

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS EM GESTÃO E TECNOLOGIA - CAMPUS SOROCABA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - PPGEPS

KALLEB DE SOUZA RANGEL MACHADO

**ANÁLISE DA SENSIBILIDADE DO INVESTIMENTO EM RELAÇÃO AO FLUXO  
DE CAIXA: UM ESTUDO NAS EMPRESAS DA INDÚSTRIA BRASILEIRA  
LISTADAS NA BM&FBOVESPA ENTRE OS ANOS 2004 E 2014**

Sorocaba  
2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS EM GESTÃO E TECNOLOGIA - CAMPUS SOROCABA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - PPGEPS

KALLEB DE SOUZA RANGEL MACHADO

**ANÁLISE DA SENSIBILIDADE DO INVESTIMENTO EM RELAÇÃO AO FLUXO  
DE CAIXA: UM ESTUDO NAS EMPRESAS DA INDÚSTRIA BRASILEIRA  
LISTADAS NA BM&FBOVESPA ENTRE OS ANOS 2004 E 2014**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal de São Carlos, Campus Sorocaba, como requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luís Faria Meirelles

Sorocaba  
2016

de Souza Rangel Machado, Kalleb

Análise da sensibilidade do investimento em relação ao fluxo de caixa: um estudo para empresas da indústria brasileira no período 2004 - 2014 / Kalleb de Souza Rangel Machado. -- 2016.  
108 f. : 30 cm.

Dissertação (mestrado)-Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba

Orientador: Jorge Luís Faria Meirelles

Banca examinadora: Elton Eustáquio Casagrande, Adelson Martins Figueiredo

Bibliografia

1. Restrição financeira . 2. Assimetria informacional. 3. Estrutura de capital. I. Orientador. II. Universidade Federal de São Carlos. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo Programa de Geração Automática da Secretaria Geral de Informática (SIn).

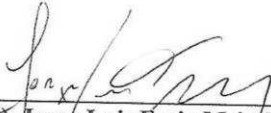
DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)

**KALLEB DE SOUZA RANGEL MACHADO**

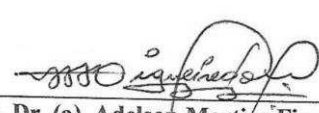
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia da Universidade Federal de São Carlos para obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção, Área de Concentração: Gestão de Operações.

Sorocaba, 5 de abril de 2016.

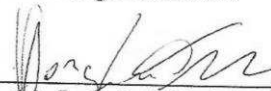
Orientador (a):

  
\_\_\_\_\_  
Prof. (a). Dr. (a). Jorge Luis Faria Meirelles  
UFSCar/DEP-So

Examinadores (as):

  
\_\_\_\_\_  
Prof. (a). Dr. (a). Adelson Martins Figueiredo  
UFSCar/DEco-So

Certifico que a sessão de defesa foi realizada com a participação à distância do membro Prof. Dr. Elton Eustáquio Casagrande (UNESP/Araraquara) e, depois das arguições e deliberações realizadas, o participante à distância está de acordo com o conteúdo do parecer da comissão examinadora redigido no relatório de defesa de Dissertação de Kalleb de Souza Rangel Machado.

  
\_\_\_\_\_  
Prof. (a). Dr. (a). Jorge Luis Faria Meirelles  
Presidente da Comissão Examinadora  
UFSCar/DEP-So

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico à minha namorada, Jéssica, às minhas irmãs, Michele e Jackeline e aos pais, Reynaldo e Sônia.*

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado força, saúde e fé para superar as dificuldades.

Aos meus pais, pelo exemplo de vida, carinho, confiança e amor incondicional. Às minhas irmãs pela torcida e por compartilhar as frustrações, as felicidades e as experiências da vida acadêmica. À minha namorada, o meu grande amor, pela paciência, por se fazer presente mesmo distante e principalmente, por me fazer querer ser alguém melhor.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Jorge Luís Faria Meirelles pela grande contribuição na minha formação, conhecimento transmitido, apoio e paciência ao longo do curso de mestrado.

Aos professores Elton Eustáquio Casagrande e Adelson Martins Figueiredo pelas contribuições valiosas, responsáveis por enriquecer esta dissertação.

Aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos – campus Sorocaba, especialmente à Érica Akin pela oportunidade, apoio, suporte e atenção.

Aos amigos conquistados durante o mestrado. William, pelo grande coração e companheirismo nas pesquisas acadêmicas. Ao Thiago, pela bondade sem tamanho e zelo. À Juliana pelos conselhos e risadas.

## RESUMO

MACHADO, Kalleb de Souza Rangel. Análise da sensibilidade do investimento em relação ao fluxo de caixa: um estudo nas empresas da indústria brasileira listadas na BM&FBOVESPA entre os anos 2004 e 2014. 2015. 106 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2015.

O artigo seminal publicado por Modigliani e Miller em 1958 prestou grande colaboração à teoria financeira moderna. Os pressupostos que nortearam o artigo afirmavam que em um mercado perfeito de capitais, a estrutura de capital da empresa não interferia na sua decisão de investimento, pois os custos do financiamento interno e externos eram substitutos perfeitos, assim como o fato de que a empresa explora uma oportunidade de investimento se a taxa de retorno sobre o investimento realizado for igual ou maior do que o custo médio do capital. Muitos autores, refutando os pressupostos de Modigliani e Miller, e considerando a existência de problemas de assimetria de informação e imperfeições de mercado passaram a incluir variáveis em seus modelos que captassem essas imperfeições e demonstrassem que algumas empresas possuíam restrições no acesso ao mercado de crédito externo. Fazzari, Hubbard e Petersen (1988) estão entre esses autores e desenvolveram um modelo que tinha como objetivo demonstrar que as imperfeições de mercado podiam limitar a obtenção de financiamento externo para algumas empresas. Os resultados obtidos demonstraram que existia sensibilidade do investimento em relação ao fluxo de caixa, afirmando a hipótese de existência de restrição financeira entre as empresas analisadas. A partir do exposto, o objetivo desta pesquisa foi analisar a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa entre as empresas brasileiras dos setores industriais de transformação e extrativo listadas na BM&FBOVESPA, entre os anos de 2004 e 2014 e os subperíodos de 2004 a 2008 e 2009 a 2014. Para testar a hipótese de restrição financeira foi utilizado dados em painel, em que, foram utilizados dados secundários retirados do sistema Economatica. Desta forma, os resultados encontrados, por meio do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários, revelaram-se contrários ao esperado, não corroborando, para todos os períodos analisados, a hipótese defendida por Fazzari, Hubbard e Petersen (1988).

Palavras-chave: restrição financeira, assimetria informacional, estrutura de capital.

## ABSTRACT

MACHADO, Kalleb de Souza Rangel. Sensitivity investment analysis in relation to cash flow: a study in the brazilian industry companies listed on the BM & FBOVESPA from 2004 to 2014. 2016. 106 f. Dissertation (Master in Production Engineering) – University Federal de São Carlos, Sorocaba, 2016.

Modigliani and Miller's seminal article, published in 1958, gave great contribution to modern financial theory. The assumptions that guided this article stated that in a perfect capital market, the capital structure of the company did not interfere in its investment decision because the internal and external financing costs were perfect substitutes, as well as the fact that the company operates an investment opportunity if the rate of return on the investment is equal to or greater than the average cost of capital. Many authors, refuting the assumptions of Modigliani and Miller, and considering the existence of problems related to market imperfections and asymmetry information, now it has started to include variables in their models that capture these imperfections and demonstrated that some companies had restrictions on access to foreign credit market. Fazzari, Hubbard and Petersen (1988) are among the authors and have developed a model that aimed to demonstrate that the market imperfections could limit the gain of external funding for some companies. The results showed that there was investment sensitivity to cash flow, assuring the hypothesis of financial constraint in the companies analyzed. Due to this fact, the present research has as its goals to analyze the investment-cash flow sensitivities for Brazilian companies in the industries manufacture and extractive listed on the BM&FBOVESPA from 2004 and 2014 and the following two sub-periods of 2004 to 2008 and 2009 to 2014. To test the financial constraint hypothesis was used panel data, wherein data from the secondary system Economática were used. Thus, obtained results by the method of OLS, proved inconsistent, do not corroborate for all periods analyzed, the hypothesis defended by Fazzari, Hubbard and Petersen (1988).

Keywords: financial constraint, information asymmetry, capital structure.



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Critérios de Classificação e Restrição Financeira .....	58
Tabela 2. Teste de Raiz unitária de Phillips e Perron (PP).....	77
Tabela 3. Estatística descritiva das variáveis.....	79
Tabela 4. Resultados das estimações - critério de classificação debênture 2004-2014, 2004-2008 e 2009-2014 .....	81
Tabela 5. Resultados das estimações - critério de classificação tamanho 2004-2014, 2004-2008 e 2009-2014 .....	84
Tabela 6. Resultados das estimações - critério de classificação ICD 2004-2014, 2004-2008 e 2009-2014.....	87
Tabela 7. Resultados das estimações - critério de classificação debênture 2004-2014, 2004-2008 e 2009-2014 - variável vendas.....	90
Tabela 8. Resultados das estimações - critério de classificação tamanho 2004-2014, 2004-2008 e 2009-2014 - variável vendas.....	92
Tabela 9. Resultados das estimações - critério de classificação ICD 2004-2014, 2004-2008 e 2009-2014 - variável vendas.....	94

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Variação percentual da produção fixa acumulada no ano .....	67
--	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Atividades das indústrias de transformação e extrativa.....	68
Quadro 2. Relação esperada entre as variáveis independentes e variável dependente para empresas irrestritas e restritas.....	73

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

<b>ADR</b>	American Depositary Receipts
<b>IBRE FGV</b>	Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas
<b>MQO</b>	Mínimos Quadrados Ordinários
<b>GMM</b>	Método dos Momentos Generalizados
<b>BM&amp;FBOVESPA</b>	Bolsa de Valores de São Paulo
<b>FGV 100</b>	Índice de Preços de ações FGV 100
<b>CSMAR</b>	China Stock Market & Accounting Research
<b>MQG</b>	Mínimos Quadrados Generalizados
<b>CNAE</b>	Comissão Nacional de Atividades Econômicas
<b>SEC</b>	Securities and Exchange Commission

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	14
1.1	Apresentação.....	14
1.2	Problema de Pesquisa .....	16
1.3	Objetivo da Pesquisa.....	17
1.4	Justificativa .....	17
1.5	Estrutura da Dissertação .....	20
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	21
2.1	Estrutura de capital e restrição financeira.....	21
2.2	Restrição Financeira no Brasil.....	41
2.3	Variáveis utilizadas na literatura de Restrição Financeira .....	48
2.4	Critérios de Classificação de Empresas Restritas e Não Restritas.....	51
3	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO .....	60
3.1	Dados em Painel .....	60
3.1.1	Modelo de dados em painel.....	60
3.1.2	Modelo de efeitos fixos.....	61
3.1.3	Modelo de efeitos aleatórios .....	62
3.1.4	Estacionariedade.....	64
3.2	Dados e construção das variáveis .....	66
3.2.1	Modelo empírico e hipóteses.....	71
3.2.2	Critérios de classificação.....	73
4.	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	76
4.1	Teste de estacionariedade .....	76
4.2	Análise Descritiva das variáveis .....	77
4.3	Resultados critério de classificação debênture .....	81
4.4	Resultados critério de classificação tamanho .....	83
4.5	Resultados critério de classificação ICD .....	86
4.6	Teste de robustez.....	89
4.7	Teste de robustez critério de classificação debênture .....	89
4.8	Teste de robustez critério de classificação tamanho .....	91
4.9	Teste de robustez critério de classificação ICD .....	94
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	97
	REFERÊNCIAS .....	100

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Apresentação

A década de 1950 foi marcada pelo início de mudanças fundamentais na área de Finanças. Métodos analíticos e técnicas tradicionais, utilizados na economia, começaram a ser aplicadas em problemas relacionados àquele escopo de pesquisa. Essa evolução foi acompanhada por mudanças no foco da literatura, partindo de questões normativas, relativas, por exemplo, à definição das políticas de investimento, financiamento e dividendos de uma empresa, para assuntos de cunho científico, procurando resolver problemas relativos aos impactos de políticas alternativas da administração financeira no valor da firma. Essa mudança na ênfase de pesquisa foi necessária para fornecer a base científica para a formação e análise de políticas de decisões corporativas (JENSEN; SMITH, 1984).

Os professores Franco Modigliani e Merton Miller revolucionaram a forma como eram abordados os problemas financeiros pertinentes à sua época, por meio de um raciocínio econômico rigoroso que resultava em conclusões que divergiam do senso comum vigente (SAITO et al. 2008). “A maior contribuição dos autores, entretanto, foi delimitar nitidamente o objeto de estudo de Finanças, qual seja: as decisões de investimento e financiamento da firma” (SAITO et al. 2008 p.65).

O artigo publicado pelos autores em 1958, intitulado *The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment*, é considerado internacionalmente um marco fundamental na teoria moderna de finanças (SAITO et al. 2008). Nele, os autores demonstraram, partindo do pressuposto de um mercado eficiente e em concorrência perfeita, que a decisão de investimento da empresa independe de sua estrutura de capital, pois, os custos de financiamento interno e externo eram substitutos perfeitos, não interferindo, portanto, na sua decisão de investimentos.

Entretanto, em uma situação de mercado de capitais imperfeito, caracterizado por problemas de assimetria de informação, custo de agência e custos de transação, a decisão de investimento da empresa está condicionada à escolha da sua composição de financiamento, ou seja, da sua estrutura de capital. Desta forma, diversos autores refutaram os pressupostos assumidos por Modigliani e Miller (1958) levando em consideração a presença de imperfeições de mercado em seus trabalhos.

Alguns exemplos podem ser identificados na literatura, como trabalhos desenvolvidos por Akerlof (1970), o qual demonstrou os impactos da assimetria de informação no mercado

norte-americano de carros usados, ao passo que Jensen e Meckling (1976)<sup>1</sup> analisaram os custos de agência, em que, a assimetria informacional ocasiona custos de monitoramento entre dois agentes envolvidos em uma transação. Jaffee e Russell (1976) e Stiglitz e Weiss (1981) aplicaram o conceito de assimetria de informação no mercado americano de empréstimos bancários, demonstrando que, em um mercado caracterizado por imperfeições, ocorre um racionamento de crédito.

Fazzari, Hubbard e Petersen (1988), doravante FHP, declararam em seu artigo que a assimetria informacional entre credores e tomadores de empréstimos ocasiona uma diferença entre os custos de financiamento interno e externo, provocando uma restrição financeira e conferindo, conseqüentemente, uma maior importância ao fluxo de caixa das empresas como forma de financiar projetos de investimento.

Assumindo a hipótese de que os capitais internos e externos não são substitutos perfeitos, os autores, estenderam o modelo neoclássico de investimento ao incluir variáveis financeiras, tendo como objetivo explicar oscilações no investimento das empresas em função do volume de recursos internos das mesmas. Deve-se ressaltar que o modelo estimado nesta dissertação incluiu outras variáveis financeiras, além do fluxo de caixa utilizado por FHP (1988) como proxy para financiamento interno, visando captar a dependência de recursos gerados no âmbito das empresas na determinação dos seus investimentos, estendendo, de modo conseqüente, o modelo utilizado no trabalho de FHP (1988).

Neste contexto, a literatura sobre restrições financeiras em relação ao investimento empresarial basicamente investiga a existência de uma correlação entre o fluxo de caixa das empresas e o investimento. Caso a empresa seja considerada financeiramente restrita, espera-se uma correlação positiva entre essas variáveis, demonstrando que as empresas financiam os seus investimentos por meio de recursos internos. Caso a empresa seja financeiramente irrestrita, espera-se que não haja correlação entre essas variáveis (CAMPA; SHAVER, 2002).

FHP (1988) e uma série de estudos subsequentes, forneceram, por meio de seus resultados, fortes evidências empíricas para a existência de uma hierarquia de financiamento entre recursos internos e externos, dado que esses resultados foram mais acentuados em empresas identificadas pelos seus elevados níveis de restrições financeiras. Esses estudos categorizaram as empresas presentes em sua amostra por meio de características tais como tamanho, distribuição de dividendos, idade, *ratings* de dívida e associação a grupos

---

<sup>1</sup>As noções de governança ganharam ênfase após a publicação do estudo clássico de Jensen e Meckling (1976).

industriais, com o objetivo de medir o nível de restrição financeira enfrentado por essas empresas (CLEARY, 1999).

Conclusões opostas foram obtidas em trabalhos empíricos realizados por autores como Kaplan e Zingales (1997), de agora em diante KZ, Cleary (1999) e Kadapakkam, Kumar e Riddick (1998). Os resultados encontrados nesses trabalhos demonstraram que os gastos com investimento para empresas consideradas financeiramente restritas foram menos sensíveis à disponibilidade de fluxos de caixa gerados internamente, ao contrário de resultados obtidos em trabalhos anteriores (CLEARY, 2006).

## 1.2 Problema de Pesquisa

Os de artigos de proeminentes autores, como Fazzari, Hubbard e Petersen (1988) e Kaplan e Zingales (1997), verificaram que problemas relacionados às imperfeições de mercado restringem o acesso de algumas empresas, classificadas previamente entre restritas e irrestritas financeiramente, ao financiamento externo, impactando diretamente nos investimentos dessas firmas e tornando-as dependentes de recursos gerados internamente para concretizar os seus projetos de investimento.

Uma forma de avaliar os impactos das imperfeições de mercado nas decisões de investimento das empresas é por meio da utilização de variáveis que visam captar essas imperfeições e a restrição financeira.

Vale dizer também, que os resultados dos trabalhos de FHP (1988) e KZ (1997), embora confirmem a existência de restrição financeira para um determinado conjunto de empresas, contrastam em relação aos pressupostos assumidos, em que empresas consideradas *a priori* restritas financeiramente deveriam apresentar uma sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa mais acentuada.

Diante do contexto apresentado, esta dissertação pretende responder o seguinte questionamento:

***As empresas da indústria brasileira, listadas na BM&FBOVESPA, enfrentaram problemas de restrição financeira no período compreendido entre os anos de 2004 e 2014?***



### 1.3 Objetivo da Pesquisa

O objetivo do presente trabalho foi verificar, por meio da extensão do modelo empírico proposto por FHP (1988), a sensibilidade do investimento em relação ao fluxo de caixa das empresas brasileiras da indústria de transformação e extrativa, listadas na BM&FBOVESPA, entre os anos de 2004 a 2014 e os subperíodos de 2004 a 2008 e 2009 a 2014.

Como objetivos específicos têm-se:

- Analisar a eficiência dos critérios de classificação Debênture, Tamanho e Índice de Cobertura de Dívida, no que se refere as suas capacidades de agrupar as empresas em relação ao seu grau de restrição financeira.
- Analisar os efeitos da utilização da variável Necessidade de Investimento em Giro (NIG) como *proxy* para recursos internos sobre o investimento;

### 1.4 Justificativa

Uma elevação permanente dos investimentos públicos e privados garante níveis satisfatórios de crescimento econômico, de modo que é possível observar crescimento sustentado do emprego de qualidade e uma melhora substancial na distribuição de renda, derivada do aumento dos ganhos do trabalhador (JUNIOR; PAIVA, 2015). Desta forma, a experiência internacional tem demonstrado a importância da política de investimentos, por meio da inter-relação entre as variáveis investimento e crescimento. Quanto maior for o investimento em uma economia, maior tende a ser o crescimento econômico (TORRES FILHO; PUGA, 2007).

Em razão da relevância dos investimentos na economia de um país, diversos autores desenvolveram pesquisas acerca do tema, todavia, considerando aspectos relativos às restrições financeiras nas empresas, conforme verificado nas publicações de proeminentes autores, como Hoshi, Kashyap e Scharfstein (1991), Schaller (1993) e Cleary (1999).

Todos os trabalhos supracitados foram realizados em países desenvolvidos, com características econômicas e institucionais destoantes das verificadas em países em desenvolvimento, como o Brasil. O mercado de capitais restrito, a elevada concentração do controle acionário das empresas, a forte restrição de fontes de capital de terceiros de longo

prazo e as elevadas taxas de juros, responsáveis pelo baixo endividamento das firmas, são ineficiências presentes no mercado financeiro brasileiro, que impactam diretamente na estrutura de capital das empresas (BRITO; CORRAR; BATISTELLA, 2007).

O conjunto desses fatores certamente minora a disposição dos investidores em prover recursos, elevando, conseqüentemente, as garantias exigidas para concessão de empréstimos e os custos associados ao financiamento externo, aumentando a restrição financeira no Brasil (KIRCH; PROCIANOY; TERRA, 2014).

Destarte, tendo em vista a percepção dessas características, peculiares à realidade brasileira, o estudo da restrição financeira nas empresas nacionais torna-se importante.

Outro elemento responsável por justificar este trabalho encontra-se na análise do setor industrial em específico, ao ponto que a maioria dos trabalhos que analisaram aspectos da realidade brasileira verificaram a hipótese de restrição financeira para a maioria das empresas listadas na BM&FBOVESPA. Frequentemente, são excluídas da amostra apenas empresas do setor financeiro.

Tendo em consideração o setor industrial, Nicholas Kaldor, por meio de seu estudo publicado em 1966, intitulado *Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom*, atribuiu especial importância ao setor industrial e os seus impactos no desenvolvimento e crescimento econômico das nações. As economias com estrutura produtiva em estágio mais avançado de industrialização seriam as mais desenvolvidas (KALDOR, 1966).

Desta forma, com o intuito de explicar as diferentes taxas de crescimento econômico de países capitalistas avançados, Kaldor (1966) formalizou uma série de generalizações empíricas, conhecidas posteriormente como as “Leis de Kaldor” (THIRLWALL, 1983).

Segundo Thirlwall (2005) as leis de Kaldor são compostas, principalmente, pelas seguintes proposições:

- i. Quanto maior for a taxa de crescimento do setor manufatureiro, maior será a taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) dos países, e não simplesmente no sentido de definição, em que, a produção industrial é um grande componente da produção total, mas por razões econômicas fundamentais conectadas com o crescimento da produtividade, induzida dentro e fora da indústria de transformação.
- ii. Quanto maior for a taxa de crescimento da produção industrial, maior será a taxa de crescimento da produtividade do trabalho no setor manufatureiro,

devido às economias estáticas e dinâmicas de escala, ou retornos crescentes no sentido mais amplo.

- iii. Quanto maior a taxa de crescimento da produção industrial, maior a taxa de transferência de mão de obra de setores não industriais, com rendimentos decrescentes de escala, como a agricultura e atividades de serviço, para o setor industrial, de modo que o crescimento da produtividade global está positivamente relacionado com o crescimento da produção e do emprego no setor manufatureiro e negativamente associado com o crescimento do emprego fora deste setor.

Relativamente à primeira lei de Kaldor, ela demonstra que a indústria é o motor do crescimento econômico, justamente por ser um setor dinâmico e difusor de inovações, além do fato de que as inter-relações desse setor com os demais induz um aumento de produtividade na economia dos países. Como os retornos de escala crescentes estão presentes na indústria, as mudanças nos processos de produção se propagam continuamente, ou seja, de um modo cumulativo (FEIJÓ; LAMONICA, 2012).

De acordo com Feijó e Lamónica (2012), em suma, a acumulação de capital incorporada em modernas tecnologias, leva à concepção de um processo sustentado de transformação industrial, permitindo mudanças significativas na estrutura produtiva dos países, levando-os a realizar o *catching-up* em relação às economias com níveis elevados de produtividade.

Em termos de políticas de desenvolvimento econômico, Nicholas Kaldor acreditava que o progresso das nações requeria industrialização. Esta por sua vez, pressupõe uma "revolução agrícola". Os países deveriam também, inserir-se no mercado global, exigindo, desta maneira, um estágio temporário de proteção para as indústrias nacionais recém criadas. isto deve ser acompanhado por políticas de crescimento liderado pelas exportações.

No entanto, mesmo com a evidente importância do setor industrial, em conformidade com a Sondagem de Investimentos do IBRE FGV, referente ao 2º trimestre de 2015, os principais fatores limitantes dos investimentos da indústria de transformação no Brasil são: limitação de crédito interno e custos de financiamento, indicando um cenário de piora no ambiente de negócios e uma provável majoração das restrições de crédito enfrentadas pelas empresas, reforçando a importância de estudos relativos ao tema, aplicados à indústria brasileira.

## **1.5 Estrutura da Dissertação**

Esta dissertação está estruturada em quatro capítulos. No primeiro capítulo o tema estudado é apresentado, assim como o problema de pesquisa, os objetivos e a justificativa da relevância do trabalho. O segundo capítulo aborda o referencial teórico utilizado na fundamentação desse estudo. No terceiro capítulo os procedimentos metodológicos utilizados na dissertação são retratados. O quarto capítulo versa sobre a apresentação e discussão dos resultados. A conclusão do trabalho é exibida no quinto capítulo. Por fim, as referências bibliográficas são apresentadas.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A fundamentação teórica utilizada nessa dissertação tem como objetivo elucidar os pressupostos teóricos necessários à compreensão do tema pesquisado. Constituem esse capítulo as seções intituladas Estrutura de capital e restrição financeira (2.1), Restrição financeira no Brasil (2.2), Principais variáveis utilizadas (2.3) e Critérios de classificação de empresas restritas e irrestritas (2.4).

### **2.1 Estrutura de capital e restrição financeira**

Em 1932, Adolf Berle e Gardiner Means publicaram o livro clássico, “A moderna sociedade anônima e a propriedade privada”, responsável por analisar de forma profunda as modificações no âmbito das grandes empresas norte-americanas.

Neste livro, os autores demonstraram que as corporações modernas, em virtude do seu crescimento e necessidade de aporte de recursos financeiros, transformaram-se em sociedades anônimas, caracterizadas por uma distinção clara dos atributos de propriedade e controle. Desta forma, “criou-se uma grande massa de acionistas que não exercem virtualmente nenhum controle sobre a natureza com que eles ou seus predecessores contribuíram para a empresa” (BERLE, MEANS, p.35, 1988).

Posto isto, os proprietários abandonaram o ofício de agentes ativos, responsáveis pelo domínio e atividades da firma, tornando-se agentes passivos, possesores, mas não controladores da empresa. Nesta nova conjuntura, a gestão do empreendimento era destinada à administradores especializados, e investidores atuais e potenciais não dispunham de direito apenas sobre os bens produzidos pela firma, mas sim sobre o retorno obtido por meio da valorização das ações.

Com o crescimento das corporações, a manutenção das participações acionárias majoritárias, por parte dos proprietários originais, dificultou-se, dispersando os títulos da sociedade econômica entre um grande número de pequenos acionistas (MIZRUCHI, 2004), transmutando empresas privadas em companhias quase públicas, em consequência da multiplicação dos proprietários (BERLE; MEANS, 1988). Deve-se destacar que quanto maior o número de acionistas, menor a influência dos mesmos sobre as decisões das firmas.

O resultado desta pulverização das ações, sugeriram Berle e Means, era a usurpação de poder por parte dos gestores das empresas. Os interesses dos administradores não estavam necessariamente alinhados com os dos acionistas, ocasionando um conflito de interesses entre

eles (MIZRUCHI, 2004). Em vista disso, a composição acionária influenciaria o desempenho e o valor das empresas (CAIXE, 2012).

Em contrapartida, os professores Franco Modigliani e Merton Miller, dois dos principais colaboradores para o desenvolvimento da Teoria Financeira Moderna, acreditavam que o valor das empresas não eram sensíveis à mudanças na sua estrutura de financiamento. Ao publicar *The cost of capital, corporation finance and theory of investment*, em 1958, os autores demonstraram que, em um mercado caracterizado pela concorrência perfeita, a decisão de investimento das empresas é independente da sua estrutura de capital, pois os custos do financiamento interno e externos são considerados substitutos perfeitos.

Os autores desenvolveram em seu artigo três proposições básicas que sustentam a sua teoria. A primeira proposição afirma que, em equilíbrio, o valor de mercado de uma empresa alavancada e de uma empresa não alavancada deveria ser o mesmo, pois a arbitragem realizada por investidores, através da compra e venda de títulos e ações, causaria uma troca de renda entre diferentes fluxos. Ou seja, o investidor, ao explorar oportunidades de arbitragem, venderia ações de uma empresa supervalorizada, fazendo com que o valor de suas ações caísse, e compraria ações de uma empresa subvalorizada, resultando em uma valorização no preço das ações da mesma. Conseqüentemente haveria um equilíbrio entre oferta e demanda de ações, tendendo assim à eliminação da discrepância entre os valores de mercado dessas empresas.

A segunda proposição estabelece que a remuneração esperada pelos acionistas apresenta uma correlação linear e constante com a alavancagem da empresa. Essa hipótese decorre do fato de que ao elevar a utilização de capital de terceiros a empresa assume um risco maior, que é compensado pelos acionistas através do aumento do retorno exigido sobre os seus investimentos.

