UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

JÉSSICA EVELINE ARTHUSO

**Impacto da avaliação equivocada dos preços das ações sobre o investimento das
firmas: uma análise aplicada ao Brasil**

São Carlos
2017

JÉSSICA EVELINE ARTHUSO

**Impacto da avaliação equivocada dos preços das ações sobre o investimento das
firmas: uma análise aplicada ao Brasil**

Dissertação apresentada ao Departamento de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Área de Concentração: Economia, Organizações e Gestão do Conhecimento.

Orientador: Prof. Associado Aquiles Elie Guimarães Kalatzis.

São Carlos
2017

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

A787i Arthuso, Jessica Eveline
Impacto da avaliação equivocada dos preços das
ações sobre o investimento das firmas: uma análise
aplicada ao Brasil / Jessica Eveline Arthuso;
orientador Aquiles Elie Guimarães Kalatzis. São Carlos,
2017.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação
em Engenharia de Produção e Área de Concentração em
Economia, Organizações e Gestão Conhecimento -- Escola
de Engenharia de São Carlos da Universidade de São
Paulo, 2017.

1. Mispricing. 2. Decisões de investimento. 3.
Restrição financeira. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidata: **JÉSSICA EVELINE ARTHUSO**

Título da dissertação: "Impacto da avaliação equivocada dos preços das ações sobre o investimento das firmas: uma análise aplicada ao Brasil "

Data da defesa: 10/07/2017

Comissão Julgadora:

Resultado:

Prof. Associado **Aquiles Elie Guimarães Kalatzis**
(Orientador)
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

Aprovado

Prof. Associado **Marcio Poletti Laurini**
(Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/FEARP-USP)

Aprovado

Prof. Dr. **Alexandre Sartoris Neto**
(Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"/UNESP - Araraquara)

APROVADO

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção:
Prof. Associado **Aldo Roberto Ometto**

Presidente da Comissão de Pós-Graduação:
Prof. Associado **Luis Fernando Costa Alberto**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, pela fonte de força e perseverança as quais busquei nos momentos mais difíceis ao longo da caminhada para atingir meus objetivos.

À minha família, pelo apoio incondicional em todos os momentos, sendo um pilar inabalável de carinho, compreensão, auxílio, esforço e sacrifício para que eu pudesse ter a melhor educação possível.

À USP e especialmente ao Departamento de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos, por me propiciar um ambiente de desenvolvimento acadêmico, pela qualidade do ensino, pelos professores e funcionários dedicados e aos colegas de academia.

Por fim, agradeço a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para que pudesse concluir o programa e alcançar o tão sonhado título de Mestre.

RESUMO

ARTHUSO, J. E. **Impacto da avaliação equivocada dos preços das ações sobre o investimento das firmas: uma análise aplicada ao Brasil**, 60 p., Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2017.

Utilizando informações financeiras de 226 firmas brasileiras nos anos de 2000 até 2015, este estudo buscou investigar se a *mispricing* (avaliação equivocada do preço das ações) presente no mercado financeiro possui influência nas decisões de investimento dessas firmas. A restrição financeira também foi incorporada ao modelo ao se utilizar os índices KZ, WW e SA na classificação das firmas: financeiramente restrito e financeiramente não restrito. Buscou-se evidenciar como firmas financeiramente restritas e irrestritas ajustam suas fontes de recursos financeiros em resposta à avaliação equivocada dos preços das ações. Estimou-se através do GMM-System um modelo de investimento dinâmico considerando as variáveis de investimento defasado e quadrático, fluxo de caixa, alavancagem, crescimentos das vendas, *q de Tobin*, e como *proxy* da *mispricing*, *Accruals* discricionárias e *Composite Share Issuance*. Os principais resultados apontaram que a *mispricing* atua de maneira positiva no nível de investimento das empresas brasileiras. Elevadas *accruals* e CSI contribuem para o que o investimento seja impulsionado em virtude da sobrevalorização dos preços das ações e consequente valorização de mercado das firmas. Essa sobrevalorização torna possível a captação de recursos via mercado e a implantação de novos projetos. Os efeitos da *mispricing* podem inclusive auxiliar na superação de questões de sub-investimentos e propiciar o aumento dos investimentos na economia, atuando como “relaxador” das restrições financeiras e incentivando a execução de projetos eficientes.

Palavras-chave: *mispricing*, decisões de investimento, restrição financeira

ABSTRACT

ARTHUSO, J. E. *Mispricing impact on firms investment decision: an analysis applied to Brazil*. 60 p., Dissertation (master's degree) – Engineering School of São Carlos, University of São Paulo, São Carlos, 2017.

Through financial information from 226 Brazilian firms between 2000 and 2015, this study investigated whether mispricing in the financial market influences the firm's investment decisions. The financial constraint was also incorporated in the study using the KZ, WW and SA indices to classify the firms into two groups: financially and non-financially constraint. It was expected to evidence how financially and non-financially constraint firms adjust their sources of resources in response to stock prices misjudgment. A dynamic investment model was estimated using the GMM-System, considering the lagged and quadratic investment variables, cash flow, leverage, sales growth, Tobin's q, and as a proxy for mispricing, discretionary accruals and Composite Share Issuance. The main results pointed out that mispricing acts positively on the level of investments of Brazilian companies. High accruals and CSI would contribute to the investment being boosted by the overvaluation of stock prices and the consequent market value of the firms. This overvaluation would allow the capture of resources via the market and the implementation of new projects. The mispricing effects could also indicate the issues of underinvestment and allow the increase of investments in the economy, presenting a "relaxing" effect of financial constraints and encouraging the execution of efficient projects.

Keywords: *mispricing, investment decisions, financial constraints*

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Construção das Variáveis Financeiras	35
Tabela 2. Estatística Descritivas por grupos de restrição financeira	488
Tabela 3. Estimação do Modelo de Investimento com a Amostra Total.....	511
Tabela 4. Estimação do Modelo de Investimento por grupos de restrição financeira (índice KZ)	554
Tabela 5. Estimação do Modelo de Investimento por grupos de restrição financeira (índice WW)	56
Tabela 6. Estimação do Modelo de Investimento por grupos de restrição financeira (índice SA).....	588
Tabela A1. Distribuição das firmas entre 2000 e 2015	66
Tabela A2. Correlação entre as variáveis financeiras do modelo de investimento	67

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
2. REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 Relação da <i>mispricing</i> com as decisões de investimento	23
2.2 Restrição financeira e <i>mispricing</i> no Brasil.	30
3. DADOS E MÉTODOS	33
3.1 Descrição dos dados e composição das variáveis	33
3.2 Modelo de Investimento	36
3.3 Proxies para <i>mispricing</i>	38
3.3.1 <i>Accruals</i>	38
3.3.2 <i>Composite Share Issuance (CSI)</i>	40
3.4 Identificando a restrição financeira.....	42
3.5 Método de estimação	45
4. RESULTADOS EMPÍRICOS.....	47
4.1 Estatísticas descritivas das principais variáveis financeiras por grupos de restrição financeira.....	47
4.2 Resultados Empíricos: estimações do Modelo de Investimento.....	49
4.2.1 <i>Clusterização pelo índice KZ</i>	52
4.2.2 <i>Clusterização pelo índice WW</i>	55
4.2.2 <i>Clusterização pelo índice SA</i>	57
5. CONCLUSÕES.....	59
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
ANEXO.....	66

1. INTRODUÇÃO

A relação entre decisões de investimento e o grau de restrição financeira das firmas é um tema amplamente discutido na literatura internacional, principalmente os referentes às situações que podem levar à ineficiência dos mercados reais. É possível citar como exemplo dessas ineficiências o conflito de interesses entre os agentes de uma corporação (gestores, investidores, credores, etc.), problemas relacionados à assimetria de informação e à informação privilegiada (seleção adversa e risco moral), manipulação de informações fundamentalistas das firmas impactando no valor das ações e de mercado, escolha ótima de novos projetos de investimento frente à disponibilidade de recursos, dentre outros. Dadas as especificidades de cada um desses temas, são considerados elementos financeiros de extrema relevância para a tomada das decisões e, por consequência, do comportamento empresarial.

Segundo Samuelson (1965), Mandelbrot (1966), Fama (1970), Jensen e Smith (1984), a disponibilidade das informações das firmas para os mercados é fundamental para a precificação dos ativos que neles são comercializados. Eventuais alterações repentinas nos preços desses ativos estariam refletindo novas informações disponibilizadas aos mercados. Como uma nova informação não é deduzida das informações passadas e os preços são reflexos das informações, informações e preços são, condicionalmente independentes ao longo do tempo¹.

Segundo a teoria da Eficiência de Mercado, o preço dos ativos reflete um posicionamento adequado para a alocação dos recursos financeiros disponíveis no mercado e as informações disponíveis das firmas estariam representadas pelos respectivos preços². Nesse contexto, além das informações disponíveis, a “qualidade” dessa

¹ Inicialmente Cowles (1933), Working (1934), Kendall (1953) e Osborne (1959) apresentaram as primeiras premissas sobre a Teoria da Eficiência de Mercado uma abordagem mais estatística: os preços das ações e *commodities* se comportariam como um passeio aleatório, assim, séries passadas de preços não seriam capazes de determinar retornos futuros. Posteriormente, Samuelson (1965) e Mandelbrot (1966) apresentaram uma teoria mais moderna na qual as mudanças inesperadas nos preços se comportariam como um passeio aleatório ao assumir que os mercados são competitivos e o lucro econômico zero.

² Jensen e Smith (1984) apontaram que se o mercado é eficiente, a qualidade da informação é fator delimitador no valor de mercado da firma, já que refletiria o valor presente dos fluxos de caixa projetados e futuros, incluindo as oportunidades futuras de investimento.

informação conhecida pelo mercado é fundamental na determinação do valor de um ativo, do valor de mercado da firma e da alocação dos recursos financeiros disponíveis.

No entanto, a evidência da Eficiência do Mercado é questionada em razão de os mercados reais não se comportarem exatamente como o modelo assumido. Fama (1970) aponta os custos de transação, a existência de informações privilegiadas e a divergência entre os investidores sobre as implicações e consequências de cada informação como potenciais causadoras da ineficiência do mercado. Desta forma, pode ser que o preço dos ativos não reflita adequadamente toda a informação disponível. Pode-se atribuir à esse cenário a forma como os agentes investidores possuem conhecimento sobre os fundamentos das firmas, preços e retornos das ações, assim como quanto possuem de conhecimento e, principalmente, como se comportam em reflexo à essas informações. Desta forma, a sensibilidade dos investidores também se torna relevante na determinação dos movimentos observados nos mercados.

A partir do momento que agentes investidores sinalizam quais são seus interesses, podem influenciar as ações a serem tomadas pelos gestores. Por consequência, os gestores, ao conduzirem a política de investimento das empresas, podem levar o nível de investimento a se desviar do ótimo. O conflito de interesses entre gestores e investidores pode provocar custos extras à uma organização, sejam eles, por exemplo, em função do monitoramento das atividades dos gestores, em decorrência do aumento da taxa de juros de uma fonte externa de recursos ou de uma expectativa de distribuição de dividendos. Nesse caso, uma percepção equivocada de qualquer um dos agentes provocaria uma ineficiência no mercado e as decisões de investimento de uma firma também seriam afetadas.

Outros fatores como a existência de projetos futuros rentáveis e lucrativos, as condições de obtenção dos recursos necessários para a execução desses projetos (disponibilidade de fundos internos, acesso a novos financiamentos de terceiros e os custos incorridos com financiamentos), a liquidez enfrentada pelas firmas, o funcionamento e regulamentação do mercado de crédito e de capitais, o ambiente macroeconômico, dentre outros, influenciam as decisões de investimento.

Fazzari et al. (1988)³ reforça a hipótese da importância das condições financeiras nas decisões de investimentos, principalmente pelo prisma de que capital interno e externo não são substitutos perfeitos. Dadas as decisões de investimento tomadas pela firma, a estrutura financeira seria capaz de revelar qual a combinação existente entre os recursos internos e externos, caracterizando as financeiramente restritas como mais sensíveis à liquidez⁴. Segundo Kaplan e Zingales (1997) empresas financeiramente restritas deteriam custo superior para financiar um investimento com fundos externos do que se utilizassem recursos internos. Intuitivamente, a restrição financeira faz com que a captação de recurso externo seja mais onerosa e a disponibilidade de recursos existente (ou inexistente) impacta na decisão de um gestor de implantar um novo projeto. Pode ser observado um comportamento excessivamente avesso ao risco assumido com novos projetos dada essa oneração dos recursos e os gestores, ao deixar de efetivarem o investimento, fariam com que o nível de investimento observado da firma fosse menos sensível à disponibilidade dos fundos internos.

Entretanto, frente à restrição financeira uma organização poderia atribuir maior importância aos fundos internos para financiar os projetos, apresentando maior sensibilidade à disponibilidade interna de caixa. Hadlock e Pierce (2010) apontam que a disponibilidade de caixa tem relação positiva com a restrição financeira e que essa relação positiva é consistente com o fato de firmas manterem recursos pensando em medidas de precaução nos momentos de dificuldade financeira.

Nesse sentido, a configuração da restrição financeira de uma empresa e a dificuldade de obtenção de recursos externos para executar novos projetos, poderia afetar o seu valor de mercado, refletindo inclusive, nas oportunidades de investimento a serem

³ Fazzari et al. (1988) foi o pioneiro a abordar a questão do impacto estrutura financeira das firmas nas suas decisões de investimento. Abriu procedência para muitos outros que, apesar de discordarem de algumas conclusões obtidas em seu trabalho, analisaram, de maneira geral, a influência dos fatores financeiros nas decisões de investimento. São eles Kaplan e Zingales (1997), Cleary (1999), Gilchrist e Himmelberg (1995), etc. Em seu estudo, baseado no mercado norte-americano, estimou funções de investimento através da classificação dos grupos em função do comportamento dos dividendos das firmas e evidenciou a hierarquia financeira prevalecendo sobre firmas classificadas como financeiramente restritas (variáveis explicativas: fluxo de caixa e o *q de Tobin*).

⁴ Devereux e Schiantarelli (1990) ao analisarem o papel do fluxo de caixa nos investimentos das firmas inglesas agrupadas por tamanho, maturidade e setor encontraram grande significância do fluxo de caixa para as firmas de maior porte e, para as mais jovens, maior sensibilidade nos setores em crescimento. De forma semelhante, Carpenter, Fazzari e Petersen (1994), analisaram a importância dos recursos internos como fonte de financiamento em firmas norte-americanas classificadas por tamanho e o impacto do fluxo de caixa nas firmas de menor porte foi mais significativo.

executadas no futuro e ocasionar efeitos indesejáveis no retorno dos preços das ações (Lamont et al., 2001⁵). Por exemplo, dada a existência da restrição financeira e dependendo do seu nível, o retorno esperado das ações de firmas restritas poderá ser comparativamente inferior aos das irrestritas. Conforme sugerido por Baker et al. (2003), isso seria decorrência de uma forte influência do preço das ações nas decisões de investimento empresariais, principalmente na necessidade de capital externo para financiamento de projetos. Fatores como a assimetria de informação, custo da agência, maturidade, estrutura de composição do capital, hierarquia financeira, podem potencializar os efeitos da restrição.

Baker et al. (2003) aponta a existência de uma correlação positiva entre decisões de investimento e o mercado de ações. Ampliando essa relação, conforme mencionado, os preços das ações contêm importantes elementos referentes à irracionalidade dos agentes, às informações contábeis das firmas e de outras informações intangíveis. Logo, se o mercado de ações é impactado pelos agentes e o investimento é correlacionado com o mercado de ações, as inferências dos agentes e o comportamento que adotam quando tomam ciência de certas informações impactam as decisões de investimento.

Dada a relação entre o mercado, inferências e crenças dos agentes e as decisões de investimento, a *mispricing*, caracterizada pela avaliação equivocada do valor de um ativo, pode agir de forma a influenciar as decisões de investimento das firmas.

