonguria (2015), identificaram que o efeito negativo da alavancagem no desempenho é evidente em empresas maiores, enquanto que o efeito positivo da alavancagem na performance é observado em empresas de pequeno porte.

Huffman (1983) destaca que empresa que tem um compromisso fixo de saídas e receitas incertas, tem aumentado o risco de fluxo de caixa. Então, o referido autor define alavancagem como a mensuração da elasticidade, por descrever o risco do fluxo de caixa para se encontrar, como múltiplo do risco da receita de vendas, o risco do negócio.

Low (2004), também destaca o caráter de volatilidade do lucro em empresas com AO, porque muitos dos seus custos são fixos, ao menos no curto prazo. Assim, quando as receitas diminuem, as despesas não são reduzidas na mesma proporção. De outro lado, mudanças nas receitas significam alterações mais do que proporcionais nos resultados. Em resumo, o lucro da empresa torna-se mais volátil (Dantas, 2005).

Dantas (2005) se apoiando em estudo de Comiskey e Mulford (1987) no qual foi analisada a relação entre AO e lucros, por meio da tentativa de identificar os fatores que pudessem explicar a magnitude dos erros de projeção dos lucros das empresas, concluíram que a AO é um desses elementos na interação entre a AO e a volatilidade do lucro.

Conforme Dantas (2005), como resultado da análise da relação entre a AO e o risco envolvido nos negócios da empresa é possível concluir que, de modo geral, quanto maior a AO, maior o risco. Ball, Kothari e Watts (1993) afirmam que há uma relação entre AO e o

risco, uma vez que o GAO (grau de alavancagem operacional) influencia na determinação do lucro operacional (dada a variação no volume de vendas) e considerando que é esperado que os ganhos contábeis da empresa sejam a função crescente em relação aos riscos do investimento.

Em geral, aumentos de alavancagem resultam em elevações de retorno e risco de ações das empresas, ao passo que diminuições de alavancagem operacional provocam reduções de retorno e risco (Gitman, 2004). Gonçalves (2015) e Frank e Goyal (2011) estudaram a relação inversa entre alavancagem e lucratividade, mostrando que a rentabilidade aumenta diretamente o valor do patrimônio líquido e, também que as empresas mais rentáveis tendem a ações de compensação para equilibrar os valores.

O reequilíbrio envolve tantos custos fixos como variáveis, além do tamanho da empresa, e a organização deve decidir se o choque é grande o suficiente para justificar um equilíbrio de custos. Esses ajustes geralmente não são suficientes para anular totalmente os choques na lucratividade, porém, em média o índice de alavancagem cai com o aumento da lucratividade.

A AO é uma ferramenta para a melhora no processo produtivo da empresa e até mesmo parâmetro para a reestruturação organizacional quando bem planejada. Segundo Blocher, Chen e Lin (2002, p.74), "... a estrutura de custos é estratégia por natureza, porque envolve planejamento e decisões que têm efeitos de longo prazo". Assim como a AO, os investimentos estão relacionados às decisões de planejamento, com efeitos de longo prazo. Para Vieira et al. (2014), a AO é uma estratégia que pode melhorar o processo produtivo e até mesmo ser parâmetro de reestruturação de uma empresa.

Para Li (2004), a alavancagem financeira poderia mitigar o problema de excesso de investimento. A AO restringe o uso de fundos internos gerados pela empresa, forçando os gestores a usar o fluxo de caixa para cumprir obrigações financeiras contratuais (Jensen, 1986; Stulz, 1990). O estudo de Dantas, Ferreira e Lustosa, (2006) encontrou a associação positiva entre o grau de AO e o retorno das ações. Isso acontece quando a empresa pretende captar financiamentos, visando aumentar a produção sem aumentar os custos, busca-se, portanto, obter AO. Para Dantas et al. (2006), a AO, além de incorporar a dimensão de resultado (lucro operacional), é uma das medidas determinantes do risco sistemático das ações havendo a relação entre risco e retorno das ações.

A escolha da AO que é afetada pela incerteza quanto aos níveis de demanda e pela tecnologia de produção, é elemento crítico na determinação da posição de risco-retorno dos acionistas (Shrieves, 1981). Novy-Marx (2010) documentou que as estratégias adotadas de

controle da AO são significativas para otimizar os retornos. Além disso, o autor afirma que empresas com ativos alavancados ganham retornos médios significativamente mais elevados que empresas desalavancadas (operacionalmente).

Porém, Guerra, Rocha e Corrar (2007) relatam que o primeiro índice a ser analisado nas empresas é sua estrutura de custos, para avaliar o nível de risco operacional em que estão esperando e, em consequência, o desempenho econômico. Tal índice indica, através da margem líquida, qual é o percentual de ganho obtido sobre as vendas realizadas e para a rentabilidade do ativo, qual é a capacidade dos ativos gerarem resultados.

O método mais utilizado para se medir a AO da empresa é o GAO (grau de alavancagem operacional), o qual pode ser medido usando-se a equação: variação percentual no LAJIR, sobre a variação percentual nas vendas. Sempre que a variação percentual no LAJIR, for maior que a variação percentual nas vendas, existe a AO.

Padoveze (2003) define o GAO como a medida da extensão da utilização dos custos e despesas fixas dentro da empresa, representando um indicador que mede o potencial da possibilidade de alavancagem. A representação matemática da fórmula do GAO é descrita da seguinte forma:

**Figura 1.** Equação do grau de alavancagem operacional.

$$\text{GAO} = \frac{\text{Margem de Contruição}}{\text{Lucro Operacional}}$$

Fonte: Gitman (1987).

Para Dantas (2005), a fórmula clássica de apuração do GAO enfrenta um problema objetivo para sua utilização prática por usuários externos decorrente da dificuldade (ou impossibilidade) de acesso às informações sobre a composição da estrutura de custos. Embora essa forma de apuração seja popular nos livros textos e em artigos que tratam a questão da AO do ponto de vista conceitual, elas raramente são utilizadas nos testes empíricos de trabalhos científicos publicados.

Isso porque as características do sistema de custeio por absorção, utilizado pelas companhias para a elaboração das demonstrações contábeis publicadas, resultam no não fornecimento de dados segregados sobre a participação dos custos fixos e variáveis, condição fundamental para se apurar o GAO por esse método convencional (Dantas, 2005, p. 26).

Da mesma forma que Dantas (2005), França e Lustosa (2011) fazem ressalva quanto

ao uso do GAO associado ao comportamento de vendas, porque o GAO neste caso representaria a sensibilidade do lucro às variações das vendas. Assim, para dada estrutura de custos, empresas com alto (baixo) GAO e com vendas crescentes (decrecentes) podem ser consideradas mais eficientes (ineficientes) do que empresas com alto (baixo) GAO e com vendas decrecentes (crescentes) (França & Lustosa, 2011).

Porém, esta afirmação não pode ser considerada verdadeira, pois a premissa de linearidade de custos e receitas presente na tradicional análise Custo-Volume-Lucro da contabilidade gerencial, produz distorção que pode levar à falsa conclusão sobre o nível do GAO, pois um dado aumento ou redução percentual nas vendas produziria o mesmo efeito no lucro. O que necessariamente não corresponde à realidade do mercado ou das empresas, uma vez que sinalizaria o pleno uso da capacidade instalada da empresa, ou ausência de AO, e/ ou ainda, situações de lucro infinito e custo fixo igual a zero. Assim, “sabe-se que a simplificação contábil de linearidade de custos só é válida quando a empresa opera em intervalo relevante de produção, cujo limite superior é o ponto de pleno uso da estrutura existente de custos fixos” (França & Lustosa, 2011, p. 61).

O GAO é a medida da sensibilidade do lucro da empresa em relação às mudanças no nível das vendas. Um aumento nas vendas possui efeito multiplicador maior no lucro operacional. A AO é a maximização do ciclo operacional da empresa. Assim, o GAO depende do nível de vendas utilizado como referência, não existindo o GAO único de acordo com a estrutura de custos. Quanto mais próximo o nível vendas usado estiver do ponto de equilíbrio operacional, será maior a AO (Gitman, 2004).

Um dos modelos usados para estimação do GAO em trabalhos empíricos na literatura de finanças é o sugerido por Mandelker e Rhee (1984). Em tal modelo, o GAO é estimado a partir do uso de *regressão* com séries temporais. A partir desse trabalho, os estudos empíricos que usam o GAO passaram a utilizar esse modelo de estimação, tais como Gahlon (1981), Huffman (1983), Dugan, Minyard e Shriver (1994) e Griffin e Dugan (2003).

O modelo de Mandelker e Rhee (1984), apesar de ser utilizado em vários trabalhos para a estimação do GAO, não é amplamente aceito, pois alguns autores, como O'Brien e Vanderheiden (1987) argumentam que o mesmo apresenta deficiência pelo fato de não considerar as possíveis diferenças de tendências de crescimento entre as vendas e o lucro operacional. Para corrigir tal deficiência, eles sugeriram modelo de apuração do GAO por regressão em dois estágios. Porém, a relevância de tal modelo é refletida no número de estudos que continuam replicando-o e, estima-se que é o método de estimação do GAO mais popular na literatura de finanças (Dantas, 2005).

Dantas (2005), também relata que há críticas à utilização de regressões de séries temporais para a estimação do GAO. Contudo, existe contradição nessa estimativa do GAO com base no modelo de regressão, pois não considera que a AO conceitualmente sofre alteração no tempo. Também para o autor:

[...] cabe ressaltar que esses métodos para a estimação do GAO não fornecem uma medida precisa e pontual de alavancagem operacional, o que só seria alcançado, do ponto de vista clássico, com a divulgação da estrutura de custos em relação à sua natureza. As técnicas de estimação procuram fornecer a melhor *proxy* para a alavancagem operacional (Dantas, 2005, p.29).

Para Guerra, Rocha e Corrar (2007), quando a AO é calculada pela maneira tradicional, entre duas empresas, ter maior ou menor GAO não significa, por si só, ter mais ou menos custos fixos ou variáveis. Ou seja, não é possível fazer inferências sobre a estrutura de custos usando o GAO.

Pelos problemas relatados nos cálculos de estimação da AO, neste trabalho foi usado o modelo desenvolvido por Kahl et al. (2019) que tiveram como base o modelo de Lev (2009). Esta medida foi escolhida por estar diretamente vinculada à estrutura de custos da empresa, estimando a sensibilidade dos custos operacionais às mudanças nas vendas. Desse modo, nesse trabalho ao se fazer inferências sobre a AO das empresas da amostra a mesma pode ser considerada como sua estrutura de custos.

No entanto, cabe aqui uma ressalva para explicar que a forma de cálculo usada por Kahl et al. (2019) estima a sensibilidade dos custos e despesas operacionais em relação às mudanças nas vendas, então essa sensibilidade se aproxima da magnitude relativa de custos operacionais variáveis na estrutura de custos de uma empresa. Por isso, o valor encontrado como sendo a AO de cada empresa ou a AO média da amostra expressa o montante de custos variáveis presentes na estrutura de custos. Com isso, uma alta AO calculada neste trabalho indica uma alta proporção de custos e despesas variáveis, ou seja, o contrário do que acontece no conceito tradicional de AO. Dessa forma, para evitar confusões de entendimento nas hipóteses e nas análises foram usados os termos estrutura de custos (EC) ao invés de AO, mas exprimem o mesmo conceito. O desenvolvimento dos cálculos desse modelo está descrito no capítulo 3 deste trabalho.

A importância da AO para a boa gestão se resume no aumento do lucro, seja reduzindo a ociosidade do capital fixo, seja maximizando as receitas antes de incidirem sobre elas qualquer tipo de tributo. Portanto, a soma das duas situações de alavancagem resulta em

condição apropriada para a empresa, há interação entre os setores das atividades fins da empresa e o bom aproveitamento da estrutura, tendo com isso diminuído o desperdício e diminuindo as falhas nos processos operacionais e, principalmente nos financeiros e com isso levando a produção mais consistente e segura no que diz respeito à quantidade e no prazo, além da sua contabilidade (Vieira et al., 2014).

Souza, Rocha e Souza (2010) analisaram a relação da estrutura de custos com os indicadores margem operacional média e rentabilidade operacional média e encontraram que estruturas de custos e despesas com menor participação de custos e despesas fixas, ou seja, menos alavancadas, resultaram em melhor desempenho econômico.

Souza (2011) também analisou a relação entre a estrutura de custos e os indicadores de margem operacional e resultado operacional, nos setores têxtil e siderurgia e metalurgia, e verificou que existe correlação forte e negativa entre o percentual de custos e despesas fixos e o desempenho nos dois setores. Ou seja, quanto maior a proporção de custos e despesas fixas (mais alavancadas) as empresas da amostra apresentaram desempenho menor.

Em relação ao investimento, Kahl et al. (2019) verificaram que em anos com menor crescimento de vendas as empresas que possuem mais custos e despesas fixas na estrutura de custos (mais alavancadas) não precisam reduzir mais seus investimentos do que aquelas com maior proporção de custos e despesas variáveis, o que os autores chamam de hipótese do subinvestimento. Isso acontece porque as empresas mais alavancadas possuem políticas financeiras mais conservadoras, poupando caixa e reduzindo dívidas, se comportando como se tivessem restrições financeiras, sugerindo que esse comportamento está mais ligado à maximização de valor do que a problemas de agência (Kahl et al., 2019).

De acordo com a forma como a AO foi calculada neste trabalho e com base nos achados de Li (2004), Kahl et al. (2019), Souza et al. (2010) e Souza (2011) foram elaboradas as seguintes hipóteses de pesquisa para a AO:

**H1a: quanto maior o investimento menor o ROA futuro.**

**H1b: quanto maior a proporção de custos e despesas variáveis na estrutura de custos maior o ROA futuro.**

**H2: a moderação entre o investimento e a EC altera a relação entre o ROA futuro e o investimento.**

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nessa seção são apresentados os procedimentos metodológicos que delineiam a compreensão do fenômeno estudado referente ao comportamento da alavancagem operacional na associação entre os níveis de investimento e o desempenho de empresas listadas na B3.

#### 3.1. AMOSTRA DO ESTUDO

Para a coleta dos dados para a realização dos testes empíricos foram coletadas as informações do banco de dados Economática®, no qual constam dados públicos das empresas de capital aberto listadas na B3 no Brasil.

O levantamento dos dados para esta pesquisa contemplou o intervalo de tempo de dezoito (18) anos entre 2001 a 2018. A justificativa por esse intervalo de tempo se deve ao fato de que a última década foi marcada por dois fenômenos internacionais que afetaram o desempenho da economia mundial e se traduziram em mudanças importantes para a economia brasileira, são elas: a consolidação da China como potência econômica e importante provedora de bens industriais para o mundo; e a crise financeira internacional e seu impacto sobre a distribuição de forças econômicas e políticas entre economias avançadas e emergentes.

No mercado interno, o destaque foi a ascensão dos brasileiros ao novo padrão de renda e consumo. Entre 2001 e 2009, a renda per capita das famílias consideradas de baixa renda alcançou crescimento anual médio de 6,8%, conforme relata Cruz, Ambrozio, Puga, Sousa e Nascimento (2012). Ainda, segundo os autores, o aumento da renda resultou na criação de importante mercado de consumo, mas o investimento também foi fator relevante para o crescimento econômico brasileiro.

Porém, ao longo dos últimos cinco (5) anos, o país sofreu a maior recessão da história, com o Produto Interno Bruto (PIB) caindo 3,8% em 2015 e 3,6% em 2016, segundo informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. O desemprego disparou, o endividamento das famílias cresceu e o investimento na economia retraiu.

Assim, a delimitação do universo de pesquisa contempla todas as empresas listadas na B3, independente da classificação econômica, para o período de 2001 a 2018, considerando os relatórios consolidados.