A terceira proposição demonstra que a empresa deve explorar apenas projetos de investimento com retorno igual ou maior ao custo de capital empregado no mesmo, não sendo relevante a forma como esse investimento será financiado. Através dessa proposição, torna-se evidente que o valor de mercado da empresa é definido pela sua política de investimentos, anulando assim, qualquer influência da estrutura de capital utilizada pela empresa.

No que diz respeito aos pressupostos assumidos por Modigliani e Miller (1958), eles foram particularmente criticados pela literatura (BARTON; GORDON, 1987), mesmo com a sinalização, por parte dos autores, de que simplificações drásticas foram necessárias, afim de enfrentar o problema retratado em seu artigo como um todo. As principais críticas referem-se

à inconsistência das suposições assumidas pelos autores e os resultados gerados em função delas (SAITO et al. 2008; ROSS, 1977).

De acordo com Casagrande (2010) a teoria de irrelevância da estrutura de capital na definição do valor das empresas, defendida por Modigliani e Miller (1958), simplificou de forma excessiva as discussões relativas às decisões de investimento. O comportamento maximizador da firma desafia a complexidade das relações entre propriedade e controle, discutidas por Berle e Means (1988), as estruturas de mercado e as discussões relativas à condição de financiamento para as decisões de aquisição de capital (CASAGRANDE, 2010).

Todavia, em situações de mercado de capitais imperfeitos, em que existem problemas de assimetria de informação, custos de agência e custos de transação, a decisão de investimento da empresa está condicionada à escolha da sua composição de financiamento, ou seja, da sua estrutura de capital. Segundo Zani (2005) os fundos necessários para a realização de investimento são obtidos através de capital próprio ou de terceiros, em que, no capital próprio são emitidas ações e, no capital de terceiros, são emitidos títulos de dívidas e pagos juros aos detentores desses títulos. No entanto, segundo Crisóstomo, Iturriaga e Vallelado (2012) empresas restritas financeiramente têm altos custos de financiamento externo, o que as obriga a usar recursos internos, tornando, assim, os seus projetos de investimento extremamente dependentes da disponibilidade de fluxo de caixa gerado internamente.

Proeminentes autores refutaram os pressupostos de Modigliani e Miller (1958) e de autores neoclássicos que acreditavam em mercados eficientes, incluindo *proxies* em seus modelos com a finalidade de demonstrar imperfeições de mercado, contribuindo desta forma para a teoria financeira. George Akerlof, por exemplo, em seu artigo clássico, publicado em 1970, formalizou o problema de assimetria de informação por intermédio de um modelo matemático simples, entretanto eficaz. Deve-se mencionar que o problema de informação assimétrica ocorre quando dois ou mais agentes envolvidos entre si estabelecem uma transação, em que, uma das partes possui mais, ou melhores informações do que a outra (SNYDER; NICHOLSON, 2010).

Deste modo, a fim de ilustrar e desenvolver os mecanismos do modelo, o mercado de automóveis norte-americano, especificamente o de carros usados, foi escolhido pelo autor, em virtude da sua concretude e facilidade de compreensão.

Conforme Akerlof (1970), por ação da assimetria informacional entre vendedores e compradores de automóveis, carros bons e ruins, intitulados como “limões”, são vendidos no mesmo mercado, pelo mesmo preço, dado que não se sabe a real qualidade dos mesmos. Sendo assim, a assimetria de informação resulta em problemas de seleção adversa, em que, as

decisões de negociação de um indivíduo informado dependem de suas informações privadas, afetando negativamente os participantes do mercado que não possuem informações (MASCOLLELL; WHINSTON; GREEN, 1995).

Isto posto, os indivíduos nesse mercado, ao comprar um carro novo, não sabem se estão comprando um carro bom ou um limão. Contudo, eles sabem que o veículo possui uma probabilidade  $q$  de ser bom e uma probabilidade  $(1 - q)$  de ser um limão. Geralmente, os carros usados colocados à venda indicam uma qualidade duvidosa, pois se estivessem em boas condições não estariam à venda. Portanto, os compradores, por experiência, sabem que os veículos comercializados têm uma probabilidade maior de serem limões, ocasionando uma redução no preço dos veículos usados (AKERLOF, 1970).

Por conseguinte, os proprietários de carros bons não tem incentivos para vender seus automóveis, sendo conduzidos para fora do mercado, visto que eles não conseguem vender os seus carros por um valor considerado justo, reduzindo, de modo consequente, a qualidade dos automóveis negociados e as transações efetuadas, ocasionando o colapso desse mercado.

Face ao exposto, segundo Akerlof (1970), numerosas instituições surgem para neutralizar os efeitos da incerteza referente à qualidade, tendo como resultado a redução de problemas de assimetria informacional. Uma instituição óbvia são as garantias, pois a maioria dos bens de consumo duráveis são beneficiados por elas, com o objetivo de assegurar ao comprador algum padrão de qualidade. Um segundo exemplo são as marcas, pois normalmente elas indicam não apenas qualidade, mas também fornecem ao consumidor um meio de retaliação caso as suas expectativas não sejam atendidas.

Jensen e Meckling (1976) analisaram em seu estudo os custos de agência. Conforme os autores, uma relação de agência caracteriza-se como um contrato, no qual uma ou mais pessoas (o principal) emprega outra pessoa (o agente) para realizar algum serviço em seu nome, o que envolve a delegação de alguma autoridade de decisão ao agente. Como ambas as partes visam maximizar suas utilidades pessoais, não se deve esperar que o agente sempre agirá no interesse do principal, causando uma divergência entre as decisões do agente e as decisões que levariam à otimização do bem-estar do principal. Nessa situação, existe um custo associado ao alinhamento dos interesses do principal ao do agente, e esses custos são denominados custos de agência. Os custos de agência estão relacionados aos custos de elaboração e estruturação de contratos entre o principal e o agente, despesas de monitoramento das atividades dos agentes pelo principal e gastos realizados pelo próprio agente para mostrar ao principal que seus atos não serão prejudiciais a ele. Segundo os



autores, essa modalidade de custo surge toda vez que existe uma situação que envolve esforço cooperativo, entre duas ou mais pessoas.

Desta forma, Jensen e Meckling (1976) desenvolveram um modelo teórico, em que, foi descrito a relação de agência entre acionistas e gestores. Utilizando como exemplo uma empresa hipotética, detida e gerida por um único proprietário, os autores partiram do pressuposto de que esse proprietário tomará decisões operacionais que maximizem sua utilidade. Sendo assim, a satisfação desse gestor será maximizada por meio do acúmulo de benefícios pecuniários e não pecuniários derivados da sua função de gestor da empresa. Entre os benéficos não pecuniários, incluem-se elementos de status, como o respeito o controle e a disciplina dos funcionários (SAITO, SILVEIRA, 2008).

Jensen e Meckling (1976) afirmam que a combinação ideal (na ausência de impostos) entre esses benefícios ocorrerá no ponto em que a utilidade marginal derivada de uma unidade monetária adicional de despesa com benefícios pecuniários for igual à utilidade marginal derivada de uma unidade monetária de despesa com benefício não pecuniário, e igual à utilidade marginal advinda de uma unidade monetária de poder de comprar após impostos (riqueza).

Ou seja, em equilíbrio, todos os gastos com benefícios não pecuniários, tidos como supérfluos, uma vez que não contribuem para a maior produtividade da empresa, reduzem na mesma proporção os recursos destinados aos acionistas. Destarte, enquanto os benefícios pecuniários e não pecuniários fornecerem uma utilidade marginal superior à fornecida pela riqueza disponível, esse acionista único continuará a demandá-los, até que exista um equilíbrio entre as utilidades fornecidas (SAITO, SILVEIRA, 2008).

Após o exemplo elucidado, os autores averiguaram uma situação onde o acionista único negocia suas ações no mercado financeiro, não detendo mais, portanto, todas as ações da empresa. Neste caso, considerando que o acionista vendeu uma parcela dos seus títulos, mas continua sendo o sócio majoritário e gestor da empresa, caso ele continue despendendo com benéficos não pecuniários, ele não arcará sozinho com os seus gastos. Ele continuará obtendo os benefícios desses gastos, mas arcará com apenas uma parcela deles, posto que a outra fração será suportada pelos outros acionistas da empresa. Sendo assim, surge um problema de agência entre o gestor e os acionistas, devido à divergência de interesse entre os mesmos.

Face ao exposto, no limite, quando os gestores da empresa não participam de sua propriedade, os gastos supérfluos serão os maiores possíveis, dentro do critério de maximização de utilidade, visto que esses gestores não assumiram esses custos (SAITO,

SILVEIRA, 2008). De acordo com os autores, essas atividades, por sua vez, podem ser limitadas, mas provavelmente não eliminadas, pelo dispêndio de recursos em atividades de monitoramento por parte dos acionistas externos.

Stiglitz e Weiss (1981) forneceram em seu estudo um valioso aporte teórico alusivo ao funcionamento do mercado de empréstimos bancários. Por intermédio de um modelo de racionamento de crédito, em que, haviam diversos mutuários e bancos, ambos interessados em maximizar os seus ganhos, os autores demonstraram que a existência de imperfeições de mercado prejudicam, a identificação dos bons e maus pagadores, por parte dos bancos.

Sendo assim, com o objetivo de identificar os tomadores de empréstimos menos propensos a pagar, as instituições financeiras utilizam a taxa de juros como dispositivo de rastreamento. Mutuários que estão dispostos a pagar altas taxas de juros podem, em média, representar um risco maior porque sabem que a sua probabilidade de reembolsar o empréstimo adquirido é baixa (STIGLITZ; WEISS, 1981).

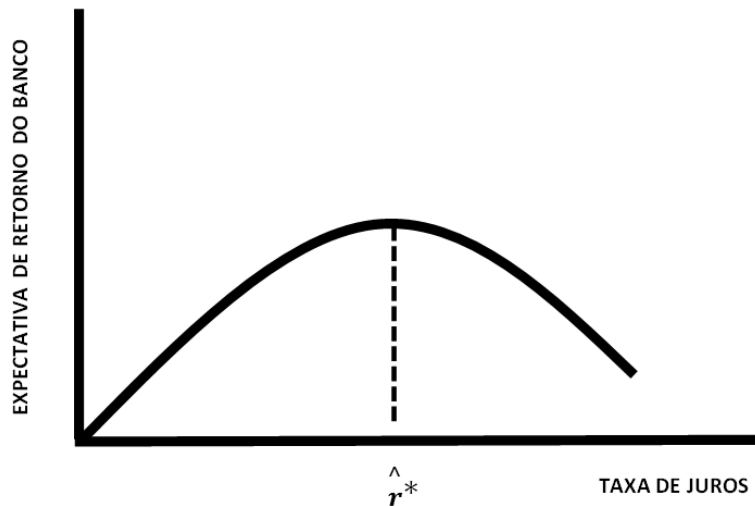
No entanto, segundo os autores, a taxa de juros cobrada pelos bancos pode afetar o grau de risco do conjunto de empréstimos concedidos, mediante a triagem de potenciais tomadores de empréstimos (efeito de seleção adversa), ou ações que afetem o comportamento dos tomadores de empréstimos (efeito incentivo). Ambos os efeitos decorrem diretamente da informação imperfeita que está presente no mercado de crédito bancário.

Em relação à seleção adversa da taxa de juros, ela é uma consequência da presença de diferentes mutuários, com diferentes probabilidades de reembolsar seus empréstimos, presentes no mercado de crédito bancário (STIGLITZ; WEISS, 1981). Ao elevar ou reduzir a taxa de juros, a fim de “controlar” e detectar maus pagadores, os bancos penalizam alguns investidores avessos ao risco, muito provavelmente com projetos de investimento de melhor qualidade, mas que são desestimulados a contrair empréstimos devido às altas taxas de juros. Nessa conjuntura, o efeito incentivo (risco moral) também é verificado, uma vez que surgem incentivos para que investidores incorram em projetos de investimento com retornos elevados, mas de alto risco.

Desta maneira, os bancos determinam uma taxa de juros que maximize o retorno da sua carteira de investimentos e limitam a quantidade de concessão de empréstimos, conforme demonstrado na Figura 1. O ponto “r” representa a intersecção entre a taxa de juros e a expectativa de retorno do banco, ou seja, o ponto de equilíbrio, no qual o banco maximiza os seus lucros. Claramente, nesse ponto a demanda por fundos excede a oferta de crédito, caracterizando-se como um ponto de equilíbrio com racionamento de crédito.

Stiglitz e Weiss (1981) ressaltam que no modelo apresentado em seu trabalho existem taxas de juros onde a demanda por fundos emprestáveis se iguala à sua oferta. No entanto, estas não são as taxas de juros de equilíbrio geral. Caso os bancos pudessem aumentar os seus lucros diminuindo ou elevando a taxa de juros cobrada dos mutuários, eles fariam.

**Figura 1 – Taxa de Juros de equilíbrio**



Fonte: Stiglitz e Weiss (1981)

Após essa quantidade pré-definida, mesmo que exista oferta de crédito, novos tomadores de empréstimos não conseguem obtê-lo, uma vez que o banco acredita que esses mutuários possuem uma propensão maior de inadimplência. No julgamento dos bancos, empréstimos à uma taxa de juros superior a “ $r$ ” reduzem o retorno esperado das suas operações, visto que incorrem em riscos maiores do que os empréstimos concedidos à taxa de juros de equilíbrio.

Assim, os bancos não têm incentivos para suprir essa demanda, dando continuidade à desigualdade entre demanda e oferta de crédito. Além disso, em um equilíbrio com racionamento de crédito, a oferta de fundos é afetada, prejudicando consequentemente o nível de investimento, não através do mecanismo da taxa de juros, mas sim através da redução na disponibilidade de crédito (STIGLITZ; WEISS, 1981). Neste ponto torna-se evidente o fundamento da restrição financeira, em que, os bancos, responsáveis por prover as demandas por crédito das empresas, restringem a concessão de recursos disponíveis devido à imperfeições de mercado.

Vale mencionar que a taxa de juros não é o único termo do contrato que é importante. O montante de empréstimos, bem como o montante de colateral ou patrimônio (exigências bancárias de candidatos a empréstimos), também afetam tanto o comportamento dos investidores quanto a distribuição dos mesmos. O aumento dos requisitos de garantias de

credores pode diminuir os retornos das instituições financeiras, dado que ocorre uma diminuição no grau médio de aversão ao risco do conjunto dos tomadores de empréstimos, induzindo-os a empreender em projetos de investimento mais arriscados (STIGLITZ; WEISS, 1981).

Myers (1984) demonstrou que problemas relacionados à imperfeições de mercado, levariam as empresas a obedecer uma hierarquia na composição de sua estrutura de capital, quando estivessem buscando fundos para financiar seus projetos. A teoria derivada das ideias apresentadas pelo autor ficou conhecida como “*Pecking Order Theory*”. Partindo do pressuposto de assimetria informacional, além do desejo dos gestores de maximizar a riqueza dos acionistas atuais, o modelo teórico desenvolvido pelo autor levou a duas implicações importantes.

A primeira demonstrou que os custos atrelados ao financiamento externo podem extrapolar os custos administrativos, posto que a assimetria de informação cria a possibilidade de um tipo diferente de custo, alusivo à não emissão de dívidas e, portanto, o não investimento em projetos rentáveis. Segundo Myers (1984) esse custo seria evitado caso as empresas preservassem dinheiro suficiente, gerado internamente, para cobrir as suas oportunidades de investimento positivas.

Outra inferência do modelo remete-se às vantagens da dívida em relação à emissão de novas ações. Caso as empresas decidam buscar recursos externos, seria melhor emitir títulos seguros antes dos arriscados. Desta forma, as empresas deveriam priorizar o financiamento interno. Todavia, caso necessitassem de financiamento externo, elas recorreriam primeiramente as fontes consideradas mais seguras, tais como emissão de dívidas e, em último caso, optariam pela emissão de novas ações.

Conforme ressaltado por Myers (1984) a última afirmação merece uma explanação mais detalhada. Lembrando que os gestores possuem o objetivo de maximizar a riqueza dos acionistas antigos, serão emitidas novas ações pela empresa apenas quando o seu preço estiver supervalorizado pelo mercado. Porém, devido a problemas de assimetria de informação entre gestores e potenciais acionistas, o lançamento de novas ações propaga um sinal negativo ao mercado, demonstrando que as ações estão supervalorizadas. Isto posto, o mercado reage causando uma queda no preço das ações da empresa, prejudicando os acionistas antigos e reduzindo o valor de mercado da empresa.

No que concerne a publicação de artigos empenhados em estudar a restrição financeira enfrentada pelas empresas, devido às diferenças de custos entre recursos internos e externos, Oliveira e Cunha (2012) afirmam que, a partir da década de 1980, as publicações relacionadas

às decisões de investimento empresariais retornaram ao seu caminho original e passaram a incluir em seu escopo de pesquisa questões relacionadas aos problemas de imperfeições de mercado e restrições de acesso ao crédito. Os artigos produzidos buscaram estender os modelos empíricos neoclássicos, incorporando proxies para variáveis financeiras, como o fluxo de caixa, visando analisar a hipótese de sensibilidade do investimento à estrutura de capital das empresas.

FHP (1988) expandiram o modelo neoclássico tradicional baseado no Q de Tobin, ao incluir variáveis que permitissem analisar a sensibilidade do investimento à estrutura de capital das empresas, unindo, conseqüentemente, a teoria tradicional com as descobertas a respeito das imperfeições de mercado. No desenvolvimento do modelo utilizado pelos autores, foram considerados os debates de longa data presentes na literatura, acerca da especificação adequada das variáveis referentes à demanda por investimentos, presentes no modelo. Assim, três especificações empíricas amplas que envolvem as abordagens mais comuns foram examinadas: modelos baseados no Q de Tobin, em que, são enfatizadas as avaliações de mercado dos ativos da empresa como forma de determinar o investimento; modelos de aceleração de vendas, em que, flutuações nas vendas e na produção motivam alterações nos gastos de capital; e modelos neoclássicos, que combinam medidas de produção e custo de capital para explicar a demanda por investimentos.

A forma geral das equações de investimento estimadas pelos autores, de uma forma reduzida, é dada por:

$$(I/K)_{it} = f(X/K)_{it} + g(CF/K)_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

em que:

$I_{it}$  é o investimento em plantas e equipamentos da empresa  $i$  no período  $t$

$k_{it}$  é o estoque de capital no início do período

$CF_{it}$  é o fluxo de caixa da empresa  $i$  no período  $t$

$X$  é o vetor de variáveis enfatizadas como determinantes do investimento através de uma variedade de perspectivas teóricas

$\varepsilon_{it}$  é o resíduo

Conforme apresentado na equação (1), independentemente do processo econômico que fundamenta a demanda por investimentos, a oferta de financiamento de baixo custo, ou seja, o

nível de fluxo de caixa interno das empresas, é adicionada na forma reduzida da equação de investimento.

A função  $g$  representa uma potencial sensibilidade do investimento em relação às flutuações no financiamento interno disponível, após as oportunidades de investimento serem controlados por meio das variáveis presentes em  $X$ .

Desta maneira, partindo do pressuposto de que os financiamentos interno e externo não eram substitutos perfeitos, o modelo elaborado pelos autores possuía o objetivo de demonstrar que as imperfeições no mercado de capitais podiam limitar o acesso de algumas empresas aos financiamentos externos. Caso os resultados obtidos fossem positivos e estatisticamente significantes para a sensibilidade do investimento em relação ao fluxo de caixa, o modelo demonstraria que as proposições de Modigliani e Miller (1958) estavam equivocadas, e que existia uma hierarquia na escolha de capital da empresa, pois os custos de obtenção de recursos internos e externos eram divergentes.

Para realizar o estudo, os autores afirmaram que uma boa forma de identificar empresas que enfrentam altos custos externos é através da retenção de caixa dessas empresas. Se os custos de financiamento externo são altos, é de se esperar que empresas mais restritas sentirão um impacto maior e conseqüentemente reterão mais caixa. Práticas de retenção observadas fornecem um critério útil para a identificação de empresas que são susceptíveis de enfrentar custos relativamente elevados de financiamento externo. Caso os custos relacionados à obtenção de financiamento externo sejam altos, eles devem impactar mais fortemente sobre as empresas que apresentam maiores retenções de recursos internos. Caso esses custos sejam baixos, então as práticas de retenção devem revelar pouco sobre as práticas de financiamento, valores referentes ao  $Q$  de Tobin, ou o comportamento do investimento das empresas.

Afim de testar empiricamente o modelo, FHP (1988) investigaram a hipótese de restrição financeira considerando os três modelos supracitados. Todavia, os testes de especificações e as técnicas alternativas de estimação foram apresentadas para o modelo do  $Q$  de Tobin, visto que as aplicações desses testes nos outros modelos levaram a conclusões semelhantes. Os dados utilizados foram coletados através da base de dados *Value Line*, captados para grandes empresas de manufatura que possuíam ações negociadas publicamente. O período analisado abrangeu todos os anos entre 1970 e 1984, valendo ressaltar que houve a análise de subintervalos dentro desse período. Empresas que não possuíam dados completos, bem como empresas que não tiveram crescimento de vendas positivo entre os anos de 1969 e 1984, foram eliminadas da pesquisa. Desta forma, a amostra final foi composta por 421

empresas, que foram posteriormente classificadas em três grupos, de acordo com a porcentagem dos seus lucros que era destinada à distribuição de dividendos. Empresas do grupo 1 eram as que menos distribuíam dividendos e, conseqüentemente, era de se esperar que fossem as empresas mais restritas. As empresas desse grupo pagaram menos de 10% de dividendos ao longo de 10 anos. As empresas do grupo 2 pagaram entre 10% e 20% de dividendos ao longo de 10 anos e as demais empresas foram automaticamente encaixadas no grupo 3.

Os resultados encontrados pelos autores demonstraram maior sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa para os grupos 1 e 2. As 49 empresas classificadas *a priori* como pertencentes ao grupo 1, por exemplo, conservaram 94% de sua renda, além do fato de que em todo o período analisado distribuíam dividendos em apenas 33% do tempo. As empresas do grupo 3, consideradas *a priori* como irrestritas financeiramente, aplicaram uma pequena proporção do seu fluxo de caixa em investimento, demonstrando que essas empresas tinham acesso ao financiamento externo.

Desta maneira, em resumo, os fundos internos ajudaram a explicar o investimento em todas as classes, mesmo para as empresas que possuíam mais recursos do que o fluxo de caixa para realizar os seus investimentos. Segundo FHP (1988), muito provavelmente, essa constatação indica as armadilhas presentes na utilização do Q de Tobin médio, ao invés do Q de Tobin marginal em estudos empíricos. No entanto, o resultado fundamental, ou seja, a diferença substancial entre as classes, no que diz respeito aos efeitos do fluxo de caixa sobre o investimento das empresas, foi alcançado (FHP, 1988).

Conforme mencionado acima, devido a problemas de especificação da variável Q de Tobin, os autores realizaram testes de robustez através de mudanças nas técnicas de estimação e especificação. Foram relatados pelo menos dois problemas na mensuração dessa variável que poderiam afetar os resultados econométricos referentes à variável fluxo de caixa: O primeiro problema refere-se ao fato de que, na medida em que o mercado de ações é excessivamente volátil, o Q de Tobin poderia não refletir corretamente os fundamentos do mercado. O segundo demonstra que o capital social de substituição presente no cálculo do Q de Tobin poderia ser medido com erro.

O primeiro teste de robustez realizado utilizou a variável Q de Tobin defasada como um instrumento para Q, obtendo coeficientes semelhantes em termos das variáveis fluxo de caixa e Q. Posteriormente, o modelo foi estimado mediante o uso de primeiras e segundas diferenças, em oposição aos efeitos fixos convencionais, tendo como objetivo tratar problemas de medição de erros. À vista disso, as estimativas do coeficiente da variável fluxo

de caixa foram semelhantes em todos os casos, mantendo o padrão dos coeficientes em todas as classes e em ambos os períodos de tempo.

FHP (1988) consideraram ainda especificações alternativas, incluindo defasagens da variável fluxo de caixa, além de tratar essa variável como endógena. Em todos esses modelos, os efeitos da variável fluxo de caixa, nas diferentes classes de retenção, sempre foram estatisticamente significativos nos mais altos níveis de confiança. Deve-se mencionar que ao adicionar a variável fluxo de caixa defasada, a colinearidade entre as variáveis fluxo de caixa atual e defasada reduziu o coeficiente do fluxo de caixa atual em todas as classes de empresas, mas os resultados ainda foram claros.

Hoshi, Kashyap e Scharfstein (1991) seguiram a mesma abordagem a respeito das imperfeições de mercado utilizadas por FHP (1988) e pesquisaram em seu artigo o impacto de problemas de assimetria de informação e restrição financeira nos investimentos de empresas industriais japonesas entre os anos de 1965 a 1986. Os autores analisaram a hipótese de que empresas pertencentes ao *Keiretsu*, grupo industrial formado por corporações com interesses econômicos comuns e fortes vínculos a grandes bancos, possuíam mais acesso ao financiamento externo e, conseqüentemente, enfrentavam uma menor restrição financeira. Por outro lado, empresas que não participavam de grupos industriais, e portanto possuíam laços fracos com grandes bancos, foram consideradas empresas restritas financeiramente.

Em suma, de acordo com os autores, laços bancários estreitos são benéficos para as empresas por pelo menos três razões. Primeiro, porque os bancos com grandes participações financeiras nas empresas clientes têm o incentivo para monitorar essas empresas, conseqüentemente os problemas de informação e de incentivo são reduzidos. Em segundo lugar, os conflitos entre credores são atenuados, particularmente quando uma empresa está em dificuldades financeiras. Isso permite que as empresas consigam mais empréstimos e possuam vantagens fiscais no financiamento de suas dívidas. Por fim, a colocação de ex-funcionários do banco em cargos de gerência nas empresas clientes facilitam os fluxos de informação entre o banco e as firmas.

Desta forma, a análise dos autores pretendia comparar o comportamento do investimento destes dois conjuntos de empresas. A base de comparação consistia na importância da liquidez como fator determinante do investimento empresarial. Segundo Hoshi, Kashyap e Scharfstein (1991) as empresas foram comparadas deste modo, pois praticamente todos os modelos que postulam algum tipo de problema de informação no mercado de capitais preveem que empresas com maior liquidez devem investir mais, da mesma maneira que a liquidez torna-se irrelevante quando não há problemas de informação.



A amostra utilizada pelos autores é composta por um subconjunto de dados referentes a empresas de manufatura japonesas, listadas na *Tokyo Stock Exchange*. A maioria dos dados foram extraídos da *Nikkei Financial Data*. A intersecção da amostra coletada pelos autores e a utilizada por Nakatani (1984) totalizou uma amostra de 145 empresas, sendo 121 empresas pertencentes ao *Keiretsu* e 24 empresas independentes. Conforme mencionado pelos autores, a partir de 1981, apenas 83 das 859 empresas não-financeiras listadas na Bolsa de Valores de Tóquio foram completamente independentes de um grupo industrial. Assim, o pequeno número de empresas independentes presentes na amostra reflete o fato de que existem poucas delas na economia japonesa.

Ao afirmar que é difícil determinar as empresas que são independentes e as que pertencem ao grupo, os autores utilizaram o esquema de classificação presente no artigo de Nakatani (1984) para classificar as empresas presentes ao *Keiretsu*, em que, são selecionadas empresas pertencentes aos seis maiores grupos, eliminando empresas que mudaram grupos. A última restrição assegura uma amostra composta por corporações com relações de grupo fortes e estáveis.

Os resultados encontrados pelos autores demonstraram que empresas pertencentes aos grupos industriais apresentaram menor sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa, ao passo que as empresas que não participavam do *Keiretsu*, consideradas independentes, eram mais dependentes de recursos gerados internamente. Ou seja, foram financeiramente mais restritas no período analisado.

KZ (1997) contestaram os resultados obtidos por FHP (1988) ao analisar a amostra de 49 empresas que apresentaram um menor percentual de distribuição de dividendos aos acionistas, consideradas financeiramente restritas por esses autores. As justificativas para a escolha dessa amostra, segundo KZ (1997), consistem em três razões. A primeira razão concerne à forte relação entre as variáveis investimento e fluxo de caixa apresentada por este grupo de empresas. A segunda diz respeito à definição dessas firmas como restritas financeiramente por efeito de problemas de informação. Finalmente, a última é relativa aos altos custos relacionados à pesquisa, tornando essa quantidade de empresas administrável.

O período analisado pelos autores compreendeu os anos de 1970 a 1984, o mesmo intervalo de tempo utilizado na análise de FHP (1988). Os dados coletados são provenientes de diversas fontes: cartas aos acionistas; discussões com os gestores sobre operações e liquidez; demonstrações financeiras; e as notas referentes às declarações dos relatórios anuais, demonstrando que os dados utilizados pelos autores não eram necessariamente os mesmos aplicados por FHP (1988).