Supondo a presença de informações privilegiadas no mercado, alguns agentes (sejam eles investidores ou gestores) podem se aproveitar desse fato. Um exemplo refere-se à precificação de um ativo que pode não ser exatamente correspondente ao seu valor fundamental. Nesse caso, os gestores de uma firma que necessita de capital para realizar seus investimentos, em conhecimento desse fato, podem optar por emitir ações quando seus preços de mercado estão acima do que seria seu preço fundamental e, assim, concretizar os investimentos desejados. Se os preços de mercado estivessem abaixo dos preços fundamentais poderiam optar por não realizar esses investimentos pois demandaria a emissão de ações a preços reduzidos.

⁵ Estudou a questão da restrição financeira relacionando o retorno das ações às características não observáveis das firmas. Testou se parte do elemento estrutural que compõe o retorno de uma ação refletiria informações econômicas e o grau de restrição financeira na economia.

Ao inserir a restrição financeira nesse contexto, empresas classificadas como financeiramente irrestritas seriam mais flexíveis ao ajustamento dos recursos necessários para realizar os investimentos desejados dadas as fontes disponíveis. Evidenciada uma relação entre o valor das ações (mercado) e o status financeiro, a incorporação da análise da relação entre a *mispricing* no mercado de capitais e das decisões de investimento das firmas pode fornecer evidências de como as firmas utilizam sua flexibilidade financeira para ajustar suas fontes de financiamento frente às decisões de investimento corporativo e da restrição financeira.

A literatura internacional é consistente no que concerne o tema, principalmente em análises realizadas em países com mercados financeiros maduros (Chang et al. (2007), Daniel e Titman (2006), Baker et al. (2003), Polk e Sapienza (2009), Stein (1996)) e poucas análises são voltadas aos países emergentes. Assim, o objetivo deste trabalho é investigar quais são os efeitos da *mispricing*⁶ das ações negociadas no mercado de capitais brasileiro, identificando se esta exerce impacto no nível de investimento das firmas. Busca-se evidenciar como as firmas financeiramente restritas e irrestritas ajustam suas fontes de recursos financeiros em resposta à avaliação equivocada dos preços das ações.

Destaca-se o caráter inédito do presente trabalho ao focar na relação entre *mispricing* e investimento no Brasil. Embora outras análises baseadas na restrição financeira e nas decisões corporativas de investimento existam, a inserção de *proxies* para a *mispricing* em modelos de demanda de investimento ainda não foi registrada. Esta análise é relevante uma vez que o Brasil é um dos principais países emergentes no cenário mundial e, além de vivenciar um cenário de imaturidade quanto ao mercado financeiro nacional, apresenta questões contraditórias com relação ao nível macroeconômico de investimento e das políticas públicas.

Historicamente, os níveis de investimento observados na indústria nacional evoluíram alinhados às políticas governamentais, principalmente através da articulação de planos econômicos. A principal fonte de investimento concentrava-se em recursos governamentais e, o setor privado foi paulatinamente adicionado conforme o estabelecimento da abertura econômica. Atualmente, o sistema financeiro nacional,

⁶ Caracterizada como a avaliação equivocada dos preços dos ativos no mercado de ações. Intuitivamente, a qualidade de uma ação não corresponde corretamente ao seu valor intrínseco. O termo é utilizado também quando um investidor sente que o preço de mercado da ação não corresponde ao seu valor de negócio subjacente.

principalmente o mercado de crédito, não oferece boas condições ao acesso de recursos externos no horizonte do longo prazo. Essa realidade força à indústria nacional a recorrer frequentemente aos recursos internos.

Para atingir o objetivo proposto o estudo será composto por 5 capítulos. O primeiro deles é a introdução no qual são apresentados o tema e a motivação que levou esse trabalho a ser desenvolvido. O segundo capítulo contempla a revisão de literatura sobre os principais tópicos relevantes à mispricing e restrição financeira. Em seguida, no terceiro capítulo, é apresentada a descrição dos dados utilizados na aplicação dos modelos de estimação, das variáveis financeiras construídas, da metodologia aplicada e dos modelos econométricos selecionados. No quarto capítulo apresenta-se os principais resultados obtidos a partir da aplicação da metodologia. Por fim, no quinto capítulo, expõe-se as considerações finais sobre o tema.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Relação da *mispricing* com as decisões de investimento

A relação existente entre as decisões corporativas de investimentos e a precificação dos ativos sugere que a *mispricing*, resultado das inferências do investidor e da arbitragem, possui a capacidade de afetar tais decisões. De forma intuitiva, o conceito de *mispricing* aponta que a qualidade de determinada informação pode não ser a melhor e levar o preço a divergir de seu valor intrínseco.⁷ Como a “qualidade da informação” possui diferentes níveis, para uma ação configurada como “*mispriced*”, por consequência, pode existir diversos graus de desvios que são mensurados pelo viés existente entre a confiança dos investidores depositada em determinado ativo e as informações fundamentais não conhecidas pelo mercado. Caso esse viés seja positivo, espera-se que as ações estejam sobre avaliadas e, no caso do viés negativo, subavaliadas. (Polk e Sapienza, 2009)

Ao examinar o efeito da *mispricing* na sensibilidade do investimento corporativo, considerando inclusive o efeito da restrição financeira, Chang et al. (2007), aponta que as firmas com alta flexibilidade e ajuste financeiro possuem acesso facilitado ao mercado de capitais. Ao fazer uso dessa característica, em períodos de sobrevalorização das ações, os recursos externos acabam sendo mais vantajosos e levam o investimento a ser menos dependente dos recursos internos (e vice-versa).

Espera-se que a sobrevalorização seja reflexo de inferências positivas dos agentes e do mercado sobre o ativo em questão, levando a captação de recursos via mercado (recursos externos) a ser menos onerosa do que a utilização do capital interno no financiamento dos projetos. Nesse sentido, a sensibilidade do fluxo de caixa poderia ser baixa e não impactar as decisões corporativas, tendo a elevada flexibilidade financeira como fator diminuidor do custo do capital das firmas classificadas como irrestritas e, por fim, o aumento do valor de mercado. (Chang et al., 2007)

Em contraste, para as firmas restritas a flexibilidade de ajustamento das fontes de recursos é menor em resposta à *mispricing* do mercado e a sensibilidade do fluxo de

⁷ O termo também pode ser utilizado em uma situação na qual o investidor infere que o preço de mercado da ação não corresponde ao seu valor de negócio subjacente.

investimento dessas firmas acaba por não oscilar significativamente em períodos de sub ou sobreavaliação. Conforme apontado por Jensen e Meckling (1976) e Myers e Majluf (1984), a existência do risco moral (risco de que o tomador empregue o recurso em atividades indesejáveis) e problemas de seleção adversa (assimetria de informação que ocorre quando agentes "selecionam" de maneira incorreta determinados bens e serviços no mercado) contribuiriam para a dificuldade de captação dos recursos externos enfrentadas por tais empresas. Tais características levariam a um maior engessamento da estrutura financeira, reforçando a ideia de menor flexibilidade de reação à *mispricing* detectada no mercado.

A detecção da *mispricing* em determinada ação é capaz de impactar a previsibilidade do retorno deste ativo. Segundo Alti e Tetlock (2011), independentemente se há a sub ou superestimação, tal previsibilidade seria resultado de um viés gerado no processamento da informação, como por exemplo já citando anteriormente, as crenças dos investidores não captadas pelo mercado, e não necessariamente uma compensação pelo risco inerente a esse viés. Observa-se que anomalias perceptíveis nos preços acabariam por ser *proxies* pobres para os erros das convicções dos investidores: os investidores possuem crenças equivocadas que dependem de sinais não observáveis pelo mercado, sinais os quais dificultam a captação dos efeitos isolados.

Por hipótese, admite-se que gestores, com o poder de determinar as decisões corporativas, e os investidores, que valoram seus respectivos ativos, possuem as mesmas convicções e a produtividade da firma não é estática ao longo do tempo, o que promove um ajuste do estoque de capital mais oneroso em razão dessa volatilidade da produtividade. Entretanto, se essa variação na produtividade é positiva, os gestores tendem a responder com aumentos graduais no estoque de capital, levando à persistência das oportunidades de crescimento. Fato é que a produtividade da firma não é uma variável de previsão e observação exata e os agentes a estimam, como por exemplo, através do fluxo de caixa e de outras informações sinalizadoras. Entretanto, há que se fazer um adendo sobre o fluxo de caixa: embora seja utilizado é um indicador relativamente pobre dada a possibilidade de uso de outras informações sinalizadoras nessa estimação: podemos ter informações observáveis, como análises de previsão ou direcionamentos corporativos das empresas; e não observáveis, como as interpretações subjetivas dos investidores (intangíveis). (Alti e Tetlock, 2011)

Para Polk e Sapienza (2004) a valoração que o mercado faz sobre um novo projeto de investimento também depende do valor de mercado da própria empresa e, desta forma, aquelas bem avaliada e com um bom caixa e capacidade de financiamento acabam por receber incentivos para tomar mais recursos financeiros já que possuem flexibilidade financeira. Novamente, infere-se que em momentos de sobrevaloração de ações há um uso intensivo de recursos financeiros, enquanto que nos de subvaloração opte-se pela renúncia das oportunidades de investimento, mesmo as detentoras de VPL positivo.

No sentido de investigar como se dá a relação entre tais decisões de investimento e a *mispricing* contida nas ações (seja na sobre e subvaloração), Polk e Sapienza (2004) utilizaram as variáveis *accruals* discricionárias, emissão ou recompra líquida de ações e dinâmica de preços como variáveis *proxies* para a *mispricing* e detectaram uma relação positiva entre essa variável e o investimento. Conforme aumenta o grau de assimetria de informação entre investidores e as firmas, entende-se que a *mispricing* também aumentaria e as decisões de investimento poderiam ser mais instáveis.

Um exemplo desse efeito pode ser captado dada evidência da existência de uma relação inversa entre *accruals* e o retorno futuro da ação. Conforme as *accruals* discricionárias aumentam, o retorno da ação se reduz apontando a sobrevalorização das ações (e vice-e-versa). Pelo conceito e de maneira intuitiva, *accruals* é a diferença entre o que a empresa declara na contabilidade a ser recebido e a ser pago à terceiros (maiores detalhes no capítulo de 3). *Accruals* aumentam se o declarado como a receber crescer ou o a pagar diminuir. Entretanto, por serem informações contábeis estão suscetíveis às manipulações gerenciais e refletir um falso posicionamento sobre a situação da firma. O aumento levaria aos agentes e o mercado, que desconhecem a existência ou não dessas manipulações gerenciais, a superestimar um ativo, levando, portanto à sobrevaloração. Similar racional é aplicado na redução das *accruals* no qual é caracterizado por uma diminuição no declarado como a receber e/ou um acréscimo no a ser pago. A piora dessa variável levaria o mercado e os agentes a subestimar o valor de mercado e das ações dessa empresa.

Daniel e Titman (2006) forneceram uma outra forma de observar a *mispricing* na qual atrelaram o retorno das ações a dois componentes: tangível e intangível,

provenientes, respectivamente, de informações tangíveis e intangíveis⁸. Os retornos tangíveis estariam ligados à contabilidade e os intangíveis, refletiriam alterações nas expectativas dos agentes sobre o fluxo de caixa ou o risco enfrentado pela empresa. Assim, se considerarmos a presença da *mispricing* na parcela intangível dos retornos, as informações intangíveis poderiam prever futuros retornos não captados pelas tangíveis. Em seu trabalho, construíram uma medida de Emissão Líquida das Ações a qual permitiu investigar os efeitos da informação intangível combinada com a quantidade de ações emitida ou recomprada em troca de caixa ou serviços, sendo posteriormente tal medida utilizada por Polk e Sapienza (2004) e Chang et al. (2007) como *proxies* da *mispricing*.

Seguindo Polk e Sapienza (2004) e Daniel e Titman (2006), Chang et al. (2007) uniu as duas visões de *proxies* para *mispricing* e identificou uma relação positiva e significativa com o investimento em firmas Australianas. As sobrevalorizadas tendem a investir mais enquanto que as subvalorizadas menos e, as financeiramente restritas são suscetíveis a uma maior sensibilidade frente aos investimentos, comparativamente às não restritas. Além desses resultados, houveram evidências de que os efeitos da *mispricing* no mercado de capitais australiano têm relevante influência na economia real e que essa influência atua através do canal da restrição financeira.

Por exemplo, segundo Stein (1996), se a ação é *mispriced* os gestores podem emitir ações sobrevalorizadas ou recomprar as subvalorizadas. Para Daniel e Titman (2006) os gestores tendem a emitir ações posteriormente à disponibilização ao mercado de informações intangíveis favoráveis e recomprar após as desfavoráveis, afinal as favoráveis levariam os agentes a superestimar esses ativos, elevando o valor de mercado da firma; enquanto que as desfavoráveis o reduziriam. Dessa forma, o desvio entre o preço de uma ação e seu valor fundamental seria capaz de indiretamente atuar na política de investimento e, muito provavelmente, a emissão desses ativos poderia refletir o surgimento de oportunidades de investimento lucrativas ou mesmo a diminuição do custo do financiamento externo. Em suma, tais retornos intangíveis poderiam refletir a *mispricing*, proporcionando às empresas a oportunidade de melhorar seu valor de mercado em razão da opção de emissão ou recompra de ações, revelando ser impacto da

⁸ Define-se informação tangível as relacionadas com a performance da firma: receita, lucro e crescimento do fluxo de caixa. As intangíveis são definidas como outras determinantes do retorno da ação passada. (Daniel e Titman, 2006)

mispricing nas decisões de investimento maior em firmas *equity-dependent* (caracterizadas por baixo caixa e capacidade de endividamento). (Stein, 1996)

Examinando a relação entre *mispricing* e investimento, Baker et al. (2003) propôs um modelo simples delineando as condições as quais o investimento corporativo seria sensível aos movimentos não fundamentados dos preços das ações. Shleifer e Vishny (2003) foram na mesma direção e forneceram suporte à visão de Stein (1996), concluindo que a sobrevalorização também pode conduzir as firmas a elevados níveis de investimentos na forma de fusões e aquisições.

Conforme mencionado anteriormente, as percepções dos agentes atuantes no mercado podem influenciar as decisões corporativas. Nesse sentido, por consequência da percepção dos agentes, os movimentos do mercado, mesmo que não baseados nos fundamentos de uma firma, também podem ter esse poder. Segundo Gilchrist et al. (2005) a dispersão nas crenças dos investidores e as restrições de *short-selling* (venda descoberta⁹) podem provocar bolhas nos mercados e nos preços das ações e possibilitar que, após detectadas essas bolhas pelas empresas, estas as explorem em seu benefício.

Um exemplo desse benefício já citado anteriormente é a emissão de novas ações quando os preços desses ativos estão sobrevalorizados ou inflacionados. As empresas não apresentam restrições quanto à sua habilidade de emitir ações e como é o único agente capaz de ofertar esse ativo ao mercado, representa um monopólio no fornecimento de suas próprias ações e a comercialização ou revenda das ações no mercado secundário evita a discriminação de preços. Assim, o ponto de equilíbrio de ações emitidas, ou ponto ótimo, é aquele em que receita e custo marginal são iguais. Esse fato é observado quando o preço da ação é superior ao seu valor fundamental correspondente. Caso uma firma emita ações nesse momento, atuaria de uma forma que permitiria a diminuição do custo do capital e em contrapartida, o aumento do nível de investimento real. Surpreendentemente a bolha sobrevive e as empresas tentam explorá-la sem que necessariamente, tentem eliminá-las, o que não implicaria em um mercado com grandes distorções.

⁹ A venda de um título que não é de propriedade do vendedor, ou que o vendedor tenha emprestado.

De maneira contundente, Gilchrist et al. (2005) evidenciou que a divergência positiva existente na opinião do investidor leva a sobrevalorização da ação: as firmas tendem a explorar *mispricing* levando a um aumento no investimento real no momento em que emitem novas ações. No entanto, conforme o defendido por Chirinko and Schaller (2001), os estudos realizados nos EUA tendem a apresentar resultados menos voláteis do que em outros mercados, sendo os impactos dessas bolhas subestimados no que tangencia os níveis de investimentos (caso comprovado no mercado financeiro do Japão) (Panageas, 2003).

