

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

A GERAÇÃO INTERNA DE RECURSOS COMO FATOR DETERMINANTE DO
INVESTIMENTO EM CAPITAL FIXO REALIZADO POR EMPRESAS
BRASILEIRAS DE CAPITAL ABERTO

Barbara Moreira de Freitas

Orientador: Prof. Dr. Almir Ferreira de Sousa

SÃO PAULO

2006

Profa. Dra. Suely Vilela
Reitora da Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Maria Tereza Leme Fleury
Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Isak Kruglianskas
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Lindolfo Galvão de Albuquerque
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

BARBARA MOREIRA DE FREITAS

**A GERAÇÃO INTERNA DE RECURSOS COMO FATOR DETERMINANTE DO
INVESTIMENTO EM CAPITAL FIXO REALIZADO POR EMPRESAS
BRASILEIRAS DE CAPITAL ABERTO**

Dissertação apresentada ao Departamento de
Administração da Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade da
Universidade de São Paulo como requisito
para obtenção do título de Mestre em
Administração

**Orientador: Prof. Dr. Almir Ferreira de
Sousa**

SÃO PAULO

2006

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Freitas, Barbara Moreira de

A geração interna de recursos como fator determinante do investimento em capital fixo realizado por empresas brasileiras de capital aberto / Barbara Moreira de Freitas. -- São Paulo, 2006.

113 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2006
Bibliografia.

1. Investimentos 2. Fluxo de caixa I. Universidade de São Paulo
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade II. Título.

CDD – 332.6

**À minha família,
sempre presente.**

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Almir Ferreira de Sousa, meu orientador, pela confiança demonstrada, pelo apoio em todas as etapas do mestrado, pelas oportunidades oferecidas para meu desenvolvimento, por ter participado ativamente da execução deste trabalho – sempre disposto a discutir minhas dúvidas e a me ajudar a encontrar o caminho certo – enfim, pelo exemplo de dedicação à vida acadêmica.

Ao Prof. Dr. Rubens Famá, pelo aprendizado proporcionado em suas disciplinas de pós-graduação – essencial para o desenvolvimento deste trabalho – e por suas valiosas contribuições a este trabalho.

Ao Prof. Dr. Roberto Securato, por sua forte cobrança e constante incentivo, por seu contagiante entusiasmo pela vida docente e pela oportunidade de participar de atividades no Laboratório de Finanças.

Ao Prof. Dr. Alexandre Di Miceli, pela amizade construída nos anos de mestrado, pelo incentivo para que este trabalho fosse concluído, pela ajuda no uso da ferramenta estatística, pelas críticas e sugestões e, principalmente, por ser um exemplo de paixão pela pesquisa acadêmica.

Aos demais professores da FEA, pelos importantes ensinamentos transmitidos.

Aos funcionários da FEA, pela atenção e ajuda. Em especial, à Carol, pela paciência e extrema eficiência.

A todos os amigos da pós-graduação, em especial, a Gilberto Nakayasu, Fabricio Macastropa, Liliam Carrete, Raquel Oliveira, André Oda, Leonel Molero e Mauri Oliveira, pelo agradável convívio.

Ao amigo Alexssandro Mello, por ter compartilhado comigo todas as angústias e alegrias do mestrado, desde o período preparatório para o teste ANPAD.

Aos meus pais, Angela e Mario, infinitos em seu amor, incansáveis em sua dedicação e rigorosos quando preciso. Aos meus irmãos, Eduardo e Patrícia, pelo carinho e afeto.

Finalmente, ao Guilherme, meu marido, pelo estímulo, confiança, compreensão, paciência e, sobretudo, amor.

RESUMO

Em mercados de capitais perfeitos, a decisão de investimento de uma empresa pode ser considerada independente de sua decisão de financiamento, uma vez que recursos externos funcionam como um perfeito substituto para o capital interno. No entanto, em mercados de capitais com imperfeições, tais como custos de transação, custos de falência, problemas de assimetria de informações e problemas de agência, a disponibilidade de capital interno tende a influenciar a decisão de investimento. A insuficiência de recursos internos pode levar empresas a não aproveitarem boas oportunidades de investimento (subinvestimento) e o excesso pode incentivar administradores a investirem em projetos não lucrativos (superinvestimento). Em função de características operacionais, financeiras e administrativas, algumas empresas são mais sujeitas aos impactos de imperfeições de mercados e, por este motivo, seus investimentos devem ser mais sensíveis à geração interna de recursos. O objetivo deste estudo é investigar, no universo de empresas brasileiras de capital aberto, a sensibilidade do investimento em capital fixo – representado pela variação do imobilizado bruto – à geração interna de recursos – representada pelo fluxo de caixa operacional – bem como os fatores (características operacionais, financeiras e administrativas) que afetam essa sensibilidade. Foram considerados os seguintes fatores: tempo de negociação na bolsa de valores; tamanho da empresa; alavancagem financeira; percentual de ações em posse do(s) acionista(s) controlador(es); taxa de pagamento de dividendos e setor de atividade. A abordagem do estudo foi baseada em modelos de regressão múltipla. Dados em painel foram utilizados para estimar os coeficientes dos modelos. Na primeira parte do estudo, foi feita regressão do investimento sobre o fluxo de caixa e variáveis de controle. Na segunda parte do estudo, termos de interação entre o fluxo de caixa e os fatores corporativos foram introduzidos nos modelos. Os resultados da primeira parte deste estudo não mostraram evidências de que geração interna de recursos tem impacto sobre o investimento, sugerindo que nem todas as empresas preferem (ou dependem de) recursos internos para investir. Os resultados da segunda parte mostraram que, dependendo das características das empresas, a geração interna de recursos é bastante relevante para o investimento. Tamanho, alavancagem financeira e percentual de ações ordinárias em posse do(s) acionista(s) controlador(es) afetam a sensibilidade do investimento à geração interna de recursos. Quanto maior o tamanho da empresa, quanto maior sua alavancagem financeira e quanto maior o percentual de ações em posse do(s) acionista(s) controlador(es), menor será o impacto da geração interna de recursos sobre o investimento. Isso é coerente com a existência de custos de transação, custos de falência, assimetria de informações e problemas de agência. Os resultados relativos aos dois últimos fatores sugerem que o problema de superinvestimento é mais crítico que o de subinvestimento em empresas brasileiras de capital aberto.

ABSTRACT

In perfect capital markets, a firm's investment decision can be considered independent from its financing decision, because external funds provide a perfect substitute for internal capital. However, in capital markets with imperfections, such as transaction costs, bankruptcy costs, information asymmetries and agency problems, the availability of internal capital tends to have an influence on investment decision. The shortage of internal funds may lead firms to pass up good investment opportunities (underinvestment) and the excess can encourage managers to invest in non-valuable projects (overinvestment). Due to operational, financial and managing features, some firms are more liable to the impacts of market imperfections than others and, for this reason, their investment should be more sensitive to internal funds generation. The aim of this study is to investigate, in the universe of Brazilian public firms, the of fixed capital investment – represented by change in gross fixed assets – to internal funds generation – represented by cash flow from operations – as well as the corporate factors (operational, financial and managing features) that affect this sensitivity. The following factors were considered: length of time traded in the stock exchange market; firm size; financial leverage; percentage of common assets detained by controllers; dividend payment rate and industry. The study approach was based on multiple regression models. Panel data was used to estimate models coefficients. In the first part of the study, investment was regressed on cash flow and control variables. In the second part, interaction terms between cash flow and corporate factors were introduced in the models. The results of the first part of this study showed no evidence that internal funds generation has impact on investment, suggesting that not all firms prefer (or depend on) internal funds to invest. The results of the second part showed that, conditioned on firms features, internal funds generation is rather considerable for investment decision. Size, financial leverage and percentage of common assets detained by controllers affect investment sensitivity to internal funds generation. The larger the firm size, the larger its financial leverage and the larger the percentage of common assets detained by controllers, smaller will be the impact of internal funds generation on investment. This is consistent with the existence of transaction costs, bankruptcy costs, information asymmetries and agency problems. The results concerning the two latter factors suggest that the overinvestment problem is more serious than the underinvestment problem in Brazilian public firms.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	3
1 INTRODUÇÃO.....	5
1.1 Formulação Da Situação Problema.....	6
1.2 Objetivo.....	7
1.3 Importância do assunto	7
1.4 Delimitação do assunto	9
1.5 Perguntas e hipóteses de pesquisa.....	9
1.5.1 Relação entre geração interna de recursos e investimento em capital fixo	10
1.5.2 Fatores que influenciam a relação entre geração interna de recursos e investimento.....	10
1.6 Metodologia	10
2 REVISÃO TEÓRICA.....	12
2.1 A decisão de investimento de longo prazo.....	12
2.1.1 O critério do valor presente líquido.....	13
2.1.2 Fontes de financiamento e custo de capital da empresa	14
2.1.3 A irrelevância da estrutura de capital	15
2.1.3.1 As proposições de Modigliani e Miller	16
2.1.3.2 Limitações do modelo de Modigliani e Miller	20
2.1.4 Inseparabilidade das decisões de investimento e financiamento.....	21
2.2 Estudo dos determinantes de investimentos de longo prazo em mercados imperfeitos ..	30
2.2.1 O trabalho pioneiro de Fazzari, Hubbard e Petersen.....	33
2.2.2 Outros estudos	36
2.3 Características do mercado brasileiro	47
2.3.1 Financiamento de investimento em capital fixo	47
2.3.1.1 Financiamento bancário.....	48
2.3.1.2 Financiamento com o BNDES	50
2.3.1.3 Mercado de capitais	51
2.3.1.4 Financiamento externo	53
2.3.2 Práticas de governança corporativa no Brasil.....	54
3 PESQUISA	56
3.1 Modelos, tratamento estatístico e análise de dados.....	56
3.1.1 Ferramenta estatística	56
3.1.2 Relação entre geração interna de recursos e investimento em capital fixo	59
3.1.3 Fatores que influenciam a relação entre geração interna de recursos e investimento em capital fixo.....	60
3.1.4 Resumo da pesquisa.....	66
3.2 Definição operacional das variáveis.....	68
3.2.1 Estoque de capital (K).....	68
3.2.2 Investimento em capital fixo (I)	68
3.2.3 Fluxo de caixa (FC)	69
3.2.4 q de Tobin (Q)	69
3.2.5 Receita (REC).....	70
3.2.6 Ano (ANO).....	70
3.2.7 Tempo de negociação em bolsa ($TNEG$)	71
3.2.8 Tamanho da empresa (TAM).....	71
3.2.9 Alavancagem financeira ($ALAV$).....	71
3.2.10 Pagamento de Dividendos (DIV).....	72
3.2.11 Controle ($CONT$).....	72

3.2.12	Setor (<i>SETOR</i>).....	73
3.3	População, amostragem e coleta de dados	73
4	ANÁLISE DE RESULTADOS.....	76
4.1	Perfil da amostra: análise preliminar.....	76
4.2	Resultados dos testes de hipóteses	79
4.2.1	Matriz de correlações.....	80
4.2.2	Relação entre investimento em capital fixo e fluxo de caixa	81
4.2.3	Impacto de fatores operacionais, administrativos e financeiros	83
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
	REFERÊNCIAS	96
	APÊNDICE 1: RESULTADOS DAS REGRESSÕES - STATA®	102
	APÊNDICE 2: RESULTADOS DOS TESTES DE HAUSMAN - STATA®	110

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 Projetos De Investimento.....	23
Tabela 2.2 Desembolsos do BNDES por ramos de atividade	50
Tabela 3.1 Composição da amostra: quantidade de empresas por setor e ano	75
Tabela 4.1 Resumo dos dados da amostra	76
Tabela 4.2 Resumo dos dados da amostra: variável CONT	76
Tabela 4.3 Resumo dos dados da amostra: variável DIV	76
Tabela 4.4 Matriz de correlações.....	80
Tabela 4.5 Resultado de regressão: investimento e fluxo de caixa	82
Tabela 4.6 Resultado de regressão: investimento, fluxo de caixa e tamanho	83
Tabela 4.7 Resultado de regressão: investimento, fluxo de caixa e tempo de negociação	84
Tabela 4.8 Resultado de regressão: investimento, fluxo de caixa e alavancagem	85
Tabela 4.9 Resultado de regressão: investimento, fluxo de caixa e controle	86
Tabela 4.10 Resultado de regressão: investimento, fluxo de caixa e pagamento de dividendos	88
Tabela 4.11 Resultado de regressão: investimento, fluxo de caixa e múltiplos fatores	89

1 INTRODUÇÃO

As decisões de investimento de longo prazo e financiamento foram, por longo tempo, consideradas independentes. Até a década de 70, a maior parte dos trabalhos empíricos sobre investimento corporativo partia da premissa de que recursos externos eram perfeitos substitutos de recursos internos, negligenciando, assim, o impacto da decisão de financiamento sobre o investimento. A falta de uma justificativa teórica para a influência de fatores financeiros sobre o investimento e a força da Teoria da Irrelevância da Estrutura de Capital de Modigliani e Miller (1958) contribuíram para a prevalência desse tipo de premissa.

Modigliani e Miller (op. cit.), no trabalho julgado, por muitos autores, como o marco inicial da Teoria Moderna de Finanças, demonstraram que, em um mercado de capitais perfeito, o custo de capital da empresa não depende de sua estrutura financeira, mas apenas da classe de risco de suas atividades. Os autores mostraram que, como consequência disso, o tipo de instrumento de financiamento utilizado é indiferente para a decisão de investimento, devendo ser aproveitada uma oportunidade sempre que sua taxa de retorno for inferior ao custo de capital da empresa.

A partir do final da década de 70, no entanto, trabalhos ligados aos impactos da assimetria de informações e do relacionamento de agência contestaram os resultados de Modigliani e Miller (op.cit), trazendo a base teórica necessária para que uma nova abordagem ao estudo dos determinantes de investimento corporativo fosse desenvolvido.

Jensen e Meckling (1976) alegaram que a elevação do custo de determinadas fontes de financiamento, em resposta a problemas de agência, torna razoável a suposição de que, em algumas situações, a decisão de investimento da empresa não é independente de suas alternativas de financiamento.

Mais tarde, Stiglitz e Weiss (1981) mostraram, a partir do desenvolvimento de um modelo de equilíbrio com racionamento de crédito, que a insuficiência de recursos internos, ou seja, recursos provenientes de acionistas existentes, aliada ao problema da assimetria de informações, poderia levar uma empresa a deixar de aproveitar algumas oportunidades de investimento lucrativas. Essa idéia foi reforçada, de forma relevante, por Myers e Majluf

(1984), que desenvolveram a teoria do “*pecking order*” (hierarquia das fontes de financiamento). De acordo com essa teoria, recursos internos têm um custo menor que recursos externos provenientes de emissão de novas dívidas, os quais têm um custo menor que recursos externos provenientes de emissão de novas ações. Assim, a empresa, ao tomar a decisão de investimento irá preferir recursos internos a recursos externos e quando tiver que recorrer a estes, sua primeira opção será a emissão de dívida.

Jensen (1986) acrescentou a esse debate o problema de agência associado ao excesso de recursos gerados internamente (fluxo de caixa). Segundo o autor, administradores têm incentivos para fazer a empresa crescer e por isso, quando há excesso de fluxo de caixa (além do necessário para aproveitar oportunidades lucrativas existentes), tendem a usá-lo de forma perdulária, contra os interesses dos proprietários.

Também foram desenvolvidos estudos abordando os efeitos de custos de transação e de custos de falência, contribuindo para consolidar a idéia de inseparabilidade entre as decisões de investimento e financiamento.

Assim, com a base teórica necessária, Fazzari et al (1988) desenvolveram um estudo empírico sobre os determinantes de investimento em capital fixo, considerando a influência de fatores financeiros, mais especificamente, da geração interna de recursos. Como previsto, os autores encontraram uma relação significativa entre a geração interna de recursos e o investimento para um grupo de empresas. A partir de seu trabalho, inúmeros estudos surgiram abordando a mesma questão, em diferentes países do mundo e, assim, essa área de pesquisa ganhou espaço significativo na literatura de Finanças e Economia.

1.1 Formulação da situação problema

Em mercado de capitais perfeitos, a decisão de investimento é independente da decisão de financiamento. No entanto, em mercados imperfeitos, em que empresas estão sujeitas a custos de transação, custos de falência, problemas de assimetria de informações e problemas de agência, a geração interna de recursos tende a ser uma importante fonte de financiamento. O custo elevado do financiamento externo ou seu racionamento, aliados à escassez de recursos internos, pode obrigar algumas empresas a abandonar boas oportunidades de investimento.

Por outro lado, em função de problemas de agência, o excesso de recursos internos também representa um risco, especialmente para empresas em que os interesses de administradores são pouco alinhados com os dos proprietários. Visando obter benefícios pessoais, administradores podem destruir riqueza dos acionistas, investindo em projetos não lucrativos.

Estudos, como os de Fazzari et al (1988), Devereux e Schiantarelli (1990), Hoshi et al (1991), Oliner e Rudebusch (1992), Schaller (1993), Hadlock (1998), Kadapakkam et al (1998), Degryse e De Jong (2001) e Lopes (2001), sugerem que, em função de características operacionais, financeiras e administrativas, algumas empresas são mais sujeitas aos impactos de imperfeições de mercados que outras. Por isso, seus investimentos devem ser mais sensíveis à geração interna de recursos.

Com base nos resultados desses estudos e nas peculiaridades do mercado brasileiro, o presente trabalho investigou a relação entre geração interna de recursos e investimento em capital fixo realizado por empresas brasileiras de capital aberto, buscando identificar fatores que diferenciam as empresas quanto à preferência por (ou dependência de) financiamento interno para realização de investimentos.

1.2 Objetivo

Este trabalho tem como objetivos investigar, no universo de empresas brasileiras de capital aberto, a sensibilidade do investimento em capital fixo à geração interna de recursos (fluxo de caixa operacional), bem como os fatores corporativos que afetam essa sensibilidade.