Isto posto, as empresas presentes na amostra foram reclassificadas e divididas em cinco grupos, mediante a utilização de informações qualitativas derivadas dos relatórios anuais, juntamente com informações quantitativas advindas de demonstrações financeiras. Os autores afirmam que o emprego de informações oriundas de relatórios anuais não deveria ser considerado um obstáculo, pois a divulgação de informações falsas ou a não divulgação de informações incorreria em problemas para os gestores, visto que o regulamento da *Securities and Exchange Commission*<sup>2</sup> (SEC) postula que as empresas deveriam anunciar explicitamente possíveis dificuldades no financiamento dos seus investimentos. KZ (1997) ressaltam ainda a execução de uma análise minuciosa das demonstrações financeiras das empresas, não prendendo-se apenas à discussões de gestão.

No que concerne os grupos, o primeiro era composto por empresas consideradas de forma definitiva não restritas financeiramente. Eram empresas que afirmaram em seus relatórios que possuíam mais liquidez do que o necessário para realizar os seus investimentos em um futuro previsível, possuíam baixos níveis de endividamento e grandes quantidades de fundos internos.

O segundo grupo era constituído por empresas propensas a não serem afetadas por restrições financeiras. Eram empresas saudáveis financeiramente e sem qualquer indicação de restrição de liquidez. A distinção entre o primeiro e o segundo grupo encontra-se na magnitude das medidas de liquidez e na ausência de uma declaração explícita de excesso de liquidez por parte das empresas pertencentes ao segundo grupo.

O terceiro grupo era formado por empresas dificilmente classificáveis como restritas ou irrestritas financeiramente. Esse grupo era composto por empresas que não relataram qualquer sinal claro de restrições de financiamento, mas também não demonstraram ser particularmente líquidas.

O quarto grupo era integrado por empresas que eram susceptíveis de serem restritas financeiramente. Participavam desse grupo empresas que relataram ter dificuldades de obter financiamento, eram impedidas de realizar o pagamento de dividendos e possuíam pouco dinheiro disponível. Finalmente, o último grupo incluía todas as empresas que eram sem dúvidas restritas financeiramente. Eram empresas que tiveram suas fontes habituais de crédito cortadas e estavam renegociando suas dívidas.

Os resultados encontrados para todo o período analisado demonstraram que apenas 15% das empresas presentes na amostra poderiam ser consideradas financeiramente restritas,

---

<sup>2</sup> Comissão de Valores Mobiliários dos Estados Unidos da América.

ao ponto que 85% das empresas poderiam ter elevado os seus investimentos através de recursos externos e internos.

Outro fator que reforçou os resultados divergentes encontrados por KZ (1997) foi a maior sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa para empresas consideradas irrestritas previamente, em relação a empresas consideradas restritas. Sendo assim, os autores concluíram que uma maior sensibilidade do fluxo de caixa ao investimento não é uma evidência de restrição financeira. De acordo com os autores, esse padrão foi encontrado para todo o período da amostragem, para subperíodos e durante anos individuais.

Cleary (1999) confirmou em seu trabalho os resultados encontrados por KZ (1997). Após criticar a pequena amostra utilizada por esses autores em seu artigo, Cleary (1999) analisou uma amostra de 1.317 empresas norte-americanas, com informações financeiras completas disponíveis para o período compreendido entre os anos de 1987 a 1994.

A metodologia de agrupamento das empresas entre restritas e irrestritas financeiramente adotada por Cleary (1999) consistiu na utilização de um índice de restrição financeira de início de período, em que, a classificação das empresas tem permissão para mudar a cada intervalo de tempo analisado, refletindo desta forma as contínuas alterações no status financeiro das empresas. O índice é determinado por meio de análise discriminante múltipla, semelhante ao fator Z de Altman (1968), usado para prever falência.

Segundo o autor, o primeiro passo na utilização da análise discriminante, consiste em estabelecer dois ou mais grupos mutuamente exclusivos de acordo com algum conjunto de classificação explícito. Como forma de determinar esses grupos, o autor escolheu os dividendos distribuídos pelas empresas. Desta forma, a amostra foi dividida em três categorias: o grupo 1 era constituído por empresas que aumentaram a sua distribuição de dividendos de um período para outro e provavelmente não eram restritas financeiramente; o grupo 2 era composto por empresas que cortaram o pagamento de dividendos entre os períodos e eram, conseqüentemente, susceptíveis de serem restritas financeiramente; finalmente, o grupo 3 era formado por empresas que não alteraram os seus pagamentos de dividendos. Vale ressaltar que o grupo 3, considerado intermediário entre os grupos 1 e 2, não foi utilizado para fins de análise discriminante.

O segundo passo consiste na determinação de um certo número de variáveis que são susceptíveis de influenciar a caracterização de uma empresa em um dos dois grupos mutuamente exclusivos de interesse. Desta maneira, o estudo de Cleary (1999) adotou as seguintes variáveis, escolhidas como *proxy* para a liquidez, alavancagem, lucratividade e crescimento das empresas: índice de liquidez corrente, taxa de endividamento, índice de

cobertura de juros, margem de lucro líquido, crescimento das vendas e folga (linha de crédito não utilizada). Segundo o autor, a hipótese é que essas variáveis permitem predizer se as empresas aumentarão ou diminuirão o pagamento de dividendos no período subsequente.

Conforme destaca Cleary (1999), no geral, as variáveis utilizadas foram eficientes, ao predizer com sucesso as empresas que cortaram ou aumentaram os seus dividendos, com as empresas dos grupos 1 e 2 sendo classificadas corretamente 74% do tempo.

Os resultados encontrados pelo autor demonstraram que as empresas consideradas menos restritas financeiramente, de acordo com os anos analisados, apresentaram uma maior sensibilidade do investimento aos fundos internos do que as empresas consideradas restritas.

Cleary (1999) justificou os seus resultados afirmando que eles são consistentes com a evidência empírica de Mayer (1990), em que, o financiamento interno é a principal fonte de financiamento para todas as empresas, o que implica que as decisões de investimento da maioria das firmas são sensíveis à liquidez corrente.

Em resposta à crítica de KZ (1997), Fazzari, Hubbard e Petersen publicaram em 2000, o artigo intitulado *Investment-cash flow sensitivities are useful: a comment on Kaplan and Zingales*. Nesse trabalho, os autores criticaram os critérios de classificação utilizados por KZ (1997), em que, relatos de gestores empresariais, obtidos através de entrevistas, além de dados quantitativos, foram utilizados para identificar o grau de restrição financeira das empresas.

Isto posto, FHP (2000) afirmam que o regulamento da SEC, utilizada por KZ (1997) para justificar o uso de declarações dos administradores, obriga as firmas à relatar incapacidade de investir somente quando houver o estabelecimento de um compromisso de investimento anunciado previamente. Portanto, os gestores, ao ilustrar a situação financeira das corporações que trabalham, poderiam omitir informações em seus esclarecimentos.

Outra crítica realizada pelos autores diz respeito aos resultados empíricos encontrados por KZ (1997). De acordo com FHP (2000) as 49 empresas consideradas financeiramente restritas no trabalho de FHP (1988) são uma má escolha para o estudo de KZ (1997), pois essas empresas são relativamente homogêneas para fins de teste relacionados às imperfeições do mercado de capitais, o que torna extremamente difícil a classificação dessas empresas por grau de restrições financeira.

No mesmo ano da publicação de FHP (2000), Kaplan e Zingales (2000) publicaram o artigo "Investment-cash flow sensitivities are not valid measures of financing constraints", respondendo às críticas daqueles autores. Kaplan e Zingales (2000) justificam os dados qualitativos utilizados em seu trabalho anterior, afirmando que eles reduzem a ambiguidade

dos critérios de classificação. Através desse procedimento, segundo os autores, eles conseguem distinguir, por exemplo, uma poupança de precaução e uma folga financeira.

Em relação a crítica realizada por Fazzari, Hubbard e Petersen (2000) aos dados homogêneos utilizados por KZ (1997), os autores afirmam que os resultados encontrados só foram possíveis porque os dados não eram heterogêneos. Eles sustentam sua defesa ao afirmar que Cleary (1999) possuía uma amostra totalmente heterogênea e mesmo assim alcançou os mesmos resultados encontrados por eles.

Cleary, Povel e Raith (2007) afirmaram em seu estudo que a divergência nos resultados encontrados por FHP (1988) e KZ (1997) deve-se a diferença entre os métodos de classificação das empresas, entre restritas e irrestritas, utilizados pelos autores. De acordo com Cleary et al. (2007), estudos na tradição de FHP (1988) classificam as empresas de acordo com proxies de imperfeições do mercado de capitais, ao ponto que KZ (1997) e Cleary (1999) utilizam índices baseados em solidez financeira, de acordo com índices financeiros tradicionais, que tendem a ser fortemente correlacionados com recursos internos das empresas. Sendo assim, os autores afirmam que os resultados encontrados não são conflitantes, mas sim reflexos da forma utilizada para classificar as empresas como restritas ou irrestritas.

Os autores apresentaram evidências empíricas para ambas as previsões, corroborando os achados de FHP (1988) e Cleary (1999). Ao utilizar taxa de pagamento de dividendos como *proxy* para assimetria informacional, e eliminar da amostra empresas financeiramente menos saudáveis, assim como FHP (1988), os autores descobriram que empresas com taxas de distribuição de dividendos mais baixas tendem a ter uma sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa superior. Por outro lado, quando se utiliza uma medida semelhante ao Z-score, utilizado por Cleary (1999), os autores descobriram que as empresas mais restritas financeiramente têm uma sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa inferior.

Cunha e Paisana (2010) propuseram a realização de um novo teste com o objetivo de conciliar as divergências entre os trabalhos de FHP (1988) e KZ (1997). O teste proposto pelos autores enfatizava o papel crucial desempenhado pelos critérios de classificação sobre os resultados empíricos obtidos. Face ao exposto, Cunha e Paisana (2010) testaram duas hipóteses em seu artigo: 1º - empresas que enfrentam problemas de assimetria de informação no mercado financeiro, tem uma sensibilidade maior do investimento ao fluxo de caixa; 2º - em relação ao status financeiro da empresa, empresas que tem uma posição financeira melhor, são mais sensíveis a variações no fluxo de caixa. Caso essas hipóteses fossem não rejeitadas,

ambas as teorias propostas por FHP (1988) e KZ (1997) seriam consideradas corretas, deixando claro o impacto dos critérios de classificação nos resultados.

Para testar as duas hipóteses empíricas, foram adaptadas duas especificações alternativas para a equação econométrica de investimento: (a) um modelo de correção de erros e (b) uma equação de Euler. A classificação das empresas, no que diz respeito à assimetria de informação, foi feita através da utilização de proxies como tamanho e idade, ao passo que para classificá-las em relação a sua situação financeira, foram utilizados como *proxy* o índice de cobertura de juros e a probabilidade de falência. Os dados coletados para a análise eram referentes a 714 empresas portuguesas de manufatura, entre os anos de 1990 e 2000.

Os resultados para o modelo de correção de erros, demonstraram que quando as empresas foram classificadas de acordo com o seu grau de problemas de assimetria de informação, as empresas classificadas como restritas financeiramente, apresentaram uma sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa, corroborando os resultados de FHP (1988). Quando as empresas foram classificadas em relação ao seu status financeiro, os resultados encontrados demonstraram que empresas com uma pior situação financeira apresentaram uma sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa, também contrariando os resultados encontrados por KZ (1997).

Os resultados encontrados pela equação de Euler, tanto para empresas classificadas por problemas relacionados a assimetria de informação, quanto para empresas classificadas pelo seu status financeiro, foram os mesmos que os obtidos no modelo de correlação de erros.

Almeida, Campello e Weisbach (2004) testaram a hipótese de restrição financeira através da correlação entre retenção de caixa e fluxo de caixa. Segundo os autores, seriam consideradas financeiramente restritas as empresas que apresentassem uma correlação positiva entre retenção de caixa e fluxo de caixa, ou seja, empresas restritas apresentariam uma propensão maior a reter caixa do que empresas consideradas irrestritas. Para realizar a análise, os autores coletaram dados relativos a empresas manufatureiras de capital aberto, nos EUA, para o período compreendido entre os anos de 1971 a 2000. As empresas foram classificadas como restritas ou irrestritas financeiramente por meio de cinco critérios de classificação: distribuição de dividendos, ativo total, *bond ratings*, *commercial paper ratings*, e um índice de restrição financeira empresarial derivado dos resultados de Kaplan e Zingales (1997), denominado índice KZ.

Os resultados demonstraram que quatro dos cinco critérios de classificação testados apresentaram o resultado esperado pela teoria, ou seja, para empresas consideradas restritas, houve uma sensibilidade positiva da retenção de caixa em relação ao fluxo de caixa, ao ponto

que esse resultado não foi encontrado para empresas irrestritas. O único critério que não apresentou nenhuma sensibilidade para empresas consideradas restritas e obteve um sinal diferente do esperado para empresas irrestritas foi o índice KZ.

Cleary (2006) analisou as inter-relações entre algumas medidas comumente utilizadas de restrição financeira, a fim de fornecer uma visão sobre a literatura empírica a respeito do papel que a mesma desempenha na determinação das decisões de investimento das empresas. Através de um modelo econométrico de dados em painel não balanceado, as decisões de investimento de uma amostra de empresas foram examinadas, utilizando-se dados das sete maiores economias do mundo no período retratado no artigo, no caso os anos entre 1987 e 1997.

Os resultados encontrados pelos autores sugerem que as despesas de investimento de grandes empresas e das empresas com altas taxas de pagamento de dividendos são mais sensíveis à disponibilidade de fluxo de caixa interno do que as pequenas empresas e as empresas com baixos índices de distribuição de dividendos. Os resultados também sugerem que as decisões de investimento das empresas com posições financeiras mais fortes são muito mais sensíveis a disponibilidade de fundos internos do que aquelas com posição financeira mais fraca.

Uma possível explicação para esses resultados aparentemente contraditórios é dada pelo fato de que as empresas consideradas restritas na análise apresentaram fluxos de caixa mais voláteis do que as empresas consideradas irrestritas. O autor argumenta que, em suma, alta volatilidade do fluxo de caixa parece ser uma característica comum dos grupos de empresas que apresentam menor sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa.

Chow, Song e Kit (2010) investigaram a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa em empresas de capital misto. A fim de testar a hipótese, os autores analisaram dados extraídos da base de dados *China Stock Market & Accounting Research* (CSMAR), considerando o período de 1997 a 2003. O critério de classificação utilizado foi a participação acionária do governo chinês na empresa, sendo que as empresas foram divididas em 3 grupos de participação acionária: empresas incluídas no grupo 1 tem a menor participação; empresas incluídas no grupo 3 tem a maior participação. Partindo do pressuposto de que empresas com maior participação estatal tendem a ser menos restritas financeiramente, devido à intervenção do estado através de subsídios, os resultados encontrados pelos autores demonstraram que as empresas com maior participação acionária do governo chinês apresentaram uma menor sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa, ao ponto que empresas com menor

participação estatal acionária, apresentaram uma maior sensibilidade entre investimento e fluxo de caixa.

Irani e Oesch (2014) exploraram em seu artigo, os impactos derivados da atenuação das restrições financeiras na divulgação corporativa de empresas americanas de capital aberto, elegíveis a receber subsídios de impostos, em função da lei *American Jobs Creation Act* de 2004. Após a instauração dessa lei, o acesso a recursos internos, retidos em subsidiárias estrangeiras, puderam ser repatriados para a “empresa mãe” com maior facilidade, através da redução de custos relacionados a impostos. Os autores compararam então os efeitos pré e pós instauração da lei, para o período compreendido entre os anos de 2002 a 2006, na política de divulgações das empresas. As empresas foram divididas em dois grupos, sendo um de controle, composto por 1149 empresas não afetadas pela passagem da lei, e o grupo de tratamento, composto por 489 empresas afetadas pela lei.

Os resultados demonstraram que antes da instauração da lei, a qualidade dos relatórios financeiros das empresas de ambos os grupos era semelhante em termos de magnitude, além de serem estatisticamente indistinguíveis. Após a passagem da lei, e o conseqüente afrouxamento das restrições financeiras, as empresas consideradas restritas financeiramente, pertencentes ao grupo de tratamento, reduziram a qualidade e a quantidade da divulgação corporativa de uma forma mais acentuada do que o grupo de controle. Esses resultados se justificam, segundo os autores, pois uma menor necessidade de acesso a mercados de capitais externos, devido ao relaxamento da restrição financeira, reduz os benefícios de uma política de divulgação informacional.

Com o objetivo de confirmar os resultados, os autores realizaram um teste levando em consideração um aperto da restrição financeira, através do colapso do mercado de *junk bonds*, em 1989. Como resultado, os autores encontraram o fato de que após esse evento, as empresas de ambos os grupos passaram a divulgar mais informações. Porém, de uma forma mais enfática no grupo de tratamento. Os autores afirmam que essa evidência é consistente com uma maior transparência na divulgação das empresas, visando mitigar custos de financiamento relacionados a assimetria de informação.

Gao e Grinstein (2014) adotaram uma abordagem diferente em seu estudo. Os autores analisaram o impacto da incerteza no nível de retenção de caixa de grandes empresas norte-americanas no período compreendido entre os anos de 1987 a 2010. Para realizar a análise, os autores decompueram a incerteza no nível da empresa em incerteza sistemática, em que é considerado o nível agregado da economia, e incerteza idiossincrática, relacionada especificamente a empresa. Os resultados encontrados pelos autores demonstraram que



mudanças em medidas de incerteza, tais como taxa de juros futura, prêmio pelo risco de mercado e incerteza em relação à política econômica, referentes ao nível agregado de incerteza, apresentaram uma correlação positiva e significativa com a retenção de caixa. Os resultados não demonstraram uma elevação da retenção de caixa em função da incerteza idiossincrática.

Segundo os autores, os resultados sugerem que as empresas apresentam uma maior retenção de caixa durante choques ocorridos em toda economia, e estão menos preocupadas com choques idiossincráticos. Uma explicação para este achado é que choques agregados negativos ocorrem durante condições econômicas desfavoráveis, quando as empresas enfrentam maiores necessidades de caixa e o financiamento externo é mais oneroso para as empresas, devido aos atritos no sistema financeiro.

## **2.2 Restrição Financeira no Brasil**

Os trabalhos publicados sobre o tema imperfeições de mercado e os seus consequentes impactos na definição da estrutura de capital das empresas também foram explorados por pesquisadores brasileiros, que publicaram artigos replicando modelos desenvolvidos *a priori*. Porém, considerando aspectos pertinentes à realidade brasileira. Entre os autores mencionados na literatura brasileira, destacam-se Terra (2003), Hamburger (2003), Aldrighi e Bisinha (2010), Kirch, Procianny e Terra (2014), entre outros.

Hamburger (2003), buscou em sua tese analisar empiricamente a relação entre restrições financeiras e a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa em empresas brasileiras no período de 1992 a 2001. A amostra continha 102 empresas não financeiras de capital aberto. Os resultados encontrados demonstraram que empresas consideradas irrestritas financeiramente apresentaram uma maior sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa, enquanto empresas consideradas restritas não apresentaram sensibilidade. Esse resultado é consistente com o encontrado por KZ (1997), em que, empresas consideradas menos restritas financeiramente dependem mais do fluxo de caixa para investir. A autora justifica os resultados encontrados em seu trabalho, afirmando que a utilização de empresas com problemas financeiros na amostra pode gerar estimativas inconsistentes com o objetivo de analisar o impacto da restrição financeira nas decisões de investimentos das empresas.

Os resultados encontrados por Terra (2003) são consoantes com os encontrados por Hamburger (2003). A autora analisou a restrição de crédito no Brasil, entre os anos de 1986 e 1997, utilizando dados dos balanços das empresas. A amostra analisada foi constituída por

468 empresas, classificadas em relação a sua nacionalidade, tamanho e acesso a financiamento externo. Em relação aos procedimentos metodológicos, foi estimado um modelo acelerador do investimento, utilizando a metodologia de FHP (1988), em que, além das variáveis independentes vendas atuais e passadas, foi incluído a variável fluxo de caixa como variável explicativa.

Os resultados demonstraram que todos os grupos de empresas consideradas na amostra apresentaram sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa positiva, ou seja, foram consideradas financeiramente restritas. Contudo, após a inclusão de uma variável *dummy* de inclinação para fluxo de caixa, visando captar a existência de restrição financeira entre os anos específicos de 1994 e 1997, período de grande influxo de capitais externos para o Brasil, verificou-se que houve uma redução na sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa para grandes empresas e empresas multinacionais.

Outro procedimento adotado por Terra (2003), foi a estimação de um modelo acelerador do investimento, incluindo uma variável de interação entre dependência externa e acesso ao mercado de crédito, em que, o tamanho das empresas, medido por meio da quantidade de ativos, foi utilizado como *proxy* para o acesso no mercado financeiro. Partindo do pressuposto de que em um ambiente caracterizado por restrição de crédito, empresas mais dependentes de financiamento externo investiriam mais ao terem acesso a recursos externos, além do fato de que empresas maiores teriam mais acesso ao mercado de crédito externo, os resultados encontrados demonstraram que a variável de interação foi estatisticamente significativa e apresentou sinal positivo. Ou seja, empresas maiores e mais dependentes de recursos externos investem mais.

Por fim, a autora classificou as empresas de acordo com as suas taxas de crescimento de ativos, *proxy* para tamanho, e estimou um modelo com todas as empresas da amostra, adicionando uma variável de interação entre a *dummy* inclinada para fluxo de caixa e tamanho. Os resultados demonstraram que o termo de interação não é significativamente diferente de zero, indicando que não há diferença no comportamento entre os dois grupos de empresas analisadas.

Costa e Paz (2004) analisaram em seu artigo a proposição de Almeida, Campello e Weisbach (2004) de que empresas restritas financeiramente deveriam apresentar um aumento nas variações de caixa quando obtém um lucro extraordinário, ao ponto que isso não seria observado para empresas consideradas irrestritas. Para realizar a análise, foi utilizada uma amostra de 336 empresas de capital aberto, não financeiras, para o período de 1993 a 2002. Os

critérios de classificação utilizados pelos autores foram a taxa de distribuição de dividendos, tamanho e a emissão de *American Depositary Receipts* (ADR).

Os resultados demonstraram que dentre os três critérios de classificação utilizados, somente os resultados das regressões relativos aos critérios tamanho e ADR foram estatisticamente significativos e apresentaram os resultados esperados, comprovando que empresas consideradas restritas financeiramente apresentam uma sensibilidade positiva da retenção de caixa à obtenção de um lucro exorbitante. Os resultados encontrados para as empresas consideradas irrestritas não foram estatisticamente significativos em nenhum dos critérios de classificação. Esses resultados, segundo os autores, sugerem que os problemas de restrição financeira no Brasil estão diretamente ligados ao tamanho das empresas, confirmando a hipótese de que empresas menores são mais restritas financeiramente. Os resultados obtidos pelos autores estão alinhados com os obtidos por Almeida, Campello e Weisbach (2004).

Costa, Paz e Funchal (2008) analisaram em seu artigo a restrição financeira para empresas brasileiras, entre os anos de 1995 a 2007, através da análise da sensibilidade do fluxo de caixa ao recebimento de recursos extras, utilizando a metodologia de Almeida, Campello e Weisbach (2004). Segundo o modelo de Almeida, Campello e Weisbach (2004), empresas restritas tenderiam a reter mais caixa por questões de precaução. Para realizar a análise, foram coletados dados de 527 empresas de capital aberto, não financeiras, através da base de dados Economática. O critério de classificação utilizado pelos autores foi o de emissão de ADR, sendo que empresas que possuem ADR foram consideradas financeiramente irrestritas. Os resultados encontrados atestaram que as empresas consideradas financeiramente restritas, *a priori*, apresentaram uma sensibilidade do caixa ao recebimento de recursos extras. As empresas consideradas irrestritas apresentaram um coeficiente estatisticamente insignificante para o fluxo de caixa e conseqüentemente não apresentam nenhuma relação entre fluxo de caixa e retenção de caixa.

Aldrighi e Bisinha (2010) testaram a hipótese de que empresas com ações negociadas na Bovespa, entre os anos de 2001 e 2005, eram afetadas pela restrição financeira. A amostra foi constituída por 247 empresas e os dados utilizados na análise foram coletados através da base de dados Economática. Foram utilizados na pesquisa dois modelos econométricos, denominados como modelo do Q de Tobin e modelo acelerador de vendas, estimados através dos métodos de efeitos fixos, efeitos aleatórios e primeiras diferenças. As empresas pertencentes a amostra foram classificadas entre restritas e irrestritas financeiramente, através do critério de classificação tamanho.

Os resultados encontrados para todos os modelos comprovaram o fato de que os recursos próprios perdem relevância nas decisões de investimento à medida que o porte das empresas diminui, corroborando o fato de que os investimentos das grandes empresas são mais sensíveis à disponibilidade de recursos internos, quando comparados aos das pequenas empresas. Os autores justificam os resultados afirmando que as empresas médias e pequenas, consideradas mais restritas financeiramente do que as empresas grandes, mesmo possuindo disponibilidade de caixa, poderiam relutar em investir, pois preferem reter caixa e ter uma folga financeira para não depender de recursos onerosos e incertos no futuro.

Em uma análise complementar, os autores incluíram uma variável de interação entre fluxo de caixa e *dummies* de tamanho nos dois modelos, sendo que os resultados obtidos anteriormente se mantiveram, confirmando, conseqüentemente, que empresas maiores apresentam uma maior sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa.

Aldrighi e Bisinha (2010) compararam ainda os resultados obtidos em seu trabalho com os de Terra (2003), em que, afirmaram que os seus resultados foram os mesmo que o de Terra (2003). No entanto, ao analisar os resultados das regressões que incluíram toda a amostra, mesmo utilizando a mesma metodologia, os resultados de Terra (2003) divergiram dos encontrados por Aldrighi e Bisinha (2010). Desta forma, esses autores argumentam que esses resultados ocorrem em função do período analisado, sendo que o período analisado pela autora foi marcado por forte instabilidade macroeconômica, ao passo que o período explorado pelos autores, foi um período de mudanças econômicas e institucionais menos intensas. Outra justificativa para os resultados divergentes, é a utilização de empresas que não possuíam ações negociadas na bolsa de valores, na amostra de Terra (2003).

Bassetto e Kalatzis (2011) exploraram a presença de restrição financeira nas decisões de investimento de 367 empresas brasileiras, no período de 1997 a 2004, através de um modelo econométrico bayesiano. Em relação aos procedimentos metodológicos, técnicas de agrupamento híbrido foram utilizadas pelos autores para classificar as empresas da amostra, de forma totalmente endógena, com o objetivo de alocar empresas com características semelhantes em grupos similares. Os parâmetros do modelo foram estimados assumindo inicialmente a presença de dois, em seguida de três e posteriormente de quatro grupos na amostra.

Os resultados encontrados indicaram que nos grupos em que o investimento era mais sensível ao fluxo de caixa, considerados mais financeiramente restritos, as empresas apresentaram piores indicadores financeiros, eram mais intensivas em capital, maiores, mais voláteis e possuíam elevadas taxas de retenção de caixa. Segundo os autores, essas empresas

retêm mais caixa devido a problemas de liquidez e para financiar oportunidades futuras de investimento, sem a necessidade de capital externo. Bassetto e Kalatzis (2011) ressaltam ainda que a elevação da intensidade de capital nas empresas diminui a sua rentabilidade, majora os custos fixos e o risco operacional, levando essas empresas a serem consideradas restritas financeiramente.

Kalatzis e Castro (2011) analisaram o impacto do desenvolvimento empresarial e das restrições financeiras, nas decisões de investimento de 659 empresas brasileiras privadas de capital aberto e fechado, para o período de 1998 a 2006. Os resultados foram encontrados utilizando-se um modelo acelerador do investimento, estimado através do Método dos Momentos Generalizados (GMM). O critério de classificação utilizado pelos autores para classificar as empresas entre restritas e irrestritas foi o índice KZ.

Os resultados encontrados constataram que a variável fluxo de caixa apresentou sinal positivo tanto para empresas consideradas restritas, como para empresas consideradas irrestritas financeiramente. Todavia, essa variável foi significativa apenas para as empresas restritas, sinalizando que as empresas pertencentes a esse grupo foram restritas financeiramente no período analisado. Os resultados demonstraram também que o desenvolvimento financeiro do país impacta nas decisões de investimento das empresas, pois níveis mais elevados de desenvolvimento financeiro impactam em menores custos de financiamento externo e melhor alocação dos recursos na economia. Os resultados para a variável de interação entre fluxo de caixa e desenvolvimento financeiro, demonstraram que o desenvolvimento financeiro reduz o grau de restrição financeira das empresas, ao reduzir a sua dependência de fundos internos para financiamento.