Contudo, a falta de modelos precisos de valoração dos ativos faz com que seja difícil mensurar a variação dos seus preços teóricos, assim como há dificuldades na mensuração do sentimento do investidor. Segundo Brown e Cliff (2001), há evidência de que o valor dos ativos pode ser afetado pela sensibilidade dos “sentimentos” e inferências dos agentes investidores. Testarem duas hipóteses¹⁰ sendo que uma delas aponta um excessivo otimismo levando o mercado a apresentar períodos extensos de sobrevalorização. A primeira hipótese levaria à segunda, na qual “sentimentos” e inferências intensas são seguidos de baixos retornos cumulativos dos ativos em razão da reversão do valor de mercado ao seu valor intrínseco ao longo do tempo. Caso seja possível prever que essa reversão seja rápida, abre-se espaço para a possibilidade de uma estratégia com lucro potencial.

No entanto é possível que a reversão das distorções seja gradual se existirem limites para a arbitragem. As forças arbitrárias eliminariam a lucratividade dessas estratégias das firmas de comercialização de curto-prazo, porém não provocariam a *mispricing*. Analisar a relação entre o retorno de longo prazo das ações e o “sentimento” dos investidores decorre da naturalidade existente ao se encarar a percepção dos agentes como uma variável persistente no tempo e, embora no curto prazo haja a atuação de forças arbitrárias objetivando eliminar os efeitos da *mispricing*, no longo prazo, essa relação pode permanecer.

¹⁰ São determinadas três premissas. Primeira, assume-se que um conjunto de investidores faz valorações dos ativos de maneira “viesada”. Segundo, que o viés é persistente. Finalmente, assume-se que existem limites para a arbitragem e esse limite impede o aproveitamento da *mispricing* das ações.

Conforme destacado no trabalho de Farhi e Panageas (2004), a sobrevalorização do mercado de ações pode levar à ineficiência agregada do mercado real e a *mispricing* detectada nesse mercado causaria dois efeitos no bem-estar. Um deles é a distorção nas decisões de investimento provocando ineficiências através de um excessivo otimismo que incentivaria as organizações a efetivarem em projetos deficitários no futuro (quando se pensa em retorno ou VPL).

O outro efeito detectado é o alívio de problemas de subinvestimento, ao ser possível que alguns projetos eficientes sejam empreendidos devido ao relaxamento de uma possível restrição orçamentária. Ao passo que essas restrições deixam de ser relevantes, contribuiria para a presença de ineficiências. Assim, as empresas que sofrem com as restrições financeiras podem ter benefícios com a existência dessas “bolhas” no mercado, bolhas que surgem a partir da dinâmica existente em economias que também se apresentam como ineficientes (Farhi e Panageas, 2004).

O efeito líquido do efeito da *mispricing* dependerá a força relativa entre esses dois efeitos. Os choques positivos provocados pela *mispricing* impulsionariam o investimento agregado real ao mesmo tempo que, no futuro, após a implantação desses projetos, reduziriam o lucro agregado (longo prazo), trazendo evidências de que o efeito líquido provoca mais ineficiências do que as corrige (Farhi e Panageas, 2004).

Sadka e Scherbina (2007) apontam uma razão para a persistência do efeito da *mispricing* através dos anos. Os autores mostram que pela ótica do curto prazo, conforme mencionado anteriormente, existe uma relação entre *mispricing* e liquidez. Especificamente, na presença de *mispricing*, as ações com elevado grau de divergência de seu valor intrínseco tendem a coincidir crenças equivocadas com altos custos de transação, tornando menos lucrativa a venda desses ativos após a contabilização desses custos. O aumento dos custos de transação pode decorrer do aumento da assimetria de informação entre os agentes formadores de preços e investidores do mercado, criando um mecanismo de proteção do mercado contra uma potencial seleção adversa ao elevar os custos de comercialização.

Conforme já mencionado, observa-se uma relação entre o mercado, as inferências e crenças dos agentes e as decisões de investimento. Um quarto item fator é adicionado nessa relação, o qual contempla restrição financeira enfrentada por uma empresa como importante para as decisões de investimento e subsequente valoração de mercado.

2.2 Restrição financeira e *mispricing* no Brasil.

Estudos pautados pela análise das relações de investimento corporativas com estrutura financeira, graus de restrição ao crédito, ineficiências do mercado financeiro, dentre outros temas, é relativamente recente no Brasil e não tão explorado como no mercado norte-americano. Essa característica se deve grande parte pelo processo de evolução do dinamismo macroeconômico de investimento, que tem impacto direto no comportamento empresarial.

Segundo apontado por Kalatzis et al. (2006), o nível de investimento da indústria nacional evoluiu conjuntamente com a formulação dos planos econômicos. O primeiro desses planos foi o da substituição das importações que caracterizou a poupança externa e estatal como sendo a principal fonte de recursos até o final da década de 80. Por conseguinte, apenas no início dos anos 90 o setor privado passou a participar desse processo. Significativos obstáculos instauraram-se posteriormente em detrimento das limitações de financiamento no longo prazo, da elevada taxa de juros e das flutuações cambiais. Apesar da estabilização da economia em 1994, as dificuldades de acesso aos recursos ainda permaneceram. Em suma, a instabilidade da economia brasileira, principalmente na década de 80 e início dos anos 90 (estabilização da moeda, controle da inflação) é um fator fundamental na caracterização da imaturidade do mercado de capitais nacional.

O estudo de Terra (2003) através do modelo de investimento proposto por Fazzari et al. (1988) indica dificuldades das empresas brasileiras frente a restrição financeira, mas evidencia que nos anos após o a implantação do Plano Real (1994-1997), o aumento da sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa no período evidencia uma redução da restrição financeira. Mesmo com essa evolução detectada a partir de 1994, atualmente, o sistema financeiro nacional ainda não está organizado a ponto de oferecer boas condições de crédito de longo prazo e o acesso aos recursos externos. Via mercado de capitais, a oferta não é suficiente ao demandado pelas empresas e acaba por intensificar a necessidade de recorrer aos recursos internos para o financiamento dos projetos de investimentos.

Se um mercado de capitais com informação uniformizada, sem custos de transação e taxaço são raros mesmo em países desenvolvidos, no caso de países em desenvolvimento, tais condições são ainda mais raras de serem encontradas e possuem grande potencial para serem agravadas. O arcabouço institucional existente para lidar com

essas imperfeições pode ser menos eficaz em função da escala das firmas (provavelmente menor) e da dificuldade de coleta de informações por parte das instituições capacitadas. Conforme destacado por Schumpeter (1911), o setor financeiro desempenha papel fundamental no crescimento econômico. Desta forma, a disponibilidade de recursos apresentada nas diversas formas de financiamento funciona como um intermediário financeiro que viabiliza investimentos empresariais e, assim, o crescimento econômico.

Moreira e Puga (2001), analisando como a indústria financia seu crescimento, sugere que as firmas brasileiras possuem uma estrutura de financiamento semelhante ao padrão *market-based*. No entanto, essa estrutura é contraditória uma vez que o mercado de capitais não atua de maneira suficiente a permitir às firmas intensa exploração das oportunidades de crescimento e investimento. Associado a este fato, o porte das empresas pode contribuir para que ocorram dificuldades relacionadas ao autofinanciamento, contrariamente ao que se observa nos mercados mais maduros como o americano e inglês. Por consequência, os recursos internos aparecem como a principal fonte de financiamento, seguidos pela emissão de dívida e pela emissão de ações. No caso das de menor porte, a dependência dos recursos próprios é ainda maior, principalmente, pela dificuldade do sistema financeiro em facilitar a obtenção dos empréstimos com garantias (há maior vulnerabilidade de risco de falência).

Para os autores, e segundo “os defensores do “padrão bancário”, o mercado de capitais é ineficiente em levantar fundos e em monitorar a aplicação desses fundos realizada pelas corporações. Adicionalmente, a carência de informações e a assimetria informacional entre gerentes e investidores podem provocar distorções no mercado, levando as firmas a enfrentarem dificuldades quanto à avaliação correta dos seus investimentos e ao incentivo oferecido aos gestores de optarem por investimentos de risco reduzido e rápido retorno.

Essas consequências são graves em países em desenvolvimento, como no caso do Brasil, em razão da fragilidade dos mercados de capitais, como também das próprias firmas. Em contrapartida, os bancos acabam por apresentar incentivos para buscar informações sobre as firmas, para monitorá-las e para financiar projetos de mais longo prazo, motivo o qual acabam sendo utilizados (Moreira e Puga, 2001).

Kalatzis et al. (2008) ao desenvolver um estudo de abrangência de mesmo período que Terra (2003), 1986-1997, ao classificar as firmas pela intensidade de capital, evidencia que uma maior sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa também sinaliza restrição financeira (firmas mais intensivas em capital apresentariam uma menor

rentabilidade e não estariam sinalizando oportunidades futuras de investimento). Resultado semelhante quanto à caracterização da restrição financeira em firmas brasileiras é encontrado por Basseto e Kalatzis (2011).

Castro (2011) ao analisar a relação entre desenvolvimento financeiro e restrições financeiras nas decisões de investimento das firmas no Brasil, encontrou evidências de que maiores níveis de desenvolvimento financeiro levam à superiores taxas de investimento e à uma alocação ótima de capital, sendo observado inclusive nos casos de firmas financeiramente restritas com a redução da dependência por recursos internos. Resultados como estes enfatizam a importância da estrutura e do status financeiro das empresas frente às decisões de investimento.

Conforme observado pelos trabalhos mencionados neste estudo, apesar de existirem evidências sobre a relação entre a restrição financeira e o nível de investimento das firmas, não foram identificados trabalhos referindo-se à *mispricing*. Este é um tema ainda não explorado no mercado financeiro brasileiro, o que ampara o caráter inovador do presente estudo, principalmente pela forma como a metodologia será aplicada.

3. DADOS E MÉTODOS

Este capítulo apresenta uma descrição dos dados e a construção das variáveis a serem empregados no desenvolvimento desse estudo, assim como a metodologia de estimação e os modelos utilizados na análise das relações entre investimento, restrição financeira e *mispricing* das empresas estabelecidas no mercado financeiro brasileiro.

O objetivo principal é investigar se os efeitos da avaliação equivocada dos preços das ações das firmas são perceptíveis no mercado financeiro e se impacta o comportamento e as decisões de investimento dessas empresas. Conforme mencionado anteriormente, dadas as evidências de que a restrição financeira possui poder de influenciar as decisões corporativas no âmbito da seleção dos projetos de investimento, tal característica é considerada no modelo. Nesse sentido, busca-se captar e comparar a sensibilidade do nível de investimentos de firmas que enfrentam a *mispricing*, considerando o grau de restrição financeira enfrentado por elas.

Na seção 3.1 desse capítulo apresenta-se uma descrição dos dados utilizados neste estudo, o tratamento e a construção das variáveis financeiras utilizadas no modelo de investimento. Na seção 3.2 são descritos os modelos de investimento a serem utilizados. Em 3.3 é apresentado o método de estimação aplicado ao modelo de Investimento. Na seção 3.4 são determinadas as variáveis *proxies* para a *mispricing*, bem como a descrição da construção de cada variável utilizada no modelo e por fim, a 3.5 contempla a descrição das formas de classificação das firmas quanto à restrição financeira.

3.1 Descrição dos dados e composição das variáveis

Os dados utilizados foram extraídos da base Economatica, sendo selecionadas empresas brasileiras de capital aberto listadas na Bovespa, entre os anos de 2000 a 2015, sendo, inicialmente, excluídas da amostra as classificadas como pertencentes ao setor financeiro devido ao reduzido volume de investimento em capital físico e por diferirem operacionalmente dos demais setores industriais. Além desse setor, em razão da construção da variável DACCR, também foram excluídas as observações pertencentes aos setores correspondentes aos NAICS: Agricultura, pecuária, silvicultura, pesca e caça; Artes, entretenimento e recreação; Assistência médica e social; Comércio atacadista;

Educação; Hotel e restaurante; Imobiliária e locadora de outros bens; outros serviços (exceto administração pública); Serviços de apoio a empresas e gerenciamento de resíduos e remediação; Serviços profissionais, científicos e técnicos. Esses grupos NAICS foram excluídos por apresentarem observações insuficientes na geração das regressões por ano e setor necessárias na construção da variável DACCR, conforme será descrito na sequência. Dessa forma, o banco de dados constituiu-se de um painel não balanceado com 226 empresas distintas para um período de 16 anos.

A construção das variáveis utilizadas neste trabalho ocorreu a partir dos balanços patrimoniais publicados pelas empresas listadas na Bovespa, seguindo o padrão contábil brasileiro, realizando inclusive, adaptações referentes às alterações para o *International Financial Reporting Standards* (IFRS) a partir de 2010. As variáveis foram deflacionadas segundo o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (IPCA), tomando o ano de 2015 como ano base. A tabela (1) contém a construção dessas variáveis¹¹:

¹¹ O impacto de informações discrepantes (outliers) é mitigado com a aplicação do método de transformação Winsorizing, no percentil de 95%. Winsorizing é uma transformação estatística que limita os valores extremos de um conjunto de dados, com o intuito de reduzir o efeito de eventuais dados espúrios. Geralmente os estimadores Winsorized são mais robustos que os estimadores “outliers”. Para mais informação, verificar Barnett, V. and Lewis, T. 1994. Outliers in statistical data. Chichester: John Wiley. [Previous editions 1978, 1984.

Tabela 1. Construção das Variáveis Financeiras

Variável	Definição
$K_{i,t}$	Estoque de capital em ativos fixos, dado pelo ativo imobilizado.
$I_{i,t}$	Investimento, definido por $(K_{i,t} - K_{i,t-1})$, variação do ativo imobilizado
$q\ tobin_{i,t}$	proxy q de Tobin, dado pela soma do valor de mercado mais a dívida (soma total empréstimos e financiamento no CP e LP) dividido pelo ativo total.
$FC_{i,t}$	Fluxo de caixa, dado por lucro líquido mais depreciação.
$Div_{i,t}$	Dívida, definido como o total de empréstimos e financiamentos no CP e LP.
$Caixa_{i,t}$	Caixa + disponível em caixa e investimentos correntes.
$CresVendas_{i,t}$	Taxa de crescimento da Receita operacional líquida da firma.
$Vendas_{i,t}$	Receita operacional líquida da firma.
$Dividendos$	Dividendos pagos no CP.
$DDivid_{i,t}$	Distribuição de dividendos, binária que assume valor 1 quando há distribuição de dividendos pela firma e 0, caso contrário.
Tam	Tamanho da firma, dado pelo logaritmo do ativo total.
$CapTot_{i,t}$	Capital total, dado pela soma da dívida (soma total empréstimos e financiamento no CP e LP) e patrimônio líquido.
$AtivoTotal_{i,t}$	Ativo total.
$CVI_{i,t}$	Crescimento de vendas da indústria, dada pela taxa de crescimento da receita operacional líquida para cada grupo no primeiro nível NAICS.
$CVF_{i,t}$	Crescimento de vendas da firma, definida pela taxa de crescimento da receita operacional líquida para cada firma.
$PL_{i,t}$	Patrimônio Líquido
ROA	Retorno sobre Ativo total, medido como a razão entre lucro líquido e ativo total
ROE	Retorno sobre patrimônio líquido, medido como a razão entre lucro líquido e patrimônio líquido
ROK	Retorno sobre a defasada do estoque de capital, medido como a razão do lucro líquido sobre o estoque de capital (K) em t-1.
$Idade_i$	Idade da firma, dado pela diferença do ano de 2015 com o ano de publicação do primeiro balanço (ano de publicação do primeiro balanço como variável proxy para o ano que a empresa passou a fazer parte do mercado de capitais).
$DACCR_{i,t}$	<i>Discretionary Accruals</i> , diferença entre o lucro contábil (receita menos custo) da empresa e seu fluxo de caixa subjacente (ou implícito)
$CSI_{i,t}$	<i>Composite Share Issuance</i> , definido como o log inverso da participação percentual da firma no tempo t sobre $t-\tau$, assumindo que os fluxos de caixa possam ser integralmente reinvestidos, detalhando em capítulo próprio.