Contudo, como previamente relatado, autores Allayannis e Mozumdar (2004) e Bhagat, Moyen e Suh (2005) reforçam o debate em torno da composição da amostra em

estudos que analisam a relação entre o fluxo de caixa livre e as decisões de investimentos. Assim a amostra inicial da pesquisa consiste de empresas de capital aberto ativas, com a exclusão do setor financeiro, como nos trabalhos de Li (2004) e Kahl et al. (2019), devido às suas características específicas e legislação diferenciada. A amostra resultante é de 271 empresas com 4.878 observações nos 18 anos de dados coletados.

Também foram excluídas as empresas que não continham todos os dados em algum período no banco de dados Economática, somando 157 empresas. Após esta segunda exclusão permaneceram 114 empresas dos 271 iniciais, conforme Tabela 01, ficando a amostra constituída de 2.052 observações.

Os critérios de classificação da B3, considera-se principalmente os tipos e os usos dos produtos ou serviços desenvolvidos pelas empresas, com os seguintes propósitos: i- fornecer a identificação mais objetiva dos setores das empresas, já a partir do primeiro nível da estrutura, ii- permitir a visão sobre empresas que, embora com atividades diferentes, atuem em estágios similares da cadeia produtiva ou com produtos/serviços relacionados e tendem a responder de forma semelhante às condições econômicas, iii- facilitar a localização dos setores de atuação das empresas negociadas, iv- aproximar-se de critérios utilizados pelo mercado financeiro nacional e internacional ([http://www.b3.com.br/pt\\_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/acoes/consultas/criterio-de-classificacao/](http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/acoes/consultas/criterio-de-classificacao/) - em 14/12/2019-17:38).

Na base de dados os setores ficaram divididos da seguinte forma: i- setor de bens industriais (**BI**), composto por subsetor de comércio, construção e engenharia, máquinas e equipamentos, material de transporte, serviços e transporte. Exemplos de empresas classificadas neste setor: Forja Taurus, Portobello, Randon, Weg, Embraer, etc, ii- setor de consumo cíclico (**CC**), formado por subsetores como automóveis e motocicletas, comércio, construção civil, hotéis e restaurantes, tecidos/ vestuários e calçados, utilidades domésticas e viagens; lazer. Exemplos de empresas classificadas neste setor: Lojas Americanas, Lojas Renner, Alpargatas, Cia Hering, etc, iii- setor de consumo não cíclico (**CNC**), formado pelos subsetores: agropecuária, alimentos processados, bebidas, comércio e distribuição e produtos de uso pessoal e de limpeza. Exemplos de empresas classificadas neste setor: Ambev, BRF, Bombril, etc, iv- setor de materiais básicos (**MB**), composto pelos subsetores: embalagens, madeira e papel, materiais diversos, mineração, químicos e siderurgia e metalurgia. Exemplos de empresas classificadas neste setor: Gerdau, Eucatex, Suzano, Vale, etc. e v- setor de utilidade pública (**UP**), formado pelos subsetores de água e saneamento, energia elétrica e gás. Exemplos de empresas classificadas neste setor: Sanepar, Light, Eletropaulo, Celpe, etc.

**Tabela 1** – Classificação das empresas da B3 por setores e quantidades.

setor	Nº de empresas
Bens Industriais	28
Comunicações	3
Consumo Cíclico	32
Consumo Não Cíclico	7
Materiais Básicos	17
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	3
Saúde	2
Utilidade Pública	22
TOTAL	114

**Fonte:** elaborado pelo autor.

Os setores com pouca representatividade de empresas, conforme Tabela 1 (comunicações; petróleo, gás e biocombustível e saúde), foram excluídos da amostra final, pois poderiam enviesar os resultados.

Com essas exclusões, permanecem na amostra final da pesquisa 106 empresas conforme Tabela 2, correspondendo a 1.908 observações.

**Tabela 2** – Amostra final por setor.

setor	Nº de empresas
Bens Industriais	28
Consumo Cíclico	32
Consumo Não Cíclico	7
Materiais Básicos	17
Utilidade Pública	22
TOTAL	106

**Fonte:** elaborado pelo autor.

### 3.2. VARIÁVEIS DO ESTUDO

Tendo como objetivo principal analisar de que forma a AO afeta a associação entre o nível de investimento e o desempenho futuro das empresas, foram definidas, de acordo com os trabalhos apresentados na revisão de literatura, as variáveis de pesquisa.

Como variáveis principais do modelo foram selecionadas a AO e o nível de investimento, como variáveis explicativas, e o desempenho futuro como variável dependente. Como variáveis de controle foram usadas o tamanho da empresa, o fluxo de caixa livre, a alavancagem financeira e o setor. Na sequência foram descritos os procedimentos e cálculos utilizados em cada uma delas.

### 3.2.1 Nível de Investimento

Quanto ao nível de investimentos, primeiramente foi coletado na Economática o valor do capital investido, representando o valor do investimento em um período já ajustado pela inflação (destaca-se aqui, que para todas as variáveis ajustadas pela inflação, foi usado o índice IPCA). Essa variável é disponibilizada pela plataforma com a seguinte fórmula: Capital investido = ativo total – passivo circulante + total de empréstimos e financiamentos de curto prazo – aplicações financeiras – caixa e equivalentes de caixa (Economática, 2019).

Quando o valor do caixa e equivalente de caixa for nulo, a fórmula usada é: Capital investido = ativo total – passivo circulante + total de empréstimos e financiamentos de curto prazo – disponível e investimento de curto prazo – aplicações financeiras de curto prazo (substituído por zero quando não disponível).

Esse valor foi usado por representar um valor próximo ao cálculo do investimento usado nos trabalhos de Kahl et al. (2019) e Eisdorfer, Giacotto e White (2013), que calcularam o investimento como sendo a divisão dos gastos de capital pelo total do ativo.

Posteriormente, foi calculada a variação percentual do capital investido em relação ao valor do ano anterior, como forma de captar o investimento do período. Com isso, foi determinada a variável denominada investimento (INV). Para se chegar à classificação do nível de investimento, esses valores foram separados em tercís por setor, uma vez que a capacidade de investimento pode variar com o setor. De modo que o tercil com os maiores valores foi denominado de superinvestimento, o do meio de investimento ótimo e o inferior de subinvestimento. Essa classificação segue a lógica usada no trabalho de Eisdorfer et al. (2013), em que nesse caso a mediana do setor representou o valor de investimento esperado e foi comparado com o valor do investimento de cada empresa para se chegar ao excesso/falta de investimento.

No caso da atual pesquisa a separação em tercís evidencia a tendência de dispersão em relação aos valores da mediana, tanto para mais quanto para menos, considerando-se os 33%

do valor na posição central do tercil como os valores mais próximos do nível ótimo de investimento do setor.

### 3.2.2 Alavancagem Operacional

A AO foi mensurada seguindo os procedimentos de Khal et al. (2019) como medida que reflete diretamente a importância dos custos operacionais fixos na estrutura de custos das empresas. Dessa forma, é possível fazer inferências sobre os resultados em termos de estrutura de custos e de AO.

Esse método de cálculo se diferencia da forma tradicional usada na alavancagem que considera as variações de receita e lucro (GAO) e não podem ser usados como valores para inferências em relação aos percentuais de custos fixos e variáveis. Isso porque, conforme deduzido por Guerra, Rocha e Corrar (2007,) quando usada a forma tradicional, na comparação entre empresas, ter maior ou menor grau de AO não significa, por si só, ter mais ou menos custos fixos ou variáveis.

A construção da medida se dá em várias etapas e foram elaboradas com base em Kahl et al. (2019) e descritas na sequência de sua realização. Primeiro foram estimadas as expectativas *ex ante* dos custos operacionais e das vendas de cada empresa, baseados na taxa de crescimento geométrico nos dois anos anteriores, conforme as Equações 1 (vendas) e 2 (custos).

$$E[V_{it}] = V_{i,t-1} \times (\text{Raiz quadrada}(V_{i,t-1}/V_{i,t-3})) \quad \text{Equação 1}$$

$$E[C_{it}] = C_{i,t-1} \times (\text{Raiz quadrada}(C_{i,t-1}/C_{i,t-3})) \quad \text{Equação 2}$$

Em que E são as expectativas, V são as vendas ajustadas pela inflação e C os custos operacionais da empresa *i* no ano *t* ajustados pela inflação. Para os custos operacionais foram considerados os mesmos valores usados no trabalho de Kahl et al. (2019), representados pela variável XOPR na base *Compustat*. Para se chegar a este valor, neste trabalho a variável custos operacionais foi calculada da seguinte forma: custo do produto vendido + despesas de vendas + despesas administrativas + perdas pela não recuperabilidade do ativo + outras receitas operacionais + outras despesas operacionais + resultado da equivalência patrimonial. Todos ajustados pela inflação (IPCA).

Posteriormente foi feito o cálculo para gerar as inovações nas taxas de crescimento, calculando sua diferença com os valores esperados, seguindo as Equações 3 (vendas) e 4 (custos).

$$[U_{Vit}] = [V_{i,t} - E[V_{i,t}]/V_{i,t-1}] \quad \text{Equação 3}$$

$$[U_{Cit}] = [C_{i,t} - E[C_{i,t}]/C_{i,t-1}] \quad \text{Equação 4}$$

Em que U são as inovações nas taxas de crescimento, V são as vendas ajustadas pela inflação e C os custos operacionais da empresa *i* no ano *t* ajustados pela inflação. Finalmente foi elaborada uma equação usando covariância e variância por empresa com cinco anos de inovações para obter a medida, conforme Equação 5. Aqui existe uma diferença para o trabalho de Kahl et al. (2019) que rodou a regressão e considerou sete anos de inovações para a medida. Neste trabalho, optou-se por cinco anos como forma de não reduzir ainda mais o número de observações da amostra para o modelo final.

$$EC = \text{covariância } (U_{Cit}:U_{Cit+5}; U_{Vit}:U_{Vit+5}) / \text{variância } (U_{Vit}:U_{Vit+5}) \quad \text{Equação 5}$$

Em que EC é a estrutura de custos. Para a equação 5 os cálculos começaram no ano base de 2004, devido à defasagem usada nos cálculos dos valores esperados. Com isso, os valores disponíveis para a variável estrutura de custos ou AO começam no ano de 2008. Portanto, para os cálculos das regressões dos modelos usados para os testes das hipóteses da pesquisa o ano base é 2008 e não 2001, que foi o ano de início da coleta de dados.

Os valores da estrutura de custos calculados na equação 5 correspondem ao coeficiente que captura a sensibilidade do crescimento dos custos operacionais em relação ao crescimento das vendas após contabilizar as tendências de crescimento (Kahl et al., 2019). Isso significa que as empresas com proporções mais altas de custos fixos em relação aos custos operacionais totais devem apresentar sensibilidades (EC) mais baixas. Por outro lado, as empresas com estimativas mais altas da estrutura de custos ou AO têm mais custos variáveis em relação aos custos totais.

Conforme explicado no item 2.4, a variável estrutura de custos representa a AO, pois a forma de cálculo permite fazer esse tipo de inferência. O que é preciso ressaltar é que o valor da AO ou estrutura de custos conforme calculado pelo modelo explicado anteriormente fornece o valor inverso da forma tradicional de análise, ou seja, quanto maior o valor da EC

mais custos e despesas variáveis e vice-versa. Isso é importante para a interpretação dos resultados das regressões e da hipótese H1b.

Para auxiliar a análise da estatística descritiva, com esses coeficientes foi possível classificar a variável EC em alta, média e baixa. Os coeficientes foram divididos em tercís por setor, igual no caso do investimento, por considerar as características de cada um. Desse modo, empresas situadas no tercil inferior foram rotuladas com EC alta, por conterem mais custos fixos na estrutura de custos. As empresas no tercil do meio são as de EC média e, do tercil superior, com EC baixa, por conter mais custos variáveis na estrutura de custos.

Com o objetivo de evitar confusão entre AO e a Estrutura de Custos proposto por Kahl et al (2019), as análises foram feitas usando-se o termo EC (Estrutura de Custo) e não AO, mas exprime o mesmo conceito de AO usado no decorrer do trabalho.

### 3.2.3 Desempenho

O desempenho, conforme descrito na revisão de literatura acompanhou a mesma medida do trabalho de Li (2004), sendo usado o ROA. Este foi coletado da plataforma Economática com a seguinte fórmula:  $(\text{Lucro líquido} + \text{participação de minoritários}) / \text{Ativo total} \times 100$ .

O ROA foi usado nos modelos considerando-se três períodos, um ano após os investimentos, dois anos após e três anos após, como forma de captar o retorno futuro. Não foram usados mais períodos devido à limitação do banco de dados (de 2008 a 2018 com as variáveis explicativas e a dependente completas).

### 3.2.4 Variáveis de Controle

Conforme abordado anteriormente, foram usadas quatro variáveis de controle com base nos trabalhos de Li (2004) e Kahl et al. (2019). A primeira foi o setor, já evidenciada no item 3.1. Para a inclusão dessa variável nos modelos de regressão foram feitas *dummies* para cada setor.

Para a variável tamanho da empresa (logat) foi usado o logaritmo do ativo total ajustado pela inflação.

Para a alavancagem financeira (AF) foi usada a fórmula constante na plataforma Economática: exigível/ativo total.

Para a variável fluxo de caixa livre (FCL) foi usada a fórmula constante na plataforma Economática: caixa gerado pelas operações – Capex. A fórmula do Capex é:  $-1 \times$  compra líquida de ativo permanente. Se a compra for nula então a fórmula será: aplicação no ativo permanente – venda de ativos fixos, também com valores corrigidos pela inflação.

Conforme Kahl et al. (2019), com exceção do setor, as demais variáveis foram aplicadas nos modelos de regressão com um ano de defasagem em relação às variáveis explicativas.

### 3.3 MODELO DE REGRESSÃO COM DADOS EM PAINEL

Devido à sua dinâmica e com base nos trabalhos de Li (2004) e Kahl et al. (2019), foi escolhido o modelo de regressão com dados em painel para os testes estatísticos dessa pesquisa. Estudando repetidas observações em corte transversal, os dados em painel são mais adequados para examinar a dinâmica da mudança e, combinando séries temporais com observações de corte transversal, os dados em painel oferecem dados mais informativos, maior variabilidade, menos colinearidade entre variáveis, mais graus de liberdade e mais eficiência (Gujarati & Porter, 2011).

Para a definição do modelo de regressão a ser usado nos testes das hipóteses foram seguidos os passos necessários para a escolha do melhor modelo com dados em painel: o *pooling*, o de efeitos fixos e o de efeitos aleatórios. Os testes foram elaborados usando o software estatístico Stata versão 13.

Neste trabalho, seguindo os procedimentos de Li (2004), a variável dependente ROA foi usada em três diferentes momentos para captar sua variação ao longo do tempo ( $t_{+1}$ ,  $t_{+2}$  e  $t_{+3}$ ) considerando a mesma decisão de investimento ( $t_0$ ). Isso porque as implicações das decisões de investimentos geralmente não acontecem no mesmo período em que são realizadas, mas no futuro. Destaca-se que Li (2004) usou o ROA futuro num período mais longo do que três anos, mas no caso da presente pesquisa isso não foi possível devido à limitação do período para o cálculo da variável estrutura de custos, que usou defasagem de quatro anos.

Por causa do ROA futuro foram feitos os testes para os três modelos de regressão, chamados a partir de agora o modelo  $t_{+1}$ , o modelo  $t_{+2}$  e o modelo  $t_{+3}$ . Os passos aplicados a

seguir estão na sequência em que foram realizados no software e são os mesmos para os três períodos. Aqui foram destacados apenas os testes para escolha do modelo, sendo os resultados dos modelos reportados e analisados no Capítulo 4.

O modelo  $t_{+1}$  abrange os períodos de 2010 a 2018 por causa da disponibilidade dos dados presentes, futuros e defasados (no caso das variáveis de controle). Desse modo, a variável dependente ROA se inicia no ano de 2010, as variáveis explicativas (INV e EC) têm um ano de defasagem (2009) e as variáveis de controle (logat, AF e FCL) dois anos de defasagem (2008). Esse lapso de corte entre o período de início da coleta de dados em 2001 e 2008 se deve ao cálculo da variável EC, que teve seus primeiros valores disponíveis em 2008, devido às defasagens, conforme já explicado em tópico anterior.