Madeira (2013) investigou em seu trabalho a hipótese de restrição financeira entre empresas brasileiras, no período compreendido entre os anos de 2003 a 2008. Quanto aos procedimentos metodológicos, o modelo estimado foi baseado na metodologia empregada por FHP (1988), e os dados necessários à análise são referentes aos balanços de 200 empresas, coletados através da base de dados Económica. Entre as variáveis utilizadas no modelo, o autor resalta a utilização da variável taxa de juros real, visando medir a sensibilidade do investimento ao custo de capital, além da utilização da variável receita, com o objetivo de capturar o efeito acelerador da demanda, e a variável fluxo de caixa. Ao contrário de muitos trabalhos presentes na literatura, não foi utilizada *proxy* para a variável Q de Tobin, com o objetivo de controlar as oportunidades de investimento. Madeira (2013) justifica esse fato afirmando que no período analisado, houve uma valorização excessiva das empresas

brasileiras negociadas na bolsa, distorcendo conseqüentemente o valor de mercado das empresas e prejudicando a mensuração do Q de Tobin.

Os resultados encontrados em relação ao teste efetuado para a amostra completa, corroboraram a existência de restrição financeira no período analisado, pois o fluxo de caixa foi positivo e estatisticamente significativo, assim como a receita e a taxa de juros real, demonstrando a relevância dessas variáveis na decisão de investimento das empresas.

Os testes realizados considerando-se o tamanho das empresas, constataram que as empresas grandes obtiveram os mesmos resultados obtidos para a amostra completa. Entretanto, os resultados encontrados para as pequenas empresas revelaram que o fluxo de caixa foi estatisticamente significativo, mas não obteve o sinal esperado, demonstrando que as pequenas empresas não foram restritas financeiramente no período analisado. As variáveis taxa de juros real e receita foram estatisticamente significantes e explicaram as decisões de investimento das empresas.

Kirch, Procianoy e Terra (2014) verificaram em seu artigo a relação entre restrição financeira e a demanda por investimentos das empresas brasileiras, através da estratégia e do modelo delineado por Almeida e Campelo (2007), em que, esses autores confirmaram a hipótese de que a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa é positiva e aumenta em função da tangibilidade dos ativos (efeito multiplicador de crédito). Com esse objetivo, foi utilizada uma amostra de 342 empresas brasileiras não financeiras, entre os anos de 1996 e 2009. Caracteriza-se como uma inovação na literatura, de acordo com os autores, o fato das empresas serem classificadas como restritas e irrestritas financeiramente a partir do critério tamanho. Contudo, considerando o setor de atividade no qual a empresa está inserida.

A justificativa para a utilização desse método de classificação, segundo Kirch, Procianoy e Terra (2014), encontra-se na existência de heterogeneidade entre os setores de atividade, no diz respeito ao tamanho das empresas. Por meio de testes estatísticos, foram encontradas médias e medianas do logaritmo natural do ativo total, *proxy* para tamanho, diferentes entre os domínios. Portanto, a definição de empresa pequena ou grande faz sentido apenas quando a mesma é comparada com empresas do mesmo setor ao qual ela pertence, tornando apropriado a comparação das mesmas dentro do mesmo domínio.

Sendo assim, foram utilizados dois esquemas de classificação: (a) o primeiro ordenou as empresas da amostra apenas pelo tamanho, por meio da utilização do ativo total como *proxy*; (b) o segundo esquema classificou as empresas através do ativo total, levando em consideração o setor de atividade da empresa.

Os resultados encontrados por meio do primeiro critério de classificação demonstram que empresas consideradas irrestritas apresentaram resultados consistentes com a teoria neoclássica de investimento, em que a demanda por investimentos das empresas é sensível somente às oportunidades de investimento. As empresas consideradas restritas apresentaram uma sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa positiva, mas não houve evidências de que essa sensibilidade é função crescente da tangibilidade dos ativos, conforme Almeida e Campello (2007).

Por intermédio do segundo critério de classificação, empresas consideradas irrestritas mais uma vez apresentaram resultados consistentes com a teoria neoclássica de investimento. Em relação às empresas classificadas como restritas, os resultados são consistentes com os de Almeida e Campello (2007), confirmando a existência do efeito multiplicador de crédito na realidade brasileira. De acordo com Kirch, Procianoy, Terra (2014), os efeitos econômicos desse resultado, embora existam, são menores do que os encontrados por Almeida e Campello (2007), aplicados à realidade norte-americana. Os autores atribuem esse resultado às diferenças institucionais entre os dois países.

Kirch, Procianoy e Terra (2014) afirmam ainda, que os seus resultados divergem dos obtidos por Terra (2003), Hamburger (2004), Aldrighi e Bisinha (2010) e Esteves Filho e Ness Junior (2005).

Demonier, Almeida e Bortolon (2014) analisaram em seu artigo a utilização da prática de conservadorismo contábil em empresas brasileiras consideradas restritas financeiramente. Para realizar a análise econométrica, foram coletados dados de empresas brasileiras de capital aberto, para o período de 2000 a 2012. Os dados foram coletados na base de dados Economática e foram excluídas empresas do setor financeiro devido às suas particularidades e regulação específica. Os modelos utilizados na análise foram os mesmos utilizados por Basu (1997) e Ball e Shivakumar (2005).

Todavia, houve a inclusão de uma variável *dummy*, visando captar os efeitos da restrição financeira na informação contábil das empresas. Como resultado, os autores encontraram, para ambos os modelos, o fato de que as empresas consideradas restritas financeiramente não apresentaram indícios de utilização de práticas de conservadorismo contábil em seus números. De acordo com os autores, esses resultados são justificados pelo fato de que as empresas, para não perderem sua capacidade de endividamento, não apresentam essa prática em seus números, visando não expor a volatilidade presente em seus resultados.

### 2.3 Variáveis utilizadas na literatura de Restrição Financeira

Em modelos de fundos internos, a restrição financeira entre as empresas é avaliada em termos dos coeficientes das variáveis de liquidez, para empresas classificadas por meio de sua probabilidade de enfrentar problemas de informação no mercado de capitais (CHIRINKO; SCHALLER, 1995)

Entre as variáveis adotadas como *proxy* para liquidez interna, o fluxo de caixa destaca-se como a mais utilizada na literatura. FHP (1988), refutaram os pressupostos de Modigliani e Miller (1958), ao demonstrarem que os custos internos e externos de financiamento não são substitutos perfeitos, de modo que as decisões de investimento das empresas dependem de fatores financeiros, como a disponibilidade de recursos internos, para realizar os seus investimentos. De acordo com a hipótese formulada pelos autores, caso a variável fluxo de caixa fosse positivamente correlacionada ao investimento, para empresas consideradas restritas financeiramente, *a priori*, isso demonstraria que essas empresas possuem menos acesso ao financiamento externo, e conseqüentemente são mais dependentes de recursos internos para financiar os seus projetos de investimento.

Por outro lado, seguindo a abordagem de KZ (1997), espera-se que essa variável esteja positivamente correlacionada ao investimento de empresas consideradas financeiramente irrestritas, *a priori*, demonstrando que essas empresas dependem mais de recursos internos para financiar os seus projetos de investimento. Desta forma, os autores afirmam que a variável fluxo de caixa não é uma boa *proxy* para capturar problemas de restrição financeira. Esses resultados foram encontrados após a análise, por KZ (1997), das 49 empresas consideradas financeiramente restritas por FHP (1988).

Uma das principais críticas presentes na literatura, em relação aos modelos de investimento que incluem o fluxo de caixa como variável explicativa, com o objetivo de medir restrições de crédito, é o fato de que o mesmo seria apenas uma *proxy* para um conjunto de oportunidades de investimento da empresa não capturadas corretamente pela variável Q de Tobin (KIRCH; PROCIANOY; TERRA, 2014).

Outra limitação da utilização da variável fluxo de caixa, segundo Aldrighi e Bisinha (2010) é o fato de que essa variável, quando calculada como sendo a soma do lucro líquido mais a depreciação, conforme o trabalho dos autores, pode estar correlacionada com a rentabilidade futura e, conseqüentemente, com as oportunidades de investimento da empresa. Caso isso ocorra, segundo os autores, o coeficiente do fluxo de caixa não refletirá adequadamente o grau de restrição financeira, visto que uma análise precisa dos efeitos da



variação do fluxo de caixa sobre o investimento depende dessa variação não afetar as oportunidades de investimento.

Variáveis como o capital circulante líquido e o capital de giro, também são utilizadas como proxies para liquidez interna em alguns trabalhos. No que diz respeito ao capital circulante líquido (CGL), Casagrande e Sartoris (2011), por exemplo, adotaram essa variável em seu modelo. Os autores afirmam que a adição do CGL no modelo permite a análise da restrição financeira de uma forma direta, pois ele indica a condição geral de liquidez das empresas, antes mesmo do fluxo de caixa. É esperado que o sinal do coeficiente do CGL seja negativo, indicando que ele está sendo contraído para criar liquidez, necessária para financiar projetos de investimento, ao passo que um sinal positivo demonstraria um investimento em CGL.

A variável capital de giro foi utilizada por Fazzari e Petersen (1993) em seu artigo. Segundo os autores, espera-se que o coeficiente dessa variável apresente um sinal negativo em relação ao investimento, pois, partindo do pressuposto de que existe uma quantidade limitada de recursos financeiros, os recursos destinados ao capital de giro competem com os investimentos fixos. Desta forma, quando as empresas escolhem diminuir o seu capital de giro, ocorre uma elevação nos investimentos fixos, demonstrando que empresas restritas financeiramente devem reduzir seu capital de giro para efetuar os seus investimentos.

Existe uma outra linha de trabalhos que analisam a retenção de caixa das empresas, como forma de investigar restrição financeira. Nesses trabalhos, as variáveis estoque de caixa, ou caixa, são utilizadas como *proxy* para retenção. Kadapakkam, Kumar e Riddick (1998), por exemplo, utilizaram a variável estoque de caixa em seu trabalho, em que, segundo os autores, assim como o fluxo de caixa, essa variável demonstra recursos internos e espera-se que ela esteja positivamente correlacionada com o investimento, demonstrando que empresas consideradas restritas financeiramente possuem uma elevada retenção de caixa, como forma de precaução e com o objetivo de financiar os seus investimentos.

Outra variável utilizada no modelo de FHP (1988) é o Q de Tobin. De acordo com os autores, caso essa variável apresentasse uma correlação positiva com o investimento, isso demonstraria que a empresa segue a lógica neoclássica de investimento, em que, a decisão de investimento da empresa leva em consideração os ganhos gerados pelas novas aplicações em capital instalado. Ou seja, se os retornos das aplicações fossem superiores aos seus custos, a empresa realizaria o investimento e conseqüentemente elevaria o seu valor de mercado.

No que diz respeito ao sinal da variável Q de Tobin, espera-se que ela apresente uma correlação positiva com o investimento, pois um valor elevado para o Q de Tobin indica

melhores perspectivas financeiras, devido ao aumento dos níveis de lucro e/ou devido a uma diminuição do custo de capital, sendo que ambos significam oportunidades de investimento reforçada (KADAPAKKAM; KUMAR; RIDDICK, 1998).

Em relação aos problemas relacionados à utilização da variável Q de Tobin, Aldrighi e Bisinha (2010) afirmam que podem existir problemas de mensuração desta variável, além do fato de que ela pode ser uma *proxy* insatisfatória para as oportunidades de investimento.

Campa e Schaver (2002) demonstraram em seu artigo que a variável fluxo de caixa pode estar capturando outros efeitos além da restrição de crédito e, conseqüentemente, eles utilizam o Q de Tobin para controlar oportunidades de investimento. Segundo os autores, o fluxo de caixa pode ser correlacionado com o crescimento elevado e oportunidades de investimentos das empresas. Portanto, uma relação positiva, impulsionada por oportunidades de investimento existentes, poderia ser mal interpretada como uma restrição de crédito.

Assim como o Q de Tobin, a variável *Market to Book Value*, segundo Hamburger (2003), também pode ser utilizada para controlar oportunidades de investimento, Cleary (1999), ao contrário de FHP (1988) utilizou essa variável em seu trabalho. Segundo o autor, os benefícios extraídos de cálculos complexos do Q de Tobin são limitados.

Em relação a variável vendas, segundo Kalatzis e Castro (2011), espera-se que o seu coeficiente apresente um sinal positivo em relação ao investimento, confirmando o princípio do modelo do acelerador. O modelo do acelerador, segundo Casagrande e Sartoris (2011), defende a ideia de que o investimento é uma proporção linear de variações no produto. Ou seja, alterações nas vendas e no produto da empresa, impactam diretamente no nível de investimento da empresa.

A variável dívida de longo prazo, segundo Terra (2003), revela a quantidade de capital de terceiros utilizado pelas empresas no longo prazo, além da dependência dessas empresas, com relação ao financiamento permanente por dívidas. Essa variável é utilizada para verificar a sensibilidade dos investimentos ao grau de endividamento. Deste modo, espera-se que o seu coeficiente apresente uma correlação negativa com o investimento, para empresas consideradas restritas financeiramente, demonstrando que essas empresas são menos endividadas, e utilizando uma proporção maior de recursos internos para realizar os seus projetos de investimento.

Ainda em relação à variável dívida, Cunha e Paisana (2010) afirmam que as grandes empresas utilizam uma maior proporção de capital de terceiros em sua estrutura de capital em relação às empresas pequenas, sugerindo que as grandes empresas possuem um acesso maior

aos mercados financeiros do que as empresas pequenas e, conseqüentemente, são menos restritas financeiramente.

Madeira (2013) utilizou em seu trabalho a variável taxa de juros real como uma medida do custo de capital do investimento. De acordo com autor, o objetivo da inclusão dessa variável no modelo é verificar como a taxa de juros real impacta nas decisões de investimento das empresas. Espera-se que o seu coeficiente apresente um sinal negativo em relação ao investimento, demonstrando que quanto maior for o custo de capital, menor será o investimento das empresas.

#### **2.4 Critérios de Classificação de Empresas Restritas e Não Restritas**

As principais discussões sobre as decisões de investimento das empresas dizem respeito às restrições financeiras sobre os seus investimentos e, embora a literatura sobre investimentos tenha apresentado grandes avanços em termos de conhecimento, questões relacionadas às divergências na escolha da variável utilizada para classificar as empresas entre restritas e irrestritas financeiramente, de tal forma que os efeitos originados pelas restrições financeiras possam ser controlados e isolados, continuam abertas à discussão e investigação (BASSETTO; KALATZIS, 2014).

Diversas pesquisas empíricas recentes têm examinado os impactos das restrições financeiras internas e externas nas decisões de investimento corporativo de capital. A estratégia utilizada nesses estudos tem sido identificar uma proxy, ou uma variável de segmentação, visando identificar restrições financeiras não observáveis e, em seguida, utilizar essa variável observada para segregar as empresas financeiramente restritas de suas contrapartes sem restrições (KADAPAKKAM; KUMAR; RIDDICK, 1998).

Os critérios de classificação utilizados para agrupar uma amostra de empresas entre restritas e irrestritas *a priori*, devem centrar-se sobre características das empresas que estão associadas aos custos de informação. Ou seja, esses critérios têm por objetivo identificar empresas que possam enfrentar uma dispersão significativa entre custos de financiamento externo e interno. Características plausíveis em estratégias de agrupamento incluem o tamanho da empresa, a sua idade, suas relações estreitas com grupos industriais ou financeiros, a presença de um *rating* de títulos ou programas de *commercial paper* e a política de dividendos da empresa (HUBBARD, 1998).

Os pioneiros no agrupamento da amostra de empresas entre restritas e irrestritas foram FHP (1988). Os autores iniciaram esse processo, ao criticarem os pressupostos assumidos por

modelos de investimentos convencionais, que utilizavam uma empresa representativa. Segundo FHP (1988), esses modelos poderiam ser úteis para empresas maduras, com perspectivas bem definidas. Entretanto, não conseguiam captar os efeitos da restrição financeira para a maioria das empresas, em que, fatores financeiros eram relevantes, pois os custos externos e internos de financiamento não eram substitutos perfeitos. Portanto, em seu trabalho, FHP (1988) procuraram analisar os efeitos das imperfeições do mercado de capitais no financiamento e investimento de empresas com características distintas, através da divisão da amostra de empresas entre restritas e irrestritas.

Nesse contexto, os autores utilizaram a distribuição de dividendos como critério para segregar as empresas, em que, as práticas de retenção são uma boa maneira de identificar empresas que são propensas a enfrentar altos custos de financiamento externo. Se os custos externos são altos, isso deve dizer muito sobre a retenção de recursos pelas empresas. Caso os custos de financiamento externo sejam baixos, as práticas de retenção devem dizer pouco sobre a preservação de recursos.

De acordo com esse critério de classificação, empresas que pagam menores quantidades de dividendos, enfrentam problemas para financiar os seus projetos de investimento. Dhrymes e Kurz (1967) afirmam que existe um grau significativo de interdependência entre os processos de tomada de decisão de investimento e dividendos, com a implicação de que, se as políticas de dividendos são rígidas, em um momento posterior, essa rigidez tende a dificultar a atividade de investimento das empresas.

Conforme FHP (1988) uma razão para a baixa distribuição de dividendos por empresas consideradas restritas é o fato de que elas necessitam de quantidades de financiamento para os seus investimentos que excedem o seu fluxo de caixa interno, fazendo com que elas retenham todos os recursos internos de baixo custo gerados. Outra razão diz respeito ao fato de que empresas pequenas tem pouco, ou nenhum caixa para distribuir. No mesmo raciocínio de FHP (1988), Cleary (2006) afirma que as empresas mais restritas distribuem uma quantidade menor de dividendos, visando reduzir a probabilidade de terem que levantar recursos externos mais onerosos em um período subsequente.

De acordo com Bassetto e Kalatzis (2014, p.3) a “metodologia utilizada por FHP (1988) despertou interesse sobre como considerar uma firma restrita ou não-restrita financeiramente considerando diferentes critérios de classificação.”

O critério de classificação tamanho, por exemplo, é o mais utilizado na literatura. Porém, os parâmetros utilizados para definir uma empresa como grande ou pequena são subjetivos, em que, alguns autores utilizam uma determinada quantidade de ativo total para

segregar empresas como grandes ou pequenas, ao ponto que outros utilizam a classificação por percentis para agrupá-las (OLIVEIRA; CUNHA, 2012).

Esse critério foi utilizado por muitos autores presentes na literatura, tais como: Aldrighi e Bisinha (2010); Almeida, Campelo e Weisbach (2004); Bernanke, Gertler e Gilchrist (1996); Bhadduri (2008); Carpenter, Fazzari e Petersen (1994); Cunha e Paisana (2010); Fazzari, Hubbard e Petersen (1988); Gilchrist e Himmelberg (1995); Kirch, Procianny e Terra (2014); Irani e Oesch (2014); Madeira (2013); Zani e Procianny (2007).

Entre as várias justificativas utilizadas para a utilização do critério de classificação tamanho, os utilizados por Cunha e Paisana (2010) são embasados no fato de que empresas consideradas grandes, conseguem mais empréstimos, tem mais acesso ao mercado de capitais e possuem maiores quantidades de garantias (colaterais) para oferecer, além do fato de que, provavelmente, os custos relacionados à emissão de novas ações ou títulos são mais baratos à medida que o tamanho da empresa cresce e as empresas grandes podem usar diferentes fontes de financiamento, reduzindo conseqüentemente o seu risco em relação aos financiamentos, fato que não é observável em pequenas empresas.

Almeida, Campello e Weisbach (2004) afirmam que a utilização do critério tamanho para classificar empresas em relação a sua restrição financeira se justifica pelo fato de que empresas pequenas são jovens, pouco conhecidas e conseqüentemente mais vulneráveis às imperfeições de mercado.

Outro critério muito utilizado na literatura é a idade das empresas. Chirinko e Schaller (1995) supõem que empresas maduras enfrentam menos problemas informacionais no mercado de capitais, pois elas são mais conhecidas pelos credores, estão a mais tempo no mercado e são observadas por um longo período de tempo.

Outro fator que ajuda as empresas maduras a serem irrestritas é o fato de que elas podem estabelecer uma relação de longo prazo com credores e fornecedores, desenvolvendo relacionamentos baseados na confiança mútua e amenizando problemas de informação.

Hoshi, Kashyap e Scharfstein (1991) utilizaram em seu artigo a participação das empresas de um grupo industrial, denominado Keiretsu, como critério de classificação. Segundo os autores, empresas que pertencem a grupos industriais, possuem fortes vínculos com bancos, dispoendo conseqüentemente de maior acesso a financiamento externo, de modo que são consideradas financeiramente irrestritas. Ao contrário de empresas que não pertencem a esses grupos e tem vínculos mais frágeis com grandes instituições financeiras, possuindo menor acesso a empréstimos oferecidos por essas instituições.

Segundo os autores, laços bancários estreitos são benéficos por três razões: (a) porque os bancos com grandes participações financeiras em suas empresas clientes, têm o incentivo para monitorar essas empresas, reduzindo os problemas de informação; (b) os conflitos entre os credores são atenuados e, por fim, (c) a colocação de antigos funcionários do banco em cargos de gerência das empresas clientes pode facilitar os fluxos de informação entre o banco e a empresa.

Campa e Shaver (2002) utilizaram o mesmo método de Hoshi, Kashyap e Scharfstein (1991), em que os autores realizaram uma *survey* com o objetivo de dividir a amostra entre empresas que participam de grupos empresariais e as que não participam. Como argumento, os autores afirmam que a motivação para essa segregação é isolar as empresas que têm acesso a fundos de outras empresas dentro do seu grupo empresarial e são, portanto, suscetíveis de enfrentar restrições financeiras menores.

Bernanke, Gertler e Gilchrist (1996) utilizaram o critério tamanho em seu trabalho. Todavia, além desse critério, visando testar a robustez de seus resultados, os autores utilizaram a dependência bancária como critério de classificação. A justificativa para a utilização desse critério é o fato de que empresas que enfrentam altos custos de agência, no que diz respeito a empréstimos, tendem a ser largamente dependentes de formas de crédito intermediários. Foram consideradas empresas dependentes dos bancos aquelas que não possuem *comercial paper* e tem pelo menos 50% de seus passivos de curto prazo sob a forma de empréstimos bancários.

Cleary (1999) utilizou um método inovador para a época da publicação de seu trabalho, agrupando a amostra utilizada em sua análise. As empresas foram classificadas entre restritas e irrestritas financeiramente, por meio de um índice, denominado Índice de Restrição Financeira de Início de Período. O processo de construção do índice ocorreu através do método de análise discriminante múltipla, em que são utilizadas algumas variáveis suscetíveis de influenciar a caracterização de uma empresa, visando destinar a mesma a um dos grupos mutuamente exclusivos de interesse, definidos *a priori*.

Segundo Cleary (1999), esse método de agrupamento permite a reclassificação do status financeiro da empresa a cada período, e a composição do grupo está autorizada a variar ao longo do tempo, para refletir níveis de restrições financeiras da empresa em todo o período de análise pré-determinado, diferindo de estudos anteriores, que não permitiam que a composição do grupo variasse, assumindo implicitamente que os obstáculos financeiros enfrentados pelas empresas não mudam ao longo do tempo.

Musso e Schiavo (2008) utilizaram um método semelhante ao de Cleary (1999) para agrupar as empresas presentes em sua amostra. Os autores desenvolveram um índice sintético, com informações detalhadas, provenientes de sete diferentes variáveis, capazes de transmitir informações importantes em relação à existência de restrições financeiras. As variáveis foram selecionadas com base no seu desempenho em estudos existentes na literatura e a sua importância percebida na determinação da facilidade de acesso a recursos financeiros externos, sendo que as variáveis utilizadas são: tamanho, rentabilidade, liquidez, capacidade de geração de fluxo de caixa, solvência, crédito comercial sobre o ativo total e capacidade de reembolso.

A partir do índice construído pelos autores é possível que as empresas alterem o seu status financeiro ao longo do tempo, podendo ser caracterizadas como mais ou menos restritas em diferentes períodos, além de permitir a análise de diferentes graus de restrição financeira.

No artigo de Chow, Song e Kit (2010) os autores utilizaram como critério de classificação a participação acionária do governo chinês nas empresas. A amostra de empresas foi dividida em três grupos, de acordo com suas respectivas participações de propriedade estatal, medida pela relação entre o número de ações do estado e o número total de ações em circulação da empresa. O grupo 1 possui uma participação acionária do governo chinês inferior a 10%, o grupo 2 possui uma participação entre 10 e 30%, e o grupo 3 é constituído por mais de 30% de participação acionária do governo chinês. De acordo com os autores, empresas com maior participação estatal em suas ações devem ser menos restritas financeiramente, pois o governo subsidia essas empresas, evitando, por exemplo, falências e, conseqüentemente desemprego e instabilidade política.

Gilchrist e Himmelberg (1995) utilizaram os critérios de classificação distribuição de dividendos, tamanho, *bond ratings* e acesso ao mercado de *commercial paper*. No que se refere aos critérios *bond ratings* e acesso ao mercado de *commercial paper*, os autores afirmam que a vantagem da utilização desses critérios é o fato deles fornecerem uma medida direta de avaliação de mercado, a respeito da qualidade do crédito da empresa.

Os autores ressaltam ainda a importância desses critérios na divisão das empresas entre restritas e irrestritas, ao demonstrar que antes das empresas emitirem títulos viáveis, elas devem atingir um tamanho mínimo, possuir um nível satisfatório de garantias e maturidade, mitigando, portanto, problemas relacionados a assimetria de informação e garantindo critérios consistentes com a função de segregar as empresas.

Bhagar, Moyen e Suh (2005), após realizarem testes econométricos prévios e verificarem que o investimento não respondeu aos recursos internos conforme esperado,

pesquisaram a relação entre investimento e o desempenho operacional de empresas em dificuldades financeiras. Dessa forma, o critério utilizado para dividir as empresas da amostra foi o lucro operacional positivo e o lucro operacional negativo. A utilização desse critério de classificação é justificada pelos autores devido ao fato de que empresas com dificuldades financeiras severas, operando com prejuízo, podem ter uma política de investimentos conduzida por outros fatores que não a flutuação dos seus recursos internos.

No que diz respeito à realidade brasileira, Zany e Procionoy (2007) utilizaram em seu artigo proxies para classificar as empresas entre restritas e irrestritas consideradas inovadoras pelos autores, visando entender a realidade brasileira. Os critérios adotados foram o FGV100 e o Empresa de Classe Mundial.

Em relação ao critério Empresa de Classe Mundial, foram consideradas irrestritas financeiramente as empresas que participaram da lista, divulgada pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, dos 250 maiores exportadores brasileiros; estando essa lista associada à capacidade, por parte dessas empresas, de emissão de ADR no mercado internacional. Segundo os autores, as empresas presentes nessa lista, ao participarem do comércio internacional, assim como do mercado de crédito, dispõem de melhor reputação e maior acesso a fundos externos.

No que diz respeito ao critério FGV100, foram consideradas irrestritas as empresas que participavam do índice, sendo que empresas que compõe esse índice são maiores, tem maior visibilidade e possuem uma performance financeira superior. Zany e Procionoy (2007) afirmam que as características presentes nos critérios de classificação utilizados por eles, mitigam problemas relacionados à assimetria informacional entre credores e investidores.

Costa e Paz (2004) e Costa, Paz e Funchal (2008) utilizaram a emissão de ADR para agrupar as empresas presentes em sua amostra. Costa, Paz e Funchal (2008) afirmam que empresas que emitem ADRs, ao cumprirem as exigências necessárias para tal emissão, possuem maior facilidade de acesso ao sistema financeiro americano, reduzindo consequentemente restrições de crédito.

Kalatzis e Castro (2011) utilizaram o índice KZ, proposto por Lamont, Polk e Saá-Requejo (2001), para classificar as empresas entre restritas e irrestritas. Segundo os autores, devido à ausência de algumas variáveis na base de dados do Instituto Brasileiro de Economia (IBRE), da Fundação Getúlio Vargas, o índice foi construído utilizando-se apenas três variáveis (fluxo de caixa, dívida e caixa) das cinco utilizadas no índice original. Entretanto, mesmo sendo composto por um número reduzido de variáveis, o índice mostrou-se eficiente na classificação das empresas porque conseguiu formar grupos homogêneos, facilitando a



análise dos diferentes comportamentos, em relação ao investimento, de empresas com diferentes níveis de restrição financeira.

Neste trabalho, um dos critérios utilizados para classificar as empresas entre restritas e irrestritas financeiramente, foi o Índice de Cobertura de Dívida (ICD), em que, o seu cálculo consiste na divisão do fluxo de caixa pela dívida total da empresa, tendo como objetivo verificar a capacidade de pagamento de dívida das firmas. Vale ressaltar que não foi verificado na literatura a utilização desse índice.

A Tabela 1 apresenta um levantamento com os principais trabalhos sobre os critérios de classificação e restrição financeira encontrados na literatura.