3.2 Modelo de Investimento

O modelo geral de investimento dinâmico proposto nesse estudo, incluindo todas as variáveis financeiras e índices de classificação de restrição financeira a serem consideradas, é dado por:

$$\begin{aligned} \frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}} = & \alpha_1 \left(\frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}} \right)_{t-1} + \alpha_2 \left(\frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}} \right)_{t-1}^2 + \alpha_3 q Tobin_{i,t} + \alpha_4 \frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}} + \alpha_5 \frac{Div_{i,t}}{K_{i,t-1}} + \\ & \alpha_6 \frac{CresVendas_{i,t}}{K_{i,t-1}} + \alpha_7 DACCR_{i,t} + \alpha_8 CSI_{i,t} + \alpha_9 \frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}} * DACCR_{i,t} + \alpha_{10} \frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}} * CSI_{i,t} + \\ & \alpha_{11} KZ + \alpha_{12} WW + \alpha_{13} SA + \sum_i firma_i + \sum_t ano_t + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (1)$$

Em que t é a indicação do ano, i das firmas. $I_{i,t}$ equivale a taxa de investimento dada por $K_{i,t} - K_{i,t-1}$, $K_{i,t-1}$ é o estoque de capital em ativos fixos, dado pelo ativo imobilizado, $q Tobin_{i,t-1}$ é o q de Tobin, computado como o valor de mercado da firma sobre o ativo total, $FC_{i,t}$ é o fluxo de caixa, lucro líquido mais depreciação; $Div_{i,t}$ é a soma das dívidas de curto e longo prazo, $Caixa_{i,t-1}$ é a soma do disponível em caixa e investimentos correntes e $CresVendas_{i,t}$ é a taxa de crescimento da receita operacional líquida da firma em um período, $DACCR_{i,t}$ corresponde às accruals discricionárias e $CSI_{i,t}$ à *Composite Share Issuance*. As variáveis KZ, WW e AS são, respectivamente, binárias dos índices de restrição financeira *Kaplan and Zingales*, *Whited and Wu* e *Size and Age* e a variável $\varepsilon_{i,t}$ representa o erro idiossincrático do modelo.

Nesse modelo busca-se também isolar características específicas de cada firma e ano através do controle desses efeitos. Inserindo o efeito fixo de cada firma, é possível controlar características não observáveis e únicas de cada uma e que, geralmente, são invariantes no tempo (habilidades específicas dos membros, cultura e valores, dentre outros). Como existem características únicas para cada firma, pode ser que ao longo do tempo, choques macroeconômicos ou efeitos econômicos cíclicos ocorram e através desse método, também podem ser controlados. Como a média dos efeitos fixos calculados para cada uma dessas variáveis é a própria média de cada firma, elimina-se qualquer problema eventualmente gerado coma utilização dessa metodologia.

Segundo Lang et al. (1996), um elevado endividamento pode reduzir a habilidade da firma de obter financiamento no futuro, e em casos extremos, pode dificultar a

arrecadação de recursos para projetos com VPL positivo. Além disso, esta variável é capaz de considerar benefícios fiscais e tributários. A inclusão da taxa de crescimento das vendas, dada pelo crescimento da Receita operacional líquida, permite controlar o efeito da demanda do produto no investimento de capital, relacionando-a com o investimento. Além desse efeito, trazem por si só informações sobre o volume das vendas de uma firma, podendo impactar diretamente a variável Fluxo de Caixa e, adicionalmente, refletir oportunidades futuras de investimento. A sensibilidade desta variável complementar a mensuração das oportunidades futuras as quais não conseguem ser captadas pelo *q de Tobin*.

O *q de Tobin* é inserido com o objetivo de captar dois efeitos: o primeiro deles refere-se às oportunidades futuras de investimentos e um segundo, à *mispricing*. De acordo com o modelo de *q de Tobin*, as decisões de investimentos pautam-se pelas oportunidades futuras de investimento e pela lucratividade que as firmas possuem com esses investimentos, afinal os gestores buscariam os recursos para executar esses investimentos se o VPL e o retorno proporcionado fossem suficientes para cobrir os encargos financeiros e promover a distribuição dos lucros com os investidores.

Entretanto, reconhece-se que existem outros fatores que podem influenciar as decisões de investimento. Imperfeições do mercado decorrentes da assimetria de informação, como a seleção adversa e o risco moral, são exemplos desses fatores, assim como a estrutura de capital da firma. Por definição, o *q de Tobin*¹² baseado na hipótese do mercado perfeito e frente às imperfeições existentes, pode não captar todas as informações relevantes sobre as oportunidades futuras. Como uma das variáveis base para a construção da medida é o valor de mercado, a existência de qualquer influência no mercado de capitais que desvie o preço das ações de seu valor fundamental, pode provocar erros, afinal o valor de mercado das firmas é determinado pela valoração de seus ativos, as ações. (Bond et al., 2003)

Para Chang et al. (2007), como o *q de Tobin* contem ambos os componentes tangíveis e intangíveis, a resposta positiva entre *q de Tobin* e Investimento poderia ser uma resposta racional dos gestores buscando o ajustamento dos recursos necessários frente às oportunidades futuras de investimentos. Assim, em vez de extrai-lo, mantém-se

¹² Q utilizado é uma proxy do *q de Tobin*, denominado *q de Tobin* marginal, dado pela razão entre o valor de mercado da firma e o custo de reposição do estoque de capital. (Hayashi, 1982)

o *q de Tobin* adicionando variáveis *Discretionary Accruals* e *Composite Share Issuance* como outras proxies da *mispricing*, sendo a construção dessas variáveis detalhada na sequência. Por exemplo, ambos *q de Tobin* e CSI podem responder positivamente ao surgimento de uma oportunidade de investimento, portanto, é relevante o controle específico realizado a fim de evitar que ocorram potenciais problemas de simultaneidade. Além disso, segundo Chang et al. (2007), a variável *q de Tobin* por si só contém componentes de má precificação, assim as variáveis proxies DACCR e CSI podem ser viesadas negativamente, não resultando na melhor estimativa dos efeitos dessas variáveis.

Adiciona-se DACCR e CSI ao modelo por predizerem retornos subsequentes das ações. Toeh et al. (1998), Sloan (1996) e Chango et al. (2007) apontam que firmas com elevada DACCR podem apresentar retornos subsequentes das ações reduzidos, sugerindo que poderiam estar sobrevalorizadas. Já Daniel e Titman (2006), utilizando a medida de CSI mostrou que firmas com elevada emissão de ações possuem retorno no futuro menores, sugerindo também a sobrevalorização. São variáveis que podem sinalizar qual a dinâmica da tomada de decisões das firmas na presença da *mispricing*.

3.3 Proxies para *mispricing*

São consideradas duas proxies para *mispricing*: *Accruals* e *Composite Share Issuance* (Emissão de Ações Compostas), com a expectativa de que o investimento das firmas financeiramente restritas seja mais sensível a essas duas variáveis.

3.3.1 *Accruals*

Chang (2007), Polk (2004), Teoh (1998) são alguns dos autores que utilizaram o conceito de *Accruals* como proxy para *mispricing*. Segundo a definição de Polk (2004), *Accruals* representam a diferença entre o lucro contábil (receita menos custo) da empresa e seu fluxo de caixa subjacente (ou implícito). *Accruals* com sinal positivo indicam que os lucros contabilizados são superiores ao fluxo de caixa gerado pela firma. Essa diferença pode surgir em razão das convenções contábeis ao divergirem datas e números em relação à quando e quanto receitas e custos são reconhecidos e realizados no caixa de

uma empresa. Essas convenções permitem que os gerentes tenham a possibilidade de efetuar ajustes nas *Accruals* e que as utilizem para gerir lucros.

Segundo Chang (2007), há uma decomposição da *accruals* entre dois componentes: o não-discricionário e o discricionário. O primeiro representa o nível necessário e adequado para refletir a real condição enfrentada pela firma, sendo aberto às manipulações gerenciais. A discricionária (DACCR) em contrapartida é a parte da *accrual* que reflete as condições normais de negócio da firma, sendo por este motivo a variável utilizada e permitem a mensuração dos ganhos ou lucros das empresas que são anormais e não relativos ao caixa. Vários trabalhos mostram uma forte correlação dessa variável com os retornos futuros das ações, justificativa para o uso dessa variável como *proxy* para *mispricing*. Por exemplo Sloan (1996) e Chan et al. (2001) apontam que as empresas detentoras de *accruals* superiores enfrentam retornos futuros nos anos subsequentes.

O ponto crucial é que os investidores, acabam por falhar na distinção entre o que se refere às *Accruals* e o que se refere ao caixa ao objetivarem seus próprios ganhos e lucros. Em princípio, se os investidores pudessem ser capazes de detectar e mensurar a manipulação de ganhos contida nas *Accruals*, acabariam por não surtiriam efeitos nos preços das ações.

Segundo Teoh (1998) *accrual* corrente (AC) é definido como variações em ativos correntes não provenientes de caixa menos a variação no passivo circulante operante, conforme equação (2):

$$AC = \Delta [\text{contas a receber no CP e LP} + \text{estoques} + \text{outros ativos circulantes}] - \Delta [\text{fornecedores no CP} + \text{impostos a pagar} + \text{outras obrigações no CP}] \quad (2)$$

Definido *accrual* corrente, computa-se um modelo por ano e setor de acordo com a equação (3). As firmas são agrupadas de acordo com os NAICS correspondentes.

$$\frac{AC_{i,t}}{AT_{i,t-1}} = \beta_0 \left(\frac{1}{AT_{i,t-1}} \right) + \beta_1 \left(\frac{\Delta Vendas_{i,t}}{AT_{i,t-1}} \right) + \beta_2 \left(\frac{Imobilizado_{i,t}}{AT_{i,t-1}} \right) + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

Em que $AT_{i,t-1}$ é o ativo total defasado, $\Delta Vendas_{i,t}$ a variação entre a receita operacional líquida e $Imobilizado_{i,t}$ é o ativo imobilizado defasado. Após computada a regressão e os coeficientes, estima-se a equação (4), subtraindo o aumento nas contas a receber das vendas para permitir a manipulação de vendas à crédito, a fim de calcular a *accrual* corrente não discricionárias (NDACCR):

$$NDACCR_{i,t} = \widehat{\beta}_0 \left(\frac{1}{AT_{i,t-1}} \right) + \widehat{\beta}_1 \left(\frac{\Delta Vendas_{i,t} - \Delta a\ receber_{i,t}}{AT_{i,t-1}} \right) + \widehat{\beta}_2 \left(\frac{Imobilizado_{i,t}}{AT_{i,t-1}} \right) \quad (4)$$

Em que $\Delta a\ receber_{i,t}$ é variação de contas a receber no curto e longo prazo. *Accrual* discricionária (DACCR) é computada subtraindo AC de NDACCR, conforme equação (5):

$$DACCR_{i,t} = \frac{AC_{i,t}}{AT_{i,t-1}} - NDACCR_{i,t} \quad (5)$$

Lembrando que em períodos de sobrevalorização o retorno subsequente da ação é inferior, as *accruals* discricionárias são superiores para firmas sobrevalorizadas e vice-versa. Pela metodologia apresentada, as *accruals* aumentam se o declarado como a receber crescer ou o a pagar diminuir. O aumento faz com que os agentes e o mercado superestimem um ativo, já que estaria revelando uma condição de negócio favorável. Similarmente, a redução das *accruals* (diminuição no declarado a receber e/ou um acréscimo no a ser pago) levaria o mercado e os agentes a subestimar o valor de mercado e das ações de uma empresa.

3.3.2 Composite Share Issuance (CSI)

A relação negativa entre uma eventual dificuldade financeira enfrentada pelas empresas e os retornos esperado no futuro de seus ativos baseia-se no fato de que há uma correlação negativa entre o *Book-to-market* e a performance da empresa.

A relação *Book-to-market* (BM) compara o valor contábil com o valor de mercado de uma empresa. Supõe-se que uma firma que recebe boas notícias sobre suas possibilidades de crescimento futuro não terá esse fato refletido, em um primeiro momento e de imediato, em seu valor contábil, enquanto que o seu valor de mercado

poderia sinalizar alguns efeitos e crescer. Por definição, a relação BM corrente é dada pela BM defasada mais a variação no valor contábil da empresa subtraída da variação no valor de mercado. Nesse caso, como resposta ao efeito dessa boa notícia, haveria a diminuição da BM empresa.

Embora existam evidências de que os agentes reagem às notícias e eventos disponibilizados ao mercado, muitas vezes acabam por possuir uma reação baseada exageradamente no desempenho realizado no passado. Ao preverem ganhos futuros, os investidores tendem à extrapolar a tendência de ganhos efetivada no passado e como resultado, o valor da ação das firmas que não auferiram grandes lucros no passado e que tendem a apresentar elevada BM, são subestimadas por um bom tempo. Quando se efetivam ganhos correntes, os preços acabam se recuperando e resultando em altos retornos para essas empresas e investidores. Mostra-se então que o retorno futuro não é diretamente relacionado à contabilidade, as informações tangíveis, mas sim relacionado às intangíveis.

Dadas essas características, a variável Composite Share Issuance (CSI) surge como uma variável capaz de capturar componentes de informações intangíveis que não são contabilizadas pela contabilidade. Segundo Chang et al. (2007) CSI é uma medida capaz de mensurar a quantidade de ação emitida por uma firma em determinado período de tempo em troca de caixa ou serviços. Para Daniel e Titman (2006), que também utilizaram essa variável, chegaram à conclusão de que firmas com elevada CSI no passado possuem retornos subsequentes de ação reduzidos. Para chegar a essa conclusão, desenvolveram uma metodologia na qual o retorno total de uma ação foi decomposto em componentes atribuídos às informações tangíveis e intangíveis e à expectativa do retorno da ação.

Se os crescimentos detectados nas medidas contábeis forem interpretados como informação tangível, então a distinção entre informações tangíveis e intangíveis pode ser encarada como uma distinção entre a parcela de retorno de uma ação explicada pela contabilidade e a parcela não relacionada às medidas de performance fundamentais (as informações intangíveis refletiram qualquer outro fator determinante do retorno da ação no passado, refletindo inclusive alterações nas expectativas futuras de lucratividade da firma).

Acredita-se que a emissão de ação pode ser uma *proxy* adicional para a informação intangível. Partindo dessa hipótese, as informações passadas sobre a emissão de ações realizadas por uma firma apresentariam uma forte relação ao próprio retorno subsequente

da ação e, por consequência, a determinação de seu preço, capturando o grau de *mispicing* dessa ação. Nesse sentido, detecta-se por parte dos gestores movimentos de estímulo à atuação no mercado, seja emitindo ações quando seu preço está sobrevalorizado ou recomprando nos momentos de subvalorização (Daniel e Titman, 2006).

Matematicamente, CSI é definido como o logaritmo inverso da participação percentual da firma no tempo t sobre $t-\tau$, assumindo que os fluxos de caixa possam ser integralmente reinvestidos, conforme apresentado na equação (6):

$$CSI_{i,t} = \log \left(\frac{ME_{i,t}}{ME_{i,t-\tau}} \right) - R_{i,t-\tau:t} \quad (6)$$

Na equação ME representa o valor de mercado das ações (número total de ações em circulação multiplicado pelo valor da ação no final do período) e R é o retorno da ação em taxa no período de t a $t-\tau$ ¹³.

Intuitivamente, a medida de CSI representa a parcela do retorno da ação que não é atribuível apenas às informações tangíveis, ou seja, representa a parcela do crescimento do valor de mercado da firma que não é unicamente atribuível ao retorno das ações pautados pelas informações contábeis. Dada a dedução feita por Daniel e Titman (2006) dessa medida, deve-se considerar essa variável CSI como a parcela do retorno total de uma ação que é atribuída à expectativa de retorno dessa ação frente às informações intangíveis¹⁴.