A escolha do modelo para teste das hipóteses H1a e H1b se inicia com 891 observações de 2010 a 2018. O primeiro passo foi remover *outliers* de variáveis individuais de severa gravidade, permanecendo a amostra com 755 observações. Na sequência foi elaborado o Teste F de Chow para escolher entre os modelos *pooling* ou painel (verificar significância dos efeitos fixos ou aleatórios). Os resultados apontaram um  $F = 0,0000$ , então o melhor modelo é o painel.

Depois foi rodado o modelo de efeitos fixos. Posteriormente foram realizados testes para verificar se existem problemas de heteroscedasticidade (teste *xttest3* do Stata) e autocorrelação (teste *xtserial* do Stata).

$$ROA_{t+1} = \alpha + \beta_1 INV_{t_0} + \beta_2 EC_{t_0} + \beta_3 AF_{t-1} + \beta_4 logat_{t-1} + \beta_5 FCL_{t-1}, fe \quad \text{Equação 6}$$

O teste de heteroscedasticidade deu probabilidade de 0,5008, o que descarta sua presença. O teste de autocorrelação deu probabilidade F de 0,7965, então não há presença de autocorrelação. Desse modo, não foi necessário o uso da regressão robusta.

Posteriormente, foi rodado o modelo de efeitos aleatórios, conforme Equação 7, e usado o teste de Hausman para verificar o melhor modelo, se efeito fixo ou efeito aleatório.

$$ROA_{t+1} = \alpha + \beta_1 INV_{t_0} + \beta_2 EC_{t_0} + \beta_3 AF_{t-1} + \beta_4 logat_{t-1} + \beta_5 FCL_{t-1}, re \quad \text{Equação 7}$$

O melhor modelo por comparação foi o de efeitos aleatórios. Depois foi rodado o modelo aleatório completo incluindo as *dummies* dos setores, conforme Equação 8. A especificação desse modelo mostrou um  $R^2$  total 18,20% e a probabilidade geral do modelo é de 0,0000.

$$ROA_{t+1} = \alpha + \beta_1 INV_{t0} + \beta_2 EC_{t0} + \beta_3 AF_{t-1} + \beta_4 logatt_{-1} + \beta_5 FCL_{t-1} + \beta_6 Setor, \text{ re Equação 8}$$

No entanto, a variável *logat* não apresentou significância estatística ao nível de 5% e foi excluída do modelo para teste. Os resultados evidenciaram que o  $R^2$  continuou o mesmo e não houve interferência nas demais variáveis. A variável *EC* também não apresentou significância e foi testada sua retirada do modelo, mas o  $R^2$  diminuiu, então se optou por deixar a mesma no modelo final. A variável setor 3 também não obteve significância estatística. Posto isso, a Equação 8 foi a utilizada para as análises.

A Equação 8 foi usada para teste da hipótese H1a e H1b no período  $t_{+1}$ . Para esclarecer a forma como a *EC* afeta a relação entre investimento e ROA também foi testado o modelo de regressão trocando-se a variável investimento pela variável superinvestimento (que contempla apenas as empresas que têm valores de *INV* referentes a superinvestimento).

Nesse sentido foram realizados os mesmos testes feitos anteriormente para se chegar à Equação 8. Os resultados apontaram que o melhor modelo foi o painel (teste F de Chow com probabilidade de 0,0041). O teste de heteroscedasticidade deu a probabilidade de 0,0724 e o de autocorrelação de 0,9965, descartando-se a presença dos dois problemas. O teste de Hausman obteve a probabilidade de 0,7822, por isso, o melhor modelo foi o de efeitos aleatórios. O modelo final com a inclusão das *dummies* dos setores ficou conforme Equação 9.

$$ROA_{t+1} = \alpha + \beta_1 superinvestimento_0 + \beta_2 EC_{t0} + \beta_3 AF_{t-1} + \beta_4 logatt_{-1} + \beta_5 FCL_{t-1} + \beta_6 Setor, \text{ re Equação 9}$$

O  $R^2$  da Equação 9 foi de 31,85%, portanto, maior que o da Equação 8 de 18,20%. A probabilidade geral do modelo foi de 0,0000. Neste modelo as variáveis *AF* e *superinvestimento* não tiveram significância estatística, mas o modelo foi usado para comparação de resultados.

Para testar a hipótese H2, foi comparado o modelo da Equação 8 e da Equação 9, com a inclusão da variável de moderação (*INVxEC*). Para Hair, Black, Babin, Anderson e Tatham (2009), esse termo representa o efeito moderador no qual uma terceira variável independente (a variável moderadora) faz com que a relação entre um par de variáveis dependente/independente mude, dependendo do valor da variável moderadora.

Para determinar se o efeito moderador é significativo, Hair et al. (2009) sugerem três passos: I. estimar a equação original (não-moderada); II. estimar a relação moderada (equação original mais a variável moderadora) e III. avaliar a mudança no  $R^2$ : se for estatisticamente significativa, então o efeito moderador significativo se faz presente; nesse caso apenas o efeito incremental é avaliado, não a significância das variáveis individuais.

Os modelos com o termo de moderação para comparação ficaram conforme as Equações 10 e 11.

$$ROAt_{+1} = \alpha + \beta_1 INVt_0 + \beta_2 ECt_0 + \beta_3 INV \times ECt_0 + \beta_4 AFt_{-1} + \beta_5 \log att_{-1} + \beta_6 FCLt_{-1} + \beta_7 \text{Setor}, \text{ re}$$

Equação 10

$$ROAt_{+1} = \alpha + \beta_1 \text{superinvestimento}_0 + \beta_2 ECt_0 + \beta_3 INV \times ECt_0 + \beta_4 AFt_{-1} + \beta_5 \log att_{-1} + \beta_6 FCLt_{-1} + \beta_7 \text{Setor}, \text{ re}$$

Equação 11

Em relação à verificação de multicolinearidade, foi elaborada a matriz de correlação das variáveis explicativas, que é a forma de analisar sua presença, de acordo com Gujarati e Porter (2011). Os resultados evidenciaram correlações inferiores à 20% (vinte por cento) entre cada par de variável explicativa, incluindo as de controle. A exceção foi a variável de interação  $INV \times EC$  que apresentou uma correlação em torno de 80% (oitenta por cento) com a variável  $INV$ . Mas, nesse caso, por ser uma variável moderadora, como abordado anteriormente, não é analisada sua significância ou a presença de multicolinearidade no modelo com a interação.

Outra forma de avaliar a multicolinearidade é quando o modelo tem um  $R^2$  alto, mas poucos regressores são significativos (Gujarati & Porter, 2011), o que não foi o caso dos modelos analisados aqui.

Os mesmos procedimentos foram feitos para os modelos em  $t_{+2}$  e  $t_{+3}$ . Sendo os modelos finais evidenciados nas equações 12 e 13, respectivamente. Ambos apresentaram, de acordo com os testes, o modelo painel como sendo o mais adequado (teste F de Chow de 0,0028 para  $t_{+2}$  e de 0,0163 para  $t_{+3}$ ).

Ambos apresentaram ausência de heteroscedasticidade (probabilidade de 0,5990 para  $t_{+2}$  e de 0,9969 para  $t_{+3}$ ). Também ausência de autocorrelação (probabilidade de 0,8378 para  $t_{+2}$  e 0,9117 para  $t_{+3}$ ). Não sendo, portanto, necessário o modelo robusto.

Ambos também apresentaram o modelo aleatório como o mais adequado, sendo para  $t_{+2}$  feito por comparação e o  $t_{+3}$  com uma probabilidade do teste de Hausman de 0,1969.

No caso do modelo para  $t_{+2}$  a amostra se inicia com 789 observações e, ao remover os *outliers* de variáveis individuais de severa gravidade, a amostra final ficou com 670 observações. A variável *logat* não obteve significância estatística, mas ao ser retirada diminuiu o  $R^2$  do modelo e não modificou as demais variáveis, por isso, permaneceu no modelo. A variável *AO* também não obteve significância, mas permaneceu no modelo. O modelo final foi o seguinte:

$$ROA_{t+2} = \alpha + \beta_1 INV_{t_0} + \beta_2 EC_{t_0} + \beta_3 AF_{t-1} + \beta_4 FCL_{t-1} + \beta_5 \text{Setor}, \text{ re} \quad \text{Equação 12}$$

No caso do modelo  $t_{+3}$  a amostra se inicia com 689 observações e ao remover os *outliers* de variáveis individuais de severa gravidade a amostra final ficou com 574 observações. A variável *logat* não obteve significância estatística, mas ao ser retirada diminuiu o  $R^2$  do modelo e não modificou as demais variáveis, por isso, permaneceu no modelo. A variável *EC* também não obteve significância, mas permaneceu no modelo. O modelo final foi o seguinte:

$$ROA_{t+3} = \alpha + \beta_1 INV_{t_0} + \beta_2 EC_{t_0} + \beta_3 AF_{t-1} + \beta_4 FCL_{t-1} + \beta_5 \text{Setor}, \text{ re} \quad \text{Equação 13}$$

As Equações 12 e 13 foram usadas para teste das hipóteses H1a e H1b no período  $t_{+2}$  e  $t_{+3}$ . Para esclarecer a forma como a *EC* afeta a relação entre investimento e *ROA* também foi testado um modelo de regressão trocando-se a variável investimento pela variável superinvestimento (que contempla apenas as empresas que têm valores de *INV* referentes à superinvestimento), mesmo procedimento adotado em  $t_{+1}$ .

Nesse sentido para  $t_{+2}$  foram realizados os mesmos testes feitos anteriormente para se chegar à Equação 12. A amostra se inicia com 210 observações. Os resultados apontaram que o melhor modelo foi o painel (teste F de Chow com probabilidade de 0,0544). O teste de heteroscedasticidade deu uma probabilidade de 0,0000, ou seja, presença de heteroscedasticidade. O teste de autocorrelação deu uma probabilidade de 0,9985, descartando-se sua presença. Pelos resultados foi usado o modelo de regressão robusta nesse caso. Um dos motivos para a presença de heteroscedasticidade é o tamanho da amostra.

O teste de Hausman por comparação apresentou que o melhor modelo foi o de efeitos aleatórios. O modelo final com a inclusão das *dummies* dos setores ficou conforme Equação 14.

$$ROAt_{+2} = \alpha + \beta_1 \text{superinvestimento}_0 + \beta_2 ECt_0 + \beta_3 AFt_{-1} + \beta_4 \log att_{-1} + \beta_5 FCLt_{-1} + \beta_6 \text{Setor}, \text{ re}$$

Equação 14

Para  $t_{+3}$  foram realizados os mesmos testes feitos anteriormente para se chegar à Equação 13. A amostra se inicia com 181 observações. Os resultados apontaram que o melhor modelo foi o painel (teste F de Chow com probabilidade de 0,0236). O teste de heteroscedasticidade deu uma probabilidade de 0,0004, ou seja, presença de heteroscedasticidade. O teste de autocorrelação deu uma probabilidade de 0,0078, evidenciando sua presença. Pelos resultados foi usado o modelo de regressão robusta. Um dos motivos para a presença de heteroscedasticidade é o tamanho da amostra.

O teste de Hausman por comparação apresentou que o melhor modelo foi o de efeitos aleatórios. O modelo final com a inclusão das *dummies* dos setores ficou conforme Equação 15.

$$ROAt_{+3} = \alpha + \beta_1 \text{superinvestimento}_0 + \beta_2 ECt_0 + \beta_3 AFt_{-1} + \beta_4 \log att_{-1} + \beta_5 FCLt_{-1} + \beta_6 \text{Setor}, \text{ re}$$

Equação 15

Para testar a hipótese H2 em  $t_{+2}$ , foi comparado o modelo das Equações 12 e 14 com os mesmos modelos incluindo-se a variável de moderação (INVxEC), conforme explicação de  $t_{+1}$ . Os modelos com o termo de moderação para comparação ficaram conforme as Equações 16 e 17.

$$ROAt_{+2} = \alpha + \beta_1 INVt_0 + \beta_2 ECt_0 + \beta_3 INVxECT_0 + \beta_4 AFt_{-1} + \beta_5 \log att_{-1} + \beta_6 FCLt_{-1} + \beta_7 \text{Setor}, \text{ re}$$

Equação 16

$$ROAt_{+2} = \alpha + \beta_1 \text{superinvestimento}_0 + \beta_2 ECt_0 + \beta_3 INVxECT_0 + \beta_4 AFt_{-1} + \beta_5 \log att_{-1} + \beta_6 FCLt_{-1} + \beta_7 \text{Setor}, \text{ re}$$

Equação 17

Para testar a hipótese H2 em  $t_{+3}$ , foi comparado o modelo das Equações 13 e 15 com os mesmos modelos incluindo-se a variável de moderação (INVxEC), conforme explicação de  $t_{+1}$ . Os modelos com o termo de moderação para comparação ficaram conforme as Equações 18 e 19.

$$ROAt_{+3} = \alpha + \beta_1 INVt_0 + \beta_2 ECt_0 + \beta_3 INV \times ECt_0 + \beta_4 AFt_{-1} + \beta_5 logatt_{-1} + \beta_6 FCLt_{-1} + \beta_7 Setor, re$$

Equação 18

$$ROAt_{+3} = \alpha + \beta_1 superinvestimento_0 + \beta_2 ECt_0 + \beta_3 INV \times ECt_0 + \beta_4 AFt_{-1} + \beta_5 logatt_{-1} + \beta_6 FCLt_{-1} + \beta_7 Setor, re$$

Equação 19

Destaca-se que as análises dos resultados das regressões desses modelos foram feitas no Capítulo 4. Os sinais esperados para as variáveis, de acordo com as discussões da revisão teórica estão definidos conforme Tabela 3.

**Tabela 3** - Sinais esperados das variáveis

Variável		Sinal
Investimento	INV	negativo
Superinvestimento		negativo
Estrutura de Custos	EC	positivo
Alavancagem Financeira	AF	negativo
Fluxo de Caixa Livre	FCL	positivo
Porte	logat	positivo

**Fonte:** elaborado pelo autor.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este tópico visa apresentar e analisar os resultados obtidos com a pesquisa, bem como analisar as hipóteses levantadas anteriormente.

### 4.1. RESULTADOS DA ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Os dados coletados da base de dados Economática® foram organizados em planilhas eletrônicas do Microsoft Excel® com o intuito de calcular os resultados dos indicadores iniciais e sua importação para o Stata. Com isso, foram elaborados os cálculos, as estatísticas

e os relatórios que serviram de base para o estudo.

Primeiramente foram apresentadas as estatísticas descritivas, com o intuito de analisar o comportamento das variáveis do modelo de regressão. A Tabela 4 apresenta as medianas das principais variáveis, ROA, investimento e EC por ano. Uma observação feita aqui é que esses resultados evidenciam os dados das variáveis no período base  $t_{+1}$ , ou seja, o ROA tem um tempo futuro de um ano, o INV e a EC em  $t_1$  e as variáveis de controle em  $t_{-1}$ . Portanto, no ano base de 2010 o ROA é de 2010, o INV e a EC são de 2009 e as demais variáveis de 2008. A estatística descritiva foi apresentada dessa forma para não distorcer os resultados entre os períodos passados e futuros, seguindo a lógica dos modelos de regressão.

**Tabela 4** - Medianas das variáveis explicativas e dependentes.

Ano	ROA	INV	EC
2010	5.55	-2.345	0.6570
2011	4.75	17.115	0.6985
2012	3.60	1.780	0.7080
2013	3.20	1.790	0.6895
2014	3.00	-2.440	0.7190
2015	1.00	-1.320	0.7040
2016	1.30	-3.880	0.6470
2017	3.00	-7.620	0.6860
2018	3.90	-1.170	0.6190

**Fonte:** elaborado pelo autor.

Os resultados evidenciam redução no ROA de 2010 a 2015, auge da crise econômica no Brasil e, posteriormente, começou a apresentar aumentos até 2018. O investimento começou com valores negativos, que pode ter sido motivado pela crise de 2008, mas no ano de 2011 na Tabela 4, que seria o ano de 2010 para esse investimento, passou para positivo e depois apresentou queda entre 2014 e 2018.