Tabela 1. Critérios de Classificação e Restrição Financeira

REFERÊNCIA	PERÍODO ANALISADO	TAMANHO DA AMOSTRA	CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS
Fazzari, Hubbard e Petersen (1988)	1970 - 1984	421 empresas	Taxa de distribuição de dividendos
Bernanke, Gertler e Gilchrist (1996)	1977 - 1991		Tamanho e Dependência bancária
Blundell, Bond, Devereux e Schiantarelli (1992)	1975 - 1986	532 empresas	Segmentos da indústria de manufatura
Bond e Meghir (1994)	1974 - 1986	626 empresas	Taxa de distribuição de dividendo e Emissão de novas ações
Carpenter, Fazzari e Petersen (1994)	1981 - 1992		Tamanho
Hoshi, Kashyap e Scharfstein (1991)	1965 - 1986	145 empresas	Associação a grandes conglomerados industriais japoneses
Fazzari e Petersen (1993)	1970 - 1979		Taxa de distribuição de dividendos
Gilchrist e Himmelberg (1995)	1979 - 1989	428 empresas	Taxa de distribuição de dividendos, tamanho, classificação de títulos e acesso ao mercado de comercial papers
Calomiris, Himmelberg and Wachtel (1995)	1985 - 1992	326 empresas	Acesso ao mercado de commercial papers
Kaplan e Zingales (1997)	1970 - 1984	49 empresas	Informações qualitativas (relatórios anuais) e quantitativos (demonstrações financeiras das empresas)
Hubbard, Kashyap e Whited (1995)	1976 - 1987	428 empresas	Taxa de distribuição de dividendos e idade
Schaller (1993)	1973 - 1986	212 empresas	Idade, concentração de propriedade e disponibilidade de ativos colateralizáveis
Aggarwal (2006)	1997 - 2001		Fixed Charge Coverage (EBIT / Despesas Financeiras + Dividendos Preferenciais) como proxy para liquidez
Agca e Mozumdar (2008)	1970 - 2001		Intervalos de tempo (1979-2001) (1992-1995) (1985-2001) (1990-2001)
Allayanis e Mozumdar (2004)	1977 - 1996		Taxa de distribuição de dividendos
Bhagar, Moyena e Suh (2005)	1979- 1996		Taxa de distribuição de dividendos
Bhadduri (2008)	1997 - 2004	576 empresas	Segmentos da indústria, idade, tamanho e associação a grandes conglomerados industriais
Ascioğlu, Hegde e Medermott (2008)	2000 - 2003		Taxa de distribuição de dividendos
Cleary (2006)	1987-1997		Tamanho, taxa de distribuição de dividendos, e índice de status financeiro de início de período
Aldrighi e Bisinha (2010)	2001 - 2005		Tamanho
Terra (2003)	1986 - 1997	468 empresas	Tamanho, empresa multinacional ou nacional e empresas mais e menos dependentes de financiamento externo
Bassetto e Kalatzis (2011)	1997 - 2004	367 empresas	Método de agrupamento híbrido

Cunha e Paisana (2010)	1990 - 2000	714 empresas	Tamanho, idade, índice de cobertura de juros e probabilidade de falência
Kirch, Procianny e Terra (2014)	1996 - 2009	342 empresas	Tamanho
Hamburger (2003)	1992 - 2001	102 empresas	Análise discriminante múltipla
Almeida, Campelo e Weisbach (2004)	1971 a 2000		Taxa de distribuição de dividendos, ativo total, <i>bond ratings</i> , <i>commercial paper ratings</i> e índice KZ
Cleary, Povel e Raith (2007)	1980 a 1999		Taxa de distribuição de dividendos e análise discriminante múltipla
Chow, Song e Kit (2010)	1997-2003	1173 empresas	Participação acionária do Estado Chinês
Zani e Procianny (2007)	1990 - 2003	436 empresas	Tamanho, taxa de distribuição de dividendos, alavancagem, classe mundial, FGV 100.
Irani e Oesch (2014)	2002 - 2006	489 empresas	Tamanho, taxa de distribuição de dividendos e disponibilidade de fundos internos
Madeira (2013)	2003 -2008	200 empresas	Tamanho
Musso e Schiavo (2008)	1990 - 2004 e 1996 - 2004	16500 empresas	Índice sintético baseado em diferentes variáveis
Kadapakkam, Kumar e Riddick (1998)	1982 - 1991		Tamanho
Audretsch e Elston (2002)	1970 - 1986	100 empresas	Tamanho
Audretsch e Weigand (2005)	1991 - 1996	361 empresas	Tamanho
Campa e Shaver (2002)	1990 - 1998	746 empresas	Associação a grupos empresariais
Chirinko e Schaller (1995)	1973 - 1986	212 empresas	Idade, concentração de propriedade e associação a grupos empresariais
Bhagar, Moyen e Suh (2005)	1979 - 1996		Desempenho Operacional

**Fonte: Elaborado pelo autor.**

### 3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa realizada possui caráter experimental. Segundo Gil (2002) uma pesquisa experimental consiste em definir um objeto de estudo, selecionar as variáveis que podem afetá-lo e delimitar as formas de controle e de observação dos efeitos que as variáveis produzem no objeto. Foi utilizada uma análise quantitativa, em que, o método econométrico de análise de dados em painel foi utilizado, conforme demonstrado neste capítulo.

A metodologia empregada nesta dissertação, com o propósito de auxiliar a condução da pesquisa e a obtenção dos resultados, é apresentada neste capítulo, sendo dividido entre a ilustração do método econométrico dos dados em painel (3.1), demonstração do problema de estacionariedade (3.1.4) e a apresentação dos dados e construção das variáveis (3.2).

#### 3.1 Dados em Painel

##### 3.1.1 Modelo de dados em painel

Um modelo painel caracteriza-se pela junção de dados em série temporal com dados em corte transversal (BALTAGI, 1997). Especificamente, ele busca estimar os efeitos de um vetor de variáveis  $X_i$  sobre outro vetor de variáveis  $Y_i$  para um grupo de empresas ao longo de vários períodos de tempo (GUJARATI, 2006).

A expressão geral do modelo de um painel é representada pela equação (2) abaixo:

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it} + \dots + \beta_{kit}x_{kit} + \mu_{it} \quad (2)$$

em que  $i$  representa as unidades *cross-section*,  $t$  as unidades de série de tempo,  $\beta_0$  refere-se ao intercepto e  $\beta_k$  denota os  $k$ -ésimos coeficientes angulares correspondentes às variáveis explicativas.

No modelo geral para os dados em painel, o intercepto e os parâmetros resposta são diferentes para cada empresa e período de tempo, fazendo com que existam mais parâmetros desconhecidos do que observações. Esse fato impossibilita a estimação desse modelo, tornando necessária a especificação de suposições, tais como a escolha de efeitos fixos ou efeitos aleatórios que permitam a sua operacionalização (KENNEDY, 2008).

### 3.1.2 Modelo de efeitos fixos

O modelo com efeitos fixos possui coeficientes angulares constantes e um intercepto que varia entre as empresas, com o intuito de captar a “individualidade” ou cada unidade de corte transversal da variável estudada (WOOLDRIDGE, 2002). De acordo com Fress (2004), o modelo painel com efeitos fixos pode ser expresso da seguinte forma:

$$Y_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \mu_{it} \quad (3)$$

em que  $\beta_{1i}$  representa o intercepto a ser estimado e  $\beta_k$  representa os k-ésimos coeficientes angulares correspondentes às variáveis explicativas. O subscrito  $i$  no intercepto demonstra que ele é diferente para cada uma das variáveis explicativas apresentadas no modelo, captando características diferentes de cada uma dessas variáveis (ALLISON, 2005). De acordo com Gujarati (2006) o termo efeito fixo vem do fato de que os interceptos individuais não se alteram ao longo do tempo e a ausência do subscrito  $t$  no intercepto denota esse fato. Os coeficientes angulares não variam nem em função das empresas nem em função do tempo.

Para permitir que o intercepto varie entre as variáveis recorre-se à técnica das variáveis binárias de intercepto diferencial. Isso pode ser feito escrevendo o seguinte modelo:

$$Y_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 D_{2i} + \dots + \alpha_n D_{ni} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \mu_{it} \quad (4)$$

em que  $D_{ni}$  representa uma variável binária para cada empresa, assumindo valor de um quando  $i = n$  e zero caso  $i \neq n$ .

Greene (2007) ressalta que deve-se empregar  $n-1$  variáveis binárias no modelo para que não haja a “armadilha das variáveis binárias”, uma situação de perfeita colinearidade, havendo, portanto, uma variável binária omitida no modelo. Consequentemente essa variável omitida é utilizada como referência na análise e o intercepto  $\alpha_1$  representa o intercepto dessa variável.

Para testar a hipótese de que os interceptos são realmente diferentes entre as empresas, pode-se realizar um teste F, em que as hipóteses nula e alternativa são:

$$H_0: \beta_{01} = \beta_{02} = \dots = \beta_{0k}$$

$$H_1: \text{os interceptos } \beta_{01} \text{ não são todos iguais}$$

Rejeitando-se a hipótese nula, conclui-se que os interceptos não são todos iguais, não se rejeitando a hipótese do modelo de que todos os interceptos são diferentes.

### 3.1.3 Modelo de efeitos aleatórios<sup>3</sup>

Segundo Gujarati (2006) o modelo de efeitos aleatórios propõe uma substituição das variáveis binárias do modelo de efeitos fixos por um termo de erro  $\varepsilon_{it}$ . O autor inicia o desenvolvimento dessa ideia demonstrando o seguinte modelo:

$$Y_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \mu_{it} \quad (5)$$

Ao invés de tratar  $\beta_{1i}$  como fixo ele supõem que o intercepto é uma variável aleatória com média  $\beta_1$ , sendo o valor do intercepto para uma única variável representado por:

$$\beta_{1i} = \beta_1 + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (6)$$

em que  $\varepsilon_i$  é um termo de erro aleatório com média zero e variância  $\sigma_\varepsilon^2$ .

Por meio disso, conclui-se que as k variáveis explicativas foram retiradas de um universo muito maior de empresas e que elas possuem um valor médio comum para o intercepto, além do fato de que as diferenças dessas unidades de seção cruzadas são captadas no termo de erro.

Após definir o intercepto utilizado no modelo de efeitos aleatórios substitui-se o modelo 6 no modelo 5, obtendo:

$$Y_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \mu_{it} + \varepsilon_i \quad (7)$$

$$= \beta_{1i} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_k X_{kit} + w_{it} \quad (8)$$

$$w_{it} = \varepsilon_i + \mu_i \quad (9)$$

Após a substituição encontramos o erro composto  $w_{it}$ , que é a soma do elemento do corte transversal,  $\varepsilon_i$ , e do elemento combinado da série temporal e do corte transversal  $\mu_i$ .

Esse modelo de efeitos aleatórios segue as seguintes pressuposições:

$$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

---

<sup>3</sup> Esse item foi escrito baseando-se em Gujarati e Porter (2011)

$$\mu_{it} \sim N(0, \sigma_{\mu}^2) \quad (10)$$

$$E(\varepsilon_i \mu_{it}) = 0 \quad E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0 \quad (i \neq j)$$

$$E(\mu_{it} \mu_{is}) = E(\mu_{it} \mu_{jt}) = E(\mu_{it} \mu_{js}) = 0 \quad (i \neq j; t \neq s) \quad (11)$$

Os componentes de erros individuais não estão correlacionados entre si nem estão correlacionados entre as unidades de corte transversal e as de séries temporais

Após as substituições fica claro que a principal diferença entre os efeitos fixos e os efeitos aleatórios é que nos efeitos fixos, cada corte transversal tem o seu próprio intercepto, ao ponto que nos efeitos aleatórios, o intercepto  $\beta_1$  é uma média de todos os interceptos. O elemento de erro  $\varepsilon_i$  representa o desvio do intercepto individual em relação ao seu valor médio.

A partir das premissas expostas em (10), pode-se afirmar que:

$$E(w_{it}) = 0 \quad (12)$$

$$var(w_{it}) = \sigma_{\varepsilon}^2 + \sigma_{\mu}^2 \quad (13)$$

Conforme demonstrado em (13), o termo de erro  $w_{it}$  é homocedástico, mas pode-se demonstrar que  $w_{it}$  e  $w_{is}$  ( $t \neq s$ ) são correlacionados, ou seja, os termos de erro de um dado corte transversal estão correlacionados em dois pontos diferentes de tempo. Isso é demonstrado através do coeficiente de correlação,  $corr(w_{it}, w_{is})$ :

$$corr(w_{it}, w_{is}) = \frac{\sigma_{\varepsilon}^2}{\sigma_{\varepsilon}^2 + \sigma_{\mu}^2} \quad (14)$$

Esse coeficiente de correlação demonstra que para qualquer corte transversal que ocorra, o valor da correlação entre dois termos de erro se mantém inalterado, mesmo em períodos diferentes, e essa estrutura permanece a mesma para todas as unidades de corte transversal.

Para testar se o modelo de efeitos aleatórios era apropriado para uma determinada estimação, Breusch e Pagan (1980) criaram um teste baseado no multiplicador de Lagrange, em que as hipóteses nula e alternativa são:

$$H_0 = \sigma_{\alpha}^2 = 0$$

$$H_1 = \sigma_{\alpha}^2 \neq 0$$

Tendo a estatística de teste definida como:

$$LN = \frac{nT}{2(T-1)} \left[ \frac{\sum_{i=1}^n [\sum_{t=1}^T e_{it}]^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1 \right]^2 \quad (15)$$

Sob a hipótese nula, LN tem distribuição qui-quadrado com um grau de liberdade. Se a hipótese nula não for rejeitada, os efeitos fixos são melhores para o modelo. Na situação oposta, os efeitos aleatórios são mais adequados para o modelo.

Outra forma de verificar se é possível utilizar o efeito aleatório na estimação do modelo de dados em painel é o teste de Hausman, apresentado por Greene (1997), em que analisa-se a existência de correlação entre o efeito não observado  $\alpha_i$  e as variáveis do modelo. As hipóteses nula e alternativa são:

$H_0$ :  $\alpha_i$  não é correlacionado com as variáveis explicativas

$H_1$ :  $\alpha_i$  é correlacionado com as variáveis explicativas

Caso a hipótese nula não seja rejeitada e, conseqüentemente,  $\alpha_i$  não seja correlacionado com as variáveis explicativas, é possível utilizar o modelo com efeitos aleatórios. Caso contrário, se a hipótese nula for rejeitada, deve-se utilizar o modelo com efeitos fixos.

### 3.1.4 Estacionariedade

Uma série temporal consiste em uma sequência de observações de uma variável mensurada em pontos sucessivos no tempo ou durante períodos de tempo ininterruptos. O padrão dos dados é um fator importante na compreensão de como a série temporal se comportou no passado. Caso seja esperado que esse comportamento continue no futuro, o padrão anterior pode auxiliar na escolha de um método de previsão adequado (ANDERSON; SWEENEY; WILLIAMS, 2011).

De acordo com Maddala (1992) uma série temporal é dita estacionária quando as seguintes características são observadas:

$$\text{A média: } \mu(t) = E(X_t) \quad (16)$$

$$\text{A variância: } \sigma^2(t) = \text{var}(X_t) \quad (17)$$



$$\text{A covariância: } \gamma(t_1, t_2) = \text{cov}(X_{t_1}, X_{t_2}) \quad (18)$$

Deste modo, uma série temporal estritamente estacionária possui média, variância e covariância constantes (NUNES, 1995).

No entanto, tratando-se de séries econômicas, o comportamento não estacionário é muitas vezes uma característica dominante. Algumas séries crescem de uma forma secular durante longos períodos de tempo, enquanto outras parecem ser aleatórias, como se não possuíssem população fixa. Características de crescimento, por exemplo, são especialmente evidentes em séries temporais que representam o comportamento econômico agregado, como o Produto Interno Bruto e a produção industrial. Por outro lado, comportamentos do tipo “passeio aleatório” são evidentes em muitas séries temporais financeiras, como taxas de juros e preços de ativos (PHILLIPS; XIAO, 1998).

Desta forma, em consequência da utilização de variáveis financeiras nesse trabalho, a realização de testes de estacionariedade torna-se importante. Vale ressaltar que a estimação de modelos de regressão com a presença de séries temporais não estacionárias invalida os principais pressupostos da estatística tradicional, visto que tanto a média quanto a variância deixam de ser constante ao longo do tempo (MARGARIDO; MEDEIROS JUNIOR, 2006).

No que tange o problema de não estacionariedade, Costa e Baidya (2001) demonstram que o mesmo pode ser retratado por meio de um processo regressivo de ordem  $p$ , descrito como:

$$A(L)y_t = \mu + \varepsilon_t \quad (19)$$

Onde  $A(L)$  é um polinômio de grau  $p$  no operador  $L$ , de lag:

$$A(L) = 1 - \alpha_1 L - \alpha_2 L^2 - \dots - \alpha_p L^p \quad (20)$$

O processo é estacionário quando todas as raízes de  $A(L)$  estiverem fora do círculo unitário; caso isso não ocorra, havendo raiz dentro do círculo unitário, o processo é explosivo, ou seja, evidentemente não estacionário (COSTA; BAIDYA, 2001).

De acordo com os autores, no caso específico de um processo auto regressivo de primeira ordem, AR(1), a raiz unitária corresponde ao seguinte processo:

$$y_t = \mu + y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (21)$$

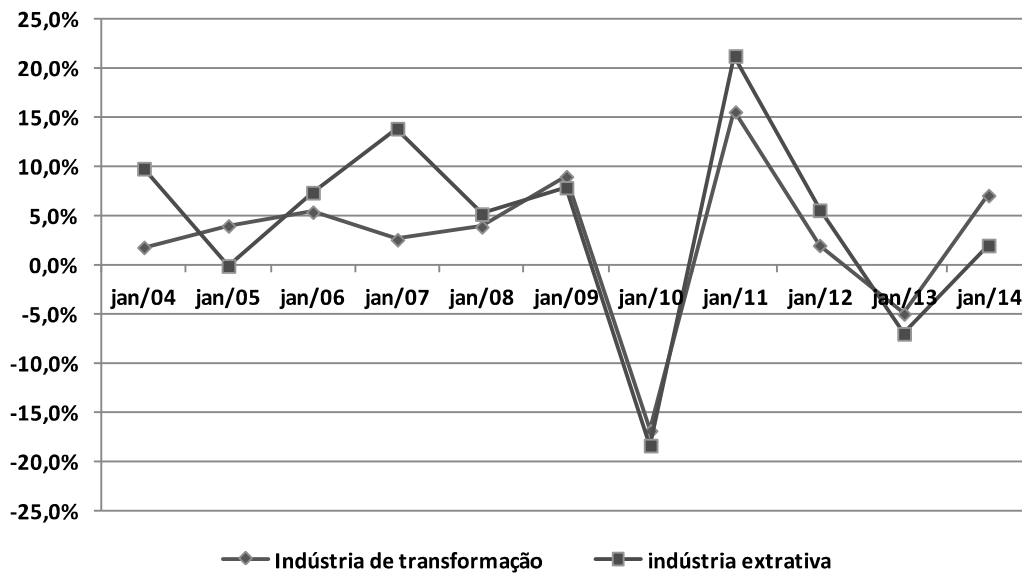
que é um passeio aleatório com tendência determinística  $\mu$

### 3.2 Dados e construção das variáveis

Os dados utilizados na pesquisa são dados secundários, extraídos da base de dados Econômica, no mês de maio de 2015. Foram coletadas informações presentes nas demonstrações contábeis anuais das empresas listadas na BM&FBOVESPA, que compõem a indústria de transformação e extrativa, considerando o período de 2004 até 2014 e os subperíodos de 2004 a 2008 e 2009 a 2014.

A justificativa para a escolha do período analisado encontra-se na variação da produção fixa anual das indústrias utilizadas como objeto de estudo nessa dissertação. A partir do Gráfico 1, fundamentado em dados provenientes do SIDRA-IBGE, é possível perceber que a produção fixa das indústrias de transformação e extrativa no Brasil apresentaram uma variação crescente entre os anos de 2004 a 2008, devido à reorganização do plano industrial e político brasileiro em 2004. Todavia, no ano de 2009 verifica-se uma queda brusca na produção fixa dessas indústrias, provavelmente causada pela crise financeira do *subprime* em 2008. Já nos anos de 2010 e 2011, houve uma recuperação das atividades industriais, porém, anulada pelo declínio em 2009. Após o ano de 2011 observa-se novas quedas em 2012 e 2013, não recuperadas pela elevação na produção fixa verificada no ano de 2014.

Desta maneira, torna-se importante analisar os efeitos da crise financeira e a consequente redução da produção fixa das indústrias de transformação e extrativa, no que diz respeito à restrição financeira.



**Gráfico 1. Variação percentual da produção fixa acumulada no ano**

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do SIDRA – IBGE (2016).

Em relação às empresas analisadas, não foram consideradas na amostra empresas do setor financeiro, da construção civil, de setores regulados e empresas que não pertenciam aos setores industriais de transformação e extrativo. Em relação às empresas do setor financeiro, elas foram excluídas da amostra devido às diferenças na metodologia de cálculo de seus resultados.

As empresas do setor de construção civil foram excluídas devido a particularidades desse setor, como por exemplo, “o longo ciclo de produção até a entrega do produto final, causando uma defasagem entre as despesas e receitas operacionais provenientes da venda do empreendimento” (FÉLIX, 2014, p. 57), produção de bens de alto valor, gerando a necessidade de financiamento de longo prazo aos compradores, estrutura com baixa participação de ativos tangíveis e elevada variabilidade das margens de rentabilidade (TAVARES, 2008).

No que diz respeito às empresas de setores regulados, como telecomunicações e energia elétrica, a sua exclusão justifica-se, de acordo com Portal, Zani e Silva (2013) devido a menor flexibilidade que essas companhias têm de determinar as suas políticas financeiras.

Deste modo, optou-se por analisar a hipótese de sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa especificamente para empresas dos setores industriais de transformação e extrativo, visto que, além de não haver registros na literatura nacional de análise semelhante, os investimentos em ativo imobilizado, utilizado como variável dependente no modelo a ser estimado nessa dissertação, caracterizam-se como um importante fator nesses setores. Posto

isto, a atividade industrial necessita de altos volumes de investimento em ativo imobilizado para a consecução de suas operações (VIVIANI et al. 2014).

De acordo com a Comissão Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) as atividades que compõem o setor de transformação, envolvem a transformação física, química e biológica de materiais, substâncias e componentes com a finalidade de se obterem novos produtos. Contudo, atividades de serviços também são incluídas no seu âmbito, tais como os serviços industriais, a montagem de componentes de produtos industriais, a instalação de máquinas e equipamentos e os serviços de manutenção e reparação. Relativamente às atividades exercidas pela indústria de extração, elas compreendem a extração de minerais em estado natural: sólidos (carvão e outros minérios), líquidos (petróleo cru) e gasosos (gás natural), conforme ilustrado no Quadro 1 (Atividades das indústrias de transformação e extrativa).

**Quadro 1. Atividades das indústrias de transformação e extrativa**

<b>TRANSFORMAÇÃO</b>
Fabricação de produtos alimentícios
Fabricação de bebidas
Fabricação de produtos do fumo
Fabricação de produtos têxteis
Confecção de artigos do vestuário e acessórios
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados
Fabricação de produtos de madeira
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
Impressão e reprodução de gravações
Fabricação de coque; produtos derivados de petróleo e de biocombustíveis
Fabricação de produtos químicos
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos
Metalurgia
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos
Fabricação de máquinas e equipamentos
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores
Fabricação de móveis
Fabricação de produtos diversos
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos
<b>EXTRATIVA</b>

Extração de petróleo e gás natural
Extração de minerais metálicos
Extração de minerais não-metálicos
Atividades de apoio à extração de minerais

**Fonte: Elaborado pelo autor.**

As empresas que não apresentaram todos os dados da série histórica delimitada por essa dissertação, foram retiradas da amostra.

O critério utilizado para eliminar *outliers* da amostra, evitando possíveis distorções nos resultados encontrados por meio das regressões, foi a exclusão de observações com valores extremos, distantes da média em mais de dois desvios padrão, do mesmo modo que no artigo de Aldrighi e Bisinha (2010). De acordo com Carpenter e Guariglia (2008) o estabelecimento desses pontos de corte tem como propósito suprimir dados relativos a choques extraordinários nas firmas e erros de codificação.

A partir das informações coletadas das demonstrações contábeis das empresas, foram construídas as variáveis presentes nos modelos a serem estimados.

As variáveis adotadas nos modelos foram: Investimento em Capital Fixo, Q de Tobin, Fluxo de Caixa, Necessidade de investimento em giro (NIG), Dívida Total e Vendas.

Para facilitar a visualização, as fórmulas utilizadas na criação das variáveis foram apresentadas após a sua definição e forma de mensuração.

A variável Investimento em Capital Fixo, representa o montante de recursos despendidos pelas empresas na aquisição de bens de capital, tais como máquinas, equipamentos e instalações. O valor do CAPEX (*capital expenditures*) foi utilizado como *proxy* para essa variável, conforme definido abaixo:

$$\textit{Investimento em Capital Fixo} = \textit{CAPEX}$$

Em relação à variável Fluxo de Caixa Operacional, o valor do EBITDA (*earning before interest, taxes, depreciation and amortization*), que representa o lucro antes dos juros, imposto de renda, depreciação e amortização, foi utilizado como *proxy* para defini-la, assim como no trabalho de Aldrighi e Bisinha (2010). Vale ressaltar que o EBITDA é calculado por meio da soma do lucro operacional com a depreciação e amortização da empresa.

$$\textit{Fluxo de Caixa Operacional} = \textit{Lucro Operacional} + \textit{Depreciação e Amortização}$$

No que diz respeito à variável Necessidade de Investimento em Giro (NIG), Assaf Neto (2007) afirma que ela revela o montante de capital permanente que uma empresa necessita para financiar seu capital de giro. A utilização dessa variável justifica-se, uma vez que o volume de NIG é determinado pelo nível de atividade da empresa (produção e vendas) e prazos operacionais (ASSAF NETO, 2007), focando, portanto, nas decisões operacionais da empresa.

De acordo com Assaf Neto (2007) a NIG é calculada por meio da subtração entre o Ativo Cíclico e o Passivo Cíclico, em que esses elementos cíclicos denotam os investimentos de longo prazo (Ativo Cíclico) e os financiamentos contínuos e inerentes à atividade da empresa (Passivo Cíclico), ao passo que a diferença entre esses dois valores reflete a necessidade operacional de investimento de longo prazo em giro. Contudo, nesta dissertação, o cálculo da NIG não abordará todas as contas desses grupos cíclicos, sendo efetuado por meio da soma entre as contas Clientes e Estoques e a subtração da conta Fornecedores.

$$NIG = Clientes + Estoque - Fornecedor$$

A utilização da variável NIG caracteriza-se como um diferencial deste trabalho em relação aos demais existentes na literatura. Casagrande e Sartoris (2011) adotaram em seu artigo, por exemplo, o capital circulante líquido, com o objetivo de analisar as restrições de liquidez de uma forma direta, pois o capital circulante líquido indica a condição de liquidez geral das empresas, antes mesmo do fluxo de caixa.

Tendo em consideração a variável Vendas, de acordo com Casagrande (2002), as empresas escolhem o quanto produzir, sob a noção de mercados em concorrência perfeita, vendendo a oferta que criam, demonstrando conseqüentemente que as vendas dessas empresas têm um importante impacto sobre as suas decisões de investimento.

Desta forma, a variável Vendas possui a função de captar o efeito acelerador de vendas. O valor da Receita das empresas foi utilizado como *proxy* para essa variável, conforme demonstrado abaixo:

$$Vendas = Receita$$

A Dívida Total é caracterizada por todo o passivo oneroso da empresa, que corresponde ao total de empréstimos bancários e outras fontes de recursos obtidas para financiar a empresa, como debêntures, arrendamentos e *commercial papers*.

***Dívida Total*** = *passivo oneroso total da empresa*

A variável Q de Tobin retrata as oportunidades de investimento das empresas. Ela é calculada por meio da soma do Patrimônio Líquido a valor de mercado das empresas mais as suas dívidas, dividido pelo seu estoque de capital (ativo total). Quanto ao valor de mercado de uma empresa, ele representa o valor atribuído pelo mercado, fundamentando-se em expectativas futuras dessa empresa. O valor é obtido através da multiplicação da cotação da ação pelo número total de ações que compõem o capital da empresa.

$$Q \text{ de Tobin} = \frac{\text{Patrimônio Líquido a valor de mercado} + \text{Dívidas}}{\text{Ativo Total}}$$

Todas as variáveis, com exceção do Q de Tobin, que por definição é dividido pelo ativo total em seu cálculo, foram divididas pelo ativo total no início do período,  $K_{t-1}$ , visando reduzir o efeito das diferenças de tamanho entre as empresas, controlando consequentemente a heterocedasticidade.