1.3 Importância do assunto

O crescimento de longo prazo de uma economia depende do ritmo de investimento dos setores produtivos, o qual está diretamente relacionado à existência de boas oportunidades (projetos com valor presente líquido esperado positivo) e disponibilidade de capital na economia.

No entanto, a existência de boas oportunidades e a disponibilidade de capital na economia não

são fatores suficientes para garantir que o investimento seja realizado. É necessário que as empresas ou empreendedores tenham acesso ao capital. Contudo, levantar capital para investimento não é uma tarefa fácil.

De acordo com a sondagem conjuntural da indústria de transformação - realizada pelo Instituto Brasileiro de Economia (IBRE), entidade ligada à Fundação Getúlio Vargas (FGV) - dentre os fatores que limitaram o investimento em capital fixo em 2004 incluem-se “limitação de recursos da empresa” e “custo de financiamento”, cada um citado por 19% das empresas que responderam à pesquisa. Embora não tenham sido os principais fatores mencionados, são bastante relevantes.

Não é difícil compreender a limitação imposta pela falta de recursos internos para a realização de investimentos. Custos contratuais, custos de falência, assimetria de informação e problemas de agência podem levar à elevação do custo ou ao racionamento de recursos externos, inviabilizando sua captação pelas empresas.

No Brasil, além desses fatores, as altas taxas de juros reais pagas por títulos de dívida soberanos levam à canalização de grande parcela da poupança para o governo, contribuindo para escassez de recursos de longo prazo, necessários ao financiamento da atividade produtiva. Como resultado, empresas que não têm acesso a linhas especiais de crédito, como por exemplo, as do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), devem depender ainda mais da geração interna de recursos para sustentar seus investimentos.

Se, por um lado, uma elevada geração interna de recursos pode proteger a empresa de uma situação de subinvestimento, por outro, pode jogá-la numa situação prejudicial de superinvestimento. Para empresas que não têm bons mecanismos de monitoramento das ações de seus administradores e de incentivo que evitem que administradores ajam contra os interesses dos proprietários, o excesso de liquidez pode levar à aceitação de projetos não lucrativos.

Inúmeros trabalhos, começando pelo de Fazzari et al (1988), têm contribuído para a identificação da importância do autofinanciamento para o investimento corporativo e para maior entendimento dos fatores que determinam essa importância. Embora alguns trabalhos abordando essa questão tenham sido realizados no Brasil, as evidências encontradas ainda são

escassas.

Dessa forma, acredita-se que a investigação desse tema possa trazer uma relevante contribuição para a compreensão do comportamento de investimento de empresas brasileiras, identificando possíveis fatores limitadores. Considerando-se a importância do investimento para o crescimento da economia, justifica-se o esforço empreendido neste estudo.

1.4 Delimitação do assunto

O estudo empírico de determinantes de investimento privado em mercados imperfeitos tem utilizado duas principais abordagens: a primeira, baseada em equações de regressão de investimento sobre variáveis corporativas; a segunda, baseada em equações de Euler. Este trabalho foi desenvolvido seguindo a primeira abordagem, em função de sua simplicidade e da maior clareza de interpretação dos seus resultados. Assim, a segunda abordagem não foi discutida.

Embora custos de transação e de falência possam levar a uma preferência por (ou dependência de) financiamento interno para investimento, o trabalho foi focado em questões relacionadas a assimetria de informações e problemas de agência. Assim, não foram abordados, na revisão teórica, estudos específicos sobre os efeitos de custos de transação ou de falência. No entanto, como eles são citados em outros estudos, especialmente nos de determinantes de investimento, foram utilizados na justificativa de escolha de algumas variáveis dos modelos de regressão.

1.5 Perguntas e hipóteses de pesquisa

Este trabalho foi dividido em duas partes. A primeira parte investigou a relação entre a geração interna de recursos e o investimento em capital fixo e a segunda investigou os fatores que influenciam essa relação. A seguir são apresentadas as perguntas e hipóteses de pesquisa relativas a cada uma das partes do trabalho.

1.5.1 Relação entre geração interna de recursos e investimento em capital fixo

Pergunta: A geração interna de recursos influencia o investimento em capital fixo realizado por empresas brasileiras de capital aberto?

H_{0P1}: não existe relação significativa entre geração interna de recursos e investimento em capital fixo.

H_{1P1}: existe relação significativa entre geração interna de recursos e investimento em capital fixo. Ademais, o investimento em capital fixo é positivamente relacionado com geração interna de recursos.

H_{2P1}: existe relação significativa entre geração interna de recursos e investimento em capital fixo, mas não se verificam as relações previstas em H_{1P1}.

1.5.2 Fatores que influenciam a relação entre geração interna de recursos e investimento

São considerados fatores, neste estudo, as características operacionais, financeiras e administrativas da empresa.

Pergunta: Que fatores influenciam a relação entre investimento em capital fixo e geração interna de recursos?

H_{0P2}: a relação entre investimento em capital fixo e geração interna de recursos não é significativamente influenciada pelo(s) fator(es) testado(s).

H_{1P2}: a relação entre investimento em capital fixo e geração interna de recursos é significativamente influenciada pelo(s) fator(es) testado(s).

1.6 Metodologia

Conforme Salomon (1999, p. 153), não há produção de conhecimento científico sem método. Segundo ele, a metodologia pode ser entendida como “ciência auxiliar das demais, destinada a estudar o processo e a produção de ciência, a indicar as técnicas para pesquisa e a fornecer os elementos de análise crítica das descobertas e das comunicações no mundo da ciência”. Assim, a definição da metodologia utilizada em qualquer trabalho requer cuidado para garantir que, ao final, seus objetivos sejam atingidos.

O estudo foi fundamentalmente empírico-analítico. Segundo Martins (2002, p. 34), as abordagens empírico-analíticas apresentam em comum a utilização de técnicas de coleta, tratamento e análise de dados marcadamente quantitativos, havendo forte preocupação com a relação causal entre variáveis. O autor ressalta que, nesse tipo de abordagem, a validação da prova científica é buscada através de testes dos instrumentos, graus de significância e sistematização das definições operacionais.

Assim, a abordagem empírico-analítica possibilita ao pesquisador estudar o comportamento típico de uma população, partindo de hipóteses levantadas previamente. Essas hipóteses, em geral, têm origem na observação e na análise de uma ou algumas unidades da população - através de, por exemplo, estudos de caso - ou em estudos teóricos. No presente trabalho, as hipóteses foram, essencialmente, baseadas em estudos teóricos, como o de Myers e Majluf (1984), embora a observação da prática em empresas tenha contribuído para a formulação das mesmas.

Como ferramenta, foi utilizada a análise de regressão linear múltipla com dados em painel. Hsiao (1986) *apud* Schmitt (2004, p. 21) observa que a análise de dados em painel, quando comparada a uma análise transversal convencional ou análise de série temporal, tem a vantagem de possibilitar a utilização de um número maior de observações, o que aumenta o número de graus de liberdade e reduz a colinearidade entre variáveis explicativas, aumentando a eficiência das estimativas dos coeficientes da regressão. Além disso, tanto na dinâmica intertemporal como na individualidade de cada empresa, é possível controlar os efeitos de variáveis ausentes ou não observadas.

Para definição do modelo de regressão a ser adotado pela pesquisa e identificação de variáveis relevantes para o estudo da relação entre geração interna de recursos e investimento em capital fixo, foi realizada uma ampla revisão da literatura, envolvendo o levantamento das principais correntes teóricas e evidências empíricas.

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 A decisão de investimento de longo prazo

Uma das decisões mais difíceis de serem tomadas por administradores de empresas é a de investimento de longo prazo. Por envolver desembolsos consideráveis de fundos, em grande parte irreversíveis, o investimento de longo prazo representa um compromisso da empresa com determinada linha de ação. E seu retorno é sempre incerto, pois depende de eventos futuros, muitos deles fora do controle da administração.

Embora as empresas façam uma série de investimentos a longo prazo, o mais significativo em uma empresa industrial costuma ser o investimento em capital fixo, ou seja, em ativos imobilizados, como imóveis, instalações e equipamentos. De acordo com Gitman (2002, p. 288), “[...] esses ativos muitas vezes são denominados ativos rentáveis, pois geralmente fornecem a base para geração do lucro e valor à empresa”. Assim, não há como fugir desse tipo de investimento, pois a sobrevivência da empresa dele depende.

Em função de sua importância, não só para a empresa, mas também para a economia como um todo, o investimento de longo prazo sempre recebeu uma atenção especial na literatura de Finanças. Antes da década de 30, já haviam sido desenvolvidos modelos matemáticos para avaliação de oportunidades de investimentos, os quais evoluíram bastante desde então. Uma questão bastante debatida nas décadas de 60, 70 e início da década de 80 foi a relação entre investimento e financiamento em empresas. Os resultados dos estudos publicados nesse período deram origem, a partir do final da década de 80, ao questionamento do papel de fatores financeiros e características corporativas nas decisões de investimento de longo prazo.

Nessa seção, serão discutidos os critérios de avaliação de investimento de longo prazo, as fontes de financiamento da empresa e os principais trabalhos que abordaram a relação entre investimento e financiamento. Na próxima seção serão abordados estudos sobre determinantes de investimento corporativo.

2.1.1 O critério do valor presente líquido

O primeiro aspecto que deve ser abordado quando se analisa um investimento de longo prazo, é o seu objetivo. Segundo Jensen (2001), a maximização do valor da empresa, e portanto, da riqueza do acionista, é o melhor para a sociedade como um todo, e portanto é o objetivo que deve ser perseguido. Apesar de haver autores que defendem a maximização da riqueza de todos os *stakeholders*, esta não é a opinião prevalescente, e por isso não será considerada ao longo deste estudo.

As técnicas mais conhecidas para tomada de decisão sobre investimento são valor presente líquido (VPL) - utilizada desde a década de 30 - *payback*, retorno contábil e taxa interna de retorno. De acordo com Copeland et al (2005, p. 24-25), para que o objetivo de maximização da riqueza do acionista seja atingido, a técnica de análise deve:

- considerar todos os fluxos de caixa;
- descontar os fluxos de caixa ao custo de oportunidade dos recursos financeiros;
- possibilitar a seleção do melhor projeto dentre um grupo de projetos mutuamente exclusivos; e
- possibilitar a avaliação de um projeto independentemente dos demais.

Copeland et al (2005, p.24-34) demonstram que a única técnica que satisfaz a todas essas condições, desconsiderando incertezas, é o VPL. De acordo essa técnica, devem ser aceitos todos os projetos com VPL maior que zero. Para obter o VPL, os fluxos de caixa esperados devem ser descontados ao custo de oportunidade da empresa. Isto é:

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FCL_t}{(1 + CMePC)^t} - I_0 \quad (2.1)$$

onde FCL_t é o fluxo de caixa livre no período t ; I_0 é o investimento inicial; $CMePC$ é o custo médio ponderado de capital da empresa; e n é o número de períodos do projeto.

A técnica do VPL torna-se mais complexa, e mais próxima da realidade enfrentada pelo administrador, quando se introduz incerteza nos fluxos de caixa e no custo de capital e flexibilidade na decisão, considerando a possibilidade de postergá-la, de dividir o projeto etc. Uma revisão mais aprofundada dessa questão foge ao escopo do trabalho. Para uma maior compreensão sobre o tratamento de incertezas e de flexibilidade na técnica do VPL, recomenda-se a consulta a Park e Sharpe-Bette (1990) e de Dixit e Pindyck (1994), respectivamente.

Seguem as principais características e deficiências das demais técnicas:

- *Payback*: mede o número de períodos necessários para se recuperar o capital investido. Possui o problema de não considerar os fluxos após o período de *payback*, além de não descontar os valores do fluxo (o que pode ser corrigido usando o *payback* descontado);
- Retorno contábil: consiste na divisão do lucro médio após impostos pelo investimento inicial. Não utiliza fluxos de caixa e não desconta valores, tornando mais difícil a comparação entre projetos;
- Taxa interna de retorno (TIR): consiste no cálculo da taxa de desconto que anula o valor presente líquido. Tem o problema de considerar a TIR como taxa de reinvestimento, o que provavelmente não reflete a realidade enfrentada pela empresa. Além disso, dependendo da distribuição dos fluxos de caixa negativos e positivos, essa técnica pode gerar múltiplos resultados.

2.1.2 Fontes de financiamento e custo de capital da empresa

Para que a empresa possa realizar qualquer tipo de investimento, ela precisa de recursos financeiros. Os recursos destinados a investimentos de longo prazo podem ser enquadrados em duas grandes categorias: capital de terceiros e capital próprio.

Em um primeiro momento, essas categorias podem ser distinguidas de acordo com os direitos sobre o fluxo de caixa do negócio proporcionados aos investidores, ou seja, aos credores e acionistas, respectivamente. Credores têm direito a pagamentos futuros de juros, os quais são definidos em contrato assinado com a empresa. Acionistas têm direitos sobre os fluxos de caixa residuais, ou seja, sobre o capital gerado pela empresa, após pagamento de juros e outras despesas.

Numa visão mais ampla, a diferenciação entre capital próprio e capital de terceiros envolve muitos outros fatores. De acordo com Williamson (1988) *apud* Barros (2001, p. 10),

[...] em sua forma pura, a relação entre a empresa e seus credores (detentores de títulos de dívida) é inteiramente baseada em contratos explícitos. As regras são claras, permitindo aos credores, por exemplo, pedir a liquidação da empresa em caso de insolvência. Por outro lado a ingerência dos credores no processo decisório da empresa é pequena ou inexistente. No caso do capital próprio, os direitos sobre o fluxo de caixa são apenas residuais, isto é os acionistas não podem pedir pagamentos fixados. Além disso, seu título possui prazo indeterminado até o vencimento, conferindo à empresa maior flexibilidade da ação. Não obstante, os acionistas podem substituir administração, monitorá-la de diversas formas e decidir, eventualmente, sobre projetos de

investimento importantes.”

No Brasil, deve-se ainda considerar uma distinção entre capital próprio proveniente de acionistas preferenciais e capital próprio proveniente de acionistas ordinários. De acordo com a Lei das Sociedades Anônimas, o estatuto da empresa pode deixar de conferir às ações preferenciais algum ou alguns dos direitos reconhecidos às ações ordinárias, inclusive o de voto, ou conferi-los com restrições. Por outro lado, os detentores de ações preferenciais, em geral, recebem dividendos maiores, que poderão ser garantidos por um valor fixo ou mínimo.

É razoável, então, supor que cada tipo de fornecedor de capital – acionista preferencial, acionista ordinário e credor – enfrente um nível de risco distinto. Consequentemente, as taxas de retorno exigidas por eles não serão iguais. Com isso, o custo total do capital utilizado pela empresa será uma composição dos diferentes custos associados às diferentes fontes de financiamento e seu custo médio será dado por:

$$CMePC = \sum_{j=1}^n \omega_j * k_j \quad (2.2)$$

onde $CMePC$ é o custo médio ponderado de capital; ω_j é a participação da fonte de financiamento j na estrutura de capital da empresa; k_j é o custo da fonte de financiamento j para a empresa; e n é a quantidade de diferentes fontes utilizadas pela empresa.

2.1.3 A irrelevância da estrutura de capital

A importância da estrutura de capital na determinação do custo médio ponderado de capital da empresa e sua relação com as decisões de investimento e com o valor da empresa têm sido investigadas com grande interesse por pesquisadores na área de Finanças. Entre os primeiros a tratar de maneira formal essas questões, Modigliani e Miller (1958) contestaram a existência de uma combinação ótima entre capital de terceiros e capital próprio, capaz de minimizar o custo de capital da empresa. A partir do trabalho de Modigliani e Miller (op.cit), surgiram inúmeros estudos abordando, direta ou indiretamente, a escolha da estrutura de capital, os quais contribuíram para um melhor compreensão dos fenômenos a ela relacionados, dentre eles, a decisão de investimento de longo prazo das empresas.

2.1.3.1 As proposições de Modigliani e Miller

Modigliani e Miller (1958) formularam e demonstraram três proposições sobre a relação da estrutura de capital com valor e com as decisões de investimento da empresa.

Conforme observado por Copeland et al (2005), Modigliani e Miller (op. cit) consideraram, implícita ou explicitamente, diversas premissas, dentre as quais:

- ausência de atritos no mercado de capitais (ou seja, não há custos de transação ou impostos, todos os ativos são perfeitamente divisíveis e negociáveis, não há nenhum tipo de regulamentação restritiva);
- indivíduos podem captar e emprestar à taxa livre de risco;
- não há custos de falência;
- empresas emitem apenas dois tipos de títulos: dívida livre de risco e ações;
- todas as empresas pertencem à mesma classe de risco;
- existência de impostos unicamente corporativos;
- perpetuidade dos fluxos de caixa;
- ausência de informações privilegiadas; e
- administradores sempre procuram maximizar a riqueza dos acionistas.

A primeira proposição afirmava que o custo de capital médio da empresa era determinado apenas por sua classe de risco, ou seja, não era influenciado por escolha de fontes de financiamento. Como isso, o valor de mercado de qualquer empresa era independente de sua estrutura de capital, sendo dado por:

$$V_j = S_j + D_j = \frac{E(X)_j}{\rho_k} \quad (2.3)$$

onde V_j é o valor de mercado total da empresa j ; S_j é o valor de mercado de suas ações; D_j é o valor de mercado de sua dívida; $E(X)_j$ corresponde ao valor esperado de seus lucros, antes do pagamento de juros; e ρ_k corresponde ao custo médio de capital de empresas pertencentes à classe de risco k , da qual faz parte a empresa j .

Segundo Modigliani e Miller (op. cit.), para não haver possibilidade de arbitragem no mercado, a primeira proposição deveria ser verdadeira. Para provar isso, os autores compararam duas empresas com mesmo fluxo de caixa esperado $E(X)$ e pertencentes à mesma classe k , porém com estruturas de capital diferentes, sendo uma delas alavancada e outra não.