A EC apresentou uma queda em 2013, que seriam seus valores de 2012 e depois alternâncias entre quedas e aumentos. Observa-se que a EC teve seu menor valor em 2018 na Tabela 4, isso significa que neste ano as empresas da amostra diminuíram a proporção de custos e despesas variáveis em suas estruturas de custos. Lembrando que a EC usada neste

trabalho é uma escala em que quanto maior, maior a proporção de custos e despesas variáveis. Kahl et al. (2019) verificaram em seu estudo que a proporção de custos e despesas fixas foi aumentando ao longo do tempo. No entanto, no presente estudo não houve um comportamento contínuo de queda ao longo do tempo, mas em determinados períodos (uma queda mais acentuada em 2016).

Segundo Galdão e Famá (1998) os níveis de alavancagem operacional e de alavancagem financeira podem ser fortemente influenciados por decisões tomadas pelos administradores da empresa. Esses resultados podem aventar a possibilidade de que a AO possa mitigar as possíveis distorções nas tomadas de decisões sobre investimentos das empresas (Kahl, et al., 2004; Li, 2004, Titman et al., 2004).

Na Tabela 5 foram apresentados os resultados da estatística descritiva das variáveis explicativas, dependente e de controle em relação ao nível de EC. A estatística foi apresentada pela mediana devido às características dos dados, especialmente por conter *outliers* severos, que foram excluídos na etapa de especificação dos modelos de regressão.

**Tabela 5** - Estatística descritiva em relação ao nível de estrutura de custos

Nível de EC	Mediana		
	Alta	Média	Baixa
ROA	4.1	3.2	2.9
INV	-1.07	0.09	-1.56
AF	60.8	61.4	63.3
logat	15.0506	14.6693	15.3430
FCL	0.014	0.017	0.015
EC	0.323	0.686	0.938

**Fonte:** elaborado pelo autor.

Ao analisar o nível de EC (classificando as empresas de cada setor por baixo, médio e alto) e o ROA, observa-se que um nível de EC alto (maior proporção de custos e despesas fixas) gera um ROA mais elevado (mediana do ROA de 4,1 em comparação com os demais de 3,2 e 2,9), diferente do encontrado por Souza et al. (2010) e Souza (2011). Novy-marx (2010) documentou que as estratégias adotadas para controle da alavancagem operacional são significativas para otimizar os retornos.

Observa-se também que as empresas com EC alta têm menos alavancagem financeira (60,8), menos custos variáveis na estrutura (0,323) e um tamanho menor (15,0506) do que as empresas com nível de EC médio e baixo. Apresentaram também um FCL menor, o que se diferencia dos resultados encontrados por Kahl et al. (2019), que empresas que possuem mais custos fixos em sua estrutura apresentaram retenção de fluxo de caixa maior. Kahl et al. (2019) mostraram também que as empresas de custo fixo alto não reduzem seus investimentos mais do que as empresas de baixo custo fixo em anos com baixo crescimento de vendas e, suas altas disponibilidades de caixa permitem que eles reduzam seu caixa com mais investimentos se as vendas forem baixas. Portanto, as políticas financeiras conservadoras das empresas de alto custos fixos permitem-lhes limitar o valor pelo qual têm de cortar o investimento se as vendas forem baixas. “Em termos gerais, as empresas de custo fixo alto poderiam preferir aumentar suas disponibilidades de caixa em vez de diminuir a sua alavancagem...” (Kahl et al., 2019, p. 24).

Na Tabela 6 foi apresentada a estatística descritiva de todas as variáveis comparadas com o nível de investimento (classificando as empresas de cada setor como superinvestimento, investimento ótimo e subinvestimento).

Verifica-se que os maiores valores disponíveis de FCL (0,021) estão classificados em empresas com superinvestimentos, o que foi verificado também por Pellicani (2015), o qual encontrou que as empresas quando possuem recursos disponíveis, a tendência é aplicá-los em novos projetos de investimento, o que poderia implicar em um excesso de investimento. Esse resultado também corrobora com os achados de Li (2004), que relatou uma forte associação entre os incentivos para superinvestimento quando as empresas têm alto fluxo de caixa livre e baixa alavancagem, levando ao uso de fundos internos das empresas. O que por sua vez, força os gestores a usar o FCL para cumprir obrigações financeiras contratuais, levando a possíveis correlações de incentivos de criação de império da chamada Teoria da Agência, como apontado por Jensen (1986), Stulz (1990) e Titman et al. (2004).

**Tabela 6** - Estatística descritiva em relação ao nível de investimento

Nível de Investimento	Mediana		
	Superinvestimento	Ótimo	Subinvestimento
ROA	4.6	3.5	1.6
INV	13.21	-1.28	-13.13
AF	61.9	59.0	65.5
logat	15.4611	14.8744	14.6925
FCL	0.021	0.016	0.011
EC	0.679	0.678	0.692

**Fonte:** elaborado pelo autor.

Na Tabela 6 observa-se também que no nível de superinvestimento o ROA é maior (4,6), o investimento é maior (13,21) a AF é menor (61,9) do que no subinvestimento, o tamanho é menor (15,4611) e a EC é um pouco maior que no nível ótimo e menor que no nível de subinvestimento. Esses resultados mostram que empresas com superinvestimentos têm menos dívidas, são menores e têm menos custos fixos em sua estrutura. Com relação ao desempenho apresentam uma rentabilidade maior, mas destaca-se que o ROA está no mesmo período de tempo das demais variáveis.

A Tabela 7 apresenta os resultados da mediana do ROA separados por setor ao longo do tempo observa-se pelos valores de ROA que o setor de materiais básicos (MB) foi o mais afetado pela crise econômica no Brasil, apresentando valores negativos de mediana nos anos de 2015 a 2017 e, no geral foi o setor que apresenta os menores valores de ROA em cada ano.

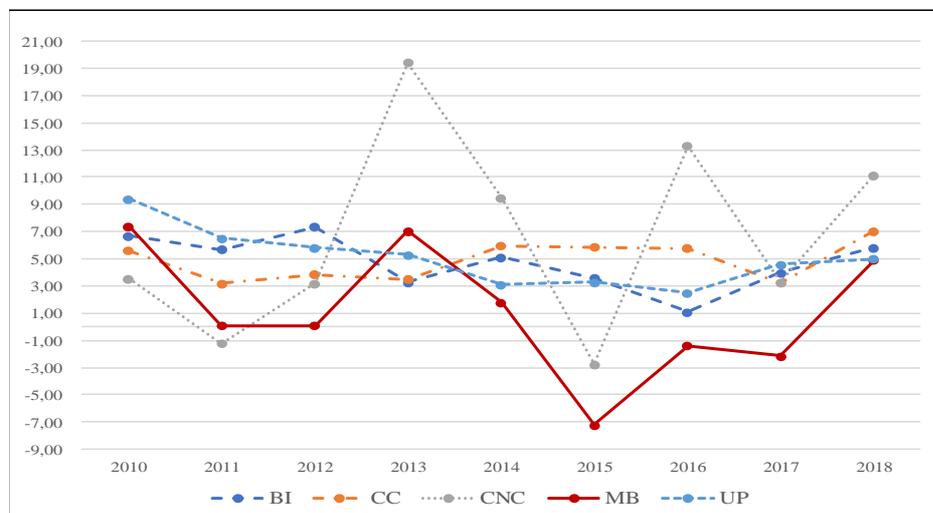
**Tabela 7** – Mediana do ROA por setor por ano.

ano	BI	CC	CNC	MB	UP
2.010	6,70	5,60	3,55	7,40	9,40
2.011	5,70	3,20	-1,20	0,10	6,50
2.012	7,35	3,85	3,20	0,10	5,80
2.013	3,30	3,50	19,40	7,05	5,30
2.014	5,10	5,95	9,50	1,80	3,10
2.015	3,60	5,85	-2,75	-7,20	3,30
2.016	1,10	5,75	13,30	-1,40	2,50
2.017	4,00	3,25	3,30	-2,15	4,60
2.018	5,80	7,05	11,15	4,90	5,00

**Fonte:** elaborado pelo autor.

O setor de consumo não cíclico foi o que apresentou as maiores variações de ROA entre os períodos, indo de uma mínima de  $-2,75$  em 2015 para uma máxima de  $19,40$  em 2013. Para visualizar melhor esses resultados o Gráfico 1 apresenta os valores da mediana do ROA por setor por ano.

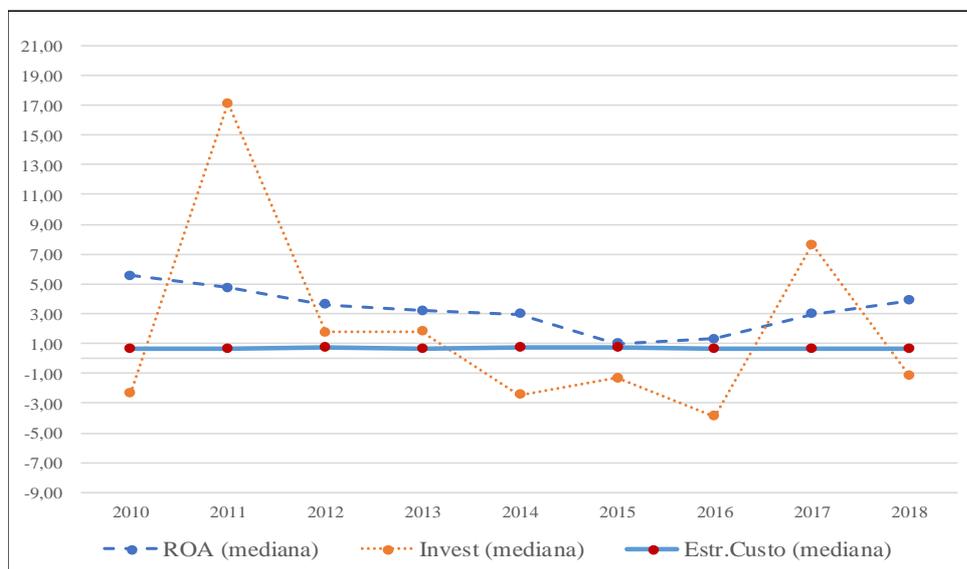
Na Figura 2 é possível verificar as oscilações do ROA de 2010 a 2018 entre os setores CNC (consumo não cíclico) e MB (materiais básicos), que foram maiores que nos demais setores. Nos demais três setores da B3, sejam de bens industriais (BI), consumos cíclicos (CC) e utilidades públicas (UP) os resultados do ROA no período de 2010 a 2018 apresentam maior estabilidade. Para os setores CC e UP mesmo no ápice da crise brasileira em 2015 o ROA manteve-se na média do setor com variações mínimas.

**Figura 2** – Mediana do ROA por setor por ano.

**Fonte:** elaborado pelo autor.

A Figura 3 apresenta a comparação da mediana entre investimentos, alavancagem operacional e ROA por ano. Observa-se que os picos de investimentos, conforme a mediana, foram identificados em 2011 e 2017. Em 2011 no Brasil a economia estava em crescimento há aproximadamente uma década. Não se observa o mesmo comportamento do ROA nos anos posteriores. Para o período de 2014 a 2016 os níveis de investimentos foram os menores, mesmo período da crise econômica no Brasil, e em 2017 quando setores da economia reiniciam os investimentos pós-crise econômica no Brasil. Também no Gráfico 2 pode-se observar que as estruturas de custos permaneceram constantes, em determinado intervalo de variação, seja grandes desinvestimentos ou investimentos.

**Figura 3** – Mediana ROA, Investimento e Estrutura de Custos por ano.



**Fonte:** elaborado pelo autor.

#### 4.2. RESULTADOS DOS MODELOS NO PERÍODO $t_{+1}$

O modelo de regressão com dados em painel usado para testar as duas hipóteses no período  $t_{+1}$  foi apresentado no item 3.3 deste trabalho, assim como os testes para a escolha do modelo. Portanto, neste item foram feitas apenas as análises dos resultados e comparações com trabalhos semelhantes.

Os resultados do modelo refinado (Equação 8 apresentada no item 3.3) estão na Tabela 8. Foi considerado um nível de significância de 5%.

**Tabela 8** - Resultados da Equação 8 no período  $t_{+1}$ 

ROA	Coefficiente	Significância
INV	0.0813027	0.0000
AF	-0.0581131	0.0000
logat	0.008067	0.9550
FCL	23.02666	0.0000
EC	-0.7708362	0.2980
setor 1	-1.964178	0.0006
setor 2	-1.246973	0.0780
setor 3	0.0195138	0.9850
setor 4	-3.345035	0.0000
constante	8.520396	0.0000

**Fonte:** elaborado pelo autor

Neste modelo com 755 (setecentas e cinquenta e cinco) observações, o  $R^2$  geral ficou igual a 0,1820, ou seja, 18,20% de explicação geral do modelo. Pode-se observar que a variável EC não obteve significância estatística (p valor de 0.2980), assim como o tamanho (logat) com p valor de 0.9850, e o setor 3 (p valor de 0.9850).

Os resultados evidenciam que a variável explicativa investimento (INV) é diretamente proporcional à variável dependente ROA num período de tempo futuro de um ano, diferentemente do que foi levantado na hipótese H1a. Os resultados de Li (2004) apontaram uma rentabilidade futura negativa do ROA já a partir de um ano à frente do investimento, o que não foi encontrado nesse caso. Li (2004) também verificou que entre empresas com alto FCL e baixa AF a associação negativa entre retorno futuro e investimento foi mais forte, o que contraria ainda mais os resultados encontrados no presente estudo. Portanto, para esse modelo refuta-se a hipótese H1a.

Quanto à variável EC, embora não tenha sido significante, apresentou uma relação inversa com o ROA, o que também é diferente da hipótese H1b. Portanto, em se considerando a Equação 8, a hipótese H1b deve ser refutada, pois o tipo de relação encontrada foi diferente. O sinal negativo do coeficiente da EC indica que quanto menor a EC (maior a proporção de custos e despesas fixas na estrutura de custos) maior o ROA futuro, resultado diferente do encontrado por Souza et al. (2010) e Souza (2011).

Quanto às variáveis de controle pode-se verificar que a AF (alavancagem financeira) teve sinal negativo e o FCL (fluxo de caixa livre) sinal positivo, conforme esperado. Resultado semelhante aos trabalhos de Li (2004) e Kahl et al. (2019). Isso significa que quanto maior o fluxo de caixa disponível e menor as dívidas, maior o ROA futuro, considerando-se nesses resultados um maior investimento e uma EC menor.

Segundo Kahl et al (2019) não foram encontrados resultados estatisticamente significativos quando se compara a estrutura de custo e o valor do dinheiro (emissão de patrimônio líquido ou nas emissões de dívidas) de empresas com baixo e alto custo fixo. De modo geral, a tendência é de que as empresas de alto custo fixo emitem mais dívida do que empresas de baixo custo fixo em anos de baixo crescimento, mas emitem menos dívida em anos de crescimento de vendas elevados.

Para Li (2004), além do fluxo de caixa livre e alavancagem financeira, podem haver fatores determinantes, como por exemplo, os custos de agência ou a assimetria de informações que afetam as escolhas de investimentos das empresas, favorecendo assim, que elas adotem estratégias de investimentos abaixo do ideal (subinvestimentos).

Destaca-se que neste modelo a variável investimento foi considerada para todas as empresas de forma geral e não separado por tipo, como o superinvestimento. Por isso, para testar se o superinvestimento pode influenciar essa relação foi trocada a variável INV por superinvestimento, conforme Equação 9. Os resultados estão na Tabela 9.