### 3.2.1 Modelo empírico e hipóteses

O método de análise dos dados utilizado, na realização dos testes para concluir pela existência ou inexistência de restrição financeira entre as indústrias brasileiras listadas na BM&FBOVESPA, foi o método econométrico de dados em painel. De acordo com Hsiao (2003) modelos de dados em painel, aplicados à pesquisas econômicas, possuem vantagens em relação a modelos de corte transversal e séries temporais. Entre as vantagens, vale mencionar o fato de que os dados em painel permitem um maior número de observações, aumentando os graus de liberdade e reduzindo a colinearidade entre as variáveis explicativas, melhorando, consequentemente, a eficiência das estimativas econométricas (HSIAO, 2003).

Desta forma, o modelo estimado para testar a hipótese de restrição financeira foi:

$$\frac{I_{it}}{K_{t-1}} = \beta_0 + \beta_1 Q_{it} + \beta_2 \frac{FC_{it}}{K_{t-1}} + \beta_3 \frac{V_{it}}{K_{t-1}} + \beta_4 \frac{NIG_{it}}{K_{t-1}} + \beta_5 \frac{DT_{it}}{K_{t-1}} + \varepsilon_{it} \quad (20)$$

em que:

$I_{it}$  é o investimento da empresa  $i$  no período  $t$

$K_{t-1}$  é o estoque de capital (ativo total) defasado

$Q_{it}$  é o  $Q$  de Tobin da empresa  $i$  no período  $t$

$FC_{it}$  é o fluxo de caixa da empresa  $i$  no período  $t$

$V_{it}$  são as vendas da empresa  $i$  no período  $t$

$NIG_{it}$  é a Necessidade de Investimento em Giro da empresa  $i$  no período  $t$

$DT_{it}$  é a dívida total da empresa  $i$  no período  $t$

No que diz respeito aos resultados da regressão da equação (20), espera-se que o coeficiente  $\beta_1$  apresente uma relação positiva com o investimento, indicando que a teoria neoclássica é válida e que as empresas investem quando percebem oportunidades de investimento.

Espera-se que o coeficiente  $\beta_2$  apresente uma relação positiva com o investimento para empresas restritas e sem significância estatística ou positiva para empresas irrestritas, mas neste último caso, espera-se que o coeficiente dessa variável seja menor para o conjunto de empresas irrestritas em relação às empresas restritas, demonstrando que empresas restritas financeiramente possuem maior dependência do caixa gerado internamente para realizarem investimentos (o que evidencia que a restrição financeira afeta a obtenção de recursos externos nessas empresas).

Espera-se que o coeficiente  $\beta_3$  apresente uma relação positiva com o investimento, demonstrando que o princípio do acelerador de vendas é válido, e que o investimento varia linearmente em função de variações nas vendas e no produto das empresas.

Espera-se que o coeficiente  $\beta_4$  apresente uma relação negativa com o investimento apenas para empresas consideradas restritas, demonstrando que a empresa recorre a recursos internos para financiar os seus projetos de investimento.

Espera-se que o coeficiente  $\beta_5$  apresente uma relação negativa com o investimento apenas para empresas consideradas restritas, demonstrando que essas empresas são menos endividadas e, conseqüentemente, possuem menor acesso aos recursos externos para financiar seus projetos de investimento.

A relação esperada entre as variáveis independentes e dependente utilizadas no modelo econométrico são apresentadas no Quadro 2.



**Quadro 2. Relação esperada entre as variáveis independentes e variável dependente para empresas irrestritas e restritas**

Variáveis Independentes\Variável Dependente	Empresas Irrestritas	Empresas Restritas
	Investimento	Investimento
Q de Tobin	positivo	positivo
Fluxo de Caixa	sem importância estatística ou positivo	positivo
Vendas	positivo	positivo
Dívida Total	positivo	negativo
NIG	positivo	negativo

Fonte: Elaborado pelo autor.

A equação (20) foi estimada por meio do método dos Mínimos Quadrados Generalizados (MQG), visando analisar a sensibilidade do investimento em relação as variáveis presentes no modelo. O software usado na análise de regressão do modelo de dados em painel foi o Eviews 8.

Foram realizados testes de robustez, visando confirmar os resultados obtidos na análise principal. Deste modo, tal como no trabalho de Kirch, Procianny e Terra (2014), foi estimado um modelo do acelerador de vendas, com o objetivo de verificar a robustez dos resultados e contornar problemas relacionados a erros na mensuração da variável Q de Tobin. Essa preocupação foi relatada também por Almeida e Campello (2007), em que foram incluídos em seus testes de robustez a utilização de estimadores GMM (*generalized method of moments*) presentes nos trabalhos de autores que abordaram essa questão, como Cummins, Hasset e Oliner (1999), Erickson e Whited (2000), e Bond e Meghir (1994). No que diz respeito ao artigo de Cummins et al. (1999), o modelo foi estimado utilizando-se previsões de lucros dos analistas financeiros, como instrumento para o Q de Tobin. Em relação ao trabalho de Erickson e Whited (2000) foi adotado o estimador GMM com medição de erros consistentes, sugerido pelos autores. Por fim, foi estimado o modelo empírico, baseado em Euler, de investimento de capital de Bond e Meghir (1994), em que, defasagens das variáveis investimento, vendas e dívidas foram adicionadas ao modelo. Vale ressaltar ainda, que este estimador dispensa a utilização do Q de Tobin no conjunto dos regressores.

### 3.2.2 Critérios de classificação

Para determinar o grau de restrição financeira de uma empresa, deve-se escolher um conjunto de dados que satisfaça algum critério de classificação e defina e diferencie as empresas como restritas ou irrestritas financeiramente. Nos trabalhos de Aldrighi e Bisinha

(2010), Kirsh, Procianoy e Terra (2014) e Carpenter, Fazzari e Petersen (1994), por exemplo, foi utilizado o tamanho da empresa como critério de classificação. Cunha e Paisana (2010) utilizaram tamanho e idade, ao passo que FHP (1988) e Fazzari e Petersen (1993) utilizaram a distribuição de dividendos. Portal, Zani e Silva (2012) utilizaram além da distribuição de dividendos, a emissão de ADR (American Depositary Receipt) no mercado americano e uma intersecção entre os critérios tamanho e distribuição de dividendos. Bassetto e Kalatzis (2011) inovaram em seu artigo e contribuíram para a literatura sobre investimentos ao utilizar uma técnica de agrupamento híbrido, para um grupo de empresas, de forma totalmente endógena.

Segundo Oliveira e Cunha (2012) os critérios de classificação mais utilizados em artigos publicados sobre o tema são tamanho da empresa, distribuição de dividendos e acesso ao mercado de emissão de títulos. Existe na literatura sobre o tema, uma inconsistência a respeito do critério de classificação ideal para definir uma empresa como restrita ou não, assim como existe uma discussão a respeito da subjetividade da escolha desse critério (OLIVEIRA; CUNHA, 2012). Desta forma, essa dissertação utilizará vários critérios de classificação, visando evitar viés na escolha dos critérios. Foram utilizados os critérios emissão de debêntures, tamanho da empresa, e o índice de cobertura de dívida.

A emissão de debênture, assim como o índice de cobertura de dívida, foi uma maneira alternativa de classificar as empresas pelo seu grau de restrição financeira, em que, foram consideradas financeiramente irrestritas as empresas que emitiram debênture em algum momento no período analisado, de modo que as empresas que não emitiram debêntures foram consideradas restritas financeiramente. Ao todo, foram selecionadas 42 empresas, sendo 21 irrestritas e 21 restritas para o período de 2004 a 2014, 15 irrestritas e 27 restritas para o período de 2004 a 2008 e 19 irrestritas e 23 restritas para o período de 2009 a 2014.

Em relação ao critério tamanho, assim como Aldrighi, Kalatzis e Pellicani (2011) foram consideradas empresas “pequenas” aquelas, em que, o ativo total foi menor do que a mediana. Foram consideradas empresas “grandes” aquelas, em que, o ativo total foi superior a mediana. Ao todo, foram selecionadas 42 empresas, sendo 20 irrestritas e 22 restritas para o período de 2004 a 2014, 22 irrestritas e 20 restritas para o período de 2004 a 2008 e 21 irrestritas e 21 restritas para o período de 2009 a 2014.

No que diz respeito ao critério de classificação índice de cobertura de dívida, foram consideradas empresas “pequenas” aquelas, em que, o valor do índice foi inferior a mediana. Foram consideradas empresas “grandes” aquelas, em que, o valor do índice foi superior a mediana. Ao todo, foram selecionadas 42 empresas, sendo 21 irrestritas e 21 restritas para o

período de 2004 a 2014, 22 irrestritas e 20 restritas para o período de 2004 a 2008 e 20 irrestritas e 22 restritas para o período de 2009 a 2014.

#### 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo o teste de estacionariedade das séries temporárias e a estatística descritiva das variáveis são apresentados. São discutidos também os resultados das regressões dos modelos utilizados nessa dissertação, tendo como objetivo verificar a hipótese de restrição financeira para as empresas brasileiras dos setores industriais de transformação e extrativo listadas na BM&FBOVESPA, entre os anos de 2004 a 2014 e para os subperíodos de 2004 a 2008 e 2009 a 2014.

Antecipadamente, é importante mencionar que o teste de *Hausman* foi realizado para os grupos de empresas restritas e irrestritas financeiramente, classificadas por meio dos critérios Debênture, Tamanho e Índice de Cobertura de Dívida (ICD), para toda a série histórica analisada, destinando-se a escolher, entre os modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios, qual deveria ser utilizado. O teste de *Hausman* explicitou que não era adequado estimar o modelo considerando efeitos aleatórios, uma vez que foi rejeitada a hipótese nula de que não existe correlação entre os  $\mu_i$  e as demais variáveis do modelo.

##### 4.1 Teste de estacionariedade

Conforme Granger e Newbold (1974), a presença de séries temporais não estacionárias na regressão dos modelos utilizados nessa dissertação pode acarretar problemas de estimação, obtendo-se regressões espúrias. Desta forma, foi realizado o teste de estacionariedade de Phillips e Perron, em que a hipótese nula consiste na presença de raiz unitária e a hipótese alternativa afirma que a série é estacionária.

Conforme demonstrado na Tabela 2, com os resultados para o teste de Phillips e Perron, rejeitou-se a hipótese nula de presença de raiz unitária, demonstrando que as séries temporais utilizadas nesse trabalho são estacionárias. Portanto, possuem média, variância e covariância constantes.

**Tabela 2. Teste de Raiz unitária de Phillips e Perron (PP)**

Critérios	2004 – 2014		2004 – 2008		2009 – 2014	
	empresas irrestritas	empresas restritas	empresas irrestritas	empresas restritas	empresas irrestritas	empresas restritas
<b>Critério de Classificação Debênture</b>						
Teste de Phillips e Perron	89.57*	115.36*	66.12*	94.04*	60.96**	132.96*
p valor	(0.0000)	(0.0000)	(0.0002)	(0.0006)	(0.0105)	(0.0000)
<b>Critério de Classificação Tamanho</b>						
Teste de Phillips e Perron	67.29*	137.64*	84.16*	75.99*	58.48**	135.438
p valor	(0.0044)	(0.0000)	(0.0003)	(0.0005)	(0.0468)	(0.0000)
<b>Critério de Classificação ICD</b>						
Teste de Phillips e Perron	95.27*	109.67*	90.39*	69.77*	96.77*	92.48*
p valor	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0025)	(0.0000)	(0.0000)
* Rejeita a hipótese nula de não estacionariedade ao nível de significância de 1%						
** Rejeita a hipótese nula de não estacionariedade ao nível de significância de 5%						

Fonte: elaborado pelo autor.

#### 4.2 Análise Descritiva das variáveis

A estatística descritiva consiste na aplicação de medidas de posição e dispersão, tendo como objetivo sintetizar um conjunto de dados, apresentando valores que sejam representativos da série completa. Desta forma, foram verificadas a média e o desvio padrão da amostra pesquisada, agrupada por intermédio dos critérios de classificação propostos nesse trabalho.

Conforme retratado na Tabela 3, considerando-se o critério de classificação debênture, entre os anos de 2004 a 2014, as empresas irrestritas apresentaram, em média, taxas superiores de investimento quando comparadas às empresas restritas financeiramente. Esse mesmo cenário foi observado no subperíodo de 2004 a 2008, contudo, no subperíodo de 2009 a 2014, as empresas irrestritas exibiram taxas médias de investimento inferiores às empresas restritas.

No que diz respeito ao critério tamanho, em todos os períodos analisados as empresas irrestritas apresentaram taxa média de investimento superior às financeiramente restritas, corroborando o pressuposto de que firmas maiores, com quantidades elevadas de ativo imobilizado e acesso a recursos externos investem mais. Ao analisar o critério ICD, as

empresas irrestritas investiram, em média, mais do que as empresas restritas no período de 2004 a 2014 e no subperíodo de 2009 a 2014, mas não no subperíodo de 2004 a 2008.

Em relação ao fluxo de caixa, no período de 2004 a 2014, as empresas classificadas como financeiramente restritas por meio do critério debênture, exibiram, em média, valores superiores para essa variável quando comparadas às firmas irrestritas. Todavia, no subperíodo de 2004 a 2008, empresas restritas apresentaram taxas médias de fluxo de caixa inferiores às empresas irrestritas. Essa situação se inverteu no subperíodo de 2009 a 2014, quando as firmas restritas retiveram maiores proporções de fluxo de caixa, provavelmente com o intento de financiar os seus projetos de investimento através de recursos gerados internamente. De acordo com os critérios tamanho e ICD, no entanto, essa variável obteve média superior para o grupo de empresas irrestritas em todos os períodos analisados.

Tabela 3. Estatística descritiva das variáveis

Critério de Classificação → estatística\variáveis	Debênture - empresas irrestitas					Debênture - empresas restritas						
	Investimento	Fluxo de Caixa	Q de Tobin	Vendas	Dívida Total	NIG	Investimento	Fluxo de Caixa	Q de Tobin	Vendas	Dívida Total	NIG
Média	0,123	0,185	0,869	0,244	0,397	0,220	0,096	0,223	0,911	0,452	0,345	0,506
	0,150	0,253	0,930	0,314	0,603	0,216	0,118	0,249	1,020	0,473	0,379	0,521
	0,091	0,139	0,775	0,141	0,185	0,186	0,093	0,186	0,836	0,415	0,392	0,434
	0,150	0,283	0,656	0,568	1,892	0,299	0,087	0,160	0,751	0,228	0,259	0,259
Desvio Padrão	0,137	0,133	0,522	0,171	0,323	0,183	0,096	0,171	0,811	0,208	0,280	0,280
	0,101	0,368	0,657	0,779	2,662	0,358	0,149	0,148	0,702	0,227	0,295	0,250
	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231
n° de observações	75	75	75	75	75	75	135	135	135	135	135	135
	114	114	114	114	114	114	138	138	138	138	138	138
Critério de Classificação → estatística\variáveis	Tamanho - empresas irrestitas					Tamanho - empresas restritas						
	Investimento	Fluxo de Caixa	Q de Tobin	Vendas	Dívida Total	NIG	Investimento	Fluxo de Caixa	Q de Tobin	Vendas	Dívida Total	NIG
Média	0,125	0,217	0,985	0,326	0,516	0,271	0,094	0,192	0,804	0,367	0,240	0,446
	0,155	0,268	1,108	0,376	0,543	0,331	0,102	0,231	0,855	0,460	0,366	0,502
	0,109	0,178	0,899	0,306	0,523	0,240	0,075	0,152	0,719	0,275	0,074	0,403
	0,099	0,128	0,669	0,181	0,254	0,226	0,141	0,294	0,727	0,590	1,840	0,356
Desvio Padrão	0,122	0,131	0,648	0,189	0,332	0,250	0,095	0,182	0,776	0,222	0,266	0,303
	0,099	0,105	0,670	0,178	0,263	0,213	0,152	0,369	0,683	0,781	2,520	0,396
	220	220	220	220	220	220	242	242	242	242	242	242
n° de observações	110	110	110	110	110	110	100	100	100	100	100	100
	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126
Critério de Classificação → estatística\variáveis	ICD - empresas irrestitas					ICD - empresas restritas						
	Investimento	Fluxo de Caixa	Q de Tobin	Vendas	Dívida Total	NIG	Investimento	Fluxo de Caixa	Q de Tobin	Vendas	Dívida Total	NIG
Média	0,115	0,253	0,991	0,427	0,322	0,448	0,104	0,155	0,789	0,268	0,421	0,277
	0,128	0,305	1,095	0,501	0,290	0,501	0,131	0,191	0,869	0,323	0,644	0,314
	0,094	0,209	0,952	0,355	0,310	0,368	0,086	0,121	0,669	0,223	0,286	0,262
	0,103	0,158	0,809	0,225	0,245	0,290	0,141	0,277	0,566	0,578	1,893	0,313
Desvio Padrão	0,082	0,156	0,795	0,221	0,189	0,304	0,139	0,139	0,613	0,148	0,321	0,236
	0,061	0,145	0,875	0,153	0,227	0,240	0,163	0,343	0,405	0,750	2,485	0,380
	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231
n° de observações	110	110	110	110	110	110	100	100	100	100	100	100
	120	120	120	120	120	120	132	132	132	132	132	132

Fonte: Elaborado pelo autor.

No que tange a variável Q de Tobin, ao analisar o critério debênture, as suas médias, no período de 2004 a 2014 e no subperíodo de 2009 a 2014, foram superiores para as firmas restritas financeiramente. No entanto, ao considerar os critérios tamanho e ICD, a média dessa variável para as empresas irrestritas é maior, demonstrando que essas empresas investem quando encontram boas possibilidades de crescimento.

Para a variável vendas, a sua média, no tocante ao critério debênture, foi superior para o conjunto de empresas restritas em todos os períodos analisados. Já para o critério tamanho, as empresas restritas apresentaram médias superiores quando comparadas às empresas irrestritas, nos períodos de 2004 a 2014 e no subperíodo de 2004 a 2008. Entretanto, no período de 2009 a 2014, as empresas irrestritas obtiveram maior média. No critério ICD, a média dessa variável foi superior em todos os períodos analisados.

A variável dívida apresentou uma média superior para as empresas irrestritas quando comparada às empresas restritas, no período de 2004 a 2014 e no subperíodo de 2004 a 2008, demonstrando que essas firmas, justamente por possuírem acesso ao mercado de capitais, conseguem se endividar mais. Porém, no período de 2009 a 2014, a média de endividamento dessas empresas foi inferior ao das empresas restritas. Uma situação oposta é verificada no critério ICD, em que as empresas restritas obtiveram maior média do que as empresas restritas no período de 2004 a 2014 e no subperíodo de 2004 a 2008, mas média inferior no subperíodo de 2009 a 2014. Ao investigar o critério tamanho, foi possível verificar que as empresas irrestritas apresentaram, em média, maiores taxas de endividamento quando comparadas às empresas restritas, em todos os períodos analisados.

Tendo em consideração a variável NIG, as empresas restritas, tanto para o critério debênture quanto para o critério tamanho apresentaram maior média do que as empresas restritas, indicando que aquele grupo de empresas investiu maiores proporções em estoque de capital de giro do que as firmas irrestritas, em todos os períodos analisados. Contudo, por intermédio do critério ICD, foi possível verificar que as empresas irrestritas investiram, em média, montantes superiores de recursos em estoque de capital de giro.



### 4.3 Resultados critério de classificação debênture

Na análise referente ao período completo da amostra, 2004 a 2014, para o critério de classificação debênture, os resultados demonstraram que a variável fluxo de caixa apresentou um sinal positivo e foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para empresas irrestritas e 10% para empresas restritas, comprovando o poder explicativo dessa variável em relação ao investimento das empresas. Todavia, é importante mencionar que a sensibilidade entre essas variáveis foi maior para o grupo de empresas irrestritas. Sendo assim, essas empresas utilizaram um maior percentual do seu fluxo de caixa para realizar os seus investimentos. Esse resultado está alinhado com o encontrado por KZ (1997) e Cleary (1999), no qual empresas consideradas *a priori* irrestritas financeiramente apresentam uma maior sensibilidade do fluxo de caixa em relação ao investimento.

No que diz respeito as outras variáveis presentes no modelo, o Q de Tobin apresentou um sinal positivo e foi estatisticamente significativa ao nível de 10% para as empresas irrestritas, confirmando para esse grupo de empresas a teoria neoclássica de investimento. Essa variável não foi estatisticamente significativa para as empresas restritas, conforme ilustrado na Tabela 4.

**Tabela 4. Resultados das estimações - critério de classificação debênture 2004-2014, 2004-2008 e 2009-2014**

Variáveis	2004 - 2014		2004 - 2008		2009 - 2014	
	Empresas irrestritas	Empresas Restritas	Empresas Irrestritas	Empresas Restritas	Empresas Irrestritas	Empresas Restritas
<b>constante</b>	0.032 (0.001)	-0.001 (0.949)	0,001 (0.971)	-0,029 (0.081)	0,012451 (0.110)	-0,069377 (0.011)
<b>fluxo de caixa</b>	0.172* (0.000)	0.072*** (0.065)	-0,042 (0.430)	0,039 (0.518)	0,105246* (0.006)	0,136407 (0.113)
<b>Q de Tobin</b>	0.018*** (0.064)	0.006 (0.362)	0,021 (0.103)	0,005 (0.433)	0,048721* (0.000)	0,004442 (0.727)
<b>Dívida</b>	0.013* (0.007)	0.035 (0.312)	0,204* (0.000)	0,071** (0.014)	0,004023 (0.484)	0,294909* (0.000)
<b>NIG</b>	0.164* (0.000)	0.123* (0.000)	0,083 (0.376)	0,201* (0.000)	0,135953* (0.000)	0,040711 (0.421)
<b>R<sup>2</sup></b>	0.502	0.537	0,791	0,826	0,729	0,560
<b>Teste F.</b>	8.65 (0.000)	9.98 (0.000)	11.75 (0.000)	16.46 (0.000)	11.14 (0.000)	5.42 (0.000)
<b>Jarque Bera</b>	70.56 (0.000)	6.81 (0.033)	10.16 (0.006)	4.12 (0.127)	4.95 (0.083)	7.67 (0.021)
<b>Durbin Watson</b>	1.803	1.765	2.169	2.291	1.865	2.280
* estatisticamente significativa ao nível de 1%						
** estatisticamente significativa ao nível de 5%						
*** estatisticamente significativa ao nível de 10%						

**Fonte: Elaborado pelo autor.**

A variável dívida apresentou o sinal esperado e foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para o grupo de empresas irrestritas, evidenciando que essas empresas, justamente por terem acesso ao mercado de capitais, obtiveram um nível maior de endividamento. Essa variável não apresentou significância estatística para as empresas consideradas restritas.

A variável NIG apresentou o sinal esperado e foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para as empresas irrestritas. Em relação às empresas restritas, essa variável não apresentou o sinal esperado, mas foi estatisticamente significativa ao nível de 1%. Deve-se frisar que as empresas irrestritas apresentaram uma maior sensibilidade entre as variáveis NIG e investimento, evidenciando que esse grupo de empresas concretiza os seus projetos de investimento de forma simultânea aos investimentos em estoque de capital de giro.

Ao analisar o subperíodo de 2004 a 2008, a variável fluxo de caixa não foi estatisticamente significativa para ambos os grupos de empresas. Os resultados apresentados pela variável Q de Tobin foram similares.

Ao contrário do período compreendido entre os anos de 2004 a 2014, no subperíodo de 2004 a 2008 a variável dívida foi estatisticamente significativa ao nível de 5% e apresentou sinal positivo para as empresas restritas, demonstrando que essas empresas possuíram acesso à recursos externos nesse período. Da mesma forma, essa variável foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para as empresas consideradas irrestritas.

A variável NIG não apresentou o sinal esperado para o conjunto de empresas irrestritas nesse subperíodo, mas foi estatisticamente significativa ao nível de 1%. Essa variável não foi estatisticamente significativa para as empresas restritas.

Com respeito à análise dos anos de 2009 a 2014, a variável fluxo de caixa foi positivamente relacionada ao investimento e estatisticamente significativa ao nível de 1% para empresas irrestritas financeiramente. No entanto, essa variável não foi estatisticamente significativa para o grupo de empresas restritas.

O mesmo resultado foi encontrado para a variável Q de Tobin, obtendo o sinal positivo para os dois grupos de firmas, mas estatisticamente significativa ao nível de 1% apenas para empresas irrestritas.

No caso da variável dívida, foi verificado o oposto, em que, essa variável foi positiva para firmas restritas e irrestritas, entretanto estatisticamente significativa ao nível de 1% apenas para o grupo de empresas restritas. A análise dos resultados permite verificar uma

maior sensibilidade da variável dívida em relação ao investimento dessas empresas no período pós crise, demonstrando que o endividamento desse grupo foi mais elevado entre os anos de 2009 a 2014. Este fato justificaria a irrelevância do fluxo de caixa na explicação do investimento para essas empresas.

A variável NIG foi estatisticamente significativa ao nível de 1% e obteve o sinal esperado para as empresas irrestritas. Todavia, não foi estatisticamente significativa para as empresas restritas.

Em suma, a dependência de recursos internos para financiar projetos de investimento, para os subperíodos de 2004 a 2008 e 2009 e 2014, no grupo de empresas restritas, não foi verificado através dos resultados, pois a variável fluxo de caixa não foi estatisticamente significativa. Em relação às empresas irrestritas, os resultados apresentados para a variável fluxo de caixa impossibilitam uma comparação entre os períodos pré e pós crise, pois essa variável não foi significativa estatisticamente entre os anos de 2004 a 2008.

Em relação à variável dívida, no período compreendido entre os anos de 2009 a 2014, a intensidade do coeficiente dessa variável em relação ao investimento para empresas restritas foi mais forte, evidenciando o fato de que essas empresas usaram capital externo para financiar os seus investimentos entre os anos de 2009 e 2014. Nesse mesmo período, essa variável não foi estatisticamente significativa para empresas irrestritas.

Entre os subperíodos analisados, 2004 a 2008 e 2009 a 2014, a variável NIG tornou-se estatisticamente significativa para empresas irrestritas e deixou de ser para empresas restritas.

#### **4.4 Resultados critério de classificação tamanho**

Os resultados referentes aos grupos de empresas restritas e irrestritas, classificadas através do critério tamanho, para o período completo da amostra, de 2004 a 2014, demonstraram que a variável fluxo de caixa apresentou uma relação positiva e estatisticamente significativa ao nível de 5% para empresas irrestritas e 1% para empresas restritas. A intensidade do coeficiente dessa variável foi equivalente para os dois grupos, evidenciando que o fluxo de caixa foi utilizado por empresas restritas e irrestritas de maneira equivalente para financiar os seus projetos de investimento.

A variável Q de Tobin apresentou uma relação positiva e estatisticamente significativa ao nível de 1% para o grupo de empresas irrestritas, comprovando, deste modo, a teoria neoclássica de investimento, em que, as empresas investem ao perceber boas oportunidades de investimento. Essa variável não foi estatisticamente significativa para firmas restritas.

A variável dívida foi positivamente relacionada e estatisticamente significativa para empresas irrestritas e restritas, aos níveis de 1% e 10%, respectivamente. Porém, verificou-se uma maior intensidade entre o coeficiente dessa variável e o investimento para as empresas irrestritas, demonstrando que essas empresas utilizaram mais recursos externos do que as empresas restritas para financiar os seus investimentos, conforme apresentado na Tabela 5.

**Tabela 5. Resultados das estimações - critério de classificação tamanho 2004-2014, 2004-2008 e 2009-2014**

Variáveis	2004 - 2014		2004 - 2008		2009 - 2014	
	Empresas irrestritas	Empresas Restritas	Empresas Irrestritas	Empresas Restritas	Empresas Irrestritas	Empresas Restritas
<b>constante</b>	-0,0382 (0.148)	0,0178 (0.077)	0,042654 (0.119)	-0,034737 (0.045)	-0,123203 (0.000)	-0,002604 (0.827)
<b>fluxo de caixa</b>	0,112** (0.021)	0,112* (0.000)	-0,100784* (0.003)	0,114919** (0.034)	0,095606*** (0,0693)	0,10214* (0.007)
<b>Q de Tobin</b>	0,049* (0.000)	-0,006 (0.209)	0,025933** (0.032)	-0,008582** (0.037)	0,071944* (0.000)	-0,006423 (0.195)
<b>Dívida</b>	0,153* (0.000)	0,006*** (0.089)	0,210836* (0.000)	0,083596** (0.032)	0,23665* (0.000)	0,000133 (0.988)
<b>NIG</b>	0,045 (0.290)	0,13* (0.000)	-0,012742 (0.817)	0,173433* (0.001)	0,110483** (0.039)	0,166341* (0.000)
<b>R<sup>2</sup></b>	0,529	0,507	0,821	0,795	0,584	0,532
<b>Teste F.</b>	9.58 (0.000)	8.86 (0.000)	15.39 (0.000)	12.78 (0.000)	10.75 (0.000)	4.77 (0.000)
<b>Jarque Bera</b>	69.02 (0.000)	19.43 (0.000)	7.34 (0.025)	2.06 (0.355)	7.15 (0.027)	2.31 (0.314)
<b>Durbin Watson</b>	1.487	2.087	2.227	2.247	2.045	1.932
* estatisticamente significativa ao nível de 1%						
** estatisticamente significativa ao nível de 5%						
*** estatisticamente significativa ao nível de 10%						

Fonte: Elaborado pelo autor.