Eles mostraram que, se o valor da empresa não alavancada fosse diferente do valor da empresa alavancada, investidores poderiam vender e comprar ações ou títulos de dívida, trocando o fluxo de lucro de uma empresa pelo da outra, idêntica em todos os aspectos relevantes, com exceção do preço mais baixo. À medida que investidores aproveitassem essa oportunidade de arbitragem, os valores iriam convergir. Em um mercado de capitais perfeito, isso aconteceria rapidamente.

A segunda proposição foi desenvolvida a partir da primeira. De acordo com ela, o retorno esperado da ação ordinária em uma empresa cuja estrutura de capital incluísse dívida, seria dado por:

$$i_j = \rho_k + (\rho_k - r) \times \frac{D_j}{S_j} \quad (2.4)$$

onde i_j é o retorno esperado da ação ordinária da empresa j e r é a taxa de juros exigida por credores da empresa j .

Com a segunda proposição, Modigliani e Miller (1958) explicaram o mecanismo que levava o custo médio ponderado de capital a manter-se inalterado com a mudança da estrutura de capital. Em princípio, sendo o custo de capital de terceiros menor que o custo de capital próprio, o endividamento, em níveis moderados, deveria contribuir para a redução do *CMePC*. No entanto, de acordo com os autores, o aumento do nível de endividamento representa um risco maior para os acionistas da empresa e, portanto, os leva a exigir maior retorno, conforme indicado pela equação (2.4). Assim, sempre que a alavancagem financeira se eleva, duas forças contrárias agem sobre o *CMePC*, mantendo-o inalterado.

Com base na primeira e segunda proposições, Modigliani e Miller (op. cit.) propuseram uma regra simples para a política de investimento da empresa, a qual foi apresentada como uma terceira proposição. De acordo com a terceira proposição, se uma empresa toma decisões alinhadas com os interesses de seus acionistas, então, ela deve explorar toda oportunidade de investimento cuja taxa de retorno, ρ^* , seja maior ou igual a ρ_k . Isso quer dizer que a decisão de investimento é independente de sua fonte de financiamento.

Para demonstrar a validade dessa regra, Modigliani e Miller (op. cit.) consideraram três alternativas de financiamento – lucros retidos, venda de títulos de dívida e emissão de ações

ordinárias. Para cada alternativa, demonstraram que somente deve ser aproveitada a oportunidade de investimento quando $\rho^* \geq \rho_k$.

Os autores abordaram, em primeiro lugar, o caso de investimento financiado por venda de títulos de dívida. Considerando a primeira proposição, o valor inicial de empresa seria dado por:

$$V_0 = \frac{E(X)_0}{\rho_k} \quad (2.5)$$

sendo o valor das ações ordinárias igual a

$$S_0 = V_0 - D_0 \quad (2.6)$$

Se a empresa tomasse emprestado o valor I para financiar um investimento com retorno ρ^* , seu valor de mercado seria modificado para:

$$V_1 = \frac{E(X)_0 + \rho^* I}{\rho_k} = V_0 + \frac{\rho^* I}{\rho_k} \quad (2.7)$$

Então, o valor das ações ordinárias seria de:

$$S_1 = V_1 - (D_0 + I) = V_0 + \frac{\rho^* I}{\rho_k} - D_0 - I = S_0 + \frac{\rho^* I}{\rho_k} - I \quad (2.8)$$

Assim, para que $S_1 \geq S_0$ e, portanto, para que fosse do interesse dos acionistas investir, seria necessário que $\rho^* \geq \rho_k$.

Em seguida, os autores trataram da alternativa de utilização de lucros retidos como fonte de financiamento. Modigliani e Miller (1958) consideraram uma empresa que tivesse obtido um valor equivalente a I em sua atividade operacional, sem comprometer o valor original de seus ativos. Se I fosse distribuído aos acionistas, na forma de dividendos, a riqueza total W_0 destes seria dada por:

$$W_0 = S_0 + I \quad (2.9)$$

onde S_0 é igual ao valor esperado do fluxo de lucros da empresa, desconsiderando I . Se, por outro lado, I fosse retido e utilizado para financiar novos ativos, com retorno ρ^* , a riqueza dos acionistas seria:

$$W_1 = S_1 = \frac{E(X)_0 + \rho^* I}{\rho_k} - D_0 = S_0 + \frac{\rho^* I}{\rho_k} \quad (2.10)$$

Dessa forma, para que $W_1 \geq W_0$, seria necessário que $\rho^* \geq \rho_k$.

Para finalizar, os autores desenvolveram o mesmo tipo de raciocínio para o caso de obtenção de financiamento através de novas emissões de ações. Utilizaram a variável P_0 para representar o preço de mercado por ação, antes da realização do investimento, e assumiram, por simplificação, que P_0 não refletia aumento no lucro decorrente da opção de investir. Nesse caso, se N fosse a quantidade original de ações, então:

$$P_0 = \frac{S_0}{N} \quad (2.11)$$

Se M representasse a quantidade de novas ações necessária para financiar o investimento, ou seja, para levantar o valor I , a seguinte relação seria válida:

$$M = \frac{I}{P_0} \quad (2.12)$$

Como resultado do investimento, o valor de mercado das ações se tornaria:

$$S_1 = \frac{E(X)_0 + \rho^* I}{\rho_k} - D_0 = S_0 + \frac{\rho^* I}{\rho_k} = NP_0 + \frac{\rho^* I}{\rho_k} \quad (2.13)$$

O preço de mercado por ação também se alteraria:

$$P_1 = \frac{S_1}{N + M} = \frac{1}{N + M} \left(NP_0 + \frac{\rho^* I}{\rho_k} \right) \quad (2.14)$$

Uma vez que $I = MP_0$, seria possível adicionar MP_0 e subtrair I do termo entre parênteses sem alterar a igualdade, chegando-se a:

$$P_1 = P_0 + \frac{1}{N + M} \cdot \frac{\rho^* - \rho_k}{\rho_k} \cdot I \quad (2.15)$$

Mais uma vez seria necessário que $\rho^* \geq \rho_k$ para que o investimento fosse vantajoso, pois sob essa condição $P_1 \geq P_0$.

Vale lembrar que Modigliani e Miller (1958) ressaltaram que a irrelevância da fonte de financiamento para a decisão de investimento não eliminava a possibilidade de administradores (ou proprietários) terem preferência por um determinado tipo de financiamento.

2.1.3.2 Limitações do modelo de Modigliani e Miller

Embora muitas das premissas utilizadas por Modigliani e Miller (op. cit.) fossem pouco realistas, o relaxamento de algumas delas não influenciaria os resultados do trabalho. Por exemplo, segundo Stiglitz (1969), os resultados não dependem da existência de classes de risco, do grau de competitividade do mercado de capitais e da concordância de todos os indivíduos em relação à distribuição de probabilidades dos fluxos de caixa futuros (expectativas homogêneas). Além disso, conforme Rubinstein (1973), os resultados também independem da existência de dívidas com risco.

Ainda assim, algumas premissas permanecem como importantes limitações do modelo, como é o caso da suposição de que todos os indivíduos podem emprestar e tomar emprestado à mesma taxa de juros disponível para as empresas, base para o argumento de arbitragem. Embora Modigliani e Miller (op. cit.) e Brealey e Myers (1998) tenham defendido que essa suposição é razoável, em termos aproximados, o exemplo dado – a proximidade entre as taxas cobradas por corretores em empréstimos garantidos por ações de empresas de baixo risco dos EUA e as taxas de captação das mesmas – é muito específico e pode não se aplicar em outras situações ou mercados.

Uma premissa ainda mais difícil de justificar é a ausência de impostos incidindo sobre os lucros da empresa. Claramente, ela não é compatível com a realidade das empresas. Talvez prevendo a crítica, Modigliani e Miller (op. cit.) tenham considerado a inclusão de um imposto de renda corporativo, mas mantiveram seus resultados.

Entretanto, Modigliani e Miller (1963), mais tarde, admitiram um erro em seu modelo e o corrigiram, concluindo que o valor de uma empresa alavancada é igual ao valor de uma empresa não alavancada somado ao valor presente do benefício fiscal proporcionado pelo endividamento, conforme expressão:

$$V_L = V_U + \tau_c \times D \quad (2.16)$$

onde V_U corresponde ao valor da empresa não alavancada, ou seja, sem dívidas na estrutura de capital; V_L é o valor da empresa alavancada; τ_c é a alíquota de imposto de renda corporativo; e D é o valor de mercado das dívidas permanentes da empresa.

Assim, se $\tau_c = 0$, a primeira proposição continua válida. Mas, na presença de um imposto corporativo, $\tau_c \neq 0$, o valor da empresa é maior quanto maior for seu nível de endividamento. Essa relação é encontrada em função da possibilidade de deduzir os juros pagos como serviços das dívidas da empresa da base de cálculo do imposto. Quanto maior a alavancagem, maiores são os juros, e menor é o imposto pago para um mesmo lucro antes de juros e imposto de renda.

Quase uma década depois, Miller (1977), na tentativa de explicar porque empresas não se endividam continuamente, desenvolveu um modelo em que incluiu, além do imposto de renda corporativo, o imposto de renda sobre os rendimentos da pessoa física “investidor”. O autor demonstrou que, nesse caso:

$$V_L = V_U + \left[1 - \frac{(1 - \tau_c)(1 - \tau_{ps})}{(1 - \tau_{pd})} \right] \times D \quad (2.17)$$

onde τ_{ps} é a alíquota de imposto incidente sobre os rendimentos pessoais dos acionistas da empresa e τ_{pd} é alíquota de imposto incidente sobre os rendimentos pessoais dos credores da empresa.

Com a introdução dos impostos pessoais no modelo, o benefício proporcionado pelo endividamento deixou de ser evidente, tornando-se dependente dos valores de τ_c , τ_{ps} e τ_{pd} . Quando $(1 - \tau_{ps}) = (1 - \tau_{pd})$, o resultado é semelhante ao de Modigliani e Miller (1963). Por outro lado, quando $(1 - \tau_c) \cdot (1 - \tau_{ps}) = (1 - \tau_{pd})$, não há benefício algum e o valor da empresa alavancada é exatamente igual ao valor da empresa não alavancada, situação em que a hipótese de indiferença da estrutura de capital é válida.

2.1.4 Inseparabilidade das decisões de investimento e financiamento

Até a década de 70, não havia nenhuma teoria consistente que contestasse as proposições de Modigliani e Miller. A partir de meados dos anos 70, no entanto, surgiram inúmeros estudos

que, baseados na teoria de agência e na existência de assimetria de informações, contribuíram para a construção da base teórica necessária para justificar a existência de uma estrutura ótima de capital e, conseqüentemente, a inseparabilidade das decisões de investimento e financiamento. Dentre esses estudos destacam-se os trabalhos de Jensen e Meckling (1976) e Myers e Majluf (1984).

Jensen e Meckling (op. cit.) contestaram, com base na existência de custos de agência, a idéia de Modigliani e Miller (1958) de que a distribuição de probabilidade dos fluxos de caixa futuros da empresa é independente de sua estrutura de capital ou de sua estrutura de propriedade¹.

Os autores definiram o relacionamento de agência como um contrato através do qual uma pessoa ou um grupo de pessoas (o principal) engaja outra pessoa (o agente) na execução de uma tarefa em seu favor, delegando-lhe alguma autoridade de tomada de decisão. Por essa definição, a separação entre propriedade e controle de uma empresa deve gerar um relacionamento de agência entre acionista e administrador.

Conforme argumentado por Jensen e Meckling (op. cit), como agente e principal são indivíduos maximizadores de suas utilidades, é natural que o agente nem sempre aja conforme seria desejado pelo principal. Por este motivo, na maior parte dos relacionamentos de agência, o principal e o agente incorrem em custos positivos visando proteger os interesses daquele. Apesar disso, dificilmente é eliminada toda possibilidade de divergência entre as decisões que o agente toma e as decisões ótimas sob o ponto de vista do principal. A redução na riqueza do principal decorrente dessa divergência é um custo residual do relacionamento de agência. Assim, os custos de agência foram definidos pelos autores como a soma de:

- gastos incorridos pelo principal para monitoramento do agente;
- gastos incorridos pelo agente para assegurar ao principal que suas ações não lhe serão prejudiciais; e
- gastos residuais.

¹ Jensen e Meckling (1976) utilizam o termo “estrutura de propriedade” para referir-se à proporção de direitos de propriedade em posse de internos (indivíduos que desempenham função executiva na empresa) e externos (indivíduos que não desempenham função executiva na empresa) .

Jensen e Meckling (1976) sugeriram que existe uma combinação ótima de estrutura de capital, a qual é encontrada através da minimização do custo total de agência associado à dívida e a acionistas externos (investidores que possuem ações, mas não participam da administração da empresa), conforme ilustrado na Figura 2.1.

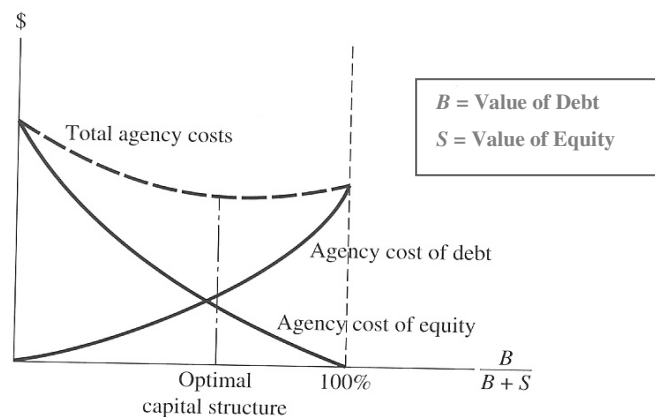


Figura 2.1 Estrutura ótima de capital determinada pela minimização de custos de agência

FONTE: COPELAND ET AL, 2005, p.595

Os autores argumentaram que existe um problema de incentivo associado a novas emissões de dívida. Copeland et al (2005, p. 594) exemplificaram esse problema em uma empresa que tem duas diferentes oportunidades de investimento, ambas com o mesmo retorno esperado, mesmo risco sistemático, porém com variâncias diferentes. Consideraram, no exemplo, que os credores não têm acesso a essa informação. A Tabela 2.1 mostra os retornos e respectivas probabilidades associados a cada projeto.

Tabela 2.1 Projetos de investimento

Probabilidade	Retorno do Projeto 1	Retorno do Projeto 2
0,5	\$9.000	\$2.000
0,5	\$11.000	\$18.000

Fonte: COPELAND ET AL, 2005, p. 594

Copeland et al (op. cit.) mostraram que se a empresa solicitasse um empréstimo no valor de \$7.000 e mostrasse apenas o primeiro projeto para seus credores, sob o ponto de vista destes, a empresa sempre teria um retorno suficiente para pagar a dívida contraída. No entanto, se o

empréstimo fosse concedido e a empresa tivesse oportunidade de trocar de projeto – investindo no projeto 2 – ela o faria, uma vez que resultaria na transferência de riqueza dos credores para os acionistas. Segundo Copeland et al (2005, p. 594), sabendo do incentivo que a empresa tem para agir dessa forma, credores impõem uma série de garantias e mecanismos de controle para proteger-se. Além disso, podem cobrar taxas de juros mais altas em função da impossibilidade de domínio absoluto sobre as ações da empresa. Em geral, quanto maior o endividamento da empresa, maiores tendem a ser os custos de agência da dívida arcados pela empresa. Na Figura 2.1 é possível perceber essa relação.

Segundo Jensen e Meckling (1976), além dos custos de agência associados à dívida, há também os associados a acionistas externos. Os autores argumentaram que administradores podem destruir riqueza de acionistas externos com objetivo de maximizar suas utilidades pessoais. E que, por esse motivo, acionistas externos incorrem em custos de monitoramento, os quais devem crescer conforme aumenta sua proporção na estrutura de propriedade da empresa.

Assim, conforme Jensen e Meckling (op. cit.), a elevação do custo de determinadas fontes de financiamento em resposta a problemas de agência torna razoável a suposição de que, em algumas situações, a decisão de investimento da empresa não seja independente de suas alternativas de financiamento.

Stiglitz e Weiss (1981) e Myers e Majluf (1984) reforçaram essa idéia, através do desenvolvimento de um modelo de equilíbrio com racionamento de crédito e da teoria do “*pecking order*” (hierarquia das fontes de financiamento), respectivamente.

Stiglitz e Weiss (op. cit.) analisaram o mercado de crédito na presença de assimetria de informações, buscando avaliar se o equilíbrio pode ser caracterizado por racionamento.

Assimetria de informações refere-se à desigualdade de acesso a informações entre indivíduos. Essa desigualdade pode ser em função de tempo - quando um indivíduo, ou grupo de indivíduos, recebe uma determinada informação antes de outro - ou de conteúdo, quando um indivíduo, ou grupo de indivíduos, tem mais informações que outro. É natural, em organizações onde controle e propriedade são separados, que administradores detenham mais informações sobre as perspectivas da empresa que investidores externos. Mesmo que estes

tenham acesso aos mesmos dados e fatos que o administrador, poderá lhes faltar o conhecimento necessário para traduzi-los em impacto sobre a empresa. Além disso, o futuro da empresa depende também das reais intenções da administração, que, em geral, é uma informação estratégica e portanto não divulgada. A redução da assimetria depende não somente do interesse dos administradores, mas também dos custos incorridos. Por exemplo, a divulgação de uma informação para o investidor pode implicar na divulgação da mesma para um concorrente, gerando prejuízos para a empresa. Dessa forma, haverá situações em que o custo de redução de assimetria será maior que o benefício da sua ausência.

No trabalho de Stiglitz e Weiss (1981), a situação era considerada de racionamento de crédito quando:

- em um grupo de candidatos a crédito, aparentemente homogêneo, alguns recebessem o empréstimo e outros não; e os candidatos rejeitados, independente da taxa de juros que se dispusessem a pagar, não conseguissem obter o empréstimo;
- houvesse determinados grupos na população que não conseguissem obter empréstimos, independente da taxa de juros que se dispusessem a pagar, em função de limitação da oferta de crédito.

Stiglitz e Weiss (op. cit.) argumentaram que o efeito de seleção adversa e a influência das taxas de juros sobre as ações dos tomadores poderiam causar racionamento de crédito.