3.4 Identificando a restrição financeira

Conforme apontado por Kaplan e Zingales (1997), Cleary (1999), Gilchrist e Himmelberg (1995), no mercado de capitais real, o status financeiro das firmas é relevante para decisões de investimento, principalmente frente a cenários de incerteza, como

¹³ Outros trabalhos utilizaram um período para cálculo do CSI maior, por exemplo com τ igual a 2, 3 ou 5, a exemplo Chang et al. (2007), Daniel e Titman (2006). Como as conclusões foram inalteradas e com o intuito de garantir a maior quantidade de observações possível, no presente estudo considerou-se o $\tau=1$.

¹⁴ Ações que apresentam desdobramento ou distribuição de dividendos não alteram essa medida. As expectativas para essa variável é que se torne menor conforme inserem-se previsões futuras de ganhos.

questões macroeconômicas e externas às empresas (custos de financiamento, por exemplo). Dadas as metodologias e os vários índices de classificação de firmas quanto à restrição financeira enfrentada por ela, neste trabalho serão utilizados os índices KZ, WW e SA (*Size and Age*).

O agrupamento realizado pelo índice KZ ajustado¹⁵ que, embora siga o modelo proposto por Lamont et. al (2001)¹⁶, não faz uso da variável Q, conforme apresentado na equação (7):

$$KZ_{i,t} = -1,001909 \times \frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}} - 39,3678 \times \frac{Dividendos_{i,t}}{K_{i,t-1}} - 1.314759 \times \frac{Caixa_{i,t}}{K_{i,t-1}} + 3,139193 \times \frac{D_{i,t}}{CapTot_{i,t}} \quad (7)$$

Em que $K_{i,t-1}$ é o estoque de capital em ativos fixos, $FC_{i,t-1}$ é o fluxo de caixa, $Q_{i,t-1}$ é o *q de Tobin*, $D_{i,t-1}$ é a dívida; $CapTot_{i,t}$ é o capital total; $Dividendos_{i,t}$ são os gastos com dividendos e $Caixa_{i,t}$ é dado pela soma do caixa da firma mais investimentos correntes.

As estimativas dos coeficientes são utilizadas como ponderações na construção do índice KZ. Calculado o índice KZ, cria-se uma variável binária a partir da divisão da amostra em quintis, excluindo a parte central da amostra (um quintil=20%). O intuito dessa variável binária é identificar as firmas com maior e menor grau de restrição financeira, classificando-as em dois grupos distintos. Firms pertencentes aos quintis mais elevados são classificadas como financeiramente restritas, ou seja, a variável binária

¹⁵ Chang (2007), seguindo Baker (2003) excluiu a variável Q sem reajustar os demais coeficientes a fim de evitar ambiguidade ao passo que Q contém informações sobre *mispicing* e oportunidades de investimento da firma. Contudo, manter o índice na composição original não altera os resultados básicos encontrados por Chang (2007). Além disto, o uso do índice ajustado possibilita uma quantidade menor de observações perdidas.

¹⁶ A equação original é dada por:

$$KZ_{i,t} = -1,001909 \times \frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}} - 39,3678 \times \frac{Dividendos_{i,t}}{K_{i,t-1}} - 1.314759 \times \frac{Caixa_{i,t}}{K_{i,t-1}} + 3,139193 \times \frac{D_{i,t}}{CapTot_{i,t}} + 0,2826389 \times Q_{i,t}$$

y assumiu o valor um, e firmas pertencentes ao quintis mais baixos foram classificadas como não restritas financeiramente, assumindo valor zero. Intuitivamente um índice KZ elevado revela um reduzido volume de fluxo de caixa e de caixa, pagamento reduzido de dividendos e alavancagem elevada, isto é, há indícios de restrição financeira.

O índice WW é dado pela equação (8):

$$WW_{i,t} = -0,091 \times \frac{FC_{i,t}}{Ativo\ Total_{i,t}} - 0,062 \times DDivid_{i,t} + 0,021 \times \frac{Dívida\ LP_{i,t}}{Ativo\ Total_{i,t}} - 0,044 \times Tam_{i,t} + 0,102 \times CVI_{i,t} - 0,035 \times CVF_{i,t} \quad (8)$$

Em que $DDivid_{i,t}$ é uma binária que assume valor 1 quando a firma distribui dividendos e 0 quando não. $Tam_{i,t}$ é o logaritmo natural do ativo total; $CVI_{i,t}$ é o crescimento de vendas da indústria e $CVF_{i,t}$ é o crescimento de vendas da firma. A amostra é dividida semelhantemente ao índice KZ para a criação de uma segunda variável binária¹⁷. Similarmente ao KZ, espera-se que o índice WW seja positivamente relacionado com a restrição financeira (Whited e Wu, 2006).

A terceira medida de restrição financeira é baseada em Hadlock e Pierce (2010)¹⁸. O índice SA (*Size and Age*) é mais parcimonioso e fundamenta-se no tamanho e idade da firma, de acordo com a equação (9):

$$SA_{i,t} = -0,037 \times Tam_{i,t} + 0,043 \times Tam_{i,t}^2 - 0,040 \times Idade_{i,t} \quad (9)$$

¹⁷ Firms pertencentes aos quintis mais elevados foram classificadas como financeiramente restritas, ou seja, a variável binária assumiu o valor um, e as pertencentes aos mais baixos foram classificadas como não restritas financeiramente, assumindo o valor zero.

¹⁸ Através de uma análise *logit* ordenada, os autores examinaram a capacidade de várias características da empresa para prever o status de restrição de financiamento das empresas. Acreditam que um modelo usando o tamanho da empresa e idade têm poder significativo para explicar as classificações de restrição de financiamento.

Em que $Tam_{i,t}$ equivale ao tamanho da firma, dado pelo logaritmo do ativo total e $Idade_{i,t}$ a idade da firma, é uma variável *proxy*, equivalente ao número de anos que a firma está atuante no mercado de capitais de maneira contínua. Assim como os demais, o SA é positivamente relacionado à restrição financeira e é dividido em dois grupos a fim de criar uma terceira variável binária indicativa de restrição financeira, seguindo o mesmo procedimento anteriormente mencionado.

3.5 Método de estimação

Em razão das características dos dados e das variáveis utilizadas no modelo de investimento das firmas, aplica-se o Método dos Momentos Generalizados (GMM) para painel dinâmico, desenvolvido por Hansen (1982), Arellano e Bond (1991), no qual é possível admitir uma matriz de instrumentos para as variáveis explicativas endógenas e pré-determinadas¹⁹ (fracamente exógenas) do modelo. Segundo Roodman (2006), GMM produz estimadores designados para amostras com um painel com período de tempo reduzido e com muitos indivíduos (“T” reduzido e “N” grande); modelos lineares nos parâmetros, variável endógena com comportamento dinâmico; variáveis independentes que não são estritamente exógenas, significando que são correlacionadas com o erro passado ou futuro; presença de efeito fixo, heteroscedasticidade e autocorrelação entre os indivíduos.

Os estimadores baseados no método de Arellano e Bond transformam os regressores, geralmente pela diferença, produzindo o método *GMM-Difference*. Já os estimadores de Arellano-Bover/Blundell-Bond, assumem que a primeira diferença de variáveis instrumentais não é relacionada aos efeitos fixos do modelo, permitindo assim a utilização de mais instrumentos, melhorando a eficiência ao construir um sistema com duas equações (original e transformada), produzindo o método de estimação *GMM-System*.

Para a validade da estimação pelo método GMM, considera-se a hipótese de que o termo do erro $\varepsilon_{i,t}$ não apresente correlação serial e que os instrumentos utilizados

¹⁹ Para as variáveis consideradas endógenas, a variável em si é correlacionada com o erro em t , mas não com o erro no período subsequente. Já no caso das variáveis pré-determinadas, correlacionam-se com o erro no período anterior ($t-1$) mas não no subsequente ($t+1$). (Arellano e Bond, 1991)

apresentam legitimidade. Dois testes são aplicados para validar os pressupostos que norteiam esse método. O primeiro deles é teste de autocorrelação dos erros residuais de Arellano-Bond, afinal a consistência do modelo depende da hipótese de que $\Delta \varepsilon_{i,t}$ seja não correlacionada com $\Delta \varepsilon_{i,t-s}$. A hipótese nula aponta para a não existência de correlação serial nos resíduos de ordem superior a um. Desta forma, ao não rejeitar a hipótese nula se segunda e terceira ordem, o teste corrobora com a validade dos modelos estimados.

O segundo teste utilizado para verificar a validade dos instrumentos utilizados é o de Sargan/Hansen, sob a hipótese nula de que os instrumentos são válidos. Portanto, espera-se a não rejeição da hipótese nula.

Para a estimação dos parâmetros do modelo de investimento, esse trabalho utiliza o método *GMM-System*. As estimativas são realizadas em dois passos (*two steps*), com matriz de correção de Windmeijer e robustez quanto aos erros-padrão. Adicionalmente, utiliza-se a transformação de desvios ortogonais (*forward orthogonal deviation*²⁰), uma alternativa proposta por Arellano e Bover (1995) que preserva a amostra em painéis com *gaps*. Atenção é dada ao número de instrumentos a fim de garantir a validade da especificação do modelo.

²⁰ Em vez de subtrair as observações passadas da observação contemporânea, subtrai-se a médias de todas as informações futuras disponíveis dessa variável. Independentemente de quantos gaps existem, é possível computar a transformação para todas as informações disponíveis, exceto para a última de cada uma das firmas, o que minimiza a perda dos dados. Como as observações defasadas não incorporam a fórmula, são instrumentos válidos. Uma propriedade dessa transformação é que se a variável é independentemente distribuída antes da transformação, permanecerá assim após (Roodman, 2006).

4. RESULTADOS EMPÍRICOS

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos considerando a estimação do modelo geral de investimento e de suas variações, cujo principal objetivo é identificar quais são os efeitos da *mispricing* na taxa de investimento de 226 empresas atuantes no mercado de capitais brasileiro, entre os anos de 2000 e 2015²¹. No intuito de identificar como a restrição financeira e a *mispricing* impactam conjuntamente a taxa de investimento, adicionou-se as classificações por grupos de restrição e não restrição financeira utilizando os índices KZ, WW e SA. Na seção 4.1 são apresentadas as estatísticas descritivas das principais variáveis financeiras, reportadas e interpretadas na amostra total e pelos índices de restrição financeira. Na sequência, a seção 4.2 apresenta os resultados das estimativas dos modelos de investimento geral e seus desdobramentos, através do uso do *GMM-System*.

4.1 Estatísticas descritivas das principais variáveis financeiras por grupos de restrição financeira

A tabela 2 apresenta as médias e o desvio padrão das variáveis financeiras que compõem o modelo de investimento a ser aplicado e variáveis adicionais que contribuem na complementaridade da comparação entre as empresas que enfrentam e não enfrentam a restrição financeira.

Os valores médios encontrados para a taxa de investimentos das empresas foram superiores para aquelas que enfrentam a restrição financeira e inferior para as não restritas, assim como o nível médio da dívida. Acredita-se que um maior nível de endividamento possa sinalizar a intensificação da execução de novos projetos de investimento e, obviamente, esse uso mais intensivo, a partir de determinado momento, levaria essas empresas à enfrentarem dificuldades na contratação de novos financiamentos em razão da exaustão das fontes disponíveis, tornando-se restritas quanto ao acesso e aquisição de novos recursos para outros projetos.

²¹Tabela anexa com a distribuição das firmas ao longo dos anos de 2000 a 2015.

Tabela 2. Estatística Descritivas por grupos de restrição financeira

Variáveis	Amostra total		KZ				WW				SA			
			Restrita		Não Restrita		Restrita		Não Restrita		Restrita		Não Restrita	
	Média	Desv. Pad.	Média	Desv. Pad.	Média	Desv. Pad.	Média	Desv. Pad.	Média	Desv. Pad.	Média	Desv. Pad.	Média	Desv. Pad.
$(I_{i,t}/K_{i,t-1})_{i,t}$	0,063	0,306	0,061	0,350	0,046	0,245	0,062	0,340	0,056	0,265	0,076	0,300	0,049	0,309
$q\ Tobin_{i,t}$	1,104	0,650	0,977	0,619	1,193	0,648	1,056	0,633	1,104	0,639	0,999	0,543	1,191	0,731
$(FC_{i,t}/K_{i,t-1})_{i,t}$	1,117	2,414	0,780	2,392	1,146	2,209	1,096	2,617	0,981	2,068	0,979	2,224	1,084	2,406
$(Div_{i,t}/K_{i,t-1})_{i,t}$	6,503	13,738	7,988	15,330	4,382	10,907	7,399	14,543	4,452	11,107	5,830	13,223	5,389	12,103
$(Div_{i,t}/PL_{i,t})_{i,t}$	6,527	13,864	8,030	15,679	4,638	11,388	7,377	14,621	4,864	1,21E+06	5,792	13,127	5,537	12,578
$(Div_{i,t}/PL_{i,t})_{i,t}$	0,932	0,905	1,072	1,101	0,843	0,705	0,939	1,043	0,960	0,819	0,978	0,815	0,811	0,944
$(Caixa\ Disp_{i,t}/K_{i,t-1})_{i,t}$	4,576	10,419	6,257	12,538	2,482	7,182	6,497	12,785	2,329	6,915	3,464	9,060	5,095	11,243
$Cresc.\ Vendas_{i,t}$	0,088	0,233	0,078	0,272	0,083	0,183	0,065	0,251	0,104	0,214	0,104	0,226	0,056	0,228
$Ativo\ Total_{i,t}$	1,52E+07	1,99E+07	5,50E+06	1,13E+07	3,01E+07	2,21E+07	3,18E+06	5,18E+06	3,26E+07	2,24E+07	3,24E+07	2,17E+07	2,19E+06	1,83E+06
ROA	0,037	0,070	-0,002	0,073	0,067	0,054	0,018	0,076	0,051	0,061	0,035	0,060	0,035	0,081
ROE	0,096	0,190	0,013	0,222	0,164	0,138	0,058	0,211	0,127	0,166	0,088	0,165	0,096	0,213
ROK	0,751	2,020	0,413	2,042	0,827	1,777	0,683	2,219	0,674	1,651	0,658	1,824	0,696	2,035
$DACCR_{i,t}$	-0,007	0,100	-0,013	0,111	-0,002	0,086	-0,011	0,110	-0,007	0,086	-0,005	0,091	-0,008	0,107
$CSI_{i,t}$	-0,165	0,475	-0,230	0,521	-0,096	0,418	-0,224	0,507	-0,100	0,427	-0,114	0,454	-0,193	0,481
Observações	1492		548		573		555		561		583		536	

Esta tabela reporta as médias das variáveis financeiras winsorizadas da amostra total e da clusterizada pela restrição financeira segundo os índices KZ, WW e AS. $I_{i,t}$ é a taxa de investimento, $K_{i,t-1}$ é o estoque de capital em ativos fixos, $q\ Tobin_{i,t}$ é o valor de mercado da firma sobre o ativo total, $FC_{i,t}$ é o Fluxo de Caixa, $Div_{i,t}$ é a soma das dívidas de CP e LP, $Caixa_{i,t-1}$ é disponível em caixa mais investimentos correntes e $CresVendas_{i,t}$ é a taxa de crescimento da rec. op. líquida um período, $Ativo\ Total_{i,t}$ é o ativo total, $PL_{i,t}$ é o patrimônio líquido, ROA é a razão do lucro líquido sobre o ativo total, ROE é a razão do lucro líquido sobre o patrimônio líquido, ROK é a razão do lucro líquido sobre o estoque de capital defasado, $DACCR_{i,t}$ é *accruals* discricionárias, $CSI_{i,t}$ *Composite Share Issuance*. Para maiores detalhes sobre a construção das variáveis, verificar no capítulo 3 – Dados e Métodos.