**Tabela 9** - Resultados da Equação 9 no período  $t_{+1}$  para superinvestimento

ROA	Coefficiente	Significância
Superinvestimento	0.030722	0.2100
AF	-0.0169325	0.2680
logat	-0.3530372	0.0440
FCL	28.19466	0.0000
EC	-2.497362	0.0000
setor 1	-1.519406	0.0079
setor 2	-0.8592776	0.3300
setor 3	0.4301538	0.7750
setor 4	-3.982202	0.0000
constante	13.51265	0.0000

**Fonte:** elaborado pelo autor

Com a variável superinvestimento o número de observações do modelo caiu para 235 (duzentos e trinta e cinco). Os resultados apontaram uma significância do modelo de 0,0000 e um  $R^2$  geral de 31,85%, aumentando o poder de explicação do modelo anterior que era de 18,20% com a variável INV. No entanto, a variável superinvestimento não foi significativa no modelo, assim como a AF e alguns setores. Percebe-se que os sinais das variáveis permaneceram os mesmos do modelo anterior.

Exceto para o porte (logat) onde no modelo INV o sinal é positivo e em superinvestimento o sinal é negativo, o tamanho (porte) da empresa pode ser uma variável que afeta o nível de investimento, conforme Li (2004) e Kahl et al (2019). Para os referidos autores a baixa alavancagem líquida das empresas de alto custo fixo pode surgir de várias fontes e/ou situações, como por exemplo, a emissão de mais capital e menos dívidas pelas empresas de alto custo fixo (situação que contribui com a redução dos índices de alavancagem). Além disso, as empresas de alto custos fixos poderiam economizar mais dinheiro do fluxo de caixa, dívidas e emissões de ações do que as empresas de baixo custo fixo, o que ajuda a aumentar as disponibilidades do caixa.

Com os resultados presentes nas Tabelas 8 e 9 as análises das hipóteses H1a e H1b permanecem as mesmas: o que foi encontrado evidencia que quanto maior o investimento maior é o ROA futuro e quanto maior a EC (maior proporção de custos e despesas variáveis)

menor o ROA futuro. O que se esperava, de acordo com resultados dos trabalhos de Li (2004) e Kahl et al. (2019) era que quanto maior o investimento, menor seria o ROA futuro e quanto maior a proporção de custos variáveis (maior EC), maior seria o ROA futuro. Portanto, pode-se refutar as hipóteses H1a e H1b no período de um ano à frente do investimento, tanto para a variável investimento quanto para o superinvestimento.

Para testar a hipótese H2 em  $t_{+1}$  foi incluído no modelo o termo de moderação entre as variáveis investimento e alavancagem operacional (representado por  $INV \times EC$ ). Os primeiros resultados são da Equação 10, com a variável explicativa  $INV$ , conforme Tabela 10.

**Tabela 10** - Resultados da Equação 10 no período  $t_{+1}$  para investimento com variável moderadora

ROA	Coefficiente	Significância
INV	0.1149571	0.0002
AF	-0.0577441	0.0000
logat	0.0031942	0.9820
FCL	23.00913	0.0000
EC	-0.7203054	0.3320
$INV \times EC$	-0.0480991	0.3230
setor 1	-1.926898	0.0070
setor 2	-1.244379	0.0790
setor 3	0.0124803	0.9910
setor 4	-3.344727	0.0000
constante	8.532084	0.0000

**Fonte:** elaborado pelo autor

O número de observações para este modelo também foi de 755 (setecentas e cinquenta e cinco) e a significância do modelo é de 0,0000 com  $R^2$  de 18,30%. No caso de inclusão de variável moderadora cabe uma ressalva para poder empreender sua análise. Para Hair et al. (2009) um efeito moderador ocorre quando uma variável moderadora muda a forma da relação entre uma outra variável independente e a dependente e, sua análise é feita comparando-se os resultados da equação original com o da equação com a moderação, avaliando a mudança no  $R^2$ , sem verificar a significância das variáveis individuais.

Nesse caso compara-se os resultados da Equação 8 com os da Equação 10. O  $R^2$  da Equação 8 era de 18,20% e aumentou para 18,30%. No entanto, os sinais dos coeficientes continuaram os mesmos, ou seja, nesse caso a variável INVxEC não pode ser considerada como moderadora porque não mudou nenhuma relação, especialmente entre o investimento e o ROA futuro. Dessa forma refuta-se a hipótese H2.

Os resultados da comparação entre as Equações 9, sem termo de interação e 11, com termo de interação, são referentes à variável explicativa superinvestimento, conforme Tabela 11.

**Tabela 11** - Resultados da Equação 11 no período  $t_{+1}$  para superinvestimento com variável moderadora

ROA	Coefficiente	Significância
Superinvestimento	-0.0411375	0.4600
AF	-0.0134053	0.3850
logat	-0.3730958	0.0330
FCL	28.60744	0.0000
EC	-3.907312	0.0040
INVxEC	0.0979041	0.1510
setor 1	-1.512261	0.0800
setor 2	-0.8939504	0.3100
setor 3	0.4452471	0.7670
setor 4	-4.105876	0.0000
constante	14.61903	0.0000

**Fonte:** elaborado pelo autor

O número de observações para este modelo foi de 235 (duzentas e trinta e cinco) e a significância do modelo é de 0,0000 com  $R^2$  de 32,47%. Nesse caso, em que se observa um aumento no  $R^2$  de 31,85% para 32,47%, também se observa uma mudança na relação da variável superinvestimento com o ROA futuro. Com isso, pode-se aceitar a hipótese H2, apenas para os casos de empresas classificadas nessa pesquisa como tendo superinvestimentos.

A multiplicação da variável superinvestimento pela EC representa como o nível da EC afeta a relação entre o superinvestimento e o ROA futuro, no caso, tornando a relação inversamente proporcional, conforme era esperado desde o início. Nota-se que a variável moderadora apresenta sinal positivo, o que indica que quanto maior a EC (maior proporção de custos e despesas variáveis) maior o investimento. Ou seja, empresas que superinvestem tendo EC alta tem uma tendência de apresentar ROA futuro maior do que empresas com EC baixa. É importante salientar que esse resultado evidencia que a EC pode ajudar a explicar em parte as implicações da relação entre investimento e ROA futuro. Verificou-se também que a variável EC continuou com sinal negativo, ou seja, quanto mais alta a proporção de custos e despesas fixas e maior o superinvestimento, menor o ROA futuro.

#### 4.3. RESULTADOS DOS MODELOS NO PERÍODO $t_{+2}$

O modelo de regressão com dados em painel usado para testar as duas hipóteses no período  $t_{+2}$  foi apresentado no item 3.3 deste trabalho, assim como os testes para a escolha do modelo. Portanto, neste item foram feitas apenas as análises dos resultados e comparações com trabalhos semelhantes.

Os resultados do modelo refinado (Equação 12 apresentada no item 3.3) estão na Tabela 12. Foi considerado um nível de significância de 5%.

**Tabela 12** - Resultados da Equação 12 no período  $t_{+2}$ 

ROA	Coefficiente	Significância
INV	0.0339684	0.0400
AF	-0.0688342	0.0000
logat	-0.0855899	0.5810
FCL	15.69487	0.0000
EC	-1.050305	0.2070
setor 1	-1.953293	0.0120
setor 2	-1.659397	0.0320
setor 3	1.181177	0.0310
setor 4	-4.027756	0.0000
constante	10.81895	0.0000

**Fonte:** elaborado pelo autor

Neste modelo com 670 (seiscentas e setenta) observações, o  $R^2$  geral é de 13,86% de explicação geral do modelo. Pode-se observar que a variável EC não obteve significância estatística (p valor de 0.2070), assim como o tamanho (logat) com p valor de 0.5810.

Os resultados evidenciam que a variável explicativa investimento (INV) é diretamente proporcional à variável dependente ROA num período de tempo futuro de dois anos, diferentemente do que foi levantado na hipótese H1a. Portanto, para esse modelo refuta-se a hipótese H1a. Resultados de pesquisas como as de Titman et al. (2004) e Li (2004) mostram retornos futuros de investimentos negativos, provavelmente por duas situações: o fluxo de caixa livre pode intensificar o excesso de investimento e porque também facilitaria o acesso ao capital de baixo custo.

Quanto à variável EC, embora não tenha sido significativa, apresentou a relação inversa com o ROA, o que também é diferente da hipótese H1b. Portanto, em se considerando a Equação 12, a hipótese H1b deve ser refutada, pois o tipo de relação encontrada foi diferente. O sinal negativo do coeficiente da EC, mesmo sinal do período  $t_{+1}$ , indica que quanto menor a EC (maior a proporção de custos e despesas fixas na estrutura de custos) maior o ROA futuro, resultado diferente do encontrado por Souza et al. (2010) e Souza (2011) e do esperado na hipótese H1b.

Kahl et al. (2019) não encontraram resultados estatisticamente significativos quando comparou a estrutura de custo e o valor do dinheiro (emissão de patrimônio líquido ou nas emissões de dívidas) de empresas com baixo e alto custo fixo. De modo geral, a tendência é de que as empresas de alto custo fixo emitam mais dívida do que empresas de baixo custo fixo em anos de baixo crescimento, mas emitem menos dívida em anos de crescimento de vendas elevados. Conforme os autores, eles podem adotar políticas conservadoras, como por exemplo a redução da disponibilidade de caixa, além do que a baixa alavancagem permite a redução de gastos, por meio de menos pagamento de dívida.

Para Li (2004), além do fluxo de caixa livre e alavancagem, podem haver fatores determinantes, como por exemplo os custos de agência ou a assimetria de informações que afetam as escolhas de investimentos das empresas, favorecendo assim, que elas adotem estratégias de investimentos abaixo do ideal (subinvestimentos). Jensen & Meckling (1976) destacam um ponto relevante quanto ao conflito de interesses entre o agente e principal, que tem sua origem na denominada fuga do risco. Como os benefícios obtidos na atividade serão divididos com os demais acionistas ou repassados totalmente para o principal, o gerente – agente, pode deixar de se dedicar a atuar ou a tentar ganhar mercado ou mercados onde existia algum risco ou onde ele tenha de se arriscar mais, pois demandaria mais dedicação, empenho e esforço pessoal.

Quanto às variáveis de controle pode-se verificar que a AF (alavancagem financeira) teve sinal negativo e o FCL (fluxo de caixa livre) sinal positivo, conforme esperado. Resultado semelhante aos trabalhos de Li (2004) e Kahl et al. (2019). Isso significa que quanto maior o fluxo de caixa disponível e menor as dívidas, maior o ROA futuro, considerando-se nesses resultados um maior investimento e uma EC menor. Li (2004) afirma que o alto fluxo de caixa livre permite que as empresas façam investimentos ótimos com menor custo e obtenham melhor desempenho operacional futuro. No entanto, resultados de pesquisas como as de Titman et al. (2004) mostram retornos futuros de investimentos negativos, tal situação ocorreria em razão da reação do investidor aos comportamentos de superinvestimento de gestores com incentivos para a construção de seu próprio império (*empire building*).

Para testar se o superinvestimento pode influenciar essa relação foi trocada a variável INV por superinvestimento, conforme Equação 14. Os resultados estão na Tabela 13. Foi usado o modelo robusto devido a problemas de heteroscedasticidade.

**Tabela 13** - Resultados da Equação 14 no período  $t_{+2}$  para superinvestimento

ROA	Coefficiente	Significância
Superinvestimento	0.0343703	0.2500
AF	-0.0274711	0.4360
logat	-0.2802124	0.3260
FCL	20.5236	0.0000
EC	-2.842146	0.0250
setor 1	-1.748482	0.0570
setor 2	-0.5975882	0.5840
setor 3	0.8037183	0.7400
setor 4	-3.717966	0.0030
constante	12.82658	0.0010

**Fonte:** elaborado pelo autor

Com a variável superinvestimento o número de observações do modelo caiu para 210 (duzentas e dez). Os resultados apontaram uma significância do modelo de 0,0000 e um  $R^2$  21,02%. No entanto, as variáveis: superinvestimento, AF, logat, e setor 2 e 3 não foram significantes no modelo. Com esses resultados verifica-se que este modelo não é adequado para as análises das hipóteses H1a e H1b devido aos problemas de significância de muitas variáveis. No entanto, percebe-se que os sinais das variáveis permaneceram os mesmos do modelo anterior.

Para testar a hipótese H2 em  $t_{+2}$  foi incluído no modelo o termo de moderação entre as variáveis investimento e estrutura de custos (representado por  $INV \times EC$ ). Os primeiros resultados são da Equação 16, com a variável explicativa INV, conforme Tabela 14.

**Tabela 14** - Resultados da Equação 16 no período  $t_{+2}$  para investimento com variável moderadora

ROA	Coefficiente	Significância
INV	0.0353924	0.3910
AF	-0.0688016	0.0000
logat	-0.857227	0.5810
FCL	15.69445	0.0000
EC	-1.049847	0.2080
INVxEC	-0.0020256	0.9700
setor 1	-1.951064	0.0130
setor 2	-1.658651	0.0320
setor 3	1.180324	0.3110
setor 4	-4.027515	0.0000
constante	10.818	0.0000

**Fonte:** elaborado pelo autor

A significância do modelo foi de 0,0000 com  $R^2$  de 18,86%, o mesmo da Equação 12. Não houve mudança de sinal nos coeficientes em relação ao modelo sem a interação. Dessa forma refuta-se a hipótese H2.

Os resultados da comparação entre as Equações 14, sem termo de interação e 17, com termo de interação, são referentes à variável explicativa superinvestimento, conforme Tabela 15.

**Tabela 15** - Resultados da Equação 17 no período  $t_{+2}$  para superinvestimento com variável moderadora

ROA	Coefficiente	Significância
Superinvestimento	-0.0974008	0.0990
AF	-0.0200826	0.5620
logat	-0.3142407	0.2660
FCL	21.63935	0.0000
EC	-5.500801	0.0030
INVxEC	0.1805184	0.0140
setor 1	-1.800505	0.0480
setor 2	-0.6684474	0.5370
setor 3	0.8141355	0.7260
setor 4	-3.947989	0.0020
constante	14.82876	0.0000

**Fonte:** elaborado pelo autor

O modelo da Equação 17 é o robusto devido ao problema de heteroscedasticidade. A significância do modelo é de 0,0000 e o  $R^2$  de 22,92%, portanto, maior que o  $R^2$  da Equação 14 de 21,02%. Nesse caso também se observa uma mudança na relação da variável superinvestimento com o ROA futuro. Com isso, pode-se aceitar a hipótese H2, apenas para os casos de empresas classificadas nessa pesquisa como tendo superinvestimentos.

Do ponto de vista das empresas, as decisões de investimentos são feitas com o objetivo de criar valor pela obtenção de lucros e fluxo de caixa positivos dos seus resultados. Contudo, a análise das decisões de investimentos, levando-se em consideração por exemplo o comportamento do fluxo de caixa e da EC, podem afetar o desempenho empresarial no longo prazo, como apontado por Titman et al. (2004) e Li (2004). Conforme os estudos de Jensen e Meckling (1976), no processo de decisão sobre investimentos existem os conceitos de assimetria de informação, para os quais a separação entre propriedade e controle, aliada aos conflitos de interesses existentes entre os diversos agentes, causam o chamado problema de agência. Os problemas de agência também podem ocorrer em determinadas situações, quando gerentes tomam decisões de investimento em benefício próprio, não para aumentar o valor da empresa, mas sim para aumentar os recursos sob seu controle (Jensen & Meckling, 1976;

Jensen 1986). Por sua vez, Stein (2003) afirma que as tomadas de decisões em investimentos englobam a estrutura geral da empresa e impactam todos os agentes envolvidos na organização. Percebe-se novamente (como em  $t_{+1}$ ) que em empresas com superinvestimentos a sua relação com o desempenho muda quando moderada pela EC.