Conforme abordado pelos autores, a seleção adversa decorre da mudança no perfil dos clientes do banco em função de elevação das taxa de juros. Taxas muito altas atraem clientes que acreditam que terão poucas chances de pagar. Com isso, o retorno esperado do banco - que depende não só do nível de taxa de juros, mas também da probabilidade de recebimento do capital emprestado - tende a cair. Desconsiderando o efeito da seleção adversa, a alteração nos juros cobrados pelos bancos e nos termos dos contratos influencia o comportamento dos clientes existentes. Quanto mais altas as taxas de juros, maior a tendência de utilizar o capital em projetos com baixa probabilidade de sucesso, mas com alto retorno, quando bem sucedidos. Assim como quando ocorre seleção adversa, a elevação dos juros, nesse caso, pode estar relacionada com uma queda no retorno esperado.

Segundo Stiglitz e Weiss (op. cit.), se não houvesse assimetria de informação, esses dois problemas não existiriam, uma vez que os bancos seriam capazes de prever as ações do

tomador. Como, na prática, é difícil evitá-la, os bancos formulam os termos dos contratos com objetivo de induzir o tomador a agir da maneira que lhes interessa e de atrair “bons pagadores”, ou seja, clientes de baixo risco. No entanto, embora essa ação amenize os efeitos indesejados, não os elimina. Assim, a curva de retorno esperado do banco pode ter uma inclinação mais suave que a curva de taxa de juros cobrada de seus clientes. E, a partir de determinado ponto, o aumento da taxa de juros deve provocar uma queda no retorno, conforme ilustrado na Figura 2.2.

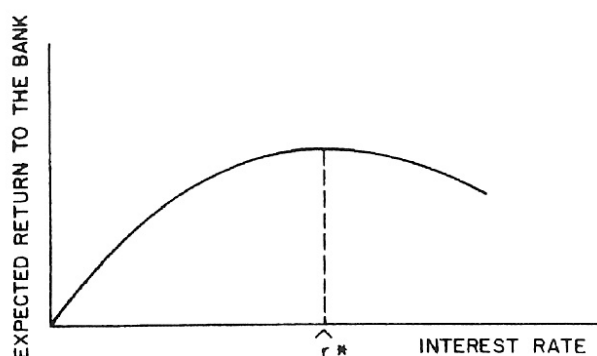


Figura 2.2 Curva de retorno esperado de um banco

FONTE: STIGLITZ E WEISS, 1981, p. 394

Dentre as premissas consideradas pelos autores em seu modelo, estavam a indivisibilidade do investimento e de seu custo, o crédito como única alternativa de financiamento externo (não sendo possível emitir novas ações) e a possibilidade de bancos alterarem o nível de taxa de juros cobrado a seus clientes, sem interferir em sua carteira de captação. No modelo construído, o mercado era composto de muitos bancos e muitos potenciais tomadores, os quais buscavam maximizar seus lucros, através da escolha do nível de taxa de juros/garantias exigidas e através da escolha do projeto, respectivamente.

A partir do modelo proposto, Stiglitz e Weiss (1981) demonstraram que o ponto de equilíbrio não ocorre necessariamente onde a oferta de crédito é igual à sua demanda. Isso porque, com aumento das taxas de juros ou das garantias exigidas, aumenta também o risco da carteira de crédito do banco. Assim, alguns potenciais tomadores não conseguem obter capital, mesmo quando oferecem uma taxa maior ou mais garantias. Ficou caracterizado o racionamento de crédito.

O trabalho de Stiglitz e Weiss (op. cit.) mostrou que, em função da limitação do número de

empréstimos realizados pelos bancos, a insuficiência de recursos próprios (provenientes de acionistas existentes) pode levar uma empresa a deixar de aproveitar algumas oportunidades de investimento lucrativas (subinvestimento).

Posteriormente, Greenwald et al (1984) retomaram o trabalho de Stiglitz e Weiss (1981), com o objetivo de preencher algumas lacunas deixadas, dentre elas explicar por que empresas que enfrentam restrições de crédito (em função do racionamento) não buscam levantar capital através da emissão de ações. Concluíram que a empresa dificilmente opta por uma emissão de novas ações, principalmente devido ao sinal negativo transmitido para o mercado, o qual leva à queda dos preços das ações, superando, em geral, o custo associado a um maior nível de endividamento.

No mesmo ano, Myers e Majluf (1984) afirmaram que a assimetria de informação poderia levar a empresa a preferir uma fonte de financiamento à outra, e propuseram a teoria do “*pecking order*”(hierarquia das fontes de financiamento). Assim como Stiglitz e Weiss (op. cit.) e Greenwald et al (op. cit.), concluíram que a empresa deve preferir financiamento interno a emissão de dívida e emissão de dívida a emissão de ações, mas utilizaram um diferente caminho para chegar a essa conclusão.

Myers e Majluf (op. cit.) argumentaram que, quando há assimetria de informação, a empresa evita buscar financiamento no mercado, seja através de novos acionistas ou credores, dando preferência por financiar-se com recursos provenientes de acionistas existentes. Se estes não são suficientes, ela opta por emitir títulos de dívida e, como última opção, emite novas ações. Ou seja, há uma preferência por tipos de financiamento ou, simplesmente, há “*pecking order*”. Os autores mostraram que, em algumas situações, a empresa pode, até mesmo, desistir de projetos com VPL positivo se tiver que obter financiamento externo.

As principais premissas adotadas por Myers e Majluf (op. cit.) em seu modelo foram:

- mercado de capitais é perfeito e eficiente em relação a informações publicamente disponíveis;
- administradores trabalham visando o interesse dos acionistas existentes (não há problemas de agência), ou seja, seu objetivo é maximizar a riqueza destes;
- há assimetria de informações, ou seja, administradores têm mais informações sobre as perspectivas da empresa que investidores externos (potenciais acionistas);

- não é possível transmitir as informações privilegiadas dos administradores para os investidores sem incorrer em custos;
- o investimento I , de VPL positivo, pode ser financiado de três formas: emissão de novas ações no valor total E , redução de caixa ou venda de títulos negociáveis. A soma do valor em caixa com o valor em títulos negociáveis detidos pela empresa é chamada pelos autores de “folga financeira” (*financial slack*) e representada pela variável S ;
- I desaparece se a empresa não aproveitá-lo em $t = 0$ e não é possível implementar apenas uma parte de I ;
- não há custos de transação na emissão de ações;
- o valor de mercado da empresa é igual ao seu valor futuro esperado, obtido com base nas informações publicamente disponíveis; e
- o risco da empresa não é considerado para desconto de fluxos de caixa, uma vez que a única incerteza considerada refere-se à informação detida pela administração.

O modelo foi composto por três períodos de tempo ($t = -1, t = 0, t = 1$). Em $t = -1$, investidores externos e administradores têm a mesma informação. Avaliam os ativos da empresa e sua oportunidade de investimento com base em distribuições de probabilidade sobre os fluxos de caixa futuros.

Em $t = 0$, os administradores recebem informação adicional sobre o verdadeiro valor dos ativos, representado por a , e sobre o VPL do investimento, representado por b . Os investidores não têm essa informação, mas sabem o valor da folga financeira da empresa, S , e o investimento necessário I . Se $S < I$, a empresa precisa emitir ações no valor $E = I - S$ para aproveitar a oportunidade de investimento.

Em princípio, como o VPL do investimento é positivo, o valor da empresa é sempre maximizado quando se opta por investir. Se $S > I$, o investimento sempre será realizado. No entanto, quando $S < I$, o ganho total com a valorização dos ativos da empresa e com o aproveitamento das oportunidade de investimento será dividido com os novos acionistas, em $t = 1$. Nesse caso, como o objetivo dos administradores é o de maximizar a riqueza dos acionistas existentes, a decisão de investir não necessariamente será a decisão ótima.

Considerando que os administradores não tenham folga financeira suficiente em $t = 0$, eles têm duas alternativas a seguir: desistir do investimento ou emitir ações e investir.

No primeiro caso, o valor total das ações detidas pelos acionistas existentes será de :

$$V_0^{old} = S + a \quad (2.18)$$

onde V_0^{old} é o valor total das ações em $t = 0$. Esse não é o valor de mercado em $t = 0$, o qual é baseado nas informações publicamente disponíveis, ou seja, nas informações que os investidores detêm. É o valor real, conhecido apenas pela administração.

Se, por outro lado, os administradores optarem por investir, V_0^{old} será dado por:

$$V_0^{old} = \frac{P'}{P' + E} \times (E + S + a + b) \quad (2.19)$$

onde P' é o valor de mercado das ações existentes em $t = 0$, após anunciar a emissão de ações.

Assim, os administradores decidirão aproveitar a oportunidade de investimento se, e somente se:

$$\frac{P'}{P' + E} \times (E + S + a + b) \geq S + a \quad (2.20)$$

que, rearranjando termos, equivale a:

$$(E + b) \geq \frac{E}{P'} \times (S + a) \quad (2.21)$$

A equação (2.21) mostra que quanto maior o valor de b e menor o valor de a , mais chances da empresa investir. É uma constatação bem razoável, uma vez que, quanto maior o VPL do investimento, menos propensos a perdê-lo estarão os administradores. Por outro lado, quanto maior o valor real dos ativos, mais chances do valor de mercado das ações ser menor que seu valor real, desestimulando uma emissão.

Dessa forma, de acordo com esse modelo, acionistas bem informados tendem a emitir quando julgam que as ações estão superavaliadas. Como todos os participantes do mercado são racionais, eles percebem o anúncio de uma nova emissão como um sinal negativo e se protegem, reduzindo a preço que pagariam por novas ações. Quando a redução é muito grande e o preço fica abaixo do que seria “justo” – ou seja, do que seria pago caso não houvesse assimetria - o administrador opta por não emitir. E, como consequência, perde uma oportunidade de investimento, caracterizando uma situação de subinvestimento.

Myers e Majluf (1984) adaptaram o modelo para incluir a opção entre emissão de dívida e

emissão de ações. Concluíram que, com a opção de emitir títulos de dívida, a empresa perde menos oportunidades de investimento que quando pode escolher entre folga financeira e emissão de novas ações.

Jensen (1986) acrescentou ao debate sobre inseparabilidade de decisão de investimento e de financiamento um problema de agência associado ao excesso de fluxo de caixa.

Jensen (op. cit.) argumentou que administradores têm incentivos para fazer a empresa crescer, uma vez que isto lhes traz mais poder e, em geral, maior remuneração. Assim, quando há fluxo de caixa em excesso, ou seja, além do necessário para financiar todos os projetos de investimento com VPL positivo, a administração tende a utilizar esses recursos de forma perdulária, ou seja, contra os interesses dos proprietários. Visando seus benefícios pessoais, a administração pode investir em projetos com VPL negativo, caracterizando uma situação de superinvestimento.

No entanto, segundo o autor, os problemas relativos ao mau uso do fluxo de caixa poderiam ser reduzidos através de emissão de títulos de dívida, sem a retenção dos recursos captados. Isso obrigaria a administração a distribuir parte dos rendimentos na forma de juros, reduzindo-se o excesso de fluxo de caixa que poderia ser utilizado na destruição de riqueza dos acionistas. Além disso, a ameaça causada pelo risco de inadimplência motivaria o aumento de eficiência da empresa. No entanto, embora o aumento da alavancagem pudesse trazer vantagens relativas ao controle de administradores, haveria custos associados à probabilidade de falência e probabilidade de perder oportunidades de investimento em função de insuficiência de financiamento interno.

2.2 Estudo dos determinantes de investimentos de longo prazo em mercados imperfeitos

O interesse pelos determinantes do nível de investimento em capital fixo das empresas não é recente. Embora grande parte dos modelos empíricos formais para estudo do tema tenham sido desenvolvidos depois da metade do século XX, muito antes pesquisadores já discutiam a questão, que, em geral, estava relacionada com a escolha do nível ótimo de estoque capital e sua evolução.

O impacto da decisão de financiamento sobre o investimento foi por longo tempo negligenciado na pesquisa sobre investimento. Isso porque a premissa de mercado de capitais perfeitos levava pesquisadores a considerarem recursos externos como perfeitos substitutos de recursos internos. Segundo Chirinko (1993, p. 1902), alguns pesquisadores chegaram a questionar essa premissa, tendo introduzido variáveis de liquidez como regressores em modelos de investimento e encontrado resultados significativos. No entanto, a ausência de uma base teórica para justificar esse resultado, aliada à publicação do trabalho de Modigliani e Miller (1958), acabou desestimulando esse tipo de iniciativa.

Apenas no final da década de 80, ressurgiu o interesse pelo impacto da liquidez e de outros fatores financeiros sobre o nível de investimento corporativo, catalisado pelo questionamento às proposições de Modigliani e Miller, principalmente através de conclusões acerca das implicações da teoria de agência e da existência de assimetria de informação na decisão de investimento.

Conforme discutido na seção 2.1.4, a existência de imperfeições no mercado – mais especificamente, de assimetria de informações e de problemas de agência – pode justificar a influência da liquidez sobre o nível de investimento corporativo. Pode também explicar por que modelos de investimento desenvolvidos sob a premissa de mercado de capitais perfeitos se ajustam bem aos dados de algumas empresas, mas não aos de todas. Empresas com mais dificuldade em comunicar suas oportunidades de crescimento e valorização ao mercado e em alinhar os interesses de seus administradores com os dos acionistas tendem a sofrer mais com a falta ou excesso de liquidez. Assim, indiretamente, fatores que acirram a exposição às imperfeições de mercado devem afetar o investimento.

Começando por Fazzari et al (1988), muitos estudos empíricos foram desenvolvidos com objetivo de investigar os determinantes de investimento, sob essa nova perspectiva. Grande parte deles utilizou, como ponto de partida, o modelo Q de Tobin. Conforme Chirinko (op. cit.), em um grupo de estudos, os efeitos da liquidez nos gastos de investimento foram analisados com especificações que exibem uma semelhança familiar com o seguinte modelo:

$$\frac{I_{it}}{K_{it}} = \beta_0 + \beta_1 Q_{it} + \beta_2 \frac{L_{it}}{K_{it}} + u_{it} \quad (2.22)$$

onde L_{it} é uma variável de liquidez (especificada como um fluxo) da empresa i no período t ; Q_{it} é o q de Tobin; I_{it} corresponde ao investimento em capital fixo; K_{it} é o estoque de capital

da empresa, utilizado como divisor com objetivo de evitar grande variância nos dados; β_j ($j=0,1,2$) são os parâmetros associados às variáveis; e u_{it} é um termo de erro aleatório ou distúrbio.

Segundo Hamburger (2003, p.17), o uso do modelo Q de Tobin tem apelo teórico, uma vez que incorpora o comportamento de expectativas futuras, reflete escolhas ótimas e contém coeficientes estimados que são facilmente identificados como parâmetros estruturais.

No entanto, na prática, conforme observado por Fazzari et al (1988, p. 173), algumas outras abordagens empíricas de estudo da demanda podem apresentar melhor desempenho, como é o caso das baseadas no princípio do acelerador. Uma provável explicação para isso encontra-se na substituição do q de Tobin marginal por um q médio, em função da dificuldade de obter o primeiro. O q de Tobin é razão entre o valor de mercado da empresa e o valor de reposição de seus ativos. Dessa forma, um q marginal maior que uma unidade significa que o valor de mercado gerado por um investimento adicional é maior que seu custo para a empresa, e portanto que esta deve investir. Por este motivo, conforme observado por Famá e Barros (2000), o q marginal é considerado um importante sinalizador quanto às oportunidades de investimentos rentáveis disponíveis. Entretanto, como ele não é diretamente observável, é comum a utilização, em seu lugar, do q médio. Em mercados perfeitamente competitivos, com retornos constantes de escala, a substituição não causa problemas, uma vez que, nesse caso, o q marginal é igual ao q médio; porém, quando essas condições não são satisfeitas, a interpretação dos resultados obtidos a partir da substituição de um valor pelo outro requer cuidado.

O princípio do acelerador tem suas raízes no início do século XX. De acordo com esse princípio, o investimento responde a mudanças nas condições de demanda do mercado. Em outros termos, empresas investem em capacidade produtiva buscando atender a uma nova demanda gerada. Devido a incertezas no mercado, a empresa pode optar por não ajustar sua capacidade imediatamente, investindo um pouco a cada período. Com isso, seu nível de investimento pode ser função de alterações em demanda de períodos passados também.

Em geral, se utilizam as variações de vendas ou de produção da empresa como indicadores da variação de sua demanda. Assim, com base no princípio do acelerador, alguns estudos de determinantes de investimento incluem, na equação (2.22), além do q de Tobin, taxa de

vendas (razão entre vendas e estoque de capital) ou taxa de produção (razão entre produção e estoque de capital) e suas defasagens.

2.2.1 O trabalho pioneiro de Fazzari, Hubbard e Petersen

De acordo com Chirinko (1993, p. 1902), uma notável inovação introduzida pelo estudo de Fazzari et al (1988) foi a estimação dos modelos de investimento com dados em painel e a comparação do coeficiente de liquidez entre classes de empresas. As classes eram diferenciadas a partir de fatores que caracterizassem maior ou menor exposição a imperfeições de mercado.

Fazzari et al (op. cit.) estudaram o comportamento do investimento corporativo, considerando a existência de imperfeições de mercado, mais especificamente de assimetria de informações. Os autores questionaram a validade dos modelos convencionais de investimento, os quais, baseados na hipótese de que financiamento externo é um perfeito substituto para o financiamento interno e nas proposições de Modigliani e Miller, consideram a estrutura financeira da empresa irrelevante para sua decisão de investimento. Observaram que este tipo de modelo poderia se aplicar a empresas maduras com perspectivas bem claras para o mercado. No entanto, não conseguiria explicar o comportamento de empresas que, em função de dificuldade de transmitir informações para os fornecedores externos de capital sobre a qualidade de suas oportunidades de investimento, enfrentam fortes restrições financeiras, ou seja, têm elevado custo de captação externo em relação ao custo dos recursos internos.