Por outro lado, as firmas enquadradas no grupo não restrito apresentaram médias para a relação entre fluxo de caixa e estoque de capital defasado superiores se comparadas ao grupo restrito. Semelhante superioridade foi observada para o *q de Tobin* e ativo total, assim como para as variáveis de rentabilidade calculadas (ROA, ROE e ROK). Para esses grupos pode haver a possibilidade de efetivar no futuro novas oportunidades de investimento lucrativas e a existência de um fluxo de caixa superior poderia ser considerado um item favorável e corroborativo para essa hipótese. Embora seja esperado que uma maior sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa seja interpretada como um problema de assimetria de informação e pudesse impedir a implantação de todos os projetos desejados e disponíveis pelas firmas, segundo o sugerido por Kaplan e Zingales (1997), Cleary (1999), Erickson e Whited (2000), Carpenter e Guariglia (2008), essa sensibilidade também poderia indicar grandes oportunidades de investimento e o uso intensivo dos recursos próprios uma sinalização ao mercado de grandes rentabilidades.

As variáveis *proxy* para a *mispricing* DACC e CSI apresentaram valores superiores para as empresas não restritas segundo as classificações KZ e WW, indicando que a valoração do mercado é superior para esse grupo quando comparado com as restritas. Conforme mencionado pela literatura, há uma relação entre *accruals* discricionárias e a sobrevalorização das empresas pois, os agentes e o mercado tendem a superestimar um ativo que revela uma condição de negócio favorável. Similar relação positiva é mencionada pela literatura para a CSI ao passo que, intuitivamente, esta variável permitiria captar a parcela do retorno da ação não atribuível unicamente às informações contábeis, e sim atribuível à expectativa de retorno dessa ação dadas as informações intangíveis. Desta forma, um valor comparativo superior de CSI apontaria que há uma sobrevalorização da ação já que reflete informações intangíveis.

4.2 Resultados Empíricos: estimações do Modelo de Investimento

Definido o Modelo Geral de Investimento a ser aplicado e as classificações por restrição financeira segundo os índices KZ, WW e SA, são estimadas seis variações baseadas na equação 1. Os resultados obtidos com a utilização da amostra completa são apresentados na Tabela 3.

O objetivo com esses modelos é identificar quais são os efeitos da *mispricing* detectada no investimento das empresas que comercializam suas ações no mercado de capitais brasileiro. Os parâmetros são estimados via *GMM-Sys two steps*, com a utilização da matriz de correção de Windmeijer, robustez quanto aos erros-padrão e a transformação de desvios ortogonais (*forward orthogonal deviation*). A não significância do teste de autocorrelação de Arellano-Bond (AR (2)) sugere a inexistência de problemas de autocorrelação de segunda ordem com o intervalo de confiança de 10% nas 6 variações do modelo geral. A não rejeição da hipótese nula do teste de Hansen sobre a endogeneidade dos instrumentos pode indicar a validade da especificação do modelo.

Os resultados reportados apontam que a taxa de investimento defasada e a variável defasada quadrática são significativas para os 6 modelos estimados. A variável defasada indica que o investimento no período anterior é relevante na explicação do investimento corrente e a quadrática apresenta impacto negativo no investimento, corroborando com a hipótese da existência de um processo não linear de ajustamento do estoque de capital, conforme sugerido por Bond e Meghir (1994).

As variáveis financeiras *q de Tobin*, fluxo de caixa e taxa de crescimento das vendas apresentaram parâmetros significativos, ambas impactando positivamente no investimento em todas as versões dos modelos estimados. No caso do *q de Tobin*, há uma sinalização de que as oportunidades futuras de investimentos proporcionariam um aumento na taxa de investimento das firmas. Entretanto, essa variável pode conter um segundo componente referente à *mispricing*, já que na sua construção é levado em conta o valor de mercado da empresa. O valor de mercado pode apresentar um desvio de seu valor fundamentalista devido aos preços das ações e das percepções dos agentes nele atuantes. Como exemplo desse desvio pode-se citar a existência de bolhas no mercado, que embora aparentem ser desfavoráveis ao bom funcionamento do mercado, permitiriam a exploração positiva dessa ineficiência por parte das empresas. (Polk e Sapienza, 2009)

Tabela 3. Estimação do Modelo de Investimento com a Amostra Total

Variáveis	Modelos					
	1	2	3	4	5	6
$\left(\frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}}\right)_{i,t-1}$	0,1198** [0,0517]	0,1118** [0,0497]	0,1183** [0,0493]	0,1134** [0,0489]	0,1135** [0,0488]	0,0994** [0,0504]
$\left(\frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}}\right)^2_{i,t-1}$	-0,0708 [0,0442]	-0,0672 [0,0423]	-0,0668 [0,0413]	-0,0644 [0,0413]	-0,0686* [0,0414]	-0,0537 [0,0428]
$q\ Tobin_{i,t}$	0,0476** [0,0207]	0,0458** [0,0197]	0,0459** [0,0204]	0,0422** [0,0197]	0,0341*** [0,0125]	0,0327** [0,0133]
$\frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}}$	0,0238*** [0,0068]	0,0227*** [0,0066]	0,0228*** [0,0064]	0,0215*** [0,0063]	0,0151** [0,0061]	0,0173** [0,0078]
$\frac{Div_{i,t}}{K_{i,t-1}}$	0,0005 [0,0009]	0,0006 [0,0009]	0,0007 [0,0009]	0,0008 [0,0009]	0,0014 [0,0009]	0,0010 [0,001]
$CresVendas_{i,t}$	0,3959*** [0,0009]	0,4052*** [0,0009]	0,3968*** [0,0009]	0,4044*** [0,0009]	0,4172*** [0,0009]	0,3932*** [0,001]
$DACCR_{i,t}$		0,2438*** [0,0801]		0,2223*** [0,0806]	0,2585*** [0,0867]	
$CSI_{i,t}$			0,0561*** [0,0173]	0,0527*** [0,0182]		0,0715*** [0,0188]
$\frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}} * DACCR_{i,t}$					-0,0181 [0,0413]	
$\frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}} * CSI_{i,t}$						-0,0148 [0,008]
AR(2)	0,136	0,150	0,128	0,135	0,152	0,157
Hansen	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Obs.	1401					

Estimação *GMM-Sys*. $I_{i,t}$ é a taxa de investimento, $K_{i,t-1}$ é o estoque de capital em ativos fixos, $q\ Tobin_{i,t}$ é o valor de mercado da firma sobre o ativo total, $FC_{i,t}$ é o Fluxo de Caixa, $Div_{i,t}$ é a soma das dívidas de CP e LP, $Caixa_{i,t-1}$ é disponível em caixa mais investimentos correntes e $CresVendas_{i,t}$ é a taxa de crescimento da rec. op. líquida um período, $DACCR_{i,t}$ é *accruals* discricionárias, $CSI_{i,t}$ *Composite Share Issuance*. Coeficientes estimados controlando efeitos fixos firma e ano. Classificação restrição financeira índices KZ, WW e SA. AR(2) teste de autocorrelação de Arellano-Bond. Hensen teste de restrições sobre-identificadas. Símbolos ***, ** e * denotam a significância estatística ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. Os erros-padrão robustos apresentados entre colchetes. Modelos 1, 2, 3 e 4 variáveis endógenas: investimento defasado e quadrático, fluxo de caixa e q de Tobin. Modelo 5: investimento defasado e quadrático, fluxo de caixa e fluxo de

caixa inteirado à DACCR como endógenas. Modelo 6 investimento defasado, quadrático e fluxo de caixa como endógenas. Para maiores detalhes sobre a construção das variáveis, verificar no capítulo 3 – Dados e Métodos.

Dada essa característica atribuível ao *q de Tobin*, a inclusão das variáveis DACCR e CSI busca complementar a captação dos efeitos da *mispricing* no investimento. Quando inseridas no modelo, essas variáveis apresentaram-se significativas e impactaram positivamente o nível de investimento das empresas. Esses resultados são confirmados por outros trabalhos como Panageas (2005), Polk e Sapienza (2009), Daniel e Titman (2006), Gilchrist et al. (2005), os quais também investigaram se as variáveis do mercado e a ineficiência nele contida poderiam apresentar poder preditivo no investimento das empresas. De maneira semelhante, concluíram que o investimento é positivamente sensível às *proxies* de *mispricing*. Intuitivamente, a relação entre *mispricing* e investimento é explicada pelo fato de elevadas *accruals* e CSI elevarem os preços das ações e, por consequência, elevarem o valor de mercado das firmas, levando-as à sobrevalorização. A sobrevalorização do preço das ações facilitaria a captação de recursos via mercado para novos investimentos.

Adicionalmente, aplicou-se a interação entre as variáveis fluxo de caixa e DACCR e fluxo de caixa e CSI. Ao empregar essa nova variável pode ser possível identificar se há a presença de interação entre ambas, apontando que o efeito de uma variável, por exemplo fluxo de caixa, dependeria do nível da DACCR ou CSI e, analogamente o efeito da DACCR ou CSI dependeria do fluxo de caixa. Entretanto, para ambas as interações os resultados apresentados não foram significativos para a amostra completa.

Além das variáveis consideradas no modelo de investimento, existem outras características financeiras que impactam as decisões de investimento das empresas. Nesse sentido, conforme sugerido por Lamont et al. (2001), a configuração da restrição financeira e a dificuldade de obtenção de recursos externos para novos projetos são dois desses fatores adicionais que podem afetar, inclusive, o valor de mercado e o retorno dos preços das ações. Por essa razão, a estimação de novos modelos contendo o agrupamento das empresas quanto à restrição financeira busca evidências adicionais sobre essa dinâmica.

4.2.1 Clusterização pelo índice KZ

Na tabela 4 são apresentados os resultados obtidos com a estimação do modelo geral e as 6 variações dada a classificação da restrição financeira segundo o índice KZ. Além identificar qual a dinâmica entre a *mispricing* e sua influência no investimento, a divisão em grupos de restrição financeira busca investigar qual a dinâmica de comportamento das empresas em conjunto da *mispricing* e do ajustamento da necessidade de recursos frente à restrição financeira.

Para as empresas que não enfrentam a restrição financeira as variáveis de investimento defasado e investimento quadrático foram significativas, corroborando a hipótese de um ajustamento do estoque de capital não linear. A taxa de crescimento das vendas e o fluxo de caixa impactam positivamente no nível de investimento das firmas, indicando que o crescimento das vendas tende a favorecer o aceite de novos investimentos elevando seu nível e, o fluxo de caixa refletiria novas oportunidade de investimento. A variável CSI e a interação com o fluxo de caixa foram significativas no modelo 6, apontando a presença de um efeito do fluxo de caixa no investimento que depende do nível da CSI e vice-e-versa. Provavelmente esse efeito seja um reflexo do fato de a emissão de ações promover um acréscimo na disposição de recursos internos e, a recompra de ações do mercado, levar à uma redução do fluxo de caixa de uma empresa.

Ao se analisar os resultados apresentados para as empresas que enfrentam a restrição financeira, o crescimento das vendas impacta positivamente no nível do investimento e apresentou significância estatística, apontando racional de intensificação de investimentos por parte das firmas frente ao aumento da demanda.

Quanto às variáveis representativas da *mispricing* e, incluindo o *q de Tobin*, foi observado a significância estatística em ambas, com influências positivas no nível de investimento. Provavelmente tal configuração se dá pois, em face à restrição financeira, as empresas buscam realizar novos investimentos que representam oportunidades futuras de investimento lucrativas dado o racionamento de recursos que enfrentam. Por outro lado, podem fazer uso da capacidade que possuem de emitir novas ações no mercado como uma forma de captar os recursos necessários, conforme é apontado pela CSI.

Tabela 4. Estimação do Modelo de Investimento por grupos de restrição financeira (índice KZ)

Variáveis	KZ											
	Restrita						Não Restrita					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
$\left(\frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}}\right)_{i,t-1}$	0,1076	0,1024	0,1030	0,0880	0,0798	0,0542	0,149***	0,1374**	0,1427***	0,1468***	0,1365**	0,1473***
$\left(\frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}}\right)^2_{i,t-1}$	[0,0856]	[0,0819]	[0,0859]	[0,077]	[0,0839]	[0,081]	[0,0552]	[0,0566]	[0,0524]	[0,0536]	[0,0536]	[0,0532]
$\left(\frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}}\right)_{i,t-1}^2$	0,0212	0,0264	0,0313	0,0522	0,0056	0,0535	-0,1681***	-0,1716***	-0,1648***	-0,1708***	-0,1533***	-0,1786***
$\left(\frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}}\right)_{i,t-1}^2$	[0,0691]	[0,0653]	[0,0688]	[0,0602]	[0,0632]	[0,067]	[0,051]	[0,0575]	[0,0553]	[0,0504]	[0,0548]	[0,0555]
$q\ Tobin_{i,t}$	0,0857***	0,072**	0,0803***	0,0794***	0,0949***	0,0763***	0,0055	0,0038	0,0016	0,0071	0,0149	0,0018
$q\ Tobin_{i,t}$	[0,0292]	[0,0305]	[0,0289]	[0,0293]	[0,0275]	[0,0273]	[0,0334]	[0,0365]	[0,0313]	[0,0321]	[0,0151]	[0,016]
$\frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}}$	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0008	-0,0008	0,0255**	0,025*	0,0245**	0,0282**	0,0131	0,0171
$\frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}}$	[0,0095]	[0,0094]	[0,0095]	[0,0093]	[0,0079]	[0,0107]	[0,0125]	[0,0132]	[0,0119]	[0,014]	[0,0095]	[0,0112]
$\frac{Div_{i,t}}{K_{i,t-1}}$	0,0017	0,0015	0,0016	0,0014	0,0024**	0,0014	-0,0012	-0,0014	-0,0012	-0,0020	0,0006	-0,0001
$\frac{Div_{i,t}}{K_{i,t-1}}$	[0,0012]	[0,0012]	[0,0011]	[0,0011]	[0,001]	[0,0011]	[0,0026]	[0,0029]	[0,0026]	[0,0029]	[0,0022]	[0,0021]
$CrescVendas_{i,t}$	0,2883***	0,2901***	0,2815***	0,2885***	0,3076***	0,2726***	0,5706***	0,5841***	0,5856***	0,572***	0,6028***	0,6141***
$CrescVendas_{i,t}$	[0,0752]	[0,0756]	[0,0747]	[0,0798]	[0,0687]	[0,0709]	[0,108]	[0,1165]	[0,1079]	[0,1091]	[0,0912]	[0,1028]
$DACCR_{i,t}$		0,2491**		0,2089*	0,2396**			0,1573		0,1160	0,1476	
$DACCR_{i,t}$		[0,1221]		[0,116]	[0,1162]			[0,109]		[0,1226]	[0,1084]	
$CSI_{i,t}$			0,0639**	0,0651**		0,0891***			0,0258	0,0257		0,074***
$CSI_{i,t}$			[0,0263]	[0,0263]		[0,0306]			[0,0276]	[0,0303]		[0,0246]
$\frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}} * DACCR_{i,t}$					0,0047						-0,0246	
$\frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}} * DACCR_{i,t}$					[0,0521]						[0,0703]	
$\frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}} * CSI_{i,t}$						-0,0268**						-0,0541***
$\frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}} * CSI_{i,t}$						[0,0116]						[0,0162]
AR(2)	0,222	0,208	0,169	0,150	0,332	0,303	0,064	0,098	0,072	0,091	0,075	0,059
Hansen	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Obs.	548						573					

Estimação *GMM-Sys*. $I_{i,t}$ é a taxa de investimento, $K_{i,t-1}$ é o estoque de capital em ativos fixos, $q\ Tobin_{i,t}$ é o valor de mercado da firma sobre o ativo total, $FC_{i,t}$ é o Fluxo de Caixa, $Div_{i,t}$ é a soma das dívidas de CP e LP, $Caixa_{i,t-1}$ é disponível em caixa mais investimentos correntes e $CresVendas_{i,t}$ é a taxa de crescimento da rec. op. líquida um período, $DACCR_{i,t}$ é *accruals* discricionárias, $CSI_{i,t}$ *Composite Share Issuance*. Coeficientes estimados controlando efeitos fixos firma e ano. Classificação restrição financeira índice KZ. AR(2) teste de autocorrelação de Arellano-Bond, teste de Hansen para restrições sobre-identificadas. Símbolos ***, ** e * denotam a significância estatística ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. Os erros-padrão robustos apresentados entre colchetes. Modelos 1, 2 e 3 variáveis endógenas: investimento defasado e quadrático, fluxo de caixa e q de Tobin. Modelo 4: investimento defasado e quadrático, fluxo de caixa. Modelo 5 e 6: investimento defasado, quadrático, fluxo de caixa e fluxo de caixa inteirado com *mispicing*. Para maiores detalhes sobre a construção das variáveis, verificar no capítulo 3 – Dados e Métodos.