#### 4.4. RESULTADOS DOS MODELOS NO PERÍODO $t_{+3}$

O modelo de regressão com dados em painel usado para testar as duas hipóteses no período  $t_{+3}$  foi apresentado no item 3.3 deste trabalho, assim como os testes para a escolha do modelo. Portanto, neste item foram feitas apenas as análises dos resultados e comparações com trabalhos semelhantes.

Os resultados do modelo refinado (Equação 13 apresentada no item 3.3) estão na Tabela 16. Foi considerado um nível de significância de 5%.

**Tabela 16** - Resultados da Equação 13 no período  $t_{+3}$

ROA	Coefficiente	Significância
INV	0.0562993	0.0020
AF	-0.075485	0.0000
logat	-0.1599055	0.3510
FCL	15.09311	0.0000
EC	-1.500441	0.1540
setor 1	-3.152916	0.0000
setor 2	-1.959332	0.0240
setor 3	1.57324	0.2280
setor 4	-4.46512	0.0000
constante	12.6457	0.0000

**Fonte:** elaborado pelo autor

Neste modelo com 574 (quinhentas e setenta e quatro) observações, o  $R^2$  geral é de 16,96% com probabilidade do modelo de 0,0000. Pode-se observar que a variável EC não

obteve significância estatística (p valor de 0.1540), assim como o tamanho (logat) com p valor de 0.3510.

Os resultados evidenciam que a variável explicativa investimento (INV) é diretamente proporcional à variável dependente ROA num período de tempo futuro de três anos, diferentemente do que foi levantado na hipótese H1a. Portanto, para esse modelo refuta-se a hipótese H1a.

Quanto à variável EC, embora não tenha sido significativa, apresentou uma relação inversa com o ROA, o que também é diferente da hipótese H1b. Portanto, em se considerando a Equação 13, a hipótese H1b deve ser refutada, pois o tipo de relação encontrada foi diferente. O sinal negativo do coeficiente da EC, mesmo sinal do período  $t_{+1}$  e  $t_{+2}$ , indica que quanto menor a EC (maior a proporção de custos e despesas fixas na estrutura de custos) maior o ROA futuro, resultado diferente do encontrado por Souza et al. (2010) e Souza (2011) e proposto na hipótese H1b.

Quanto às variáveis de controle pode-se verificar que a AF (alavancagem financeira) teve sinal negativo e o FCL (fluxo de caixa livre) sinal positivo, conforme esperado. Resultado semelhante aos trabalhos de Li (2004) e Kahl et al. (2019). Isso significa que quanto maior o fluxo de caixa disponível e menor as dívidas, maior o ROA futuro, considerando-se nesses resultados maior investimento e alavancagem operacional menor.

Ao analisar a variável de controle FCL em relação à explicativa INV pode-se observar que em  $t_{+3}$  o FCL (15,09311) e INV (0,0562993) têm uma proporção de 0,003730 para 0,003530 para o  $t_{+1}$  onde o FCL (23,02666), representando uma proporção menor de INV em relação ao FCL, diferente do trabalho de Pellicani (2005) que encontrou uma relação direta entre recursos disponíveis próprios e o investimento, podendo implicar em superinvestimento.

Nesta análise pode-se identificar situação contrária ao encontrado por Harvey et al. (2003), que considera que a dívida pode mitigar o investimento excessivo, sendo encontrado nesta pesquisa AF em  $t_{+3}$  de -0,075485 mais alavancado financeiramente que em  $t_{+1}$  e  $t_{+2}$ , contudo o investimento proporcional é maior em  $t_{+3}$  onde o FCL nominal é menor que  $t_{+1}$ .

Kahl et al (2019), argumentam que empresas com custos fixos altos poderiam escolher políticas financeiras excessivamente conservadoras para evitar cortes de investimentos se os fluxos de caixas forem baixos, nesta pesquisa foi identificado que em  $t_{+1}$  o FCL(23.02666) é o maior da equação apresentando a EC (-0,7708362) menor da equação, assim confirma-se a afirmativa dos autores.

Vithessonhi e Tonguria (2015) identificaram o efeito negativo da alavancagem na performance é evidente em empresas maiores, enquanto que o efeito positivo da alavancagem

na performance é observada em empresas de pequeno porte, os resultados desta pesquisa identificou que empresa de menor porte (-0,1599055, na equação 16 em  $t_{+3}$ ) apresentou ROA futuro de (12,6457, maior entre as equações) apresentando EC (-1,50441, a maior entre as equações), assim confirma-se no mesmo sentido os achados de Vithessonhi e Tonguria (2015).

Para testar se o superinvestimento pode influenciar essa relação foi trocada a variável INV por superinvestimento, conforme Equação 15. Os resultados estão na Tabela 17. Foi usado o modelo robusto devido a problemas de heteroscedasticidade.

**Tabela 17** - Resultados da Equação 15 no período  $t_{+3}$  para superinvestimento

ROA	Coefficiente	Significância
Superinvestimento	0.0243542	0.3370
AF	-0.0500309	0.0210
logat	0.1378246	0.5250
FCL	22.27246	0.0000
EC	-2.461732	0.0600
setor 1	-1.568751	0.0770
setor 2	-1.44281	0.1700
setor 3	1.087341	0.3470
setor 4	-5.370631	0.0000
constante	7.410721	0.0600

**Fonte:** elaboração pelo autor

Com a variável superinvestimento o número de observações do modelo caiu para 181 (cento e oitenta e uma). Os resultados apontaram significância do modelo de 0,0000 e  $R^2$  de 28,17%. No entanto, as variáveis: superinvestimento, logat, AO e setor 1, 2 e 3 não foram significantes no modelo. Com esses resultados verifica-se que este modelo não é adequado para as análises das hipóteses H1a e H1b devido aos problemas de significância de muitas variáveis. No entanto, percebe-se que os sinais das variáveis permaneceram os mesmos do modelo anterior. Exceto para o logat (tamanho) onde em superinvestimento o sinal é positivo.

O FCL em  $t_{+1}$  (28,19466),  $t_{+2}$  (20,5236) e  $t_{+3}$  (22,27246) no tercil agrupando empresas com superinvestimentos, observa-se que em  $t_{+2}$  onde o FCL é menor o investimento

proporcional é mais representativo do que nas outras equações (9 e 15), podendo corroborar com Jensen e Meckling(1976) ao considerar que no processo de decisão sobre investimentos existem os conceitos de assimetria da informação, para os quais a separação entre propriedade e controle, aliada aos conflitos de interesses existentes entre os diversos agentes, podem causar o chamado problema de agência.

Para testar a hipótese H2 em  $t_{+3}$  foi incluído no modelo o termo de moderação entre as variáveis investimento e estrutura de custos (representado por  $INV \times EC$ ). Os primeiros resultados são da Equação 18, com a variável explicativa  $INV$ , conforme Tabela 18.

**Tabela 18** - Resultados da Equação 18 no período  $t_{+3}$  para investimento com variável moderadora

ROA	Coefficiente	Significância
INV	0.0628364	0.2040
AF	-0.0753534	0.0000
logat	-0.160969	0.3490
FCL	15.09148	0.0000
EC	-1.481635	0.1630
$INV \times EC$	-0.0094444	0.8870
setor 1	-3.141225	0.0000
setor 2	-1.955137	0.0240
setor 3	1.572061	0.2290
setor 4	-4.458221	0.0000
constante	12.63729	0.0000

**Fonte:** elaborado pelo autor

A significância do modelo foi de 0,0000 com  $R^2$  de 16,96%, o mesmo da Equação 13. Não houve mudança de sinal nos coeficientes em relação ao modelo sem a interação. Dessa forma refuta-se a hipótese H2 com este modelo.

Os resultados da comparação entre as Equações 15, sem termo de interação e 19, com termo de interação, são referentes à variável explicativa superinvestimento, conforme Tabela 19. Foi usado o modelo robusto por apresentar problemas de autocorrelação e heteroscedasticidade.

**Tabela 19** - Resultados da Equação 19 no período  $t_{+3}$  para superinvestimento com variável moderadora

ROA	Coefficiente	Significância
Superinvestimento	-0.1053936	0.0990
AF	-0.0446929	0.0390
logat	0.122147	0.5650
FCL	23.69683	0.0000
EC	-5.120568	0.0020
INVxEC	0.1778283	0.0320
setor 1	-1.598227	0.0690
setor 2	-1.518191	0.1480
setor 3	1.067879	0.3700
setor 4	-5.556381	0.0000
constante	9.239815	0.0200

**Fonte:** elaboração pelo autor

A significância do modelo é de 0,0000 e o  $R^2$  é de 30,02%, portanto, maior que o da Equação 15 de 28,17%. Observa-se a mudança na relação da variável superinvestimento com o ROA futuro. Com isso, pode-se aceitar a hipótese H2, apenas para os casos de empresas classificadas nessa pesquisa como tendo superinvestimentos.

Resumindo os achados da pesquisa, os resultados do modelo refinado (Equação 8, 12 e 13 apresentada no item 3.3) estão na Tabela 20; considerado nível de significância de 5%.

**Tabela 20** - Resultado da Equação 8, 12 e 13 nos tempos  $t_{+1}$ ,  $t_{+2}$  e  $t_{+3}$ 

ROA	$t_{+1}$		$t_{+2}$		$t_{+3}$	
	coeficiente	signif.	coeficiente	signif.	coeficiente	signif.
INV	0.0813027	0.0000	0.0339684	0.0400	0.0562993	0.0020
AF	-0.0581131	0.0000	-0.0688342	0.0000	-0.075485	0.0000
logat	0.008067	0.9550	-0.0855899	0.5810	-0.1599055	0.3510
FCL	23.02666	0.0000	15.69487	0.0000	15.09311	0.0000
EC	-0.7708362	0.2980	-1.050305	0.2070	-1.500441	0.1540
$R^2$	0.1820 (18,20%)		0.1386 (13,86%)		0.1696 (16,96%)	
Nº de observações	755		670		574	

**Fonte:** elaborado pelo autor.

O número de observações para  $t_{+1}$  (755), para  $t_{+2}$  (670) e  $t_{+3}$  (574) e o  $R^2$  variando de  $t_{+1}$  (18,20%), no  $t_{+2}$  (13,86%) e no  $t_{+3}$  (16,96%). Pode-se observar que a variável EC não teve significância estatística em nenhum dos modelos (p variando de 0,1540 a 0,2980).

Os resultados mostram que a variável explicativa INV é diretamente proporcional à variável dependente ROA nos três períodos de tempo futuro, diferente do que foi levantado na hipótese H1a. Os resultados de Li (2004) apontaram um ROA futuro negativo já no primeiro ano à frente do investimento, o que não foi observado nesse caso, sendo a hipótese H1a refutada nos três períodos.

A variável EC, independentemente da significância no modelo, apresentou relação inversa com o ROA futuro, o que também diverge da hipótese H1b. Portanto, considerando-se as Equações 8, 12 e 13, a hipótese H1b deve ser refutada nos três períodos, pois o tipo de relação encontrada foi diferente. Embora sem apresentar significância estatística, é importante destacar que nos três períodos a variável EC apresentou sinal negativo, indicando que uma maior proporção de custos e despesas fixas na estrutura de custos, resultou num ROA maior e não menor, como era esperado. Desse modo, o que foi encontrado indica que quanto maior o investimento e maior a AO (maior a proporção de custos e despesas fixas), maior o retorno futuro.

A Tabela 21 apresenta os resultados relacionados aos sinais esperados e os sinais encontrados na pesquisa. O sinal negativo do coeficiente EC indica que quanto menor a EC

(maior a proporção de custos e despesas fixas na estrutura de custos) maior o ROA futuro, resultado diferente aos achados por Souza et al. (2010) e Souza (2011).

Quanto às variáveis de controle AF teve sinal negativo e o FCL sinal positivo em todos os três modelos ( $t_{+1}$ ,  $t_{+2}$  e  $t_{+3}$ ), conforme esperado. Resultado semelhante aos trabalhos de Li (2004) e Kahl et al (2019). Significando que quanto maior o fluxo de caixa disponível e menor as dívidas, maior o ROA futuro, considerando-se nesses resultados maior investimento e alavancagem operacional menor.

**Tabela 21** - Resultados da Equação 8, 12 e 13 e sinais encontrados

Variável	Sinal esperado	Sinal encontrado		
		$t_{+1}$	$t_{+2}$	$t_{+3}$
INV	negativo	positivo	positivo	positivo
EC	positivo	negativo	negativo	negativo
AF	negativo	negativo	negativo	negativo
FCL	positivo	positivo	positivo	positivo

**Fonte:** elaborado pelo autor

Nos modelos das Equações 8, 12 e 13 a variável investimento (INV) foi considerada para todas as empresas de forma geral e não separado por tipo, como o superinvestimento. Para testar se o superinvestimento pode influenciar essa relação foi realizado a substituição da variável INV por superinvestimento, conforme equação 9, 14 e 15 e os resultados resumidos estão apresentados na Tabela 22.

**Tabela 22** - Resultados da Equação 9, 14 e 15 para superinvestimentos nos tempos  $t_{+1}$ ,  $t_{+2}$  e  $t_{+3}$ 

ROA	$t_{+1}$		$t_{+2}$		$t_{+3}$	
	coeficiente	signif.	coeficiente	signif.	coeficiente	signif.
Superinvestimento	0.030722	0.2100	0.0343703	0.2500	0.0243542	0.3370
AF	-0.0169325	0.2680	-0.0274711	0.4360	-0.0500309	0.0210
logat	-0.3530372	0.0440	-0.2802124	0.3260	0.1378246	0.5250
FCL	28.19466	0.0000	20.5236	0.0000	22.27246	0.0000
EC	-2.497362	0.0000	-2.842146	0.0250	-2.461732	0.0600
$R^2$	0.3185 (31,85%)		0.2102 (21,02%)		0.2817 (28,17%)	
Nº de observações	235		210		181	

**Fonte:** elaborado pelo autor.

Com a variável superinvestimentos o número de observações dos modelos caiu para  $t_{+1}$  (235), para  $t_{+2}$  (210) e  $t_{+3}$  (181) e o  $R^2$  variando de  $t_{+1}$  (31,85%), no  $t_{+2}$  (21,02%) e no  $t_{+3}$  (28,17%). A significância para o modelo em  $t_{+1}$  é de 0,0000, porém a variável superinvestimento não foi significativa em nenhum dos três modelos e os sinais permaneceram os mesmos do modelo anterior, conforme Tabela 23. Com os resultados presentes nas Tabelas 20 e 22 as análises das hipóteses H1a e H1b permanecem as mesmas: foi encontrada evidência que quanto maior o investimento maior é o ROA futuro e quanto menor a EC maior o ROA futuro. O que se esperava, de acordo com resultados de trabalhos como os de Li (2004) e Kahl et al (2019) era que quanto maior o INV menor seria o ROA futuro e quanto maior a EC, maior seria o ROA futuro. Portanto, pode-se refutar as hipóteses H1a e H1b nos três períodos também para superinvestimento.

**Tabela 23** - Resultados da Equação 9, 14 e 15, sinais encontrados para superinvestimentos

Variável	Sinal esperado	Sinal encontrado		
		t <sub>+1</sub>	t <sub>+2</sub>	t <sub>+3</sub>
Superinvestimento	negativo	positivo	positivo	positivo
EC	positivo	negativo	negativo	negativo
AF	negativo	negativo	negativo	negativo
FCL	positivo	positivo	positivo	positivo

Fonte: elaborado pelo autor

Para testar a hipótese H2 foi incluído no modelo o termo de moderação entre as variáveis de INV e EC, representado por INVxEC, os resultados resumidos estão na Tabela 24 com a variável explicativa INV.