A variável NIG foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para empresas restritas, mas não obteve o sinal negativo, esperado de acordo com os pressupostos assumidos por essa dissertação, revelando, de modo consequente, que as empresas restritas, investiam de maneira simultânea em capital fixo e estoque de capital de giro. Essa variável não foi estatisticamente significativa para o grupo de empresas irrestritas.

No que se refere ao subperíodo compreendido entre os anos de 2004 e 2008, a variável fluxo de caixa foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para o grupo de empresas consideradas irrestritas *a priori*. Entretanto, ela apresentou uma relação negativa com o investimento para esse conjunto de empresas, apontando para o fato de que essas firmas investiram mais nos momentos, em que, apresentaram uma redução em seu fluxo de caixa.

Uma possível explicação para esse resultado deve-se à significância estatística da variável dívida para esse grupo de empresas nesse mesmo período. Provavelmente, ao utilizar um percentual maior de recursos de terceiros, essas empresas utilizaram menos recursos internos. A variável fluxo de caixa foi estatisticamente significativa ao nível de 5% para o grupo de empresas restritas,

A variável Q de Tobin foi estatisticamente significativa ao nível de 5% e positivamente relacionada ao investimento para as empresas irrestritas, confirmando a teoria de investimento neoclássica. Essa variável também foi estatisticamente significativa ao nível de 5% para empresas restritas, mas apresentou o sinal negativo, contrário à teoria abordada nessa dissertação.

A variável dívida apresentou o sinal positivo e foi estatisticamente significativa ao nível 1% para empresas irrestritas e 5% para empresas restritas. Por fim, a variável NIG foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para empresas restritas. Essa variável não foi estatisticamente significativa para empresas irrestritas.

Em relação ao período de 2009 a 2014, período pós crise financeira de 2008, a variável fluxo de caixa apresentou um sinal positivo e foi estatisticamente significante ao nível de 5% para firmas irrestritas e 1% para empresas restritas, demonstrando que essas empresas utilizaram recursos gerados internamente para financiar os seus projetos de investimento. Vale salientar que a intensidade da relação entre essas variáveis foi maior para as empresas restritas, demonstrando que elas foram mais dependentes de recursos provenientes do fluxo de caixa para financiar os seus investimentos, conforme defendido pela linha teórica defendida por FHP (1988).

A variável Q de Tobin foi estatisticamente significativa ao nível de 1% e apresentou uma relação positiva com o investimento para firmas irrestritas, confirmando a teoria neoclássica de investimento. Todavia, ela não foi estatisticamente significativa para as empresas que compõem o conjunto de empresas restritas financeiramente.

O mesmo aconteceu para a variável dívida. Ela foi estatisticamente significativa ao nível de 1% e positivamente correlacionada com o investimento para empresas consideradas irrestritas, mas não foi estatisticamente significativa para empresas restritas. Conforme os resultados, ao comparar o período de 2004 a 2008 com o período vigente, é possível observar que no período pós crise houve uma elevação no endividamento das empresas irrestritas. Em relação às empresa restritas, não é possível comparar a variação do endividamento, pois entre os anos de 2009 e 2014 essa variável não foi estatisticamente significativa.

A variável NIG foi estatisticamente significativa e apresentou uma correlação positiva com o investimento tanto para empresas restritas como irrestritas, aos níveis de 1% e 5%, respectivamente. A intensidade da relação entre essa variável e o investimento foi maior para empresas restritas, demonstrando que essas firmas investiam em capital fixo e estoque de capital de giro de forma simultânea com mais intensidade do que as empresas irrestritas. No que diz respeito às empresas irrestritas, não é possível comparar a variação da variável NIG, visto que entre os anos de 2004 e 2008 essa variável não foi estatisticamente significativa.

De acordo com o critério de classificação tamanho, ao analisar o período completo da amostra para ambos os grupos de firmas, não foi possível confirmar a hipótese de restrição financeira das empresas classificadas previamente como restritas, visto que a intensidade do coeficiente da variável fluxo de caixa em relação ao investimento foi similar para ambos os grupos de empresas. Entretanto, a análise dos subperíodos de 2004 a 2008 e 2009 a 2014, ou seja, nos períodos pré e pós crise, evidenciou o fato de que as empresas restritas são mais dependentes de recursos internos, em ambos os períodos analisados, mas não houve uma maior utilização do caixa para financiar investimentos, por parte desse conjunto de empresas, no período pós crise.

#### **4.5 Resultados critério de classificação ICD**

De acordo com a Tabela 6, os resultados para o período referente aos anos de 2004 a 2014, para empresas classificadas como restritas ou irrestritas financeiramente, por meio do critério de classificação Índice de Cobertura da Dívida, demonstraram que a variável fluxo de caixa foi positiva e estatisticamente significativa ao nível de 5% para empresas irrestritas e positiva e estatisticamente significativa ao nível de 1% para empresas restritas apresentou uma relação. A intensidade da relação entre essas variáveis foi mais forte para as empresas consideradas restritas financeiramente, corroborando os resultados encontrados por FHP (1998).

A variável Q de Tobin não foi estatisticamente significativa para empresas consideradas irrestritas, mas foi, ao nível de 10%, para empresas restritas, além de apresentar o sinal esperado, ou seja, positivo, confirmando a teoria neoclássica de investimento.

O mesmo aconteceu com a variável dívida que foi estatisticamente significativa ao nível de 10% para firmas restritas, evidenciando o fato de que esse grupo de empresas obteve acesso ao financiamento externo no período analisado. Essa variável não foi estatisticamente significativa na explicação do investimento de firmas irrestritas.

A variável NIG apresentou uma relação positiva com o investimento e foi estatisticamente significativa ao nível de 5% para empresas irrestritas e 1% para empresas restritas, demonstrando que ambos os conjuntos de firmas não reduziram o seu estoque de capital de giro visando obter recursos para financiar os seus projetos de investimento.

**Tabela 6. Resultados das estimações - critério de classificação ICD 2004-2014, 2004-2008 e 2009-2014**

Variáveis	2004 - 2014		2004 - 2008		2009 - 2014	
	Empresas irrestritas	Empresas Restritas	Empresas Irrestritas	Empresas Restritas	Empresas Irrestritas	Empresas Restritas
<b>constante</b>	0,022 (0.284)	0,009 (0.360)	0,034 (0.062)	-0,037 (0.000)	0,031 (0.046)	0,024 (0.138)
<b>fluxo de caixa</b>	0,111** (0.014)	0,154* (0.000)	0,014 (0.756)	0,083** (0.019)	0,110* (0.001)	0,155* (0.006)
<b>Q de Tobin</b>	0,010 (0.181)	0,021*** (0.076)	-0,002 (0.748)	0,020 (0.176)	0,025* (0.000)	-0,010 (0.494)
<b>Dívida</b>	0,069 (0.138)	0,009*** (0.094)	0,063** (0.047)	0,178* (0.000)	0,029 (0.185)	0,006 (0.416)
<b>NIG</b>	0,072** (0.023)	0,179* (0.000)	0,147* (0.000)	0,063 (0.214)	0,016 (0.527)	0,185* (0.000)
<b>R<sup>2</sup></b>	0,535	0,526	0,791	0,775	0,717	0,541
<b>Teste F.</b>	9.88 (0.000)	9.51 (0.000)	12.75 (0.000)	11.38 (0.000)	10.55 (0.000)	4.99 (0.000)
<b>Jarque Bera</b>	83.70 (0.000)	36.15 (0.000)	3.74 (0.153)	10.89 (0.004)	5.17 (0.075)	3.49 (0.173)
<b>Durbin Watson</b>	1.738	1.931	2.368	2.022	1.882	2.056
* estatisticamente significativa ao nível de 1%						
** estatisticamente significativa ao nível de 5%						
*** estatisticamente significativa ao nível de 10%						

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação ao período compreendido entre os anos de 2004 a 2008, a variável fluxo de caixa não foi estatisticamente significativa para as empresas consideradas irrestritas, não explicando, desta forma, o investimento desse conjunto de firmas no período analisado. Contudo, essa variável foi estatisticamente significativa ao nível de 5% para as empresas restritas financeiramente, apresentando uma relação positiva com a variável investimento, confirmando, desta forma, os resultados encontrados por FHP (1988),

A variável Q de Tobin não foi estatisticamente significativa para nenhum dos dois conjuntos de empresas.

A variável dívida foi estatisticamente significativa ao nível de 5% para empresas irrestritas e 1% para empresas restritas, além de possuir uma correlação positiva com o investimento para ambos os conjuntos de empresas. É importante ressaltar que a variável

dívida apresentou uma intensidade mais forte para as empresas do grupo restrito, demonstrando que essas empresas financiaram os seus investimentos por intermédio de endividamento com uma intensidade maior do que as empresas irrestritas.

A variável NIG foi estatisticamente significativa ao nível de 1% e apresentou sinal positivo apenas para empresas do grupo irrestrito. Ela não foi significativa na explicação do investimento para empresas restritas. Desta forma, as firmas irrestritas não reduziram o seu investimento em capital de giro com o objetivo de gerar recursos para financiar os seus projetos de investimento.

No que tange o período referente aos anos de 2009 a 2014, a variável fluxo de caixa apresentou uma correlação positiva com o investimento e foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para ambos os grupos de empresas. Novamente, essa variável foi mais importante na explicação do investimento para empresas restritas do que para empresas irrestritas. Deve-se notar que houve uma maior utilização do fluxo de caixa, por parte das firmas do conjunto restrito, para financiar os seus projetos de investimento entre os subperíodos de 2004 a 2008 e de 2009 a 2014, evidenciando o fato de que as empresas, principalmente as restritas, elevaram a utilização de recursos internos, com o objetivo de realizar os seus projetos de investimento, no período pós crise.

A variável Q de Tobin apresentou sinal positivo e foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para empresas irrestritas financeiramente, confirmando a teoria neoclássica de investimento. Essa variável não foi estatisticamente significativa para empresas restritas.

A variável dívida não foi estatisticamente significativa para nenhum dos dois grupos analisados, não explicando, desta maneira, o investimento das empresas nesse período.

Por outro lado, a variável NIG foi estatisticamente significativa ao nível de 1% e apresentou sinal positivo para empresas do grupo com restrição financeira, evidenciando que essas empresas não reduziram o seu estoque de capital com o objetivo de gerar recursos e conseqüentemente financiar os seus projetos de investimento. Essa variável não foi estatisticamente significativa para as empresas do grupo irrestrito.

Desta forma, conforme pode ser observado através dos resultados apresentados para o critério de classificação Índice de Cobertura de Dívida, após o período pós crise financeira, as empresas elevaram a utilização de recursos internos para financiar os seus projetos de investimento.

Não foi possível realizar uma análise a respeito da variação do endividamento dessas empresas entre os subperíodos pesquisados, responsáveis por retratar os efeitos da crise financeira de 2008, uma vez que essa variável não foi estatisticamente significativa para



nenhum dos conjuntos de empresas no período de 2009 a 2014. O mesmo ocorre com a variável NIG, em que, essa variável deixou de ser estatisticamente significativa entre os períodos de 2004 a 2008 e 2009 a 2014 para as empresas irrestritas e passou a ser estatisticamente significativa no período de 2009 a 2014 para empresas restritas.

#### **4.6 Teste de robustez**

Os testes de robustez foram realizados com o objetivo de confirmar os resultados obtidos na análise envolvendo o modelo principal, com a variável Q de Tobin. Desta forma, foram estimados modelos alternativos para todos os critérios de classificação e períodos analisados nesse trabalho, em que, a variável Q de Tobin foi substituída pela variável vendas, verificando a robustez dos resultados e tentando contornar problemas relacionados à erros da mensuração da variável Q de Tobin.

#### **4.7 Teste de robustez critério de classificação debênture**

Na análise referente ao período completo da amostra, 2004 a 2014, para o critério de classificação debênture, os resultados demonstraram que a variável fluxo de caixa apresentou um sinal positivo e foi estatisticamente significativo ao nível de 1% para empresas irrestritas. Para as empresas restritas essa variável foi estatisticamente significativa ao nível de 10%, mas apresentou um sinal negativo.

A variável vendas apresentou um sinal positivo e foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para empresas restritas, comprovando a teoria do acelerador de vendas. Essa variável não foi estatisticamente significativa para as empresas irrestritas. No que diz respeito à variável dívida, ela não foi estatisticamente significativa para ambos os grupos de empresas.

A variável NIG apresentou o sinal esperado e foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para as empresas irrestritas, evidenciando que esse grupo de empresas concretiza os seus projetos de investimento de forma simultânea aos investimentos em estoque de capital de giro. Em relação às empresas restritas, essa variável não foi estatisticamente significativa, conforme demonstrado na Tabela 7.

**Tabela 7. Resultados das estimações - critério de classificação debênture 2004-2014, 2004-2008 e 2009-2014 - variável vendas**

Variáveis	2004 - 2014		2004 - 2008		2009 - 2014	
	Empresas Irrestritas	Empresas Restritas	Empresas Irrestritas	Empresas Restritas	Empresas Irrestritas	Empresas Restritas
<b>constante</b>	0.043 (0.000)	-0.028 (0.121)	0,010 (0.739)	-0,007 (0.674)	0,046 (0.000)	-0,081 (0.000)
<b>fluxo de caixa</b>	0.187* (0.000)	-0.061*** (0.093)	-0,058 (0.360)	0,070 (0.144)	0,045** (0.025)	0,016 (0.844)
<b>Venda</b>	0.039 (0.483)	0.254* (0.000)	0,050 (0.756)	-0,068 (0.144)	0,195* (0.000)	0,246* (0.000)
<b>Dívida</b>	0.007 (0.461)	0.026 (0.394)	0,211* (0.000)	0,061** (0.045)	-0,056* (0.000)	0,250* (0.000)
<b>NIG</b>	0.143* (0.003)	0.026 (0.511)	0,058 (0.693)	0,224* (0.000)	0,115* (0.000)	-0,066 (0.149)
<b>R<sup>2</sup></b>	0.491	0.613	0,783	0,827	0,748	0,628
<b>Teste F.</b>	8.29 (0.000)	13.60 (0.000)	11.25 (0.000)	16.57 (0.000)	12.25 (0.000)	7.19 (0.000)
<b>Jarque Bera</b>	70.04 (0.000)	6.03 (0.049)	9.58 (0.008)	5.07 (0.078)	5.49 (0.064)	7.01 (0.030)
<b>Durbin Watson</b>	1.762	1.982	2.146	2.300	2,011	2,229
* estatisticamente significativa ao nível de 1%						
** estatisticamente significativa ao nível de 5%						
*** estatisticamente significativa ao nível de 10%						

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao analisar o subperíodo de 2004 a 2008, a variável fluxo de caixa não foi estatisticamente significativa para ambos os grupos de empresas. Os resultados apresentados pela variável vendas foram similares.

A variável dívida foi estatisticamente significativa ao nível de 5% e apresentou sinal positivo para as empresas restritas, demonstrando que as mesmas possuíam acesso à recursos externos nesse período. Da mesma forma, essa variável foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para as empresas consideradas irrestritas.

A variável NIG foi estatisticamente significativa ao nível de 1% e apresentou um sinal positivo. Essa variável não foi estatisticamente significativa para as empresas irrestritas.

No que diz respeito à análise dos anos de 2009 a 2014, a variável fluxo de caixa foi positivamente relacionada ao investimento e estatisticamente significativa ao nível de 1% para empresas irrestritas financeiramente. No entanto, essa variável não foi estatisticamente significativa para o grupo de empresas restritas.

A variável vendas foi positivamente significativa ao nível de 1% para ambos os grupos de empresas, confirmando a teoria do acelerador de vendas.

No caso da variável dívida, ela foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para ambas as empresas, apresentando um sinal positivo para empresas restritas e um sinal negativo para empresas irrestritas, contrariando os resultados esperados desse trabalho. Foi verificado uma maior sensibilidade da variável dívida em relação ao investimento para o grupo de empresas restritas entre os subperíodos de 2004 a 2008 e 2009 a 2014, demonstrando que o endividamento desse grupo foi mais elevado entre os anos de 2009 a 2014. Este fato justificaria a irrelevância do fluxo de caixa na explicação do investimento para essas empresas nesse período.

A variável NIG foi estatisticamente significativa ao nível de 1% e obteve o sinal esperado para as empresas irrestritas. Todavia, não foi estatisticamente significativa para as empresas restritas.

A análise dos resultados para o teste de robustez do critério debênture não permitiu verificar a oscilação da variável fluxo de caixa entre os período de 2004 a 2008 e 2009 a 2014, pois esta variável foi estatisticamente significativa apenas para o grupo de empresas irrestritas no período de 2009 a 2014.

Em relação à variável dívida, no período de 2009 a 2014, a intensidade do coeficiente dessa variável em relação ao investimento para empresas restritas foi mais forte, evidenciando o fato de que essas firmas utilizaram recursos externos para financiar os seus investimentos nesse período.

Entre os subperíodos analisados, 2004 a 2008 e 2009 a 2014, a variável NIG tornou-se estatisticamente significativa para empresas irrestritas e deixou de ser para empresas restritas.

#### **4.8 Teste de robustez critério de classificação tamanho**

De acordo com a Tabela 8, os resultados do teste de robustez, referente aos grupos de empresas restritas e irrestritas, classificadas através do critério tamanho, para o período completo da amostra, de 2004 a 2014, demonstraram que a variável fluxo de caixa apresentou uma relação positiva e estatisticamente significativa ao nível de 5% para empresas irrestritas e 1% para empresas restritas. A intensidade do coeficiente dessa variável foi similar para os dois grupos, evidenciando que o fluxo de caixa foi utilizado por empresas restritas e irrestritas de maneira equivalente para financiar os seus projetos de investimento.

A variável vendas apresentou uma relação positiva e estatisticamente significativa ao nível de 1% para o grupo de empresas irrestritas, comprovando, deste modo, a teoria do acelerador de vendas. Essa variável não foi estatisticamente significativa para firmas restritas.

A variável dívida foi positivamente relacionada e estatisticamente significativa para empresas irrestritas ao nível de 1%. Essa variável não foi estatisticamente significativa para empresas restritas.

A variável NIG foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para empresas restritas, mas não obteve o sinal negativo, esperado de acordo com os pressupostos assumidos por essa dissertação, revelando, de modo consequente, que as empresas restritas, investiam de maneira simultânea em capital fixo e estoque de capital de giro. Essa variável não foi estatisticamente significativa para o grupo de empresas irrestritas.

**Tabela 8. Resultados das estimações - critério de classificação tamanho 2004-2014, 2004-2008 e 2009-2014 - variável vendas**

Variáveis	2004 - 2014		2004 - 2008		2009 - 2014	
	Empresas Irrestritas	Empresas Restritas	Empresas Irrestritas	Empresas Restritas	Empresas Irrestritas	Empresas Restritas
<b>constante</b>	-0,036 (0.205)	0,015 (0.189)	0,060 (0.016)	-0,034 (0.000)	-0,073 (0.000)	-0,010 (0.367)
<b>fluxo de caixa</b>	0,094** (0.032)	0,092* (0.008)	-0,10226*** (0.088)	0,1221* (0.010)	0,01145 (0.810)	0,053204* (0.000)
<b>Venda</b>	0,301* (0.000)	0,025 (0.666)	0,077325 (0.594)	-0,055065 (0.242)	0,269197* (0.000)	0,191159* (0.000)
<b>Dívida</b>	0,126* (0.001)	-0,001 (0.949)	0,212614* (0.000)	0,091818** (0.020)	0,181625* (0.000)	-0,047566* (0.000)
<b>NIG</b>	-0,084 (0.148)	0,117* (0.008)	-0,06849 (0.602)	0,200494* (0.001)	0,010235 (0.790)	0,07157** (0.044)
<b>R<sup>2</sup></b>	0,491	0,502	0,830	0,784	0,718	0,603
<b>Teste F.</b>	8.22 (0.000)	8.72 (0.000)	16.44 (0.000)	11.96 (0.000)	10.72 (0.000)	6.40 (0.000)
<b>Jarque Bera</b>	78.35 (0.000)	22.11 (0.000)	7.23 (0.026)	3.24 (0.197)	6.14 (0.046)	2.71 (0.256)
<b>Durbin Watson</b>	1.554	2.113	2.198	2.352	2.136	1.995
* estatisticamente significativa ao nível de 1%						
** estatisticamente significativa ao nível de 5%						
*** estatisticamente significativa ao nível de 10%						

Fonte: Elaborado pelo autor.

No que se refere ao subperíodo compreendido entre os anos de 2004 e 2008, a variável fluxo de caixa foi estatisticamente significativa ao nível de 10% para o grupo de empresas consideradas irrestritas *a priori*. Entretanto, ela apresentou uma relação negativa com o investimento para esse conjunto de empresas, apontando para o fato de que essas firmas investiram mais nos momentos, em que, apresentaram uma redução em seu fluxo de caixa. Uma possível explicação para esse resultado deve-se à significância estatística da variável

dívida para esse grupo de empresas nesse mesmo período. Provavelmente, ao utilizar um percentual maior de capital externo, essas empresas utilizaram uma quantidade menor de recursos provenientes do fluxo de caixa. A variável fluxo de caixa foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para o grupo de empresas restritas.

A variável vendas não foi estatisticamente significativa para ambos os grupos de empresas, demonstrando que essas empresas não controlaram as oportunidades de investimentos no período de 2004 a 2008. Em relação à variável dívida, ela apresentou o sinal positivo e foi estatisticamente significativa ao nível 1% para empresas irrestritas e 5% para empresas restritas.

Por fim, a variável NIG foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para empresas restritas. Essa variável não foi estatisticamente significativa para empresas irrestritas.

Em relação ao período de 2009 a 2014, período pós crise financeira de 2008, a variável fluxo de caixa não foi estatisticamente significativa para empresas irrestritas. Para empresas restritas, ela apresentou um sinal positivo e foi estatisticamente significante ao nível de 1% para firmas restritas, demonstrando que essas empresas utilizaram recursos gerados internamente para financiar os seus projetos de investimento e confirmando os resultados encontrados por FHP (1998). Comparando-se os resultados entre os períodos pré e pós crise, houve uma redução na intensidade do coeficiente da variável fluxo de caixa para as empresas restritas.

A variável vendas foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para os dois grupos de empresas, além de apresentar uma relação positiva com o investimento, confirmando a teoria do acelerador de vendas.

A variável dívida foi estatisticamente significativa ao nível de 1% e positivamente correlacionada com o investimento para empresas consideradas irrestritas. Para o grupo de empresas restritas essa variável também foi estatisticamente significante ao nível de 1%, mas apresentou um sinal negativo, esperado *a priori*, demonstrando que empresas restritas financeiramente não possuem acesso à recursos externos. Conforme os resultados, ao comparar o período de 2004 a 2008 com o período vigente, é possível observar que no período pós crise houve uma diminuição no endividamento das empresas irrestritas e restritas.

A variável NIG foi estatisticamente significativa ao nível de 5% e apresentou uma correlação positiva com o investimento para as empresas restritas. Porém, não foi estatisticamente significativa para empresas irrestritas.

De acordo com o critério de classificação tamanho, ao analisar o período completo da amostra para ambos os grupos de firmas, não foi possível confirmar a hipótese de restrição

financeira das empresas classificadas previamente como restritas, visto que a intensidade do coeficiente da variável fluxo de caixa em relação ao investimento foi similar para ambos os grupos de empresas. Entretanto, a análise dos subperíodos de 2004 a 2008 e 2009 a 2014, evidenciou o fato de que a intensidade do coeficiente da variável fluxo de caixa para as empresas restritas foi menor no período de 2009 a 2014.

#### 4.9 Teste de robustez critério de classificação ICD

Os resultados do modelo contendo a variável vendas, para o período referente aos anos de 2004 a 2014, utilizando o critério de classificação Índice de Cobertura da Dívida para separar as empresas entre restritas e irrestritas financeiramente demonstraram que a variável fluxo de caixa apresentou um positiva e foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para empresas restritas. Em relação às empresas irrestritas, essa variável não foi estatisticamente significativa, corroborando os resultados encontrados por FHP (1998), conforme demonstrado na Tabela 9

**Tabela 9. Resultados das estimações - critério de classificação ICD 2004-2014, 2004-2008 e 2009-2014 - variável vendas**

Variáveis	2004 - 2014		2004 - 2008		2009 - 2014	
	Empresas Irrestritas	Empresas Restritas	Empresas Irrestritas	Empresas Restritas	Empresas Irrestritas	Empresas Restritas
<b>constante</b>	-0,007 (0.725)	0,017 (0.048)	0,047 (0.002)	-0,080 (0.001)	0,035 (0.002)	0,015 (0.147)
<b>fluxo de caixa</b>	-0,042 (0.317)	0,182* (0.000)	0,059 (0.262)	0,058 (0.319)	0,073 (0.298)	0,132** (0.036)
<b>Venda</b>	0,305* (0.000)	-0,026 (0.634)	-0,084*** (0.096)	0,282* (0.004)	0,170* (0.003)	0,093 (0.371)
<b>Dívida</b>	0,042 (0.200)	0,016 (0.338)	0,059** (0.036)	0,187* (0.000)	-0,006 (0.828)	-0,016 (0.557)
<b>NIG</b>	-0,027 (0.463)	0,209* (0.000)	0,177* (0.000)	-0,039 (0.488)	-0,041 (0.161)	0,148* (0.000)
<b>R<sup>2</sup></b>	0,620	0,549	0,795	0,826	0,720	0,578
<b>Teste F.</b>	14.03 (0.000)	10.44 (0.000)	13.00 (0.000)	15.70 (0.000)	10.71 (0.000)	5.81 (0.000)
<b>Jarque Bera</b>	41.24 (0.000)	27.67 (0.000)	4.78 (0.091)	11.95 (0.002)	4.98 (0.082)	2.94 (0.229)
<b>Durbin Watson</b>	1.881	1.945	2.414	2.165	1.885	2.093
<b>* estatisticamente significativa ao nível de 1%</b>						
<b>** estatisticamente significativa ao nível de 5%</b>						
<b>*** estatisticamente significativa ao nível de 10%</b>						

Fonte: Elaborado pelo autor.

A variável vendas não foi estatisticamente significativa para empresas consideradas restritas, mas foi, ao nível de 1%, para empresas irrestritas, além de apresentar o sinal esperado, ou seja, positivo, confirmando a teoria do acelerador de vendas.

A variável dívida que não foi estatisticamente significativa na explicação do investimento, tanto para firmas irrestritas como para restritas.

A variável NIG apresentou uma relação positiva com o investimento e foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para empresas restritas, demonstrando que esse conjunto de firmas não reduziram o seu estoque de capital de giro com o objetivo de obter recursos para financiar os seus projetos de investimento. Essa variável não foi estatisticamente significativa para empresas irrestritas

No que diz respeito ao período compreendido entre os anos de 2004 a 2008, a variável fluxo de caixa não foi estatisticamente significativa para ambos os conjuntos de empresas, não explicando, desta forma, o investimento dessas firmas no período analisado.

A variável vendas foi estatisticamente significativa ao nível de 10% e apresentou um sinal negativo para as empresas irrestritas, contrariando os pressupostos teóricos assumidos pela literatura. Essa variável apresentou um sinal positivo e foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para empresas restritas, confirmando a teoria do acelerador de vendas.

A variável dívida foi estatisticamente significativa ao nível de 5% para empresas irrestritas e 1% para empresas restritas, além de possuir uma correlação positiva com o investimento para ambos os conjuntos de empresas. É importante ressaltar que a variável dívida apresentou um intensidade mais forte para as empresas do grupo restrito, demonstrando que essas empresas financiaram os seus investimento por intermédio de endividamento com uma intensidade maior do que as empresas irrestritas.

A variável NIG foi estatisticamente significativa ao nível de 1% e apresentou sinal positivo apenas para empresas do grupo irrestrito. Ela não foi significativa na explicação do investimento para empresas restritas. Desta forma, as firmas irrestritas não reduziram o seu investimento em capital de giro com o objetivo de gerar recursos para financiar os seus projetos de investimento.

No que tange o período referente aos anos de 2009 a 2014, a variável fluxo de caixa apresentou uma correlação positiva com o investimento e foi estatisticamente significativa ao nível de 5% para o grupo de empresas restritas. Essa variável não foi estatisticamente significava para firmar irrestritas. É importante ressaltar que houve uma maior utilização do fluxo de caixa, por parte das firmas do conjunto restrito, para financiar os seus projetos de investimento entre os subperíodos de 2004 a 2008 e de 2009 a 2014, evidenciando o fato de

que as empresas restritas elevaram a utilização de recursos internos, com o objetivo de realizar os seus projetos de investimento, no período pós crise.