A variável DACCR ao impactar positivamente no investimento pode estar refletindo que as condições do negócio apresentadas pela empresa é saudável e promove uma percepção favorável no mercado. Essa percepção acaba por permitir a sobrevalorização do valor de mercado da firma e favorecendo a captação dos recursos necessários para efetivar os investimentos. Em outras palavras, uma forma de interpretar esse cenário refere-se à possibilidade das empresas de financiarem os projetos e o investimento que desejam aproveitando-se da sobrevalorização de um ativo e da consequente emissão de ações. Essa interpretação vai na mesma linha que o apresentado por Baker et al. (2003) ao mostrar que se as empresas estão enfrentando questões de restrição quanto à disponibilidade de caixa e não estão investindo de maneira ótima antes da emissão de ações, após a emissão desses ativos, os recursos podem ser traduzidos em mais investimentos, compactuando com a ideia de que a *mispricing* acabaria por afetar o investimento de maneira positiva. Além disto, acredita-se que as dificuldades de acesso aos recursos enfrentadas por essas empresas pudessem levá-las a fazer uso de manipulações gerenciais possibilitadas pela diferenciação entre os conceitos econômicos e de competência na contabilidade. Nesse sentido, é possível que as empresas com boas oportunidades de investimento gerenciem ganhos para manipular o preço de suas ações e facilitar o investimento

4.2.2 Clusterização pelo índice WW

Na tabela 5 são apresentados os resultados obtidos com a estimação dos modelos dada a classificação da restrição financeira pelo índice WW. Os principais objetivos com essa classificação são idênticos aos do uso do índice KZ, buscando evidências adicionais para os resultados já apresentados. De maneira geral, os resultados são semelhantes aos do agrupamento pelo índice KZ: para firmas irrestritas também se configura a hipótese do ajustamento linear do estoque de capital, com impacto positivo do crescimento das vendas e do fluxo de caixa no investimento. Adicionalmente a CSI foi significativa, indicando que essas empresas podem utilizar de mecanismos de melhora seu valor de mercado ao recomprar ou vender ações, impactando o investimento positivamente.

Quanto aos resultados do grupo caracterizado pela restrição financeira, os resultados foram semelhantes aos do índice KZ, tendo a dívida revelada como uma variável significativa impactando de maneira positiva o nível de investimento.

Tabela 5. Estimação do Modelo de Investimento por grupos de restrição financeira (índice WW)

Variáveis	WW											
	Restrita						Não Restrita					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
$\left(\frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}}\right)_{i,t-1}$	0,0413	0,0379	0,0627	0,0344	0,0390	0,0223	0,1718***	0,1654***	0,1759***	0,1673***	0,1637***	0,178***
	[0,0937]	[0,0883]	[0,0844]	[0,0881]	[0,0831]	[0,0851]	[0,0563]	[0,0544]	[0,049]	[0,0525]	[0,0534]	[0,054]
$\left(\frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}}\right)^2_{i,t-1}$	0,0217	0,0201	0,0148	0,0350	0,0069	0,0345	-0,208***	-0,1903***	-0,19***	-0,1924***	-0,1845***	-0,2078***
	[0,0801]	[0,073]	[0,07]	[0,0681]	[0,0713]	[0,0698]	[0,0562]	[0,0563]	[0,0442]	[0,0476]	[0,052]	[0,0575]
$q\ Tobin_{i,t}$	0,1085***	0,1029***	0,0859***	0,1004***	0,0701***	0,0645***	0,0160	0,0072	0,0177	0,0350	0,0108	0,0106
	[0,0267]	[0,0277]	[0,0292]	[0,0276]	[0,0247]	[0,0244]	[0,0377]	[0,0373]	[0,0374]	[0,0357]	[0,017]	[0,0155]
$\frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}}$	0,0013	-0,0001	0,0036	-0,0003	-0,0086	-0,0085	0,0274*	0,0226	0,0218*	0,0198	0,0149	0,0156
	[0,0078]	[0,0089]	[0,0083]	[0,0085]	[0,0077]	[0,0084]	[0,014]	[0,0138]	[0,012]	[0,0143]	[0,0128]	[0,0114]
$\frac{Div_{i,t}}{K_{i,t-1}}$	0,0032**	0,0032**	0,0034**	0,0033**	0,0035***	0,0026*	-0,0005	-0,0002	0,0000	0,0000	0,0006	0,0009
	[0,0014]	[0,0015]	[0,0016]	[0,0015]	[0,0013]	[0,0014]	[0,0025]	[0,0025]	[0,0022]	[0,0025]	[0,0022]	[0,0019]
$CrescVendas_{i,t}$	0,3058***	0,3101***	0,2892***	0,3057***	0,3427***	0,3072***	0,6097***	0,5951***	0,5998***	0,6088***	0,6044***	0,5996***
	[0,0878]	[0,084]	[0,0836]	[0,0848]	[0,0791]	[0,08]	[0,0817]	[0,1011]	[0,0818]	[0,0775]	[0,0876]	[0,0865]
$DACCR_{i,t}$		0,2876**		0,263**	0,3134***			0,1964		0,1297	0,1529	
		[0,1158]		[0,1147]	[0,1189]			[0,1224]		[0,1294]	[0,1302]	
$CSI_{i,t}$			0,0556*	0,0456		0,0766**			0,0692**	0,0567*		0,095***
			[0,0301]	[0,0305]		[0,0314]			[0,0317]	[0,0303]		[0,0259]
$\frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}} * DACCR_{i,t}$					-0,0085						0,0312	
					[0,0566]						[0,0979]	
$\frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}} * CSI_{i,t}$						-0,0287***						-0,0536***
						[0,0109]						[0,0156]
AR(2)	0,661	0,642	0,485	0,506	0,709	0,666	0,621	0,601	0,553	0,533	0,592	0,53
Hansen	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Obs.	555						561					

Estimação *GMM-Sys*. $I_{i,t}$ é a taxa de investimento, $K_{i,t-1}$ é o estoque de capital em ativos fixos, $q\ Tobin_{i,t}$ é o valor de mercado da firma sobre o ativo total, $FC_{i,t}$ é o Fluxo de Caixa, $Div_{i,t}$ é a soma das dívidas de CP e LP, $Caixa_{i,t-1}$ é disponível em caixa mais investimentos correntes e $CresVendas_{i,t}$ é a taxa de crescimento da rec. op. líquida um período, $DACCR_{i,t}$ é *accruals* discricionárias, $CSI_{i,t}$ *Composite Share Issuance*. Coeficientes estimados controlando efeitos fixos firma e ano. Classificação restrição financeira índice WW. AR(2) teste de autocorrelação de Arellano-Bond, teste de Hansen para restrições sobre-identificadas. Símbolos ***, ** e * denotam a significância estatística ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. Os erros-padrão robustos apresentados entre colchetes. Modelos 1, 2, 3 e 4 variáveis endógenas: investimento defasado e quadrático, fluxo de caixa e q de Tobin. Modelo 5 e 6: investimento defasado, quadrático, fluxo de caixa e fluxo de caixa inteirado com *mispricing*. Para maiores detalhes sobre a construção das variáveis, verificar no capítulo 3 – Dados e Métodos.

Muito provavelmente a dívida gera esse efeito em razão de as empresas buscarem recursos externos na efetivação dos projetos de interesse.

Quanto ao comportamento da DACCR, é notável sua influência positiva frente à restrição financeira. Assim como mencionado anteriormente, as dificuldades de acesso aos recursos poderiam gerenciar ganhos para manipular o preço de suas ações e facilitar o investimento. Nesse caso, a alocação do recurso destinado à esse investimento geraria eficiência e *mispricing* temporária auxiliaria as firmas restritas à prosseguir ou implantar projetos que não seriam capazes de efetivar.

4.2.2 Clusterização pelo índice SA

Na tabela 6 são apresentados os resultados obtidos com a estimação dos modelos dada a classificação da restrição financeira pelo índice SA, os quais buscam identificar como se dá a relação entre *mispricing* e investimento das empresas. Para as que não enfrentam a restrição financeira, *q de Tobin*, DACCR e CSI foram significativas, gerando impactos positivos no investimento. A possibilidade de as empresas fazerem uso dos efeitos da *mispricing* e otimizarem seus investimentos não é característica exclusiva daquelas que são financeiramente restritas. Considerando que DACCR poderia inclusive sinalizar as condições reais de negócio da empresa e não apenas as manipulações gerenciais, o *q de Tobin* também carregaria sinais de oportunidades futuras de investimento que seriam valorados pelo mercado, refletindo no investimento corrente.

Já na detecção da restrição financeira, existem evidências para o ajustamento linear do investimento e a *mispricing*, sinalizada pela significância da CSI, permitiria que a restrição financeira fosse atenuada, conforme discutido anteriormente, pela melhora do valor de mercado da firma, através da recompra ou venda de ativos, contribuindo para que projetos de investimento fossem colocados em prática. Adicionalmente, a interação entre o fluxo de caixa e CSI, remete o efeito positivo no caixa numa eventual emissão de ações e vice-versa.

Tabela 6. Estimação do Modelo de Investimento por grupos de restrição financeira (índice SA)

Variáveis	SA											
	Restrita						Não Restrita					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
$\left(\frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}}\right)_{i,t-1}$	0,2285*** [0,0656]	0,2389*** [0,0671]	0,2417*** [0,0662]	0,2209*** [0,0674]	0,2194*** [0,0815]	0,2333*** [0,0694]	0,0743 [0,0859]	0,0572 [0,0736]	0,0680 [0,0701]	0,0603 [0,0813]	0,0376 [0,0697]	0,0514 [0,0809]
$\left(\frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}}\right)^2_{i,t-1}$	-0,201*** [0,0673]	-0,201*** [0,0641]	-0,1864*** [0,0581]	-0,1921*** [0,0664]	-0,1694** [0,0778]	-0,1713*** [0,0618]	-0,0593 [0,0675]	-0,0372 [0,0539]	-0,0545 [0,054]	-0,0316 [0,0595]	-0,0506 [0,0447]	-0,0533 [0,0568]
$q\ Tobin_{i,t}$	-0,0153 [0,0487]	-0,0268 [0,0434]	-0,0282 [0,0375]	-0,0204 [0,0391]	0,0112 [0,0165]	-0,0005 [0,0172]	0,0316 [0,0259]	0,0329 [0,0254]	0,0294 [0,0301]	0,0273 [0,0272]	0,04* [0,0234]	0,0339 [0,0216]
$\frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}}$	0,0208 [0,0132]	0,0259 [0,0156]	0,0209 [0,013]	0,0187 [0,0129]	0,0101 [0,014]	0,0183 [0,012]	0,0069 [0,0102]	0,0043 [0,0098]	0,0056 [0,011]	0,0051 [0,0103]	-0,0045 [0,0082]	-0,0066 [0,0077]
$\frac{Div_{i,t}}{K_{i,t-1}}$	0,0012 [0,002]	0,0009 [0,0022]	0,0009 [0,0018]	0,0016 [0,0019]	0,0023 [0,0022]	0,0008 [0,0017]	0,0019 [0,0017]	0,0019 [0,0018]	0,0020 [0,0018]	0,0019 [0,0017]	0,003** [0,0014]	0,003* [0,0016]
$CrescVendas_{i,t}$	0,5183*** [0,0854]	0,492*** [0,0891]	0,4673*** [0,0955]	0,4949*** [0,0948]	0,4751*** [0,0955]	0,4176*** [0,0897]	0,4493*** [0,0939]	0,4587*** [0,083]	0,4613*** [0,0899]	0,4586*** [0,086]	0,4686*** [0,0807]	0,461*** [0,0904]
$DACCR_{i,t}$		0,1087 [0,1048]		0,0961 [0,1333]	0,1893 [0,1375]			0,3391*** [0,1208]		0,3239*** [0,1221]	0,4273*** [0,1277]	
$CSI_{i,t}$			0,0626* [0,0316]	0,0526* [0,0315]		0,1031*** [0,0311]			0,0589** [0,0243]	0,057** [0,0222]		0,0722*** [0,0261]
$\frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}} * DACCR_{i,t}$					-0,0034 [0,0699]						-0,0816 [0,0558]	
$\frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}} * CSI_{i,t}$						-0,0478*** [0,0157]						-0,0188* [0,0104]
AR(2)	0,382	0,337	0,339	0,438	0,325	0,231	0,326	0,327	0,324	0,285	0,272	0,395
Hansen	1,000	1, 000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Obs.	583						536					

Estimação *GMM-Sys*. $I_{i,t}$ é a taxa de investimento, $K_{i,t-1}$ é o estoque de capital em ativos fixos, $q\ Tobin_{i,t}$ é o valor de mercado da firma sobre o ativo total, $FC_{i,t}$ é o Fluxo de Caixa, $Div_{i,t}$ é a soma das dívidas de CP e LP, $Caixa_{i,t-1}$ é disponível em caixa mais investimentos correntes e $CrescVendas_{i,t}$ é a taxa de crescimento da rec. op. líquida um período, $DACCR_{i,t}$ é *accruals* discricionárias, $CSI_{i,t}$ *Composite Share Issuance*. Coeficientes estimados controlando efeitos fixos firma e ano. Classificação restrição financeira índice SA. AR(2) teste de autocorrelação de Arellano-Bond, teste de Hansen para restrições sobre-identificadas. Símbolos ***, ** e * denotam a significância estatística ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. Os erros-padrão robustos apresentados entre colchetes. Modelos 1, 2 e 3 variáveis endógenas: investimento defasado e quadrático, fluxo de caixa e q de Tobin. Modelo 4: investimento defasado e quadrático, fluxo de caixa. Modelo 5 e 6: investimento defasado, quadrático, fluxo de caixa e fluxo de caixa inteirado com *mispricing*. Para maiores detalhes sobre a construção das variáveis, verificar no capítulo 3 – Dados e Métodos.

5. CONCLUSÕES

Inúmeras hipóteses sobre a relação entre as decisões de investimento das empresas e suas características financeiras foram estudadas na literatura internacional. Grande parte dos temas abordados concernem às ineficiências dos mercados, geradas principalmente em detrimento da disponibilidade das informações aos agentes participantes e atuantes nesses mercados (investidores, gestores, especuladores, e demais agentes) e, especificamente, no de capitais.

A disponibilidade dessas informações ao mercado se apresenta como fator fundamental na precificação dos ativos que nele são comercializados, bem como a “qualidade” da informação conhecida pelo mercado detêm papel de grande importância, ao passo que pode impactar na determinação do valor de um ativo. Por consequência, o valor de mercado de uma ação impacta no próprio valor de mercado da firma, refletindo diretamente na alocação dos recursos financeiros disponíveis. Desta forma, a percepção equivocada de qualquer um dos agentes poderia levar o mercado à ineficiência e as decisões de investimento das empresas também seriam afetadas.

Ademais, a configuração da restrição financeira surge como outro item de relevância na tomada de decisões, tendo em vista que a dificuldade de obtenção de recursos externos na execução de novos projetos de investimento também poderia afetar o valor de mercado das empresas. Isso refletiria nas oportunidades de investimento a serem executadas no futuro empresas e ocasionariam efeitos indesejáveis no retorno dos preços das ações, afinal detecta-se uma forte influência do preço das ações nas decisões de investimento empresariais.

Nesse sentido, dada a relação entre o mercado, inferências e crenças dos agentes e as decisões de investimento, a *mispricing* (avaliação equivocada do valor de um ativo) pode agir de forma a influenciar as decisões de investimento das firmas. O objetivo deste trabalho foi investigar quais os efeitos da *mispricing* presente nas ações de empresas listadas no mercado de capitais brasileiro nos anos de 2000 a 2015, identificando se esta é capaz de influenciar o nível de investimento dessas empresas. Adicionalmente, buscou-se evidenciar de como as firmas financeiramente restritas e não restritas se comportam conjuntamente à esse efeito.