**Tabela 24** - Resultados da Equação 10, 16 e 18 com variável moderadora nos tempos t<sub>+1</sub>, t<sub>+2</sub> e t<sub>+3</sub>

ROA	t <sub>+1</sub>		t <sub>+2</sub>		t <sub>+3</sub>	
	coeficiente	signif.	coeficiente	signif.	coeficiente	signif.
INV	0.1149571	0.0002	0.0353924	0.3910	0.0628364	0.2040
AF	-0.0577441	0.0000	-0.0688016	0.0000	-0.0753534	0.0000
logat	0.0031942	0.9820	-0.857227	0.5810	-0.160969	0.3490
FCL	23.00913	0.0000	15.69445	0.0000	15.09148	0.0000
EC	-0.7203054	0.3320	-1.049847	0.2080	-1.481635	0.1630
INVxEC	-0.0480991	0.3230	-0.0020256	0.9700	-0.0094444	0.8870
R <sup>2</sup>	0.1830 (18,30%)		0.1886 (18,86%)		0.1696 (16,96%)	
Nº de observações	755		670		574	

Fonte: elaborado pelo autor.

Os modelos apresentaram significância de 0,0000 com R<sup>2</sup> de t<sub>+1</sub> (0,1830), no t<sub>+2</sub> (0,1886) e no t<sub>+3</sub> (0,1696). Comparando-se os resultados da Equação 8 com 10 e 12 com 16 e 13 com 18, os sinais dos coeficientes continuaram os mesmos, conforme Tabela 21 e 25, ou seja, neste caso a variável moderadora (INVxEC) não pode ser considerada como moderadora

porque não mudou nenhuma relação, especialmente entre o INV e o ROA futuro. Dessa forma refuta-se a hipótese H2 para os modelos com investimento (INV) nos três períodos.

**Tabela 25** - Resultados da Equação 10, 16 e 18, sinais encontrados, com variável moderadora

Variável	Sinal esperado	Sinal encontrado		
		t <sub>+1</sub>	t <sub>+2</sub>	t <sub>+3</sub>
INV	negativo	positivo	positivo	positivo
EC	positivo	negativo	negativo	negativo
AF	negativo	negativo	negativo	negativo
FCL	positivo	positivo	positivo	positivo

Fonte: elaborado pelo autor

A Tabela 26 apresenta o resumo dos resultados da Equação 11, 17 e 19. Observa-se que houve uma mudança na relação da variável superinvestimento com o ROA futuro nos três períodos. Com isso, pode-se aceitar a hipótese H2, apenas para os casos de empresas classificadas nessa pesquisa como tendo superinvestimentos nos três períodos analisados.

**Tabela 26** - Resultados da Equação 11, 17 e 19 para superinvestimentos com variável moderadora nos tempos t<sub>+1</sub>, t<sub>+2</sub> e t<sub>+3</sub>

ROA	t <sub>+1</sub>		t <sub>+2</sub>		t <sub>+3</sub>	
	coeficiente	signif.	coeficiente	signif.	coeficiente	signif.
Superinvestimento	-0.0411375	0.4600	-0.0974008	0.0990	-0.1053936	0.0990
AF	-0.0134053	0.3850	-0.0200826	0.5620	-0.0446929	0.0390
logat	-0.3730958	0.0330	-0.3142407	0.2660	0.122147	0.5650
FCL	28.60744	0.0000	21.63935	0.0000	23.69683	0.0000
EC	-3.907312	0.0040	-5.500801	0.0030	-5.120568	0.0020
INVxEC	0.0979041	0.1510	0.1805184	0.0140	0.1778283	0.0320
R <sup>2</sup>	0.3247 (32,47%)		0.2292 (22,92%)		0.3002 (30,02%)	
Nº de observações	235		210		181	

Fonte: elaborado pelo autor.

Um resumo dos sinais esperados e encontrados neste cenário está na Tabela 27.

**Tabela 27** - Resultados da Equação 11, 17 e 19, sinais encontrados, para superinvestimentos com variável moderadora

Variável	Sinal esperado	Sinal encontrado		
		t <sub>+1</sub>	t <sub>+2</sub>	t <sub>+3</sub>
Superinvestimento	negativo	negativo	negativo	negativo
EC	positivo	negativo	negativo	negativo
AF	negativo	negativo	negativo	negativo
FCL	positivo	positivo	positivo	positivo

**Fonte:** elaborado pelo autor

Os resultados estatísticos deste trabalho apresentaram o coeficiente R<sup>2</sup> com valores compatíveis com os estudos apresentados nos trabalhos por Li (2004) e Kahl et al (2019).

A variável EC ou AO, apresentou indícios de moderadora do investimento quando a empresa tiver propensão para o superinvestimento, conforme evidenciado pela H2 nas equações 11, 17 e 19; lembrando que os resultados dos sinais das variáveis FCL (positivo) e AF (negativo) indicam fatores propícios para superinvestimento.

Assim as conclusões, implicações e contribuições da pesquisa estão evidenciados no próximo capítulo.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A mudança no comportamento dos custos e despesas está relacionada ao nível de incertezas. Assim, em ambientes com maior grau de incerteza, as empresas preferem reduzir os investimentos que geram custos e despesas fixas e, conseqüentemente, há maior participação dos custos e despesas variáveis na sua estrutura (Kallapur & Eldenburg, 2005).

Uma importante preocupação dos administradores é com decisões de investimento que se mostrem acertadas em diversas circunstâncias. Especialmente quando se trata de ativos reais, pois os mesmos adquirem maior irreversibilidade e dificultam a liquidação do investimento sem a ocorrência de perdas financeiras (Pereira & Securato, 2013).

Diante da interação de fatores sob os quais as decisões de investimento são tomadas, que têm como objetivo desempenhos positivos, esta pesquisa buscou contribuir investigando de que forma a alavancagem operacional afeta a associação entre o investimento e o desempenho futuro de empresas listadas na B3.

Com base nos resultados dos modelos de regressão foi possível verificar que as hipóteses H1a (quanto maior o investimento menor o ROA futuro) e H1b (quanto maior a proporção de custos e despesas variáveis maior o ROA futuro) foram refutadas nos três períodos futuros analisados, a saber  $t_{+1}$ ,  $t_{+2}$  e  $t_{+3}$ , tanto quando usada a variável explicativa investimento, quanto para a variável superinvestimento.

Embora trabalhos anteriores (Souza et al., 2010 e Souza, 2011) encontraram relações negativas entre maior proporção de custos e despesas fixas e desempenho, Kahl et al. (2019) verificou que estas empresas possuem políticas financeiras mais conservadoras (maior FCL e menor AF) e se resguardam financeiramente para períodos de crise ou redução nas vendas, tendo um comportamento de maximização de valor. Resultado também encontrado na presente pesquisa. Isso pode explicar o fato de as empresas da amostra apresentarem uma relação positiva entre INV e ROA tendo maior proporção de custos e despesas fixas, ou seja, mesmo apresentando possibilidade de superinvestimento ou de construção de império (*empire building*), tais empresas se resguardam financeiramente, investindo aquilo que seria o esperado. A implicação deste achado é que há indícios de que a gestão destas empresas se comporta mais no sentido de maximizar valor do que de um problema de agência.

Nesse sentido, a contribuição desse achado é que empresas com alto custo fixo, ou seja, alta alavancagem operacional (AO), alto fluxo de caixa livre e baixa alavancagem financeira, se comportam financeiramente de forma conservadora investindo de modo que

obtenham retorno (ROA) futuro positivo, contrariando resultados de pesquisas anteriores e evidenciando que a AO afeta a associação entre o INV e o ROA futuro.

A hipótese H2 (a moderação entre o investimento e a EC altera a relação entre o ROA futuro e o investimento) foi refutada nos três períodos quando usada a variável explicativa investimento, mas foi aceita nos três períodos quando usada a variável superinvestimento. Esse achado é uma contribuição por evidenciar que em casos de superinvestimento, empresas com maior proporção de custos e despesas fixas apresentaram retornos negativos futuros, conforme defendido por Li (2004). Este achado detalha a relação entre investimento e retorno, mostrando que a EC modera a mesma.

Nesse sentido, foi verificado que em empresas com superinvestimentos (e propensão para tal como maior fluxo de caixa livre e menor alavancagem financeira), a relação entre estes e o ROA futuro se tornou inversamente proporcional quando a estrutura de custos (EC) moderou a relação. A contribuição disso é que empresas com superinvestimentos têm maior probabilidade de ter desempenhos futuros negativos quando apresentam maior proporção de custos e despesas fixas na sua estrutura de custos.

Este resultado evidencia que a EC ou a AO é uma variável que modera a relação entre investimento e retorno futuro em empresas que investem mais que as concorrentes (se encontram em tercis superiores da quantidade de investimento em seu setor); ou seja, a proporção maior de custos e despesas fixas na EC confirma o problema do desempenho futuro negativo no caso de superinvestimento.

A implicação disso é que nesse caso, é possível haver indícios da presença de problemas de agência, ou seja, quando se investe mais do que o necessário (*empire building*) trazendo como resposta retornos negativos.

Para estudos futuros, sugere-se ampliar os dados/observações e também realizar a análise com outras variáveis de controle ou mesmo explicativas para elucidar os resultados encontrados nesse estudo.

## REFERÊNCIAS

- Anderson, R.C., Duru, A. & Reeb, D. R. (2012). Investment policy in family controlled firms. *Journal of Banking & Finance*, 36 (6), 1744 -1758. ISSN 0378-4266. Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.01.018> or <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426612000337>.
- Aggarwal, R. & Samwick, A. (1999). Empire-builders and shirkers: investments, firm performance, and managerial performance. *NBER Working Paper 7335. National Bureau of Economic Research* 1050 Massachusetts Avenue Cambridge, MA 02138. Retrieved from: <http://www.nber.org/papers/w7335>.
- Assaf Neto, A. (2008). *Estrutura e análise de balanço: um enfoque econômico financeiro*. (8a ed.). São Paulo: Atlas.
- \_\_\_\_\_ (2010). *Finanças Corporativas e Valor*. (5a ed.). São Paulo: Atlas.
- Akerlof, G. A. (1970). The market of lemons: quality uncertainty and the market mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, 84 (3), 488-500. Retrieved from: <http://www.jstor.org/stable/1879431>.
- Allayannis, G., & Mozumdar, A. (2004). *The Impact of Negative Cash Flow and Inuential Observations on Investment-Cash Flow Sensitivity Estimate*. Retrieved from <https://faculty.darden.virginia.edu/allayannis/documents/g2g2.pdf>.
- Ball, R.; Kothari, S.P., & Watts, R. W (1993). Economic determinants of the relation earnings changes and stocks returns. *The Accounting Review*, 68 (3), 622-638. Retrieved from: <https://www.jstor.org/stable/248205>.
- Beneish, M.D., Lee, C.M.C. & Tarpley, R.L. (2001). *Review of Accounting Studies*, 6, 165-189. Retrieved from <https://doi.org/10.1023/A:1011654624255>.
- Bond, S., & Cummins, J. (2001). Noyse shares prices and the Q model of investments. *Working Paper, Institute of Fiscal Studies (IFS)*. Retrieved from: <https://www.ifs.org.uk/wps/wp0122.pdf>.
- Blanchard, O., Rhee, C. & Summers, L. (1990). The stock Market, profit and investment. *Nber Working Paper series. National Bureau of Economic Research* 1050. Massachusetts avenue. Cambridge, MA 02138. Retrieved from: DOI: 10.2307/2118497 or <https://www.jstor.org/stable/2118497>
- Bhagat,S., Moyen, N. & Suh, I.(2005). Investments and internal funds of distressed firms. *Journal of Corporate Finance*, 11 (3), 449-472. Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2004.09.002>.
- Blocher, E., Chen, K. H., & Lin, T. W. (2010). *Cost Management: a strategic emphasis*. (5a ed.). New York: McGraw-Hill.
- Braga, R. (1992). *Fundamentos e Técnicas de Administração Financeira*. (1a ed.). São Paulo: Atlas.

- Brealey, R.A., & Myers, S.C (1998). *Princípios de finanças empresariais*. (5a ed.). Lisboa: McGraw-Hill.
- Briciu, S., & Sas, F. (2009). The crisis and the cost management. *Annales Universitatis Apulensis Series Of Economica*, 11(1), 269-274. Retrieved from: <http://www.oeconomica.uab.ro/upload/lucrari/1120091/27.pdf>.
- B3. Bolsa Brasil Balcão. *Informações eletrônicas: critérios de classificação*. Recuperado de: [http://www.b3.com.br/pt\\_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/acoes/consultas/criterio-de-classificacao/](http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/acoes/consultas/criterio-de-classificacao/) - em 14/12/2019-17:38).
- Carpenter, R.E., & Guariglia, A. (2008). Cash flow, investments, and investments opportunities: News tests using UK panel data. *Journal of Banking and Finance*, 32 (9), 1894-1906.
- Carvalho, F.L. (2012). *Qualidade das informações contábeis, restrição financeira e decisões de investimento: evidências para a América Latina*. (Tese de Doutorado), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. Doi:1011606/TDE-15052013-100116. [www.teses.usp.br](http://www.teses.usp.br).
- Carvalho, F.L.; & Kalatzis, A. E.G. (2018). Qualidade de lucros, decisões de investimento e restrição financeira. São Paulo. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios. Review of Business Management*, 20 (4), out-dez, 573-598. Recuperado de: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S18068922018000400573&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S18068922018000400573&lng=en&nrm=iso&tlng=pt).
- Coelho, A.C.D., & Lopes, A.B. (2007). Avaliação da Prática de Gerenciamento de Resultados na Apuração de Lucro por Companhias Abertas Brasileiras conforme seu Grau de Alavancagem Financeira. *RAC, Revista de Administração Contemporânea*, 2a ed. Edição Especial, 121-144. Recuperado de: <https://doi.org/10.1590/S1415-65552007000600007>.
- Cleary, S. (1998). *The relationship between firm investments and financial slack*. (Tese de Doutorado). Universidade de Toronto. Canadá. 157 páginas. Retrieved from: <https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/12379/1/NQ35126.pdf>.
- Damodaran, A. (2002). *Finanças corporativas aplicada*. Porto Alegre: Bookman.
- Damodaran, A. (2010). *Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo*. (2a ed). Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Dantas, J.A. (2005). *Reação do mercado à alavancagem operacional: um estudo empírico no Brasil*. (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.
- Dantas, J.A., Medeiros, O.R., & Lustosa, P.R.B. (2006). Reação do mercado à alavancagem operacional: um estudo empírico no Brasil. *Revista de Contabilidade & Finanças – USP*, São Paulo, 41, 72-86. Recuperado de: <https://doi.org/10.1590/S1519-70772006000200006>.
- Dugan, M. T.; Minyard, D. H. & Shriver, K.A. (1994). An empirical comparison of alternative methods for the estimation of the degree of operating leverage. *The Financial Review*, 27 (2), 309-321. Retrieved from: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.1992.tb01320.x>.