Em seu estudo, Fazzari et al (op. cit.) utilizaram uma amostra de empresas norte-americanas, no período de 1970 a 1984, dividida em três classes, de acordo com a taxa média de distribuição de dividendos. Os autores alegaram que, desconsiderando casos de empresas com lucro zero ou reduzido demais (as quais foram excluídos da amostra), uma baixa distribuição de dividendos poderia estar ligada ao nível de restrições financeiras enfrentado pela empresa. Argumentaram que, se a desvantagem de custo de financiamento externo fosse baixa, este poderia ser utilizado para compensar a insuficiência de recursos internos em determinados períodos. Nesse caso, a política de dividendos traria pouca ou nenhuma informação sobre investimento. Por outro lado, se a desvantagem fosse significativa, então, empresas que retivessem e reinvestissem a maior parte de seus lucros deveriam ser aquelas com maior dificuldade de obtenção de financiamento externo, sendo seus investimentos mais sensíveis a

flutuações no fluxo de caixa.

Para testar a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa, Fazzari et al (1988) utilizaram três modelos de investimento – o modelo q, o modelo do acelerador e o modelo neoclássico de Jorgenson² – com a seguinte formulação geral:

$$\frac{I_{it}}{K_{it}} = \beta_0 \frac{X_{it}}{K_{it}} + \beta_1 \frac{FC_{it}}{K_{it}} + u_{it} \quad (2.23)$$

onde I_{it} representa investimentos em planta e em equipamentos para a empresa i no período t ; X_{it} depende do modelo de investimento testado e representa um vetor de variáveis utilizadas para capturar os efeitos de oportunidades de investimento; FC_{it} é o fluxo de caixa proveniente das atividades da empresa; K_{it} é o estoque de capital da empresa no início do período; β_j ($j=0,1$) são os parâmetros associados às variáveis; e u_{it} é um termo de erro aleatório ou distúrbio.

Como esperado, o coeficiente do fluxo de caixa e o poder de explicação do modelo foram maiores para empresas com maior retenção de dividendos. Os resultados foram consistentes com a hipótese de que a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa ou à liquidez é maior em empresas que retêm grande proporção de seus lucros, as quais, segundo os autores, apresentam mais restrições financeiras. Fazzari et al (op. cit.) concluíram, então, que fatores financeiros são importantes na determinação do investimento de empresas privadas.

Cinco anos mais tarde, Fazzari e Petersen (1993) utilizaram a mesma base de dados do trabalho de 1988 para estudar a influência do estoque do capital de giro no nível de investimento de empresas. Os autores acreditavam que empresas utilizariam o capital de giro como forma de amenizar o impacto de restrições financeiras sobre o investimento. Para testar sua hipótese, incluíram a variação do capital de giro líquido, dividida pelo estoque de capital da empresa, em uma equação similar à equação (2.23). Esperavam encontrar um coeficiente negativo para essa variável, ou seja, que um aumento do investimento fosse acompanhado de redução no capital de giro líquido, sugerindo a utilização deste como fonte de financiamento. Além disso, esperavam que a inclusão dessa variável causasse um aumento no coeficiente da taxa de fluxo de caixa (fluxo de caixa dividido pelo estoque de capital da empresa), indicando a subestimação do efeito do financiamento interno na sua ausência. Os resultados mostraram-

² Para detalhes sobre modelos de investimento, recomenda-se a leitura de Chirinko (1993)

se coerentes com as hipóteses dos autores. Ademais, foram mais marcantes para empresas que pagavam baixos dividendos, reforçando a idéia de que a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa está relacionada com a presença de restrições financeiras.

No entanto, em 1997, Kaplan e Zingales (1997) desafiaram os resultados de Fazzari et al (1988), mostrando, a partir de modelo teórico e teste empírico, que a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa não necessariamente aumenta com o grau de restrições financeiras.

Kaplan e Zingales (op. cit.) estudaram a amostra de empresas classificadas por Fazzari et al (op.cit.) como as que apresentavam mais restrições financeiras, ou seja, aquelas com menos taxa média de pagamento de dividendos. Dividiram as empresas em cinco grupos, utilizando medidas qualitativas de restrições financeiras, tais como informações da administração sobre a situação financeira da empresa e sobre seus compromissos com investimentos de capital. Prevendo críticas em relação ao critério de classificação, os autores realizaram diversos testes para confirmar a validade do agrupamento, dentre eles análise quantitativa de nível de endividamento, cobertura de juros, folga financeira e pagamento de dividendos.

Kaplan e Zingales (op. cit.), então, repetiram a metodologia de Fazzari et al (op. cit.) para analisar as diferenças de sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa entre os grupos. Realizaram também alguns testes adicionais para verificar a robustez de seus resultados, os quais indicaram que uma alta sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa não está relacionada com restrições financeiras. As empresas mais bem sucedidas e, portanto, com menos restrições, utilizaram primordialmente fluxo de caixa para investir, apesar de possuírem acesso a outras fontes de financiamento de baixo custo, e por este motivo, seus investimentos apresentaram elevada sensibilidade ao fluxo de caixa.

Os autores argumentaram que esses resultados valem em geral, ou seja, não são específicos da amostra. Observaram que o caminho para explicá-lo passaria por uma melhor compreensão do custo de levantamento de financiamento externo, na presença de assimetria e problemas de agência, ou alternativamente, por uma correção na caracterização dos motivos da relutância de empresas em levantar financiamento externo.

Embora o trabalho de Fazzari et al (op. cit.) e de Kaplan e Zingales (op. cit.) tenham

encontrado resultados, de certa forma, opostos, ambos percebem o fluxo de caixa como um dos fatores determinantes de investimento. No entanto, não há um consenso sobre as características que diferenciam as empresas cujos investimentos têm maior/menor sensibilidade ao fluxo de caixa.

2.2.2 Outros estudos

Muitos outros pesquisadores investigaram a interdependência entre investimento e liquidez e sua relação com características específicas das empresas, dentre eles Devereux e Schiantarelli (1990), Hoshi et al (1991), Oliner e Rudebusch (1992), Schaller (1993), Hadlock (1998), Kadapakkam et al (1998), Degryse e De Jong (2001) e Lopes (2001). Com exceção de Hadlock (1998) e Degryse e De Jong (2001), todos os autores citados agruparam as empresas de acordo com um ou mais critérios e, então, realizaram testes para medir a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa em cada grupo. Vale observar que a maior parte desses estudos utilizou modelos empíricos baseados no q de Tobin. A seguir são apresentados cada um deles, destacando-se a escolha de critérios de agrupamento e os principais resultados encontrados.

Devereux e Schiantarelli (op. cit.) estudaram o comportamento do investimento de empresas inglesas, a partir de uma amostra compreendendo o período de 1969 a 1986. Os autores segmentaram as empresas de acordo com tamanho, idade e fase do ciclo de vida (crescimento/declínio). Os critérios buscaram diferenciar as empresas de acordo com os seus custos de agência e custos associados à probabilidade de falência.

De acordo com os autores, empresas mais novas tendem a ser mais arriscadas, uma vez que o reduzido histórico torna mais complicada a avaliação de sua qualidade. Empresas pequenas, por sua vez, costumam ser menos diversificadas, suas receitas tendem a apresentar maior volatilidade e seu risco de falência é, em geral, maior. Por outro lado, o tamanho da empresa pode ser um indicador de sua estrutura de propriedade. Quanto maior a empresa maior a proporção de suas ações nas mãos de investidores externos, o que pode incentivar a expropriação de sua riqueza por parte dos gestores, aumentando custos de agência. Finalmente, empresas que atuam em setores em declínio tendem a enfrentar problemas financeiros e maiores custos associados a isto.

O modelo utilizado pelos autores foi baseado no q de Tobin e, além da taxa de fluxo de caixa,

os autores incluíram na regressão outra variável independente representando o nível de endividamento da empresa.

Nos grupos formados de acordo com tamanho, verificou-se uma performance ambígua do q de Tobin: para empresas menores, o q de Tobin não mostrou ter efeito independente sobre o investimento; para empresas grandes, seu coeficiente foi elevado e bem significativo. Foi encontrada sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa para todas as empresas. Aparentemente, a magnitude do impacto do fluxo de caixa sobre investimento foi maior em empresas grandes, o que poderia ser justificado por menor fluxo de caixa relativo e menor concentração de propriedade em empresas grandes. No entanto, aos níveis de significância normalmente utilizados, não se pode dizer que houve diferença entre os grupos. O nível de endividamento da empresa apresentou um efeito negativo sobre o investimento em todos os grupos, embora em intensidades diferentes.

Ao contrário do que se esperava, o impacto do fluxo de caixa sobre o investimento foi mais forte para empresas pertencentes a setores em crescimento, o que os autores atribuíram à sua maior necessidade de financiamento.

Finalmente, quando empresas foram classificadas de acordo com idade, os resultados indicaram que o fluxo de caixa tem, de alguma forma, mais importância em empresa mais novas, como esperado.

Hoshi et al (1991) utilizaram uma amostra de empresas japonesas no período de 1965 a 1986. O modelo empírico de pesquisa também foi baseado no q de Tobin, mas para evitar que o fluxo de caixa captasse o efeito do acelerador, incluíram uma variável independente representando produção defasada.

As empresas da amostra foram divididas de acordo com sua participação em *keiretsus*. Um *keiretsu* é uma espécie de grupo industrial que, além de coordenar as atividades de suas empresas membro, financia parte significativa de seus investimentos. Esse financiamento é proveniente de grandes bancos, que formam a base desses grupos, como acionistas e também como credores. De acordo com os autores, a participação em um *keiretsu* deveria mitigar problemas de assimetria de informação e reduzir a defasagem entre custo de recursos internos e externos, por uma série de razões, dentre as quais:

- bancos participantes do grupo costumam colocar funcionários seus em posições chave da administração das empresas participantes, facilitando fluxo de informações cliente-banco;
- uma vez que bancos detêm uma grande parcela de ações das empresas participantes e lhes emprestam uma quantia considerável de recursos, a empresa não enfrenta problemas típicos de transações financeiras em que as partes agem, cada uma, em seu próprio interesse, ou seja, em que não há objetivos comuns a serem perseguidos; e essa concentração de direitos financeiros sobre a empresa também reduz o problema de efeito carona³; e
- como bancos são acionistas e credores, empresas têm menos incentivo a tomar ações que beneficiem uma classe de investidores em prejuízo de outra.

Conforme previsto, Hoshi et al (1991) rejeitaram a hipótese de que o efeito da liquidez sobre os investimentos é o mesmo para empresas independentes e empresas membro de *keiretsus*. Os autores observaram que, desde que o potencial viés decorrente do problema de variáveis omitidas seja o mesmo para os dois grupos de empresas, os resultados encontrados poderiam ser interpretados como evidência de que os investimentos de empresas independentes dependem mais de sua liquidez.

Oliner e Rudebusch (1992) estudaram os determinantes de investimento nos EUA, a partir de uma amostra de empresas negociadas na bolsa de Nova Iorque (*NYSE*) e no mercado de balcão (*Over the Counter - OTC*), abrangendo o período de 1977 a 1983. O objetivo principal de seu trabalho era identificar, a partir do impacto de fatores selecionados sobre a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa, a fonte da hierarquia do financiamento: problema de agência, problema de assimetria de informação ou custos de transação.

Os autores utilizaram três variáveis como indicadores do nível de assimetria de informação enfrentado pela empresa: idade; negociação em bolsa; e posição de internos (indivíduos com

³ O efeito carona acontece quando a estrutura de propriedade da empresa é muito pulverizada. Está relacionado à dificuldade de escolha coletiva. Em geral, refere-se à falta de incentivo do acionista para controlar a ação de gestores da empresa. Cada acionista espera que os demais exerçam a função de monitoramento. O efeito carona também pode levar à impossibilidade de venda do controle da empresa, mesmo que isto implique em aumento de riqueza para todos. Isso acontece porque, nesse caso, a melhor opção para um acionista, individualmente, é que os demais vendam suas ações sem que ele precise se desfazer da sua parte. Como resultado da ausência de escolha coletiva, a aquisição não acontece.

função executiva na empresa) na negociação de ações da empresa.

A idade foi definida como o número de anos desde a primeira oferta pública das ações da empresa (*IPO –Initial Public Offering*) até o ano inicial de amostragem, 1977. De acordo com os autores, a assimetria de informações deveria ser especialmente elevada para empresas novas. Quanto mais nova a empresa, menos tempo foi dado aos credores para conhecê-la e menor a probabilidade que tenha formado relacionamentos com investidores capazes de estabelecer credibilidade. Assim, conforme observado pelos autores, uma empresa nova é uma *commodity* relativamente desconhecida e financiadores externos irão incluir um custo adicional para cobrir o risco decorrente da incerteza sobre a qualidade da empresa.

A negociação em bolsa foi incluída como uma variável binária. Se a empresa tivesse ações negociadas na NYSE durante todo o período de amostragem, então seu valor seria 1. Se suas ações tivessem sido negociadas no OTC durante todo ou parte do período de amostragem, seu valor seria 0. Esse critério foi utilizado para distinguir empresas de acordo com sua maturidade. Empresas listadas na NYSE, em geral, são mais maduras, e por isso deveriam sofrer menos com problemas de assimetria .

A posição de internos na negociação de ações da empresa foi utilizada com o objetivo de identificar a presença de informações privilegiadas. De acordo com os autores, quando administradores negociam muito de um mesmo lado, seja comprando ou vendendo ações, é sinal de que eles detêm informações que não são publicamente disponíveis.

Como indicadores de severidade dos problemas de agência, ou seja, do grau de dificuldade para controlar o comportamento da administração, os autores selecionaram variáveis relacionadas à estrutura de propriedade da empresa.

Segundo eles, custos de agência tendem a ser menores sob duas condições: (a) os interesses da administração e de acionistas externos são bem alinhados; e (b) as ações dos administradores podem ser monitoradas com custos relativamente baixos. Assim, o primeiro indicador da magnitude dos custos de agência utilizado foi o percentual de ações ordinárias em posse de administradores (conselho de diretores da empresa). Quando internos têm uma grande participação na propriedade da empresa, seus interesses estão ligados de forma mais ou menos próxima com o de acionistas externos. Assim, empresas com alta participação de

internos, *ceteris paribus*, tendem a ter menos problemas de agência e menor custo de financiamento externo.

Adicionalmente, para qualquer divisão de propriedade entre internos e externos, o monitoramento da administração tende a ser mais eficaz quando há maior concentração de propriedade entre acionistas externos. A razão para isso é que acionistas com quantidade considerável de recursos em risco têm fortes incentivos para desenvolver um sistema de monitoramento eficiente. Conseqüentemente, em empresas com elevada concentração de propriedade por acionistas externos, o custo de agência tende a ser menor e o prêmio cobrado na emissão de novas ações também. Assim, a segunda medida de custo de agência utilizada no estudo foi o percentual de ações em posse dos vinte maiores acionistas externos.

No entanto, essas duas medidas podem ser indicadores imperfeitos para custos de agência, conforme ressaltaram os autores. Morck et al (1988) mostraram que, a partir de determinado nível, o aumento no percentual de propriedade em posse de administradores pode gerar o problema de entrenchamento⁴, desviando suas ações do objetivo de maximização da riqueza dos acionistas e, portanto, aumentando custos de agência. Além disso, a elevada proporção de ações nas mãos de administradores pode aumentar o conflito de interesses entre estes e credores, através do incentivo para implementar projetos excessivamente arriscados, aumentando o custo de agência de relacionado à emissão de dívida. O mesmo pode ocorrer quando há acionistas externos muito poderosos, capazes de forçar a administração a tomar ações que são prejudiciais aos credores.

Por fim, como indicador de custos de transação da empresa, Oliner e Rudebusch (1992) utilizaram o tamanho da empresa, representado pelo seu valor do estoque de capital fixo. Os autores consideraram que tamanho da empresa é diretamente proporcional ao tamanho da emissão. Assim, empresas menores costumam fazer emissões menores e, como os custos de emissão são especialmente altos para emissões pequenas, elas tendem a perceber uma diferença maior entre o custo do autofinanciamento e o financiamento externo. Com isso,

⁴ O efeito entrenchamento está relacionado à tendência de administradores em investir em atividades altamente especializadas e complementares às suas competências. Com isso, administradores criam uma situação em que demiti-los geraria um custo de oportunidade muito alto para os acionistas, uma vez que o valor da empresa é maior sob sua gestão. Em geral, a ameaça de aquisição hostil agrava esse problema.

nesse grupo de empresas deveria ser verificada maior sensibilidade do investimento à liquidez. No entanto, conforme lembrado pelos autores, a utilização do tamanho da empresa como indicador de custos de transação só é válida depois do controle, na regressão, de outras características da empresa que variam com o tamanho, como a idade e a proporção de ações em posse de administradores.

Para avaliar o efeito de todas as variáveis simultaneamente na sensibilidade do investimento à liquidez, os autores construíram, a partir delas, três índices: o primeiro de assimetria de informações, o segundo de governança corporativa, representando a proteção contra problemas de agência, e o terceiro de custos de transação.

Os resultados evidenciaram maior correlação entre investimento e fluxo de caixa em empresas sujeitas a problemas severos de assimetria de informação, ou seja, em empresas novas, cujas ações são negociadas no mercado de balcão e cujos padrões de negociação de internos são consistentes com a existência de informações privadas. No entanto, a evidência encontrada não foi incontestável. De qualquer forma, os resultados sugerem que assimetria de informação é uma fonte da hierarquia de financiamento.

Custos de transação e de agência não foram capazes de explicar a hierarquia do financiamento. Nesse caso, o resultado negativo pode simplesmente refletir a dificuldade em construir indicadores eficientes.