Para atingir o objetivo proposto, aplicou-se um modelo geral de investimento dinâmico, incluindo as variáveis *q de Tobin*, fluxo de caixa, dívida, taxa de crescimento das vendas e as variáveis *proxy para mispricing* DACCR (*accruals* discricionárias) e CSI (*Composite Share Issuance*), considerando ainda classificações por grupos de restrição financeira seguindo os índices KZ, WW e SA.

Os resultados das estimações do modelo aplicado à amostra completa apontam que o investimento defasado, taxa de crescimento das vendas, fluxo de caixa e *q de Tobin* impactam positivamente no nível de investimento. Ao inserir as variáveis DACCR e CSI, ambas sugerem impactos positivos no nível de investimento das empresas. Elevadas *accruals* e CSI contribuiriam para o que o investimento fosse impulsionado em virtude da sobrevalorização dos preços das ações e do valor de mercado das firmas. Essa sobrevalorização tornaria possível a captação de recursos via mercado e a implantação de novos projetos.

De maneira geral, ao clusterizar as empresas segundo os índices de restrição financeira, observou-se que aquelas que enfrentam a restrição financeira apresentam o nível investimento corrente influenciado positivamente pelo *q de Tobin*, taxa de crescimento das vendas, DACCR e CSI. Frente às características do sistema financeiro nacional e, principalmente as do mercado de capitais, essas firmas são estimuladas a efetivarem investimentos em resposta ao crescimento da demanda e de novas oportunidades, sinalizados pelo aumento das vendas e pelo *q de Tobin*, respectivamente.

Por outro lado, o investimento das firmas irrestritas foi mais impactado pelo investimento realizado no período anterior, pelo crescimento das vendas, fluxo de caixa (sinalizando oportunidades futuras de investimento) e pelas variáveis DACCR e CSI. O aumento da demanda, sinalizada pelo crescimento das vendas, gera incentivos para a execução de novos projetos e a intensificação do investimento é influenciada pelo nível anteriormente aplicado.

Em se tratando das variáveis utilizadas para mensurar os efeitos da *mispricing* no investimento, por CSI representar a parcela de retorno das ações que não é exclusivamente atribuída às informações contábeis, tanto empresas restritas e irrestritas fazem uso do mecanismo de estímulo à atuação no mercado, seja emitindo ou recomprando ações em momentos de sobre ou subvalorização, respectivamente, para impulsionar o nível de investimento. Em outras palavras, os retornos intangíveis

favoráveis podem refletir a *mispricing*, ao passo que permitem que a firma melhore seu valor de mercado atuando no mercado de maneira a lhe favorecer na captação de recursos.

Os resultados encontrados para a DACCR indicam que as diferenças entre informações contábeis e econômicas das empresas, independentemente se enfrentam ou não a restrição financeira, impactam positivamente no investimento por sinalizarem uma situação favorável do negócio, provocando efeitos favoráveis no julgamento do mercado dos ativos da empresa e contribuindo, conseqüentemente, para a intensificação do investimento. Adicionalmente, as empresas que enfrentam a restrição financeira e que possuem boas oportunidades de investimento podem gerenciar ganhos para manipular o preço de suas ações e facilitar o investimento. Nesse caso, a alocação do recurso destinado à esse investimento geraria eficiência e *mispricing* temporária auxiliaria as firmas restritas prosseguir ou implantar projetos que não seriam capazes de efetivar.

Em se tratando do Brasil, os efeitos reais da *mispricing* apontam que certo grau de especulação pode auxiliar na superação de questões de sub-investimentos e propiciar o aumento dos investimentos na economia. Esse efeito atuaria como um “relaxador” das restrições financeiras e incentivaria a execução de projetos eficientes. É o reflexo da dinâmica de economias ineficientes as quais pecam na alocação ótima dos recursos disponíveis, nas quais as empresas que possuem maior dificuldade de captação de recursos usufruem desse efeito na tentativa de sanar tais dificuldades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTI, A., TETLOCK, P.C. (2011). How important is mispricing? University of Texas at Austin and Columbia University.

ARELLANO, M., S. BOND (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, v.58, pp 277–297.

ARELLANO, M., BOVER, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of econometrics*, v.68, n1, p 29-5.

BAKER, M., STEIN, J.C., WURGLER, J., (2003). When does the market matter? Stock prices and the investment of equity dependent firms”. *Quarterly Journal of Economics* 118, 969–1004.

BASSETO, C. F., KALATZIS, A. E. G. (2011). Financial distress, financial constraint and investment decision: evidence from Brazil. *Economic Modelling*, v.28, n.1-2, p. 264-271. ISSN 0264-9993.

BOND, S.; MEGHIR, C. (1994). Dynamic investment models and firm’s financial policy. *Review of Economics Studies*, v. 61, 197-222.

BOND, S.; KLEMM, A.; SMITH, R.N.; SYED, M.; VLIEGHE, G. (2003). The roles of expected profitability, Tobin’s Q and cash flow in econometric models of company investment. *Working paper*

BROWN, G.W.; CLIFF, M.T. (2005). Investor sentiment and asset valuation, *Journal of Business*, 78, 405-440.

CAMERON A.C.; TRIVEDI, P.K. (2008) *Microeconometrics using Stata*.

CARPENTER, S. M.; FAZZARI, B. C.; PETERSEN, A. K. (1994). Inventory investment, internal finance fluctuations, and the business cycle. *Brookings Papers on Economic Activity*, v. 1994 (2), 75-138.

CARPENTER, S. M.; GUARIGLIA, A. (2008). Cash flow, investment, and investment opportunities: new tests using UK panel data. *Journal of Banking and Finance*, v. 32, 1894-1906.

CASTRO, F. (2011). Desenvolvimento financeiro e restrição financeira nas decisões de investimento da firma: evidências para o Brasil. 2011. 116 p. Dissertação (mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

CHAN, K., CHAN, K.C., JEGADEESH, N., LAKONISHOK, J., (2001). *Earnings Quality and Stock Returns*. NBER, Working Paper No. 8308.

CHANG, X, TAM, L.H.K, TAN, T.J, WONG, G., (2007). The real impact of stock market mispricing — Evidence from Australia. *Pacific-Basin Finance Journal* 15, 388–408.

CHIRINKO, R.S. e SCHALLER, H.(2001). Business Fixed Investment and "Bubbles": The Japanese Case. *American Economic Review*, v.91(3), pp 663-680.

CLEARY, S., (1999). The relationship between firm investment and financial status. *Journal of Finance* 54, 673–692.

COWLES, A., 3d. (1933). Can Stock Market Forecasters Forecast? *Econometrica*, V. 1: pp 309-324.

DANIEL, K.D., TITMAN, S., (2006). Market Reactions to Tangible and Intangible Information. *The Journal of Finance* v. 61(4), 1605-1643, 2006.

DEVEREUX, M.; SCHIANTARELLI, F. (1990). Investment, financial factors, and cash flow: evidence from U.K panel data. In HUBBARD, R.G. *Asymmetric Information, Corporate Finance, and Investment*. Chicago: Chicago University Press.

ERICKSON, T.; WHITED T. (2000). Measurement Error and the Relationship between Investment and q . *Journal of Political Economy*, 108(5), 1027–1057.

FAMA, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, V. 25, No. 2: pp 383-417.

FARHI, E., PANAGEAS, S. (2004). The real effects of stock market mispricing at the aggregate: Theory and Empirical Evidence.

FAZZARI, S. M.; HUBBARD, R. G.; PETERSON, B. C. (1988). Financing Constraints and Corporate Investment. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 141-205.

GILCHRIST, S.; HIMMELBERG, C. (1995). Evidence on the Role of Cash Flow for Investment. *Journal of Monetary Economics*, 36, 541–572.

GILCHRIST, S., HIMMELBERG, C. P.; HUBERMAN, G. (2005). Do stock price bubbles influence corporate investment?, Federal Reserve Bank of New York staff reports.

HADLOCK, C., J. PIERCE (2010). New evidence on measuring financial constraints: moving beyond the KZ index. *Review of Financial Studies*, 23, 1909–1940.

HANSEN, L. P. (1982). Large sample properties of generalized method of moments estimators. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, p 1029-1054

HAYASHI, F. (1982). Tobin's Marginal q and Average q: A Neoclassical Interpretation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, Vol. 50, No. 1., pp. 213-224

JENSEN, M.C.; SMITH, C. W. J. (1984). *The Modern Theory of Corporate Finance*, Editors, New York: McGraw-Hill Inc., pp. 2-20.

JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. (1976), Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure, *Journal of Financial Economics*, 3, 305-360.

KALATZIS, A. E. G.; AZZONI, C. R.; ACHCAR, J. A. (2006). Uma Abordagem Bayesiana para Decisões de Investimentos. *Pesquisa Operacional*, v.26, n.3, p.585-604.

KAPLAN, S. N.; ZINGALES, L. (1997). Do Investment-Cash Flow Sensitivities Provide Useful Measures of Financing Constraints? *Quarterly Journal of Economics*, CXII, 169–215.

KENDALL, M. (1953). The Analysis of Economic Time Series. Part I: Prices. *Journal of the Royal Statistical Society*, V. 96: pp 11-25.

LAMONT, O.; POLK, C.; SAA-REQUEJO, J. (2001). Financial Constraints and Stock Returns, *Review of Financial Studies*, XIV, 529–554.

LANG, L., OFEK, E., STULZ, R.M., (1996). Leverage, investment and firm growth. *Journal of Financial Economics* V.40, pp3–29.

MYERS, S. C.; MAJLUF, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have, *Journal of Financial Economics*, 13, 187-221.

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

MOREIRA, M.M.; PUGA, F.P. (2001). Como a Indústria financia seu crescimento: Uma Análise do Brasil Pós-Plano Real. *Revista de Economia Contemporânea*, v5, 35-67.

OSBORNE, M. F. M. (1959). "Brownian Motion in the Stock Market." *Operations Research*, V. 7: pp 145-173.

PANAGEAS, S. (2003), Speculation, overpricing, and investment: Theory and empirical evidence, Working Paper, MIT.

POLK, C., SAPIENZA, P., (2009). The Stock Market and Corporate Investment: A Test of Catering Theory. *The Review of Financial Studies*, v 22 n 1.

ROODMAN, D. (2009). How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. *The Stata Journal*, n.1, p86-136.

SADKA, R., SCHERBINA, A. (2007). Analyst Disagreement, Mispricing, and Liquidity. *The Journal Of Finance* • VOL. LXII, NO. 5 • OCTOBER

SAMUELSON, P. A. (1965). "Proof That Property Anticipated Prices Fluctuate Randomly." *Industrial Management Review*, V. Spring: p 41-49.

SCHUMPETER, J. A. (1911). A theory of economic development. Harvard University Press: Cambridge, MA.

SHLEIFER, A.; VISHNY, R.W. (2003). Stock market driven acquisitions, *Journal of Financial Economics*, 70, 295-312.

SLOAN, R. (1996). Do stock prices fully reflect information in accruals and cash flows about future earnings? *Accounting Review* v.71, pp 289–315.

STEIN, J.C., (1996). Rational capital budgeting in an irrational world. *Journal of Business* 69, 429–455.

TEOH, S. H., I. WELCH, T. J. WONG, (1998). Earnings management and the underperformance of seasoned equity offerings. *Journal of Financial Economics* v.50, pp 63-99.

TERRA, M. C. T. (2003). Credit constraints in Brazilian firms: evidence form panel data. *Revista Brasileira de Economia*, v.57, n.2, p. 443-464.

WHITED, T., WU, G. (2006). Financial Constraints Risk, *Review of Financial Studies*, 19, 531-559

WORKING, H. (1934). "A Random Difference Series for Use in the Analysis of Time Series." *Journal of the American Statistical Association*, V. 29: pp 11-24.

ANEXO

Tabela A1. Distribuição das firmas entre 2000 e 2015.

Ano	Quantidade de firmas	Percentual (%)
2000	48	3,22
2001	51	3,42
2002	46	3,08
2003	51	3,42
2004	62	4,16
2005	62	4,16
2006	66	4,42
2007	89	5,97
2008	125	8,38
2009	118	7,91
2010	118	7,91
2011	126	8,45
2012	136	9,12
2013	135	9,05
2014	133	8,91
2015	126	8,45

Tabela A2. Correlação entre as variáveis financeiras do modelo de investimento.

Variáveis	$\left(\frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}}\right)_{i,t}$	$q\ Tobin_{i,t}$	$\left(\frac{FC_{i,t}}{K_{i,t-1}}\right)_{i,t}$	$\left(\frac{Div_{i,t}}{K_{i,t-1}}\right)_{i,t}$	$\left(\frac{Div_{i,t}}{K_{i,t}}\right)_{i,t}$	$\left(\frac{Div_{i,t}}{PL_{i,t}}\right)_{i,t}$	$\left(\frac{C.Disp_{i,t}}{K_{i,t-1}}\right)_{i,t}$	$Cresc. Vendas_{i,t}$	$Ativo Total_{i,t}$	ROA	ROE	ROK	$DACCR_{i,t}$	$CSI_{i,t}$
$(I_{i,t}/K_{i,t-1})_{i,t}$	1,000													
$q\ Tobin_{i,t}$	0,122	1,000												
$(FC_{i,t}/K_{i,t-1})_{i,t}$	0,197	0,078	1,000											
$(Div_{i,t}/K_{i,t-1})_{i,t}$	0,164	-0,091	0,665	1,000										
$(Div_{i,t}/K_{i,t})_{i,t}$	-0,059	-0,096	0,552	0,903	1,000									
$(Div_{i,t}/PL_{i,t})_{i,t}$	-0,014	-0,077	-0,124	0,075	0,087	1,000								
$(Caixa\ Disp_{i,t}/K_{i,t-1})_{i,t}$	0,254	-0,041	0,734	0,728	0,592	-0,073	1,000							
$Cresc. Vendas_{i,t}$	0,425	0,100	0,208	0,098	0,009	-0,003	0,225	1,000						
$Ativo\ Total_{i,t}$	-0,033	-0,117	-0,134	-0,166	-0,159	-0,003	-0,172	-0,021	1,000					
ROA	0,055	0,483	0,307	-0,081	-0,091	-0,323	0,052	0,105	0,037	1,000				
ROE	0,062	0,455	0,214	-0,060	-0,074	-0,309	0,024	0,082	0,012	0,706	1,000			
ROK	0,169	0,090	0,971	0,598	0,496	-0,142	0,700	0,206	-0,120	0,362	0,252	1,000		
$DACCR_{i,t}$	0,072	0,010	0,039	0,025	-0,009	0,006	0,017	-0,025	0,024	0,035	0,000	0,052	1,000	
$CSI_{i,t}$	0,075	0,083	0,014	-0,032	-0,016	-0,038	-0,073	0,022	0,097	0,093	0,030	0,028	0,074	1,000

Esta tabela reporta a correlação entre as variáveis financeiras utilizadas no modelo de Investimento. $I_{i,t}$ é a taxa de investimento, $K_{i,t-1}$ é o estoque de capital em ativos fixos, $q\ Tobin_{i,t}$ é o valor de mercado da firma sobre o ativo total, $FC_{i,t}$ é o Fluxo de Caixa, $Div_{i,t}$ é a soma das dívidas de CP e LP, $Caixa_{i,t-1}$ é disponível em caixa mais investimentos correntes e $CresVendas_{i,t}$ é a taxa de crescimento da rec. op. líquida um período, $Ativo\ Total_{i,t}$ é o ativo total, $PL_{i,t}$ é o patrimônio líquido, ROA é a razão do lucro líquido sobre o ativo total, ROE é a razão do lucro líquido sobre o patrimônio líquido, ROK é a razão do lucro líquido sobre o estoque de capital defasado, $DACCR_{i,t}$ é *accruals* discricionárias, $CSI_{i,t}$ *Composite Share Issuance*. Para maiores detalhes sobre a construção das variáveis, verificar no capítulo 3 – Dados e Métodos.