- Eisdorfer, A; Giaccotto, C.; & White, R. (2013). Capital structure, executive compensation, and investment efficiency. *Journal of Banking & Finance*. 37, 549–562. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.09.011>.
- Eisenhardt, K. M. (2015). Teoria da Agência: uma Avaliação e Revisão. *RGC-Revista de Governança Corporativa*, São Paulo, 2 (1). ISSN 2359-313X, 1-36. Recuperado de: <http://www.rgc.org.br/ojs1/index.php/rgc/article/view/17>.
- Eisdorfer, A., Giaccotto, C. & White, R. (2013). Capital structure, executive compensation, and investment efficiency. *Journal of Banking & Finance*, 37, 549–562. Retrieved from [www.elsevier.com/locate/jbf](http://www.elsevier.com/locate/jbf).
- Fairfield, P.J., Whisenant, J.; & Yohn, T. (2003). Accrued earnings and growth: implications for future profitability and Market mispricing. *The Accounting Review*, 78 (1). Retrieved from: <https://ssrn.com/abstract=249311> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.249311>.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2011). The profits-leverage puzzle revisited. *Review of Finance*, 1-39. 19 (4), July 2015, 1415–1453. Retrieved from: <https://doi.org/10.1093/rof/rfu032> or <https://pdfs.semanticscholar.org/eb64/f1d51fecc101680884adcf587ad804bc88f7.pdf>.
- Fazzari, S.M, Hubbard, R.G & Peterson, B.C. (1988). Financing constraints and corporate investments. *Brookings Paper on Economic Activity*, 1 (1), 141-195. Retrieved from: DOI: 10.2307/2534426 and <https://www.jstor.org/stable/2534426>.
- Ferreira, A.B.H. (1986). *Novo Dicionário da Língua Portuguesa*. (2a ed). Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- França, J. A., & Lustosa, P.R.B. (2011). Eficiência e Alavancagem operacional sob Concorrência Perfeita: uma Discussão com Base nas abordagens Contábil e Econômica. In: *Contabilidade, Gestão e Governança*: Brasília, 14(3), 60 – 76, set/dez. Recuperado de: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/8388/eficiencia-e-alavancagem-operacional-sob-concorrenca-perfeita--uma-discussao-com-base-nas-abordagens-contabil-e-economica/i/pt-b>.
- Frezatti, F. (2000). *Orçamento empresarial: planejamento e controle gerencial*. São Paulo: Atlas.
- Gahlon, J. M (1981). Operating leverage as a determinant of systematic risk. *Journal of Business Research*, Elsevier, 9(3), 297-308, September. Retrieved from: [http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0148-2963\(81\)90023-0](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0148-2963(81)90023-0) or [https://doi.org/10.1016/0148-2963\(81\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0148-2963(81)90023-0).
- Galdão, A.; & Famá, R. (1998). *A influência das teorias do risco, da alavancagem e da utilizada nas decisões de investidores e administradores*. III Seminários em Administração FEA USP (SEMEAD), São Paulo – SP, 21 a 23 de outubro de 1998. Recuperado de: <http://sistema.semead.com.br/3semead/pdf/Finan%E7as/Art116.PDF>.
- Garrison, R. H., & Noreen, E. W. (2001). *Contabilidade gerencial*. (9a ed.). Rio de Janeiro: LTC Editora.
- Gitman, L. (1987). *Princípios da administração financeira*. (3a ed.). São Paulo: Harbra.

- Gitman, L.J (2004). *Princípios de administração financeira*. (10a ed.) São Paulo: Person.
- Gonçalves, N. B. (2015). *Relação entre o grau de alavancagem operacional e desempenho econômico em empresas de diferentes tamanhos no setor de biotecnologia*. (Monografia), Universidade Federal do Paraná, Paraná, Brasil.
- Gujarati, D. N. & Porter, D. C. (2011) *Econometria Básica*. (5a ed). Mc Graw Hill, Porto Alegre, RS.
- Guerra, A. R., Rocha, W., & Corrar, L. J. (2007). Análise do impacto das variações de receitas nos lucros das empresas com diferentes estruturas de custos. *Revista de Administração da USP*. São Paulo, 42 (2), 227-238. Recuperado de: <http://www.revistas.usp.br/rausp/article/viewFile/44439/48059>.
- Guerreiro, R. (2011). *Estruturação de sistemas de custos para a gestão da rentabilidade*. São Paulo: Atlas.
- Graham, J.R. (2000). How Big Are the Tax Benefits of Debt? *The Journal of Finance*, LV (5), oct. Retrieved from: <https://faculty.fuqua.duke.edu/~jgraham/HowBigFinalJF.pdf>.
- Griffin, H., F.; & Dugan, M. T. (2003). Systematic risk and revenue volatility. *The Journal of Financial Research*, Tempe, Arizona, 26 (2), 179-189. Retrieved from: [www.pdfliib.com – sales@pdfliib.com](http://www.pdfliib.com-sales@pdfliib.com)
- Hair, J. F.; Black, W. C.; Babin, B. J.; Anderson, R. E. & Tatham, R. L. (2009) *Análise multivariada de dados*. 6a ed. Porto Alegre: Bookman.
- Harvey, C., Lins, K., & Roper, A. (2003). The effect of capital structure when expected agency costs are extreme. *Journal of Financial Economics*, 74, 3-30. Retrieved from: doi:10.1016/j.jfineco.2003.07.003.
- Hennessy, C.A., & Levy, A. (2002). A Unified Model of Distorted Investment: Theory and Evidence. *Haas School of Business*, U.C. Berkeley. April 24, 1-45. Retrieved from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.194.6010&rep=rep1&type=pdf>
- Houaiss. (2000). *Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva.
- Huffman, L. (1983). Operating leverage, financial leverage, and equity risk. *Journal of Banking and Finance*, 7, 197-212. Retrieved from: DOI: 10.2307/2118497 or <https://www.jstor.org/stable/2118497>.
- Jensen, M. (1986). Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. *American Economic Review*, May, 76 (2), 323-329. Retrieved from: <http://papers.ssrn.com/abstract=99580>.
- Jensen, M., & Meckling, W. (1976). Theory of the firm: managerial behavior, agency costs, and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 305-360. Retrieved from: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X) Get rights and content and <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/0304405X7690026X?token=8501819E88589BF2E2658D124B2D39DEA166BFA7BD6416CD9C81F96D2B6B5BF24F9BD551B89B890A5D182B0F8E9EA099>.

- Jorgensen, B. N.; Sadka, G. & Li, J. (2009). *Capacity Constraints, Profit Margins and Stock Returns*, November 9. Retrieved from: <https://ssrn.com/abstract=1517959> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1517959>.
- Kahl, M., Lunn, J. & Nilsson (2019). Operating leverage and corporate and financial policies. AFA. *Chicago Meetings Paper*. Retrieved from: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1787184> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1787184>.
- Kallapur, S.; & Eldenburg, L (2003). Uncertainty, Real Options, and Cost Behavior: Evidence from Washington State Hospitals. *Working Papers*, [S], 2003. Retrieved from: <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2005.00188.x>.
- Kaplan, S. N., & Zingales, L (1997). Do investment-cash flow sensitivities provide useful measures of financing constraints? *Quarterly Journal of Economics*, 112 (1), 169-213. Retrieved from: <https://web.stanford.edu/~piazzesi/Reading/Kaplan%20&%20Zingales%201997.pdf>.
- Kaplan, S. N., & Zingales, L (2000). Investment-cash flow sensitivities are not valid measures of financing constraints. *National Bureau of Economic Research*. 1050 Massachusetts avenue Cambridge, ma 02138 april 2000. *working paper 7659*. Retrieved from: <http://www.nber.org/papers/w7659>.
- Lei 12.973 de 13 de maio de 2014. Lei altera a legislação tributária federal relativa ao Imposto sobre a Renda das Pessoas Jurídicas - IRPJ, à Contribuição Social sobre o Lucro Líquido - CSLL, à Contribuição para o PIS/Pasep e à Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – Cofins. Recuperado de: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L12973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L12973.htm)
- Lev, B. (2009). On the association between operating leverage and risk. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 9 (4), 627-641. Retrieved from: <https://doi.org/10.2307/2329764>.
- Li, D. (2004). The Implications of Capital Investments for Future Profitability and Stock Returns in Overinvestment Perspective. *Hass School of Business*, University of California, Berkeley. Retrieved from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.616.87&rep=rep1&type=pdf>.
- Low, C. (2004). The Fear and Exuberance from Implied Volatility of S&P 100 Index Options. *Journal of Business*, 77 (3), 527-546. Retrieved from: <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.2139%2Fssrn.194288>
- Mandelker, G. N; & Rhee, S. G. (1984). The impact of the degrees of operating and financial leverage on systematic risk of common stock. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Seattle, Wash, 19 (1), 45-57. Retrieved from: <https://pdfs.semanticscholar.org/435b/6d21907bb980d97069f29958ea36cf3aef71.pdf>
- Maccrimmon, K. R. & Wehrung, D. A. (1986). *Taking Risks*, The Free Press.
- Mauer, D., & Ott, S. (1995). Investment under Uncertainty: The Case of Replacement Investment Decisions. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 30(4), 581-605. Retrieved from: doi:10.2307/2331278.

- Myers, S. C., Majluf, N. S (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13, 187-221. North-Holland. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.334.7154&rep=rep1&type=pdf>
- Motta, A. P.; Funchal, B.; & Fortunato, G. (2012). Impacto dos investimentos no desempenho das empresas brasileiras. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 13(4), 75-98. Recuperado de: <https://doi.org/10.1590/S1678-69712012000400004>.
- Navarro, A. C., Silva, A. F.; Parisi, C., & Robles Jr, A. (2013). Decisões de Investimento e rentabilidade futura: estudo empírico com companhias abertas não financeiras. *Contabilidade, Gestão e governança*. ISSN: 1984-3925,16 (1), 19-34. Recuperado de: <https://www.revistacgg.org/contabil/article/view/490>.
- Nonaka, I. (1991). A empresa criadora de conhecimento. *Harward Businnes Review*, novembro/dezembro. Recuperado de: [https://www.academia.edu/4164248/IKUJIRO\\_NONAKA\\_Resumo\\_Executivo](https://www.academia.edu/4164248/IKUJIRO_NONAKA_Resumo_Executivo).
- Novy-Marx, R. (2010). Operating Leverage. *Review of Finance*, 15 (1), january 2011, 103-134. Retrieved from: <https://doi.org/10.1093/rof/rfq019>.
- O'Brien, T. J.; & Vanderheiden, P. A. (1987). Empirical measurement of operating leverage for growing firms. *Financial Management*, 16 (2), 45-53. Retrieved from: [https://www.jstor.org/stable/3666003?read-now=1&refreqid=excelsior%3Ad64c3f34eac37480df67404b07d237b6&seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/3666003?read-now=1&refreqid=excelsior%3Ad64c3f34eac37480df67404b07d237b6&seq=1#page_scan_tab_contents).
- Oliveira, P. H. D., Lustosa, P. R.B., & Sales, I. C. H. (2007). Comportamento de custos como parâmetro de eficiência produtiva: uma análise empírica da companhia Vale do Rio Doce antes e após a privatização. *Revista Universo Contábil*, ISSN 1809-3337, Blumenau, 3 (3), 54-70, set./dez. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.4270/ruc.20073>.
- Padoveze, C. L. (2003). *Controladoria estratégica e operacional: conceitos, estrutura, aplicação*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- Pawlina, G., & Renneboog, L. (2005). Is investment-cash flow sensitivity caused by agency costs or asymmetric information? Evidence from the UK. *European Financial Management*, 11(4), 483–513. Retrieved from: doi. 10.1111/j.1354- 7798.2005.00294.x.
- Pellicani, A.D. (2015). *Decisões de investimento das firmas brasileiras: assimetria de informação, problemas de agência e oportunidades de investimento*. (Tese de Doutorado). Programa de Pós-graduação em engenharia de produção. Escola de engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Pereira, C.A. (2001). Ambiente, Empresa, Gestão e Eficácia. In Catelli, A. (coord.). *Controladoria: uma abordagem da gestão econômica*. (2a ed). São Paulo: Atlas, 35-80.
- Pereira, M. A., & Securato, J. R. (2013). Estudo Exploratório do Valor da Alavancagem Operacional Através do Fluxo de Caixa Descontado e das Opções Reais. *Anais do XVI SEMEAD*, São Paulo, ISSN 2177-3866.
- Penrose, E. (2006). *Teoria do crescimento da firma*. Unicamp: Campinas.

- Richardson, S. A. (2006). Over-Investment of Free Cash Flow. *Review of Accounting Studies*. Retrieved From: <https://ssrn.com/abstract=884229>.
- Ross, S.A.; Westerfield, R.W.; & Jaffe, J.F. (2002). *Administração financeira*. (2a ed.). São Paulo: Atlas.
- Rostagno, L.; Soares, R.O., & Soares, K. T. C. (2006). Estratégias de valor e de crescimento em ações na bovespa: uma análise de sete indicadores relacionados ao risco. *Revista de Contabilidade e Finanças*, USP, São Paulo, 42, 7 – 21. Set./Dez. 2006. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/rcf/v17n42/v17n42a02.pdf>.
- Sarlo Neto, A.; Teixeira, A. J. C.; Loss, L., & Lopes, A., B. (2005). O diferencial no impacto dos resultados contábeis nas ações ordinárias e preferenciais no mercado brasileiro. *Revista de Contabilidade e Finanças*, 16 (37). São Paulo, Jan./Apr. Recuperado de: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=ci\\_arttext&pid=S1519-70772005000100004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=ci_arttext&pid=S1519-70772005000100004).
- Shrievs, R. E. (1981). Uncertainty, theory of production, and optimal operating leverage. *Southern Economic Journal*, 47 (3), 690-702. Retrieved from: <https://ssrn.com/abstract=2487461>.
- Souza, B. C., Rocha, W., & Souza, R. P. (2010). Desempenho econômico superior: um estudo sobre a estrutura de custos e despesas no setor de energia elétrica. *VXII Congresso Brasileiro de Custos*. Recuperado de: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/903>.
- Souza, B. C. (2011). *Relação da estrutura de custos e despesas com a rentabilidade e lucratividade operacional nos setores têxtil e siderúrgico/metalúrgico no Brasil no período de 2005 a 2009*. 142 p. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil
- Souza, A. F. de., Securato, J. R., & Pereira, M. A. (2015). Alavancagem Operacional: do VPL às operações reais. *Revista FAE*, Curitiba, 18 (1), 32 - 51, jan./jun. Recuperado de: <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/30/30>.
- Stulz, R (1990). Managerial discretion and optimal financing policies. *Journal of Financial Economics* 26, 3-27. North-Holland. Retrieved from: <https://cpb-us-w2.wpmucdn.com/u.osu.edu/dist/0/30211/files/2016/05/Managerial-Discretion-29gocqp.pdf>.
- Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *The American Economic Review*, 71, (3). (Jun., 1981), 393-410. Retrieved from: <http://links.jstor.org/sici?sici=0002-8282%28198106%2971%3A3%3C393%3ACRIMWI%3E2.0.CO%3B2-0>.
- Stein, J.C. (2003). Agency, Information and Corporate Investment. In: George, M., Constantinides, M.H. and Stultz, R.M., Eds. *Handbook of the Economics of Finance*, Elsevier North-Holland, Amsterdam, 111-163. Retrieved from: <https://scholar.harvard.edu/files/stein/files/agency-2003.pdf>.
- Tirole, J. (2006). *The theory of corporate finance*. Princeton University Press.
- Titman, S., John Wei, K.C., & Xie, F (2004). Capital investments and Stock Returns. *Journal*

of *Financial and Quantitative and Analysis*, 39 (4). December, School of Business Administration, University of Washington, Seattle, WA. 98195. Retrieved from: <https://www.jstor.org/stable/30031881>.

Van Horne, J. C (1975). *Política e administração financeira*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

Venkatraman, N., & Ramanujan, V. (1997). Measurement of business economic performance: and examination of method convergence. *Working Paper*. Alfred Sloan, School of Management. Massachusetts, Institute of Technology. Retrieved from: <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/48491/measurementofbus00venk.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Vieira, K. V.; Nogueira, T. C.S.; Moreira, M. C.; Costa, G. Z.; & Santos, D. F. L. (2014). Alavancagem e Desempenho financeiro: uma análise comparativa. *ReAC-Revista de Administração e Contabilidade*, 6 (1), 88-104. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/265652282\\_Alavancagem\\_e\\_Desempenho\\_Financieiro\\_Uma\\_Analise\\_Comparativa](https://www.researchgate.net/publication/265652282_Alavancagem_e_Desempenho_Financieiro_Uma_Analise_Comparativa).

Vithessonthia, C.; & Tongurai, J (2015). The effect of firm size on the leverage–performance relationship during the financial crisis of 2007–2009. *Journal of Multinational Financial Management*. 29, 1–29. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.mulfin.2014.11.001>.

Wei, Y., K. C. J.; & Zhang, Y. (2008). Ownership structure, cash flow, and capital investment: Evidence from East Asian economies before the financial crisis. *Journal of Corporate Finance*, 14(2), 118–132. Retrieved from: [http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929-1199\(08\)00006-0](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929-1199(08)00006-0) or <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2008.02.002>.