Schaller (1993) utilizou a abordagem q de Tobin para estudar o comportamento de investimento de empresas canadenses, cujos dados foram obtidos em demonstrações financeiras no período de 1973 a 1986. O autor dividiu as empresas de acordo com maturidade, concentração de propriedade, disponibilidade de ativos para oferecer como garantia e participação em grupo ou conglomerado de empresas. Esses critérios foram escolhidos por serem considerados exógenos, ou seja, não serem influenciados pela decisão de investimento e por sua relação com o nível de assimetria de informações enfrentado pela empresa. De acordo com o autor:

- empresas mais maduras têm menos chances de enfrentar problemas de assimetria de informações, uma vez que credores tendem a conhecê-las melhor, seja por seu tempo de exposição no mercado ou por seu histórico de relacionamento e cumprimento de obrigações financeiras;

- quanto mais concentrada a propriedade da empresa, mais próximos devem ser os interesses da administração e acionistas, uma vez que, com a redução do efeito carona, o controle das ações dos gestores tende a ser maior; dessa forma, a concentração de propriedade reduz o risco de que gestores deturpem informações a respeito da qualidade de projetos de investimento;
- a disponibilidade de ativos para oferecer como garantia reduz a importância de assimetria de informações entre a empresa e potenciais credores; assim, empresas que investem pesadamente em ativos altamente especializados, cuja revenda é difícil, tendem a sofrer mais com problemas de liquidez; e
- empresas podem reduzir problemas de assimetria através da participação em grupos industriais.

Schaller (1993) encontrou indícios de que os investimentos de empresas mais novas, com menor concentração de propriedade e com mais ativos especializados são mais influenciados por liquidez que os de empresas mais maduras, com maior concentração de propriedade e menos ativos especializados, respectivamente. Além disso, seus resultados confirmaram os de Hoshi et al (1991), ou seja, indicaram que investimentos de empresas membros de grupos industriais são bem menos restringidos por liquidez que os das demais empresas.

Hadlock (1998) estudou o impacto da estrutura de propriedade sobre a sensibilidade do investimento da empresa ao seu fluxo de caixa. Segundo o autor, a estrutura de propriedade, mais especificamente, o percentual de ações em posse de administradores, pode ser considerada um indicador do nível de alinhamento de interesses entre acionistas e gestores e, por isso, poderia ajudar a esclarecer se a relação entre liquidez e investimento é um reflexo de subinvestimento ou de superinvestimento.

De acordo com Hadlock (op. cit), se a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa fosse causada por uma propensão da administração em superinvestir recursos internos, destruindo riqueza em projetos com VPL negativo, um maior alinhamento dos interesses do administrador com os de acionistas deveria estar relacionado com menor sensibilidade. Em outros termos, o coeficiente do fluxo de caixa na equação de regressão deveria ser menor para empresas com maior percentual de ações detido por administradores.

Por outro lado, se a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa fosse resultado de

assimetria de informações no mercado de capitais, quanto mais alinhados os interesses, maior a tendência da administração em aproveitar, em favor dos acionistas, erros de avaliação do mercado quanto às perspectivas da empresa e maior o custo de captação externo, conforme demonstrado por Myers e Majluf (1984). Conseqüentemente, o maior alinhamento de interesses deveria estar relacionado com maior sensibilidade, ou seja, o coeficiente do fluxo de caixa deveria ser maior para empresas com maior percentual de ações detido por administradores.

Hadlock (1998) levou em consideração, em sua pesquisa, a não linearidade da relação entre aumento do percentual de ações detido por administradores e a melhoria de alinhamento de interesses. Conforme observado por Morck et al (1988), para níveis baixos de participação da administração na propriedade da empresa, o que foi discutido é válido. Quanto maior a participação, menor tende a ser o efeito de seu aumento sobre o alinhamento. Em níveis altos de participação, o efeito pode até ser negativo, ou seja, um aumento do percentual de ações nas mãos de administradores pode reduzir os incentivos para maximização da riqueza dos acionistas, em função do problema de entrincheiramento de administradores.

A amostra utilizada pelo autor foi retirada do universo de indústrias americanas no período de 1973 a 1976. Em seu modelo empírico, baseado no q de Tobin, o autor explorou a natureza contínua dos dados através da inclusão de termos de interação entre propriedade e fluxo de caixa na equação de regressão.

Os resultados encontrados por Hadlock (op. cit.) mostraram-se consistentes com a hipótese de assimetria de informações. Também confirmaram a natureza não linear da relação entre propriedade e do alinhamento de interesses.

Kadapakkam et al (1998) utilizaram amostras de empresas de seis países - Estados Unidos, Canadá, França, Alemanha, Grã-Bretanha e Japão. A abordagem utilizada foi q de Tobin, tendo sido incluída no modelo a variável “vendas defasadas” para capturar efeito de acelerador. O fluxo de caixa e o estoque de caixa – definido como a soma de caixa e títulos negociáveis, calculada no início do período – foram utilizados como indicadores de liquidez.

Os autores, inicialmente, investigaram a influência das medidas de liquidez sobre o investimento para as amostras agregadas de cada um dos países. Em todos os países, foi

encontrada uma relação significativa entre nível de investimento e disponibilidade de recursos internos. Em todos os países, com exceção do Japão, a variável fluxo de caixa contribuiu para o poder de explicação do modelo.

Em um segundo momento, os autores dividiram as amostras de cada país em três grupos, utilizando o critério tamanho, medido de três formas diferentes: valor de mercado das ações, ativos totais e vendas. Partindo da suposição de que empresas menores têm menor acesso a fontes de financiamento externas, os autores acreditavam que seus investimentos deveriam se mostrar mais sensíveis à liquidez que os de empresas maiores. No entanto, seus resultados mostraram o contrário. As explicações encontradas para tal resultado basearam-se na possibilidade de empresas maiores possuírem maior flexibilidade na programação de investimentos ou maior suscetibilidade a problemas de agência.

Lopes (2001) pesquisou os determinantes do investimento de empresas brasileiras, na presença de restrições de crédito. Para tanto, utilizou dados trimestrais de sessenta empresas da indústria de transformação, no período de 1988 a 1998, e adotou um modelo de investimento baseado no princípio do acelerador.

A autora dividiu as empresas em grupos de acordo com critérios tamanho, distribuição de dividendos, endividamento e pagamento de juros. Então, testou as hipóteses de que empresas pequenas, com pouca distribuição de dividendos, elevado endividamento e alta taxa de pagamento de juros, deveriam apresentar maiores restrições de crédito e, portanto, maior sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa. Vale ressaltar que cada critério foi estudado de forma independente dos demais.

Seus resultados foram consistentes com suas hipóteses para todos os critérios, com exceção do pagamento de juros. Nesse caso, não encontrou coeficientes significativos para nenhum dos grupos.

Degryse e De Jong (2001) estudaram o comportamento de investimento de empresas holandesas no período de 1993 a 1998, tratando separadamente empresas sujeitas a: (a) problemas de agência relacionados ao uso indevido do excesso de fluxo de caixa por administradores, e portanto, ao superinvestimento; e (b) problemas de agência e assimetria de informações que causam elevação do custo de financiamento externo e, portanto,

subinvestimento. Para tanto, agruparam as empresas de acordo com o valor de seu q de Tobin e estudaram a influência de uma série de fatores sobre a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa em cada grupo. A separação das empresas de acordo com o q de Tobin se justificava pela premissa adotada de que empresas com baixo q são expostas ao problema de superinvestimento e empresas com elevado q são expostas ao problema de subinvestimento.

Para o grupo de empresas com baixo q , os autores testaram os impactos dos seguintes fatores sobre a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa: concentração de propriedade, participação de acionistas nas decisões corporativas, instrumentos de defesa contra aquisições hostis, participação de administradores na propriedade, nível de relacionamento com bancos, pagamento de dividendos e nível de endividamento da empresa. A escolha desses fatores baseou-se nas seguintes hipóteses, válidas para empresas com baixo q :

- a concentração de propriedade favorece a contratação de bons administradores e sua monitoração, contribuindo para reduzir a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa; por outro lado, conforme observado por Oliner e Rudebusch (1992), acionistas muito fortes podem forçar a administração a agir contra os interesses de credores e de acionistas minoritários, os quais prevendo essa atitude, aumentarão o retorno exigido sobre seu capital, contribuindo então para elevação da sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa;
- a limitação da participação dos acionistas nas decisões corporativas e a existência de defesas contra aquisições hostis reduzem o controle sobre a ação dos gestores e, portanto, devem aumentar a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa;
- maior percentual de ações detido por administradores ajuda a alinhar interesses entre acionistas e administradores, reduzindo a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa; isso ocorre em níveis baixos de participação de administradores na propriedade; em níveis elevados, o efeito é contrário, conforme evidenciado por Hadlock (1998);
- relacionamento com bancos contribui para monitoramento da ação de gestores e redução do risco moral, diminuindo a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa.
- pagamento de dividendos reduz o fluxo de caixa, reduzindo também a oportunidade de administradores destruírem valor; dessa forma, funciona como um mecanismo disciplinador, contribuindo para uma menor sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa; e
- endividamento também tem um papel disciplinador, em função da redução do fluxo de caixa com o pagamento de juros e da ameaça de falência; então, o endividamento deve

contribuir para redução da sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa.

Para o grupo de empresas com alto q , os autores testaram os impactos dos seguintes fatores sobre a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa: participação de administradores na propriedade, pagamento de dividendos, nível de endividamento, nível de relacionamento com bancos, tamanho, tangibilidade dos ativos e idade da empresa. A escolha desses fatores baseou-se nas seguintes hipóteses, válidas para empresas com alto q :

- a participação de administradores na propriedade aumenta o incentivo à expropriação de novos acionistas e credores, elevando a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa;
- dividendos transmitem informações através de seu papel de sinalização, reduzindo assimetria de informações; além disso, empresas que enfrentam problemas de seleção adversa e têm boas oportunidades devem optar por políticas de baixo dividendo; dessa forma, uma taxa de pagamento de dividendos elevada deve estar associada a menor sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa;
- quanto maior o endividamento, maior a probabilidade da empresa enfrentar dificuldades financeiras e, como resultado, maior retorno exigido por novos investidores e maior, também, a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa;
- bancos produzem informações privadas sobre tomadores; assim, o relacionamento com bancos pode reduzir a assimetria de informações e os custos de agência, protegendo empresas dos efeitos de racionamento de crédito, o que leva a uma menor sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa; por outro lado, a produção de informação privada dá ao banco poder de barganha sobre os lucros da empresa, elevando a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa;
- a assimetria de informações é maior para empresas pequenas, uma vez que menos analistas seguem a empresa; além disso, o tamanho é correlacionado com fatores que influenciam restrições financeiras, como custos de transação e acesso ao mercado financeiro; dessa forma, quanto maior o tamanho, menor a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa;
- quanto mais tangíveis os ativos, mais objetiva a avaliação das perspectivas da empresa, mais garantias reais podem ser oferecidas e portanto, menor a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa; e
- o histórico da empresa ajuda a reduzir a assimetria de informações, uma vez que investidores têm mais dados para avaliar sua qualidade; assim, quanto maior a idade da empresa, menor deve ser a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa.

Os resultados indicaram que, de maneira geral, todas as empresas apresentam sensibilidade de investimento ao fluxo de caixa. A sensibilidade foi maior para empresas de baixo q , sugerindo que, em empresas holandesas, o problema de superinvestimento associado ao excesso de fluxo de caixa é mais grave que o de subinvestimento.

Além disso, os resultados mostraram que, em empresas com baixo q , a limitação da influência do acionista, a existência de defesas contra aquisições hostis e a participação de administradores na propriedade da empresa agravam o problema de superinvestimento. Por outro lado, nessas empresas, a alavancagem financeira alivia esse problema. Os demais fatores não tiveram influência significativa. Em empresas de alto q , a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa foi maior para empresa com maior alavancagem financeira e menor tangibilidade de ativos, sugerindo que esses fatores agravam o problema de subinvestimento.

2.3 Características do mercado brasileiro

2.3.1 Financiamento de investimento em capital fixo

Henrique Meirelles, presidente do Banco Central do Brasil, em seminário sobre política monetária, inflação e crescimento econômico, realizado em 2003, ressaltou que “[...] um dos grandes desafios do processo de desenvolvimento é a necessidade de superar entraves e gargalos que impedem a expansão sustentada da capacidade produtiva da economia.” Dentre esses entraves encontra-se a dificuldade de canalização de poupança doméstica para o financiamento de investimento.

Conforme observado em estudo da CNI (Confederação Nacional das Indústrias), o financiamento ao setor produtivo no Brasil apresenta limitações relevantes, dentre elas o alto custo de empréstimos bancários, aliado a prazos curtos e volume insuficiente, o baixo desenvolvimento do mercado de capitais e a instabilidade das condições oferecidas. Como resultado, o crescimento das empresas brasileiras torna-se dependente de sua capacidade de financiamento interno, ou seja, da geração de recursos ao longo de seus ciclos produtivos. Essa situação é ainda mais grave quando se trata de pequenas e médias empresas.

2.3.1.1 Financiamento bancário

Como mencionado, uma das principais características do financiamento bancário no Brasil é seu elevado custo, conseqüência de níveis altos de taxas de juros e de *spread*. De acordo com levantamento periódico do Banco Central, a taxa média cobrada em operações pactuadas - a juros prefixados, pós-fixados referenciados em câmbio e flutuantes - com pessoas jurídicas foi de 30,95% ao ano em dezembro de 2004, sendo o *spread* de 12,96%. Esses não são valores isolados. Representam bem o comportamento das taxas bancárias nos últimos anos, conforme ilustrado no Gráfico 2.1.

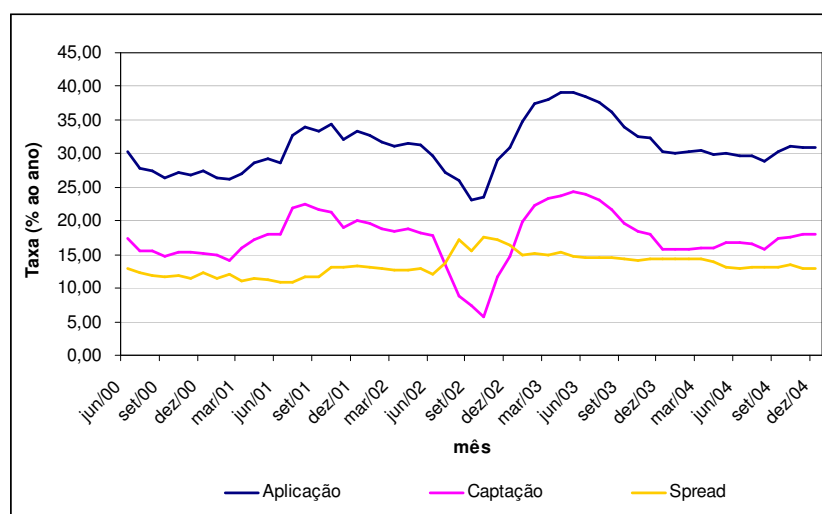


Gráfico 2.1. Evolução das taxas bancárias no Brasil

FONTE: BACEN. Elaboração autora.

Apesar da margem líquida ser o componente de maior peso na determinação do *spread* bancário, também estão incluídos em seu cálculo despesas administrativas, provisão para inadimplência, impostos diretos e indiretos, compulsório sobre depósitos a prazo e contribuição para o Fundo Garantidor de Crédito (FGC). O Banco Central, a partir de 1999, sugeriu um conjunto de medidas visando facilitar sua redução, tais como diminuição da cunha fiscal, melhoria de informações de crédito e de eficiência na execução de garantias. A queda no *spread* no ano de 2000 sugere sucesso nessa iniciativa. No entanto, para que chegue a patamares próximos aos encontrados em países desenvolvidos, são necessárias mudanças também em fundamentos econômicos.

Além do elevado custo, o financiamento bancário é caracterizado por seu reduzido prazo. O prazo médio de operações de crédito com recursos livres – ou seja, excluindo recursos

direcionados e repasses – medido em outubro de 2004 foi de 191 dias. Isso se deve ao fato dos empréstimos às empresas serem destinados principalmente a capital de giro. O financiamento para aquisição de bens representa apenas uma pequena parcela do total, aproximadamente 5% em dezembro de 2004. Ainda assim, se for considerado apenas o prazo desse tipo de operação, a média não passa de um ano.

Apesar de pouco significativo em relação ao total de crédito, o financiamento de bens apresentou um forte crescimento nos últimos anos. De janeiro de 1999 para dezembro de 2004, o volume foi de R\$ 894 milhões para R\$ 8.003 milhões, indicando recuperação dos investimentos. A maior parte dessas operações foi negociada com taxas pré-fixadas, as quais apresentaram uma queda significativa nos últimos anos, embora ainda continuem elevadas. O Gráfico 2.2. mostra a evolução das taxas pré-fixadas e do volume total de financiamento para aquisição de bens.

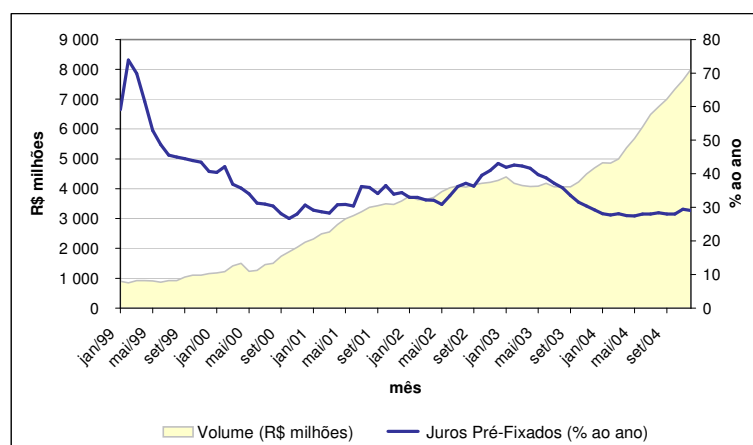


Gráfico 2.2 Financiamento a aquisição de bens no Brasil

FONTE: BACEN. Elaboração autora.