A variável vendas apresentou sinal positivo e foi estatisticamente significativa ao nível de 1% para empresas irrestritas financeiramente, confirmando a teoria neoclássica de investimento. Essa variável não foi estatisticamente significativa para empresas restritas.

A variável dívida não foi estatisticamente significativa para nenhum dos dois grupos analisados, não explicando, desta maneira, o investimento das empresas nesse período.

Por outro lado, a variável NIG foi estatisticamente significativa ao nível de 1% e apresentou sinal positivo para empresas do grupo restrito financeiramente, evidenciando que essas empresas não reduziram o seu estoque de capital com o objetivo de gerar recursos e consequentemente financiar os seus projetos de investimento. Essa variável não foi estatisticamente significativa para as empresas do grupo irrestrito.

Sendo assim, semelhantemente ao modelo com a variável Q de Tobin, os resultados apresentados para o critério de classificação Índice de Cobertura de Dívida, após o período pós crise financeira, as empresas elevaram a utilização de recursos internos para financiar os seus projetos de investimento.

Assim como no modelo com a variável Q de Tobin, não foi possível realizar uma análise a respeito da variação do endividamento dessas empresas entre os subperíodos pesquisados, responsáveis por retratar os efeitos da crise financeira de 2008, uma vez que essa variável não foi estatisticamente significativa para nenhum dos conjuntos de empresas no período de 2009 a 2014. O mesmo ocorre com a variável NIG, em que, essa variável deixou de ser estatisticamente significativa entre os períodos de 2004 a 2008 e 2009 a 2014 para as empresas irrestritas e passou a ser estatisticamente significativa no período de 2009 a 2014 para empresas restritas.



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença de imperfeições no mercado de capitais torna os custos associados à utilização de recursos externos e internos discrepantes, ocasionando dificuldades na obtenção de capital de terceiros, por parte de algumas empresas. Este problema é denominado como restrição financeira. Em consonância à essa afirmação, FHP (1998) demonstraram em seu estudo que empresas com restrição de crédito utilizavam maiores proporções de recursos gerados internamente para financiar os seus projetos de investimento.

No entanto, autores como KZ (1997) e Cleary (1999) demonstraram em seus trabalhos que a correlação entre recursos gerados no âmbito das empresas e o investimento não representava restrição financeira, uma vez que os resultados encontrados por esses autores demonstram que empresas consideradas irrestritas financeiramente, por meio de critérios pré-estabelecidos, apresentaram uma sensibilidade positiva da variável fluxo de caixa em relação aos seus investimentos.

Diante do exposto, a recuperação da literatura pertinente ao tema de restrição de crédito proporciona o reconhecimento da disparidade entre os resultados obtidos nas pesquisas realizadas. Sendo assim, o objetivo desta dissertação foi analisar a existência de restrição financeira para as empresas da indústria brasileira de transformação e extrativa, listadas na BM&FBOVESPA, por meio da correlação das variáveis Fluxo de Caixa, Q de Tobin, Vendas, Dívida e Necessidade de Investimento em Giro (NIG) com a variável investimento.

Tendo como base a literatura, a principal hipótese assumida nesta dissertação afirma que empresas consideradas previamente restritas financeiramente apresentariam uma maior sensibilidade da variável fluxo de caixa em relação à variável investimento.

Desta forma, os resultados encontrados, para o modelo original, foram divergentes em relação aos resultados obtidos em pesquisas anteriores. No que diz respeito à variável fluxo de caixa, por exemplo, para o critério de classificação debênture, no período compreendido entre os anos de 2004 a 2014, essa variável apresentou uma maior sensibilidade em relação ao investimento para empresas consideradas irrestritas, confirmando, desta forma, os resultados encontrado por KZ (1997). Porém, para o critério de classificação tamanho, no período de 2009 a 2014, e para o critério Índice de Cobertura de Dívida, os resultados foram semelhantes aos encontrados por FHP (1988). Vale ressaltar ainda que houve períodos em que essa variável não foi estatisticamente significativa para os dois grupos de empresas, como no caso do critério de classificação debênture, entre os anos de 2004 e 2008.

Em relação às outras variáveis presentes no modelo, assim como no caso da variável fluxo de caixa, em alguns períodos e critérios de classificação elas foram estatisticamente significativas, mas em outros não. É importante mencionar que em todos os critérios de classificação utilizados, assim como em todos os períodos de tempo analisados, as variáveis Dívida e NIG não apresentaram o sinal esperado para empresas restritas, ou seja, o sinal negativo. Deste modo, nos momentos em que essas variáveis foram estatisticamente significativas, as empresas apresentaram endividamento como forma de financiamento, demonstrando, assim, que possuíam acesso aos recursos externos, ou seja, não eram restritas financeiramente. O sinal positivo da variável NIG evidenciou o fato de que as empresas consideradas restritas financeiramente não necessitaram reduzir o seu investimento em capital de giro com o objetivo de realizar os seus investimentos em capital fixo (ampliaram capital de giro e fixo concomitantemente). Sem dúvida, esses resultados são incompatíveis com o arcabouço teórico explorado nesse trabalho.

Os resultados encontrados nos testes de robustez, nos quais houve a substituição da variável Q de Tobin pela variável vendas, foram similares aos apresentados acima, ocorrendo, desta forma, os mesmos problemas na regressão do modelo alternativo.

No que diz respeito aos objetivos específicos, os critérios de classificação escolhidos para segregar as empresas entre restritas e irrestritas não obtiveram êxito, visto que em muitos momentos as empresas consideradas previamente restritas financeiramente, por intermédio dos critérios utilizados, obtiveram acesso aos recursos externos e, muitas vezes, em uma proporção maior do que as empresas consideradas irrestritas financeiramente.

O outro objetivo específico deste trabalho, referente à utilização da variável Necessidade de Investimento em Giro (NIG) como *proxy* para recursos internos, também não foi eficaz, pois em todos os períodos analisados, para o grupo de empresas restritas, ela obteve um sinal positivo, demonstrando que essas empresas não reduziram o seu investimento em capital de giro com o objetivo de realizar investimentos em capital fixo.

Desta maneira, os resultados divergentes encontrados podem ser consequência de diversos fatores, tais como os critérios de classificação selecionados para separar a amostra de empresas entre restritas e irrestritas, o método escolhido para estimar o modelo, problemas relacionados à utilização do Q de Tobin médio em oposição ao marginal, viés da seleção amostral e possíveis erros na mensuração das variáveis.

Por fim, pesquisas futuras podem aprofundar a investigação a respeito de critérios de classificação menos subjetivos, que agrupem as empresas a partir do seu desempenho

financeiro, bem como investigar a presença de restrição de crédito em outros setores econômicos importantes, realizando, posteriormente, comparações entre setores.

## REFERÊNCIAS

- AGGARWAL, R.; ZONG, S. The cash flow–investment relationship: International evidence of limited access to external finance. **Journal of Multinational Financial Management**, v. 16, n. 1, p. 89-104, 2006.
- AGCA, S.; MOZUMDAR, A. The impact of capital market imperfections on investment-cash flow sensitivities. **Journal of Banking and Finance**, v. 32, n. 2, p. 207-216, 2008.
- ALLISON, P. D.** Fixed effects regression methods for longitudinal data using SAS. **SAS Publishing, 2005. 148p.**
- ALTMAN, E. I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy, **Journal of Finance**, v. 23, n. 4, p. 589-609, 1968.
- ALMEIDA, H.; CAMPELLO, M. Financial constraints, asset tangibility, and corporate investment. **The Review of Financial Studies**, v. 20, n. 5, p. 1429–1460, 2007.
- AKERLOF, G. A. The market for "lemons": Quality uncertainty and the market mechanism. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 84, n. 3, p. 488-500, 1970.
- ALDRIGHI, D.; BISINHA, R. Restrição Financeira em Empresas com Ações negociadas na Bovespa. **Revista Brasileira de Economia**, v. 64, n. 1, p. 25-47, 2010.
- ALDRIGUI, D.; KALATZIS, A. E. G.; PELLICANI, A. D. Governança corporativa, restrição financeira e decisões de investimento das firmas brasileiras. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/productos/download/pde/PDE2010\\_Dant.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/productos/download/pde/PDE2010_Dant.pdf)> Acesso em: 12 de fev. 2016.
- ALLAYANNIS, G.; MOZUMDAR, A. The impact of negative cash flow and influential observations on investment–cash flow sensitivity estimates. **Journal of Banking & Finance**, v. 28, n. 5, p. 901-930, 2004.
- ALMEIDA, H.; CAMPELLO, M; WEISBACH, M. S. The Cash Flow Sensitivity of Cash. **Journal of Finance**, v. 59, n. 4, p. 1777-1804, 2004.
- ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A. **Statistics for business and economics**. 11. ed. South-Western College Pub, 2010. 1117p.
- ASCIOGLU, A.; HEGDE, S. P.; MCDERMOTT, J. B. Information asymmetry and investment–cash flow sensitivity. **Journal of Banking and Finance**, v. 32, n. 6, p. 1036–1048, 2008.
- AUDRETSCH, D. B.; ELSTON, J. A. Does firm size matter? Evidence on the impact of liquidity constraints on firm investment behavior in Germany. **International Journal of Industrial Organization**, v. 20, n.1, p. 1-17, 2002.
- AUDRETSCH, D. B.; WEIGAND, J. Do knowledge conditions make a difference?: Investment, finance and ownership in German industries. **Research Policy**, v. 34, n. 5, p. 595-613, 2005.

BARTON, S. L.; GORDON, P. J. Corporate Strategy: Useful Perspective for the Study of Capital Structure?. **The Academy of Management Review**, v. 12, n. 1, p. 67-75, 1987.

BASSETTO, C. F; KALATZIS, E. G. Financial distress, financial constraint and investment decision: Evidence from Brazil. **Economic Modelling**, v. 28, n. 1, p. 264-271, 2011.

BASSETTO, C. F; KALATZIS, E. G. **Técnicas de Cluster para Analisar Restrição Financeira e Decisão de Investimento: Uma Abordagem Bayesiana**. Disponível em: <[http://www.rbras.org.br/rbras57/sites/default/files/submissoes/Resumo\\_17.pdf](http://www.rbras.org.br/rbras57/sites/default/files/submissoes/Resumo_17.pdf)> Acesso em: 20 de jun. 2015.

BALL, R., & SHIVAKUMAR, L. Earnings quality in UK private firms: Comparative loss recognition timeliness. **Journal of Accounting and Economics**, v. 39, n. 1, p. 83–128, 2005.

BALTAGI, B. H. (1997), “Panel Data Methods”, in Handbook of Applied Economic Statistics, Taylor & Francis, Inc.

BASU, S. The conservatism principle and the asymmetric timeliness of earnings. **Journal of Accounting and Economics**, v. 24, n. 1, p. 3–37, 1997.

BERNANKE, B.; GERTLER, M.; GILCHRIST, S. The financial accelerator and the flight to quality. **The Review of Economics and Statistics**, v. 78, n. 1, p. 1-15, 1996.

BERLE, A; MEANS, G. **A moderna sociedade anônima e a propriedade privada**. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988. 321p.

BHADDURI, S. Investment and Capital Market Imperfections: Some Evidence from a Developing Economy, India. **Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies**, v. 11, n. 3, p. 411–428, 2008.

BHAGAR, S.; MOYEN, N.; SUH, I. Investment and internal funds of distressed firms. **Journal of Corporate Finance**, v.11, n. 3, p. 449-472, 2005.

BREUSCH, T, S.; PAGAN, A. R. The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. **The Review of Economic Studies**, v. 47, n. 1, p. 239-253, 1980.

BLUNDELL, R. et al. Investment and Tobin's Q. **Journal of Econometrics**, v. 51, n. 1, p. 233-257, 1992.

BOND, S.; MEGHIR, C. Dynamic investment models and the firm's financial policy. **Review of Economic Studies**, v. 61, n. 207, p. 197-223, 1994.

BRITO, G. A. S; CORRAR, L. J; BATISTELLA, F. D. Fatores determinantes da estrutura de capital das maiores empresas que atuam no Brasil. **Revista de Contabilidade e Finanças da USP**. v. 18, n. 43, p. 9-19, 2007.

CALOMIRIS, C. W.; HIMMELBERG, C. P.; WACHTEL, P. Commercial paper, corporate finance, and the business cycle: a microeconomic perspective. In: **Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy**. North-Holland, v. 42, p. 203-250, 1995.

CAMPA, J. M.; SHAVER, J. M. Exporting and capital investment: On the strategic behavior of exporters. **IESE research papers**, v. 469, 2002.

CASAGRANDE, E. E. Modelos de investimento: metodologia e resultados. **Revista de Economia Política**, v. 22, n. 1, p. 98-108, 2002.

CASAGRANDE, E. E. A precaução e a especulação como determinantes dos investimentos e da liquidez da firma – a busca insensata dos modelos empíricos. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/datacenter/ie/pdfs/seminarios/pesquisa/texto0305.pdf>> Acesso em: 15 de jan. 2016.

CASAGRANDE, E. E.; SARTORIS, A. Investimento e financiamento: um enfoque sobre empresas de capital aberto. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 15, n. 3, p. 512-536, 2011.

CARPENTER, R. E.; FAZZARI, S. M.; PETERSEN, B. C. Inventory Investment, Internal Finance Fluctuations, and the Business Cycle. **Brookings Papers on Economic Activity**, v. 1994, n. 2, p. 75-138, 1994.

CARPENTER, R. E.; GUARIGLIA, A. Cash flow, investment, and investment opportunities: New tests using UK panel data. **Journal of Banking & Finance**, v. 32, n. 9, p. 1984-1906, 2008.

CHIRINKO, R. S.; SCHALLER, H. Why does liquidity matter in investment equations?. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 27, n. 2, p. 527-548, 1995.

CHOW, C.; SONG, F.; KIT, W. Investment and the soft budget constraint in China. **International Review of Economics and Finance**, v. 19, n. 2, p. 219-227, 2010.

CLEARY, S. International corporate investment and the relationships between financial constraint measures. **Journal of Banking & Finance**, v. 30, n. 5, p. 1559-1580, 2006.

CLEARY, S. The relationship between firm investment and financial status. **The Journal of Finance**, v. 54, n. 2, p. 673-692, 1999.

CLEARY, S.; POVEL, P.; RAITH, M. The U-shaped investment curve: theory and evidence. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 42, n. 01, p. 1-39, 2007.

COMISSÃO NACIONAL DE CLASSIFICAÇÃO – CNAE IBGE. **Industria de Transformação**. Disponível em <[http://www.cnaedom.ibge.gov.br/secao.asp?codsecao=C&TabelaBusca=CNAE\\_200@CNAE%20Domiciliar%20%202.0](http://www.cnaedom.ibge.gov.br/secao.asp?codsecao=C&TabelaBusca=CNAE_200@CNAE%20Domiciliar%20%202.0)> Acesso em: 20 de out. 2015.

COMISSÃO NACIONAL DE CLASSIFICAÇÃO – CNAE IBGE. **Industria de Extrativa**. Disponível em <[http://www.cnaedom.ibge.gov.br/secao.asp?codsecao=B&TabelaBusca=CNAE\\_200@CNAE%20Domiciliar%20%202.0](http://www.cnaedom.ibge.gov.br/secao.asp?codsecao=B&TabelaBusca=CNAE_200@CNAE%20Domiciliar%20%202.0)> Acesso em: 20 de out. 2015.

COSTA, C. M.; PAZ, L. S.; FUNCHAL, B. Fluxo de caixa, ADRs e restrições de crédito no Brasil. **Brazilian Business Review**, v. 5, n. 2, 144-151, 2008.

COSTA, C. M.; PAZ, L.S. Are Brazilian Firms Savings Sensitive to Cash Windfalls?. In: **Anais do XXXII Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 32th Brazilian Economics Meeting]**. ANPEC-Associação Nacional dos Centros de Pósgraduação em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics], 2004.

COSTA, P. H. S.; BAYDIA, T. K. N. Propriedades estatísticas das series de retorno das principais ações brasileiras. **Pesquisa Operacional**, v. 21, n. 1, p. 61-87, 2001.

CRISÓSTOMO, V. L.; ITURRIAGA, F. J. L.; VALLELADO, E. Firm size matters for financial constraints: evidence from Brazil. **Sistemas & Gestão**, v. 7, n. 3, p. 490-501, 2012.

CUNHA, J.; PAISANA, A. The Financing Constraints Hypothesis Controversy: Some Evidence for the Portuguese Manufacturing Sector. **International Business & Economics Research Journal**, v. 9, n. 6, p. 1-13, 2010.

CUMMINS, J. G.; HASSETT, K. A.; OLINER, S. D. Investment behavior, observable expectations, and internal funds. **American Economic Review**, v. 96, n. 3, p. 796–810, 1999.

DEMONIER, G. B; DE ALMEIDA, J. E. F; BORTOLON, P. M. **O Impacto da Restrição Financeira na Prática do Conservadorismo Contábil**. Disponível em: <<http://www.congressosp.fipecafi.org/web/artigos142014/298.pdf>> Acesso em: 15 de mai. 2015.

DHRYMES, P. J.; KURZ, M. Investment, dividend, and external finance behavior of firms. In: **Determinants of investment behavior**. NBER, p. 427-486, 1967.

ERICKSON, T.; WHITED, T. M. Measurement error and the relationship between investment and Q. **Journal of Political Economy**, v. 108, n. 6, p. 1252–1257, 2000.

ESTEVES FILHO, M.; NESS JUNIOR, W. L. (2005). Restrições financeiras aos investimentos fixos de empresas brasileiras listadas em bolsa de valores no período de 1995 a 2003. In **Anais do V Encontro Brasileiro de Finanças**. SBFIn-Sociedade Brasileira de Finanças.

FAZZARI, S. M.; PETERSEN, B. C. Working capital and fixed investment: new evidence on financing constraints. **RAND Journal of Economics**, v. 24, n. 3, p. 328-342, 1993.

FAZZARI, S. M.; HUBBARD, R. G.; PETERSEN, B. C. Financing Constraints and Corporate Investment. **Brookings Papers on Economic Activity**, v. 19, p. 141-206, 1988.

FAZZARI, S. M.; HUBBARD, R. G.; PETERSEN, B. C. Investment-cash flow sensitivities are useful: a comment on Kaplan and Zingales. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 115, n. 2, p. 695-705, 2000.

FÉLIX, F. S. **Estrutura de capital, risco sistemático e geração de valor: uma análise do setor de construção civil no Brasil**. 90 f. Dissertação (Mestrado Profissional em

Administração) – Programa de Mestrado Profissional em Administração, Pedro Leopoldo, 2014.

FEIJÓ, C. A.; LAMONICA, M, T. The importance of the manufacturing sector for Brazilian economic development. **Cepal Review**, n. 107, p. 107-126, 2012.

FRESS, E. W. **Longitudinal and panel data: analysis and applications for the social sciences**. Cambridge University Press, 2004. 364p.

GAO, J.; GRINSTEIN, Y. Firms' Cash Holdings, Precautionary Motives, and Systematic Uncertainty. Disponível em: < [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2478349](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2478349)> Acesso em: 16 de jun. 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

GILCHRIST, S.; HIMMELBERG, C. P. Evidence on the role of cash flow for investment. **Journal of Monetary Economics**, v. 36, n. 3, p. 541-573, 1995.

GRANGER, C. W. J.; NEWBOLD, P. Spurious regressions in econometrics. **Journal of Econometrics**, v. 2, n. 2, p. 111-120, 1974.

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 6. ed. Pearson Education, 2007. 1216p.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 812p.

HAMBURGER, R. R. **Restrições financeiras e os investimentos corporativos no Brasil**. 2003. 221 f. Tese de Doutorado em Administração de Empresas – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2003.

HOSHI, T.; KASHYAP, A.; SCHARFSTEIN, D. Corporate structure, liquidity, and investment: evidence from japanese industrial groups. **Quarterly Journal of Economics**, v. 106, n. 1, p. 33-60, 1991.

HUBBARD, R. G. Capital-market imperfections and investment. **Journal of Economic Literature**, v. 36, n. 1, p. 193-225, 1998.

HUBBARD, R. G.; KASHYAP, A. K.; WHITED, T. M. Internal finance and firm investment. **National Bureau of Economic Research**, v. 27, n. 3, p. 683-701, 1993.

HSIAO, C. **Analysis of panel data**. 6. Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. 384p.

IRANI, R. M.; OESCH, D. Financial Constraints and Corporate Disclosure. Disponível em: < [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2530613](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2530613)> Acesso em: 16 de mai. 2015.

JAFFEE, D. M.; RUSSELL, T. Imperfect information, uncertainty, and credit rationing. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 90, n. 4, 651-666, 1976.



JENSEN, M. C.; SMITH, C. W. **The theory of corporate finance**: A historical overview. Disponível em: < [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=244161](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=244161)> Acesso em: 20 de mai. 2015.

JUNIOR, L. F. N.; PAIVA, L. H. A relação entre crescimento econômico e emprego no Brasil: referencial teórico, evidências empíricas e recomendações de políticas. Disponível em: < <https://www.researchgate.net/publication/264872077> A relacao entre crescimento economico e emprego no Brasil referencial\_teorico\_evidencias\_empiricas\_e\_recomendacoes\_de\_politicas> Acesso em: 20 de mai. 2015.

KADAPAKKAM, P.; KUMAR, P. C.; RIDDICK, L. A. The impact of cash flows and firm size on investment: The international evidence. **Journal of banking & Finance**, v. 22, n. 3, p. 293-320, 1998.

KALATZIS, A. E. G.; DE CASTRO, F. Desenvolvimento financeiro e decisões de investimento das firmas brasileiras. **ECONOMIA & TECNOLOGIA**, v. 26, p. 109-116, 2011.

KALDOR, N. **Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom: an inaugural lecture**. Cambridge: Cambridge University Press, 1966. 40p.

KAPLAN, S. N.; ZINGALES, L. Investment-Cash Flow Sensitivities Are Not Valid Measures of Financing Constraints. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 115, n. 2, p. 707-712, 2000.

KAPLAN, S. N.; ZINGALES, L. Do Financing Constraints Explain why Investment is Correlated with Cash Flow?. **Quarterly Journal of Economics**, v. 112, n. 1, p. 169- 215. 1997.

KENNEDY, P. **A Guide to econometrics**. 6 ed. Wiley-Blackwell, 2008. 585p.

KIRCH, G.; PROCIANOY, J. L.; TERRA, P. R. S. Restrições financeiras e a decisão de investimento das firmas brasileiras. **Revista Brasileira de Economia**, v. 68, n. 1, p. 103-123, 2014.

LAMONT, O.; POLK, C.; SAAÁ-REQUEJO, J. Financial constraints and stock returns. **Review of Financial Studies**, v. 14, n. 2, p. 529-554, 2001.

MADDALA. G, S. **Introduction to econometrics**. 2. ed. Macmillan Publishing Company, 1992. 637p.

MADEIRA, R. F. Restrições financeiras nas empresas brasileiras de capital aberto: a relevância da estrutura de capital para o investimento. **Revista do BNDES**, n. 39, p. 69-122, 2013.

MARGARIDO, M. A. MEDEIROS JÚNIOR, H. Teste para mais de uma raíz unitária: uso do software SAS® na elaboração de uma rotina para o teste Dickey-Pantula. **Pesquisa & Debate**, v. 17, n. 1, p. 149-170, 2006.

MAS-COLELL, A; WHINSTON, M. D; GREEN J. R. **Microeconomic Theory**. Oxford University Press, 1995. 1008p.

MAYER, C. Financial systems, corporate finance, and economic development. In: **Asymmetric information, corporate finance, and investment**. University of Chicago Press, p. 307-332, 1990.

MENDES, S. M. Relação entre investimento em infra-estrutura e produtividade total dos fatores na agricultura, 1985-2004. 111 f. Dissertação (Mestrado em Economia) –Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, Viçosa, 2005.

MIZRUCHI, M. S. Berle and Means revisited: The governance and power of large U.S. corporations. **Theory and Society**, v. 33, n. 5, p. 579-617, 2004.

NAKATANI, I. The Economic Role of Financial Corporate Grouping. In: **The Economic Analysis of the Japanese Firm**. North-Holland, 1984.

JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. **Journal of Financial Economics**, v. 3, n. 4, p. 305-360, 1976.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. The cost of capital, corporate finance and the theory of investment. **The American Economic Review**, v. 48, p. 261-297, 1958.

MUSSO, P.; SCHIAVO, S. The impact of financial constraints on firm survival and growth. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 18, n. 2, p. 135-149, 2008.

MYERS, S. C. The Capital Structure Puzzle. **The Journal of Finance**, v. 39, n. 3, p. 574-592, 1984.

NUNES, J. M. M. Raízes unitárias, flutuações econômicas e a “persistência” dos choques. **Revista de Economia Política**, v. 15, n. 2, p. 50-75, 1995.

OLIVEIRA, F. N.; CUNHA, G. Uma análise empírica da sensibilidade da demanda de investimento a restrições de crédito no Brasil. **Revista Economia & Gestão**, v. 12, n. 30, p. 127-156, 2012.

PHILLIPS, P. C. B.; XIAO, Z. A primer on unit root testing. **Journal of Economic Surveys**, v. 12, n. 5, p. 423-470, 1998.

PORTAL, M. T; ZANI, J.; SILVA, C. E. S. Fricções financeiras e a substituição entre fundos internos e externos em companhias brasileiras de capital aberto. **Revista Contabilidade e Finança**, v. 23, n. 58, p. 19-32, 2012.

PORTAL, M. T.; ZANI, J.; SILVA, C. E. S. Caixa é dívida negativa sob a perspectiva de hedging no Brasil?. **Brazilian Business Review**, v. 10, n. 1, p. 1-26, 2013.

ROSS, S. A. The Determination of Financial Structure: The Incentive-Signalling Approach. **The Bell Journal of Economics**, v. 8, n. 1, p. 23-40, 1977.

TORRES FILHO, E. T.; PUGA, F. P. Investimento na economia brasileira: a caminho do crescimento sustentado. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta\\_Expressa/Tipo/Livro/200706\\_7.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Tipo/Livro/200706_7.html)> Acesso em: 20 de jun. 2015.

SAITO, R.; TERRA, P. R. S.; SILVA, A. L. C.; SILVEIRA, A. D. M. O cinquentenário de Modigliani e Miller: reflexões sobre a teoria e a prática das finanças no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, v. 48, n. 4, p. 64-66, 2008.

SAITO, R.; SILVEIRA, A. D. Governança corporativa: custos de agencia e estrutura de propriedade. **Revista de Administração de Empresas**, v. 48, n. 2, p. 79-86, 2008.

SCHALLER, H. Asymmetric information, liquidity constraints, and Canadian investment. **Canadian Journal of Economics**, v. 26, n. 3, p. 552-575, 1993.

SNYDER, C.; NICHOLSON, W. **Microeconomic theory: basic principles and extensions**. 11. ed. South-Western College Publishing, 2011. 768p.

SONDAGEM DE INVESTIMENTOS – IBRE FGV. **Sondagem de Investimentos**. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=4028818B35E961E70135ED5199DC5CC9>> Acesso em: 27 de jun. 2015.

STIGLITZ, J. E.; WEISS, A. Credit rationing in markets with imperfect information. **The American Economic Review**, v. 71, n. 3, p. 393-410, 1981.

TAVARES, R. **A estrutura de financiamento das empresas brasileiras abertas do setor de construção civil incorporadoras de empreendimentos imobiliários: um estudo comparativo**. 160 f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

TERRA, M. C. T. Credit Constraints in Brazilian Firms: Evidence from Panel Data. **Revista Brasileira de Economia**, v. 57, n. 2, p. 443-464, 2003.

THIRLWALL, A. P. A natureza do crescimento econômico: um referencial alternativo para compreender o desempenho das nações. Disponível em: <[http://www.economia.ufpr.br/Professores/54/Thirlwall\\_2005\\_A\\_Natureza\\_do\\_Crescimento\\_Economico.pdf](http://www.economia.ufpr.br/Professores/54/Thirlwall_2005_A_Natureza_do_Crescimento_Economico.pdf)> Acesso em: 21 de nov. 2015.

THIRLWALL, A. P. A plain man's guide to kaldor's growth laws. **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 5, n. 3, p. 345-358, 1983.

VIVIANI, S. et al. Evidenciação do ativo imobilizado nas empresas do setor de bens industriais da BM&FBovespa. **Enfoque: Reflexão Contábil**, v. 33, n. 3, p. 21-34, 2014.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. MIT Press, 2002. 776p.

ZANI, J. **Estrutura de capital: restrição financeira e sensibilidade do endividamento em relação ao colateral**. 248 f. Tese (Doutorado em Administração de empresas) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

ZANI, J.; PROCIANOY, J. L. **Restrição Financeira e Sensibilidade do Estoque de Caixa às Variações do Cash Flow**. Disponível em: <[http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad\\_2005/FIC/2005\\_FICD2639.pdf](http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad_2005/FIC/2005_FICD2639.pdf)> Acesso em: 25 de abril. 2015.