Uma grande limitação à expansão ainda maior da oferta de financiamento de longo prazo para o investimento produtivo no Brasil é o nível da taxa básica de juros da economia. Hoje, o Brasil é o país com a maior taxa de juros real do mundo. A taxa de juros real deveria estar associada, principalmente, ao nível de risco do país. Mas, no Brasil, sua determinação sofre grande influência da necessidade de financiamento do governo e de controle da inflação. A emissão de títulos soberanos, com elevada liquidez e altas taxas, desestimula a aplicação de recursos em projetos de investimento de longo prazo.

Assim, a poupança é canalizada para o governo, e o investimento produtivo é adiado ou fica

na dependência de financiamento proveniente de órgãos de incentivo ao desenvolvimento ou financiamento interno.

2.3.1.2 Financiamento com o BNDES

O BNDES é um banco de fomento que tem como objetivo apoiar empreendimentos que contribuam para o desenvolvimento do país. Para tanto, disponibiliza linhas de apoio financeiro que contemplam financiamentos de longo prazo a custos competitivos, destinados ao desenvolvimento de projetos de investimentos, à comercialização de máquinas e equipamentos novos, fabricados no país, e ao incremento das exportações brasileiras. Além disso, o BNDES, especialmente através do BNDES Participações (BNDESPAR), contribui para o fortalecimento da estrutura de capital das empresas privadas e desenvolvimento do mercado de capitais. As principais fontes de recursos do BNDES são o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), o Programa de Integração Social (PIS), o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP), a captação externa e o patrimônio líquido. Juntas, as três primeiras representaram, em 2004, 59,4% do passivo total.

Os empréstimos do BNDES têm sido a principal fonte de financiamento de longo prazo no Brasil. Em 2005, o orçamento para desembolsos do BNDES foi de R\$ 60,8 bilhões. Até setembro, foram liberados R\$ 31,2 bilhões, conforme pode ser observado no Gráfico 2.3 e na Tabela 2.2.

O sistema público brasileiro de agências de desenvolvimento conta também com outras instituições, mas o volume de operações do BNDES é, sem dúvida, o mais relevante.

Tabela 2.2 Desembolsos do BNDES por ramos de atividade

R\$ Milhões			
Ramo de Atividade	2003	2004	Set 2005
Agropecuária	4.595	6.930	2.962
Indústria Extrativa	157	243	231
Indústria de Transformação	15.937	15.539	14.742
Comércio/Serviços	12.844	17.122	13.215
Oper. no Merc. Secundário	1.554	180	63
Total	35.087	40.014	31.214

FONTE: BNDES

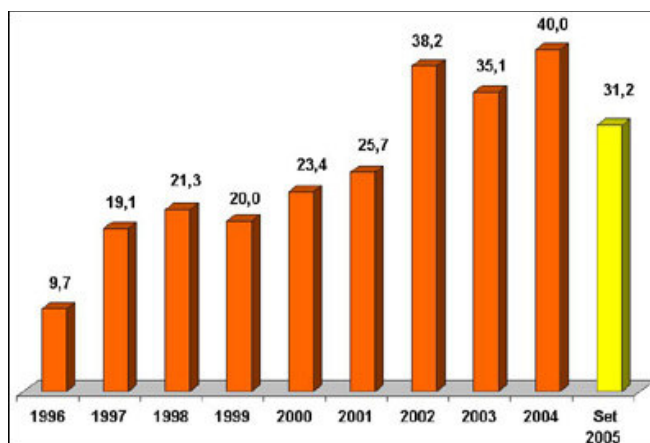


Gráfico 2.3 Desembolsos do BNDES 1996-2005

FONTE: BNDES

O BNDES concede diretamente o crédito apenas nas operações com valor igual ou superior a R\$10 milhões. Nos demais casos, seus recursos são repassados por instituições financeiras parceiras. Os juros cobrados nas operações com o BNDES são compostos por três elementos - custo financeiro, remuneração do BNDES e remuneração da instituição financeira credenciada - e costumam ficar abaixo da taxa de juros básica da economia.

O custo financeiro refere-se ao custo de captação do BNDES. Em geral, é a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP). A remuneração da atividade operacional do BNDES e de seu risco de crédito varia em função da finalidade do crédito, do setor de atividade, da localização do empreendimento financiado, do porte da empresa e da nacionalidade do controle do capital social do tomador do financiamento. A remuneração da instituição repassadora dos recursos é negociada livremente entre ela e o tomador, mas é limitada a 4% em operações que utilizem o Fundo de Aval - FGPC (Fundo de Garantia para Promoção da Competitividade).

Segundo estudo da CNI, os prazos de pagamento situam-se usualmente entre 5 e 10 anos, com seis meses de carência após a conclusão do projeto.

2.3.1.3 Mercado de capitais

Conforme Assaf Neto (2003, p. 24),

[...] o mercado de capitais assume um papel dos mais relevantes no processo de desenvolvimento econômico. É o grande muniador de recursos permanentes para a economia, em virtude da ligação que efetua entre os que têm capacidade de poupança, ou seja, os investidores, e aqueles carentes de recursos de longo prazo, ou seja que apresentam déficit de investimento.

No Brasil, o financiamento através do mercado de capitais ainda é pouco aproveitado por empresas. Em 2003, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) divulgou um comparativo da capitalização relativa de alguns países, obtida pela razão entre o valor em dólares correntes do total das ações negociadas no mercado organizado e o PIB em dólares correntes. Entre 1993 e 2002 a média de capitalização relativa do Brasil foi de 30% contra 120% dos Estados Unidos.

As captações no mercado de capitais no Brasil atingiram um pico em 1998, quando as emissões primárias de ações, debêntures e notas promissórias foram de R\$26,7 bilhões. Cerca de 50% desse total foi relativo a notas promissórias, títulos com vencimento de até um ano, e portanto, com características de curto prazo. O volume de notas promissórias nesse ano foi extraordinário, não tendo se repetido em anos seguintes.

A redução de emissão de notas promissórias, no entanto, não interessa ao estudo de investimento em capital fixo, uma vez que seu instrumento de financiamento deve ter características de longo prazo, como ações e debêntures.

O volume de emissões de ações no mercado primário não é muito significativo. Embora em meados da década de 90 tenha sido mais expressivo, tendo atingido R\$ 9,1 bilhões em 1996, apresentou forte queda entre 1998 e 2003. Em 2004, mostrou um sinal de recuperação e provavelmente se manterá estável em 2005

A evolução do mercado de debêntures merece destaque, uma vez que será responsável por um novo pico de captações em 2005. A venda de debêntures foi, no período de 1998 a 2004, a alternativa de financiamento - via mercado de capitais - mais utilizada por empresas, o que pode ser indício de validade da *“pecking order theory”*. De janeiro a setembro de 2005, o volume de emissões de debêntures atingiu cerca de R\$ 31,5 bilhões, recorde histórico no Brasil, indicando que, embora ainda incipiente, o mercado de capitais brasileiro pode crescer rapidamente se estimulado e se tornar a principal fonte de financiamento de longo prazo.

O Gráfico 2.4 mostra a evolução das emissões primárias de ações, debêntures e notas promissórias de 1998 a 2004.

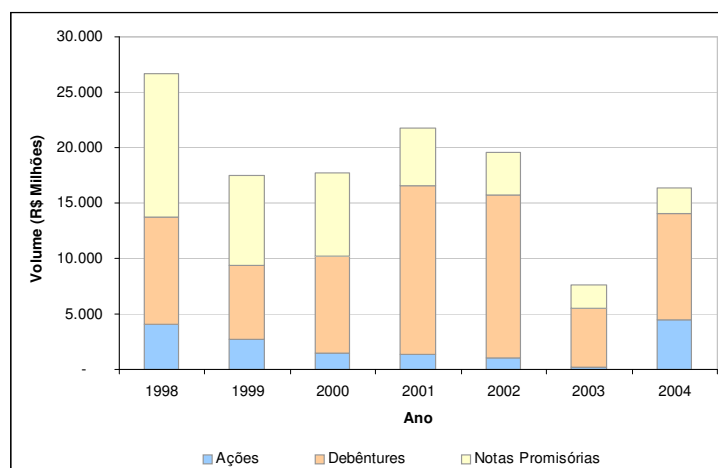


Gráfico 2.4 Emissões Primárias no mercado de capitais 1998-2004

FONTE: CVM

Uma forte limitação do mercado de capitais brasileiro é o número de empresas aptas a captar recursos com o público através da emissão de valores mobiliários. Para emitir ações e debêntures, é necessário que a empresa tenha capital aberto. Em dezembro de 2004, havia apenas 652 companhias com capital aberto no país.

2.3.1.4 Financiamento externo

De acordo com estudo da CNI, a utilização de poupança externa como fonte de financiamento ganhou importância ao longo da década de 90. O total de captações de recursos externos - incluindo investimentos diretos, investimentos em carteira e empréstimos em moedas - saltou de US\$17,8 bilhões em 1992 para US\$ 148 bilhões em 1998. Em parte, este forte crescimento foi reflexo de programas de privatização e de estabilização da economia, que criaram boas oportunidades de negócios e aumentaram a atratividade do Brasil para investidores estrangeiros.

Esse mesmo período marcou a estréia de ações de empresas brasileiras no exterior. Através do programa de ADRs (*American Depositary Receipts*), elas passaram a ser negociadas na bolsa de Nova Iorque (NYSE), abrindo novas possibilidades de captação de recursos externos. A captação de recursos novos através de ADRs contribuiu para o aumento de liquidez e valorização das ações, refletindo-se na redução do custo de capital (Rocca, 2000). Em agosto de 2005, o valor de mercado do total de ações negociadas no exterior era de R\$ 97,4 bilhões, sendo apenas R\$ 4,1 bilhões negociados fora da NYSE.

2.3.2 Práticas de governança corporativa no Brasil

Governança corporativa pode ser definida como “[...] o sistema pelo qual as sociedades são dirigidas e monitoradas, envolvendo os relacionamentos entre Acionistas/Cotistas, Conselho de Administração, Diretoria, Auditoria Independente e Conselho Fiscal” (Instituto Brasileiro de Governança Corporativa - IBGC). De acordo com Silveira (2004), ela pode ser entendida como o conjunto de mecanismos de incentivo e controle, internos e externos, que visa minimizar os custos decorrentes do problema de agência ou, em outros termos, que visa aumentar a probabilidade dos fornecedores de recursos garantirem para si o retorno sobre seu investimento. Assim, boas práticas de governança corporativa devem facilitar o acesso da empresa a capital, contribuir para sua perpetuidade e para o aumento de seu valor.

Segundo Silveira (2005, p.56) o modelo geral de governança corporativa de empresas brasileiras listadas em bolsa é caracterizado por:

- estrutura de propriedade com forte concentração das ações com direito a voto (ordinárias) e alto índice de emissão de ações sem direito a voto (preferenciais);
- empresas com controle familiar ou compartilhado por alguns poucos investidores alinhados por meio de acordo de acionistas para resolução das questões relevantes;
- presença de acionistas minoritários pouco ativos;
- alta sobreposição entre propriedade e gestão, com os membros do conselho representando os interesses dos acionistas controladores;
- pouca clareza da divisão de papéis entre conselho e diretoria, principalmente nas empresas familiares;
- escassez de conselheiros profissionais no conselho de administração;
- remuneração dos conselheiros como fator pouco relevante; e
- estrutura informal do conselho de administração, com ausência de comitês para tratamento de questões específicas, como auditoria ou sucessão.

Em função da alta concentração da propriedade (posse das ações) e controle (tomada de decisão) das empresas brasileiras de capital aberto, o principal conflito de agência no país ocorre entre acionistas controladores e minoritários, e não entre acionistas e gestores, como em países anglo-saxões, onde a estrutura de propriedade é pulverizada. Segundo Monaco (2000, p. 133), no Brasil, os acionistas controladores detêm, em média, 88% das ações com direito a voto emitidas. Leal e Valadares (2002, p. 9-10) *apud* Silveira (2005, p. 56-57), por sua vez, constatam que os três maiores acionistas juntos possuem, em média, 78% dessas

ações. Além disso, os autores verificam que, em média, ações preferenciais constituem 46% do capital total das empresas de capital aberto. Isso permite que acionistas detentores de ações ordinárias mantenham o controle da empresa com uma participação não muito grande no capital da empresa, aumentando o incentivo para expropriação de riqueza dos pequenos investidores.

Assim, a existência de um grande acionista controlador não traz, para a maior parte das empresas brasileiras, o benefício de redução de conflitos de agência através de monitoramento eficaz das ações dos gestores, conforme observado por Silveira (2005, p.57). Ademais, o conselho de administração, que deveria contribuir para fiscalização da gestão dos executivos em prol de todos os acionistas, em geral, não possui uma postura ativa e independente, em consequência da maioria de seus membros serem indicados pelo acionista controlador.

Desde os anos 90, uma série de acontecimentos e iniciativas vem estimulando empresas a melhorarem a qualidade de sua governança corporativa. Dentre eles:

- a abertura de mercado, que provocou aumento de competitividade, gerando necessidade de modernização e busca de recursos ao menor custo possível;
- a estabilidade econômica e o controle da inflação, que levou poupadores a buscarem novas alternativas de investimento;
- a criação do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa em 1995, com lançamento do Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa, no mesmo ano (tendo sido revisado em 2002);
- a aprovação da Lei das SAs (Lei nº 10.303), em 2001, que buscou promover maior proteção a acionistas ordinalistas minoritários e preferencialistas;
- a criação dos níveis 1 e 2 de governança corporativa e do novo mercado pela Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa), em 2001;
- o estabelecimento de novas regras pela Secretaria de Previdência Complementar (SPC) para definição de aplicação dos recursos dos fundos de pensão, com base na adesão aos níveis diferenciados de governança corporativa, em 2001; e
- a definição, pelo BNDES, da adoção de práticas de boa governança corporativa como um dos requisitos preferenciais para concessão de financiamentos.

3 PESQUISA

3.1 Modelos, tratamento estatístico e análise de dados

3.1.1 Ferramenta estatística

Neste trabalho, a ferramenta estatística utilizada foi a análise de regressão múltipla com dados em painel.

Uma base de dados em painel une as dimensões de seção transversal e de série temporal. Ela é obtida através de acompanhamento dos mesmos indivíduos, empresas, cidades, ou quaisquer outros objetos de análise, ao longo de um determinado tempo. Quando são coletadas, em todos os períodos acompanhados, informações sobre cada unidade de análise – por exemplo, sobre cada cidade - obtém-se um painel balanceado. Assim, um painel balanceado possui um número total de observações equivalente à multiplicação da quantidade de unidades analisadas - por exemplo, quantidade de cidades - pelo número de períodos acompanhados. O presente estudo, assim como muitos outros, especialmente aqueles relacionados a indivíduos ou empresas, não possui informações para algumas unidades de análise, em alguns períodos. Nesse caso, diz-se que a base de dados em painel é desbalanceada.

Um modelo geral de regressão linear múltipla com dados em painel pode ser escrito da seguinte forma:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \dots + \beta_m x_{mit} + u_{it} \quad (3.1)$$

onde i refere-se à unidade de análise ($i = 1, 2, \dots, n$) e t ao período ($t = 1, 2, \dots, T$); y é a variável que se deseja explicar, como, por exemplo, o investimento em capital fixo; β_0 é o intercepto; x_{kit} ($k=1, 2, \dots, m$) é uma variável explanatória, ou seja, é uma variável considerada importante para a determinação de y , como é o caso do fluxo de caixa no presente estudo; β_k é o parâmetro associado a x_k ; e u_{it} é um termo de erro ou distúrbio.

Um dos grandes problemas enfrentados pelo pesquisador ao trabalhar com modelos de regressão é o de variáveis omitidas. Quando uma variável influencia, simultaneamente, a

variável explicada e pelo menos uma das variáveis explanatórias, sua omissão pode causar viés e inconsistência dos estimadores, prejudicando a validade dos resultados da pesquisa. Por exemplo, considere o q de Tobin na regressão de investimento contra fluxo de caixa. O q de Tobin deve apresentar relação direta com o nível de investimento da empresa, uma vez que é um indicador de suas oportunidades. Por outro lado, é provável que empresas com mais oportunidades sejam mais rentáveis e tenham maiores fluxos de caixa. Em outros termos, é provável que o q de Tobin seja relacionado também com nível de fluxo de caixa da empresa. Dessa forma, sua omissão pode evidenciar algum tipo de relação espúria. Por isso, o q e Tobin deve ser incluído como variável de controle no modelo.

No entanto, muitos fatores que influenciam simultaneamente as variáveis explicada e explanatórias são difíceis de serem identificados ou mensurados e, portanto, fogem ao controle do pesquisador. A utilização de modelos de regressão com dados em painel pode resolver parcialmente essa dificuldade, uma vez que uma de suas vantagens sobre modelos de regressão com dados em seção transversal é a de possibilitar o controle de efeitos individuais fixos específicos de cada unidade de análise e efeitos específicos do tempo, isolando-os dos efeitos das variáveis explanatórias.

Considerando efeitos individuais e de tempo, o modelo de regressão pode ser escrito da seguinte forma:

$$y_{it} = \beta_0 + \delta_t temp_t + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \dots + \beta_m x_{mit} + a_i + u_{it} \quad (3.2)$$

onde $temp_t$ ($t = 2, 3, \dots, T$)⁵ é o conjunto de variáveis binárias utilizadas para representar diferentes períodos (um dos períodos deve ser excluído para evitar multicolinearidade perfeita); δ_t é o parâmetro associado a $temp_t$; a_i é uma variável que captura efeitos individuais – fatores não observados, constantes no tempo – da empresa i que afetam y ; e as demais variáveis são as mesmas do modelo (3.1), com exceção do termo u_{it} , que nesse caso, é conhecido como erro idiossincrático ou *time-varying error*.

Para estimação dos parâmetros da equação (3.2), duas abordagens são usualmente utilizadas: a dos efeitos fixos e a dos efeitos aleatórios. A principal diferença entre essas duas abordagens

⁵ O primeiro período foi excluído para evitar problema de multicolinearidade perfeita, sendo, portanto, o período de referência da análise de comportamento do investimento. A critério do pesquisador, poderia ter sido escolhido qualquer outro período como referência.

refere-se ao tratamento do efeito individual a_i . Embora ambas o reconheçam como um termo específico de cada unidade de análise, a abordagem dos efeitos fixos considera a_i constante, podendo ser livremente correlacionado com os outros regressores. Isso elimina da equação todos os demais termos constantes no tempo, inclusive o intercepto β_0 . Por outro lado, a abordagem dos efeitos aleatórios considera a_i como um ruído, similar ao erro, o que o impede de ter correlação com outros regressores. Por isso, nessa abordagem, os termos que não variam com o tempo podem ser mantidos na equação.

Para obter o melhor estimador não viesado e consistente pela abordagem dos efeitos fixos, é necessário satisfazer às seguintes premissas:

P1) a amostra, na dimensão transversal, deve ser aleatória;

P2) o valor esperado do erro idiossincrático, dadas as variáveis explanatórias em todos os períodos de tempo e dados os efeitos não observados, deve ser igual a zero, isto é:

$$E(u_{it} | X_i, a_i) = 0;$$

P3) cada variável explanatória deve mudar no tempo (para pelo menos algum i);

P4) não pode haver relacionamentos lineares perfeitos entre variáveis explanatórias;

P5) a variância do erro idiossincrático, dadas as variáveis explanatórias em todos os períodos de tempo e dados os efeitos não observados, deve ser constante, ou seja:

$$Var(u_{it} | X_i, a_i) = Var(u_{it}) = \sigma_u^2;$$

P6) para todo $t \neq s$, dadas as variáveis explanatórias em todos os períodos de tempo e dados os efeitos não observados, os erros idiossincráticos devem ser não correlacionados, isto é:

$$Cov(u_{it}, u_{is} | X_i, a_i) = 0.$$

No caso da abordagem de efeitos aleatórios, são válidas todas as premissas acima, com exceção da terceira, sendo necessário adicionar mais duas premissas, restringindo a forma como o termo a_i é relacionado às variáveis explanatórias:

P7) o valor esperado de a_i , dadas todas as variáveis explanatórias, deve ser constante, de tal forma que $E(a_i | X_i) = \beta_0$;

P8) a variância de a_i , dadas as variáveis explanatórias em todos os períodos de tempo, deve ser constante, ou seja: $Var(a_i | X_i) = \sigma_a^2$.

Um teste estatístico bastante utilizado para auxiliar na escolha entre as abordagens de efeitos

aleatórios e de efeitos fixos é o proposto por Hausman (1978), o qual verifica a existência de correlação entre os efeitos individuais e as variáveis explanatórias. Se essa correlação não existe, a abordagem de efeitos aleatórios é consistente e eficiente, e a abordagem dos efeitos fixos é consistente, porém não eficiente. Por outro lado, quando há correlação, o estimador obtido através da abordagem de efeitos fixos é consistente e eficiente, mas o estimador de efeitos aleatórios é inconsistente⁶. A estatística do teste de Hausman tem distribuição χ^2 , sob a hipótese nula de que o estimador de efeitos aleatórios é o mais apropriado.

3.1.2 Relação entre geração interna de recursos e investimento em capital fixo

A primeira parte do estudo visa responder à seguinte questão: A geração interna de recursos influencia o investimento em capital fixo realizado por empresas brasileiras de capital aberto?

A geração interna de recursos, neste trabalho representada pelo fluxo de caixa das operações, pode ser considerada um indicador de disponibilidade de financiamento interno da empresa. A sua influência sobre o nível de investimento em capital fixo indica uma preferência por (ou dependência de) autofinanciamento, decorrente de imperfeições de mercado, tais como assimetria de informações, custos de agência, custos de falência e custos de transação. Pode ser indício de dificuldade de levantamento de financiamento externo – em função de seu elevado custo ou de seu racionamento – e de subinvestimento. Alternativamente, pode resultar da propensão da administração em desperdiçar recursos em projetos não lucrativos, visando obter benefícios pessoais, quando há excesso de caixa, caracterizando uma situação de superinvestimento.

Visando responder à questão proposta, foi construído o seguinte modelo de regressão linear múltipla relacionando investimento em capital fixo e fluxo de caixa :

$$\frac{I_{it}}{K_{it}} = \beta_0 + \beta_1 * \frac{FC_{it}}{K_{it}} + \beta_2 * Q_{it} + \beta_3 * \frac{REC_{it}}{K_{it}} + \beta_4 * \frac{REC_{it-1}}{K_{it}} + \delta_i * ANO_t + a_i + u_{it}$$

Equação 1

onde i representa empresa e t representa período; I_{it}/K_{it} – taxa de investimento – é o investimento em capital fixo no período dividido pelo estoque de capital no início do período;

⁶ Para uma definição sobre consistência e eficiência de estimadores, recomenda-se a leitura de Wooldridge (2002, p. 739-742)

FC_{it}/K_{it} – taxa de fluxo de caixa – é fluxo de caixa operacional da empresa no período dividido pelo estoque de capital; Q_{it} representa o q de Tobin médio no início do período; REC_{it}/K_{it} e REC_{it-1}/K_{it} são receitas operacionais líquidas da empresa no período e defasada em um período, divididas pelo seu estoque de capital; ANO_t é o conjunto de variáveis binárias utilizadas para representar diferentes anos da amostra; a_i é o efeito não observado; e, finalmente, u_{it} é o erro idiossincrático.

As variáveis de interesse são I_{it}/K_{it} e FC_{it}/K_{it} . Q_{it} , REC_{it}/K_{it} e REC_{it-1}/K_{it} são variáveis de controle, incluídas na regressão com objetivo de capturar a influência de oportunidades de investimento, sendo as duas últimas relacionadas ao efeito acelerador.

Os parâmetros da Equação 1 foram estimados através das abordagens de efeitos fixos e aleatórios, tendo sido utilizado o teste de Hausman para identificar o resultado mais confiável. Vale lembrar que na abordagem de efeitos fixos, o intercepto β_0 foi excluído, uma vez que não varia com o tempo.

A resposta à pergunta baseou-se no teste das hipóteses apresentadas na seção 1.5.1. Para tanto, foi verificada a significância do estimador de β_1 ao nível de 10%, utilizando-se a estatística t. Um estimador de β_1 significativamente diferente de zero e positivo levaria à rejeição da hipótese nula de que não há relação significativa entre geração interna de recursos e investimento, em favor da hipótese alternativa de que o investimento é positivamente relacionado com a geração interna de recursos, conforme esperado.

Na seção 3.2. é apresentada a definição operacional de cada uma das variáveis utilizadas, incluindo fórmulas para seu cálculo (quando necessário) e fonte de dados.

3.1.3 Fatores que influenciam a relação entre geração interna de recursos e investimento em capital fixo

A segunda parte do estudo visa contribuir para a resposta da seguinte questão: Que fatores influenciam a relação entre investimento em capital fixo e geração interna de recursos?

Na seção 2.2, foram expostos trabalhos que sugerem que determinados fatores – em geral,

ligados a características operacionais, financeiras e administrativas das empresas – tornam certas empresas mais sujeitas aos efeitos de imperfeições de mercado que outras, levando-as a apresentar maior preferência por (ou dependência de) autofinanciamento para realização de investimentos em capital fixo, ou seja, maior sensibilidade de investimento à geração interna de recursos.

Com base nessa literatura e em características específicas do mercado brasileiro, foram identificados alguns fatores que podem ser relevantes na determinação da relação entre investimento e geração interna de recursos para empresas brasileiras de capital aberto. Esses fatores são apresentados no quadro 3.1, juntamente com a justificativa para escolha, o impacto esperado sobre a sensibilidade do investimento à geração interna de recursos e o código da variável associados a cada um dos fatores.

Quadro 3.1 Fatores relevantes na determinação da relação entre investimento em capital fixo e geração interna de recursos

FATOR	Justificativa/ Impacto Esperado	CÓDIGO
TEMPO DE NEGOCIAÇÃO EM BOLSA	<p>Quando a empresa negocia suas ações em Bolsa, ela é obrigada a divulgar uma série de informações. Além disso, ela desperta o interesse de uma maior quantidade de analistas de mercado. Com o tempo, tende a se formar um histórico consistente da empresa, o que reduz a assimetria de informações.</p> <p>Por isso, espera-se que quanto maior o tempo de negociação em bolsa menor a sensibilidade do investimento à geração interna de recursos.</p>	TNEG
TAMANHO DA EMPRESA	<p>Empresas grandes tendem a ser mais observadas por analistas de mercado que empresas pequenas, reduzindo assimetria. Ademais, há indícios de que o tamanho da empresa influencia positivamente a qualidade de governança corporativa (Silveira, 2004), implicando em menores problemas de agência. Adicionalmente, empresas maiores, em geral, têm mais ativos para oferecer como garantia de crédito e podem conseguir ganhos de escala na contratação de crédito e na emissão de papéis.</p> <p>Por isso, espera-se que quanto maior o tamanho da empresa, menor a sensibilidade do investimento à geração interna de recursos.</p>	TAM

Quadro 3.1 Fatores relevantes na determinação da relação entre investimento em capital fixo e geração interna de recursos

FATOR	Justificativa/ Impacto Esperado	CÓDIGO
ALAVANCAGEM FINANCEIRA	<p>Em geral, quanto maior o compromisso da empresa com pagamento de juros, maior sua probabilidade de falência e maior seu custo de financiamento externo. Isso leva a uma maior dependência do autofinanciamento. Por outro lado, quanto maior o compromisso com pagamento de juros, menor a quantidade de recursos, cujo uso está sob arbítrio de administradores, diminuindo o risco de desperdício em projetos não lucrativos.</p> <p>Assim, em empresas que geram internamente menos recursos do que precisam para aproveitar boas oportunidades de investimento (situação 1), quanto maior alavancagem financeira maior deve ser a sensibilidade do investimento à geração interna de recursos. No entanto, em empresas que geram mais recursos que necessário (situação 2), quanto maior alavancagem financeira menor deve ser a sensibilidade.</p> <p>Dessa forma, o impacto da alavancagem financeira sobre a sensibilidade do investimento à geração interna de recursos dependerá da situação que predominar no universo de empresas estudado.</p>	ALAV
PAGAMENTO DE DIVIDENDOS	<p>O pagamento de dividendos contribui para a redução dos recursos cujo uso está sob arbítrio de administradores, e portanto, para redução do problema de superinvestimento. Além disso, o pagamento de dividendos pode ser um indicador de que a empresa não tem necessidade, ou não enfrenta dificuldade, de captação de recursos externos.</p> <p>Portanto, espera-se que a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa seja negativamente relacionada com a taxa de pagamento de dividendos.</p> <p>Esse fator foi incluído por ter sido a característica utilizada para diferenciar empresas no trabalho pioneiro de Fazzari et al (1988) e em inúmeros outros que se seguiram. No Brasil, a existência de ações preferenciais e a obrigatoriedade de pagamento de dividendos em determinadas situações pode prejudicar os resultados.</p>	DIV

Quadro 3.1 Fatores relevantes na determinação da relação entre investimento em capital fixo e geração interna de recursos

FATOR	Justificativa/ Impacto Esperado	CÓDIGO
CONTROLE	<p>Esse fator refere-se ao percentual de ações em posse do(s) acionista(s) controlador(es)⁷.</p> <p>Quanto maior o percentual de ações em posse do(s) acionista(s) controlador(es), mais eficaz tende a ser o monitoramento da ação de administradores e, portanto, menor a probabilidade de desperdício de recursos em projetos não lucrativos. Por outro lado, maior a tendência à expropriação de credores e de acionistas minoritários.</p> <p>Assim, em empresas que geram internamente menos recursos do que precisam para aproveitar boas oportunidades de investimento (situação 1), quanto maior a participação do controlador, maior deve ser a sensibilidade do investimento à geração interna de recursos. No entanto, em empresas que geram internamente mais recursos que necessário (situação 2), quanto maior a participação do controlador, menor deve ser a sensibilidade do investimento à geração interna de recursos.</p> <p>Dessa forma, o impacto da participação do controlador sobre a sensibilidade do investimento à geração interna de recursos dependerá da situação que predominar no universo de empresas estudado.</p>	CONT
SETOR DE ATUAÇÃO	<p>O setor de atuação da empresa costuma estar relacionado a uma série de características da empresa. Parte dessas características são consideradas nos demais fatores selecionados. No entanto, outras características não consideradas – tais como tangibilidade das operações/produtos, risco da atividade, fase do ciclo de vida do negócio – tipicamente associadas ao setor de atuação da empresa, também podem afetar a sensibilidade do investimento à geração interna de recursos.</p> <p>O setor de atuação foi incluído em um modelo junto com todos os demais fatores, visando capturar apenas seu impacto residual sobre relação entre investimento e geração interna de recursos. Não foi formulada nenhuma hipótese sobre o impacto de cada setor, optando-se apenas por interpretar o resultado obtido.</p>	SETOR

⁷ Acionista controlador é a pessoa, natural ou jurídica, ou o grupo de pessoas vinculadas por acordo de voto, ou sob controle comum, que: a) é titular de direitos de sócio que lhe assegurem, de modo permanente, a maioria dos votos nas deliberações da assembléia-geral e o poder de eleger a maioria dos administradores da companhia; e b) usa efetivamente seu poder para dirigir as atividades sociais e orientar o funcionamento dos órgãos da companhia (Lei das Sociedades Anônimas nº 6.404/76 art. 116).

Os impactos do tempo de negociação em bolsa (TNEG), do tamanho da empresa (TAM), da alavancagem financeira (ALAV), do pagamento de dividendos (DIV) e do controle (CONT) sobre a relação entre investimento e geração interna de recursos foram avaliados, de forma independente, através do modelo:

$$\frac{I_{it}}{K_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{FC_{it}}{K_{it}} + \beta_2 \frac{FC_{it}}{K_{it}} FATOR_{it} + \beta_3 Q_{it} + \beta_4 \frac{REC_{it}}{K_{it}} + \beta_5 \frac{REC_{it-1}}{K_{it}} + \delta_i ANO_t + a_i + u_{it}$$

Equação 2

onde a variável *FATOR* representa *TNEG*, *TAM*, *ALAV*, *DIV* ou *CONT*; as demais variáveis são as mesmas da Equação 1.

A inclusão da variável de interação $(FC_{it}/K_{it}) \cdot (FATOR_{it})$ permite que sejam identificadas diferenças na relação entre fluxo de caixa e investimento entre empresas, de acordo com os fatores selecionados. Por exemplo, considere o fator tamanho da empresa. Se ele for definido como uma variável binária, tendo valor igual a zero para empresas grandes e igual a uma unidade para empresas pequenas, uma variação de 1% na taxa de fluxo de caixa, *ceteris paribus*, implicará em uma variação de $\beta_1 \cdot 1\%$ na taxa de investimento de empresas grandes e de $(\beta_1 + \beta_2) \cdot 1\%$ na taxa de investimento de empresas pequenas. Por outro lado, se o tamanho da empresa for especificado como o valor de seu ativo total, uma variação de 1% na taxa de fluxo de caixa, *ceteris paribus*, implicará em uma variação de $(\beta_1 + \beta_2 \cdot AT) \cdot 1\%$ na taxa de investimento, onde *AT* representa o ativo total da empresa. Nesse caso, se o ativo total da empresa variar de um período para outro, haverá um impacto adicional na taxa de investimento.

Na Equação 2, para simplificar e facilitar a sua compreensão, foi considerada apenas uma variável de interação para um determinado fator. No entanto, os fatores *CONT* e *DIV* foram especificados como um conjunto de variáveis binárias, de tal forma que foi necessário um vetor de variáveis de interação para representá-lo no modelo de regressão.

Seguindo o mesmo procedimento da parte 1, os parâmetros da Equação 2 foram estimados através das abordagens de efeitos fixos e efeitos aleatórios, tendo sido utilizado o teste de Hausman para identificar o resultado mais confiável.

Foi construído um terceiro modelo para avaliar o impacto de todos os fatores, de forma

conjunta, incluindo o setor de atuação:

$$\begin{aligned} \frac{I_{it}}{K_{it}} = & \beta_0 + \beta_1 \frac{FC_{it}}{K_{it}} + \beta_2 \frac{FC_{it}}{K_{it}} TNEG_{it} + \beta_3 \frac{FC_{it}}{K_{it}} TAM_{it} + \beta_4 \frac{FC_{it}}{K_{it}} ALAV_{it} + \beta_5 \frac{FC_{it}}{K_{it}} DIV_{it} + \beta_6 \frac{FC_{it}}{K_{it}} CONT_{it} \\ & + \beta_7 \frac{FC_{it}}{K_{it}} SETOR_{it} + \beta_8 Q_{it} + \beta_9 \frac{REC_{it}}{K_{it}} + \beta_{10} \frac{REC_{it-1}}{K_{it}} + \delta_t ANO_t + a_i + u_{it} \end{aligned}$$

Equação 3

Assim como os fatores *CONT* e *DIV*, o fator *SETOR* foi especificado como um conjunto de variáveis binárias, sendo necessário um vetor de variáveis de interação para representá-lo no modelo de regressão.

Também os parâmetros da Equação 3 foram estimados através das abordagens de efeitos fixos e efeitos aleatórios, tendo sido utilizado o teste de Hausman para identificar o resultado mais confiável.

A resposta à pergunta baseou-se no teste das hipóteses apresentadas na seção 1.5.2. Para tanto, foi verificada a significância dos estimadores dos parâmetros associados às variáveis de interação, ao nível de 10%, utilizando-se a estatística *t*. Um estimador significativamente diferente de zero levaria à rejeição da hipótese nula de que o fator não influencia a relação entre geração interna de recursos e investimento, em favor da hipótese 1, de que ele influencia.

A definição operacional de cada uma das variáveis utilizadas é apresentada na seção 3.2., incluindo fórmulas para seu cálculo (quando necessário) e fonte de dados.

3.1.4 Resumo da pesquisa

As conclusões da pesquisa basearam-se em testes estatísticos das hipóteses apresentadas na seção 1.5, conforme ilustrado nas figuras 3.1 e 3.2.

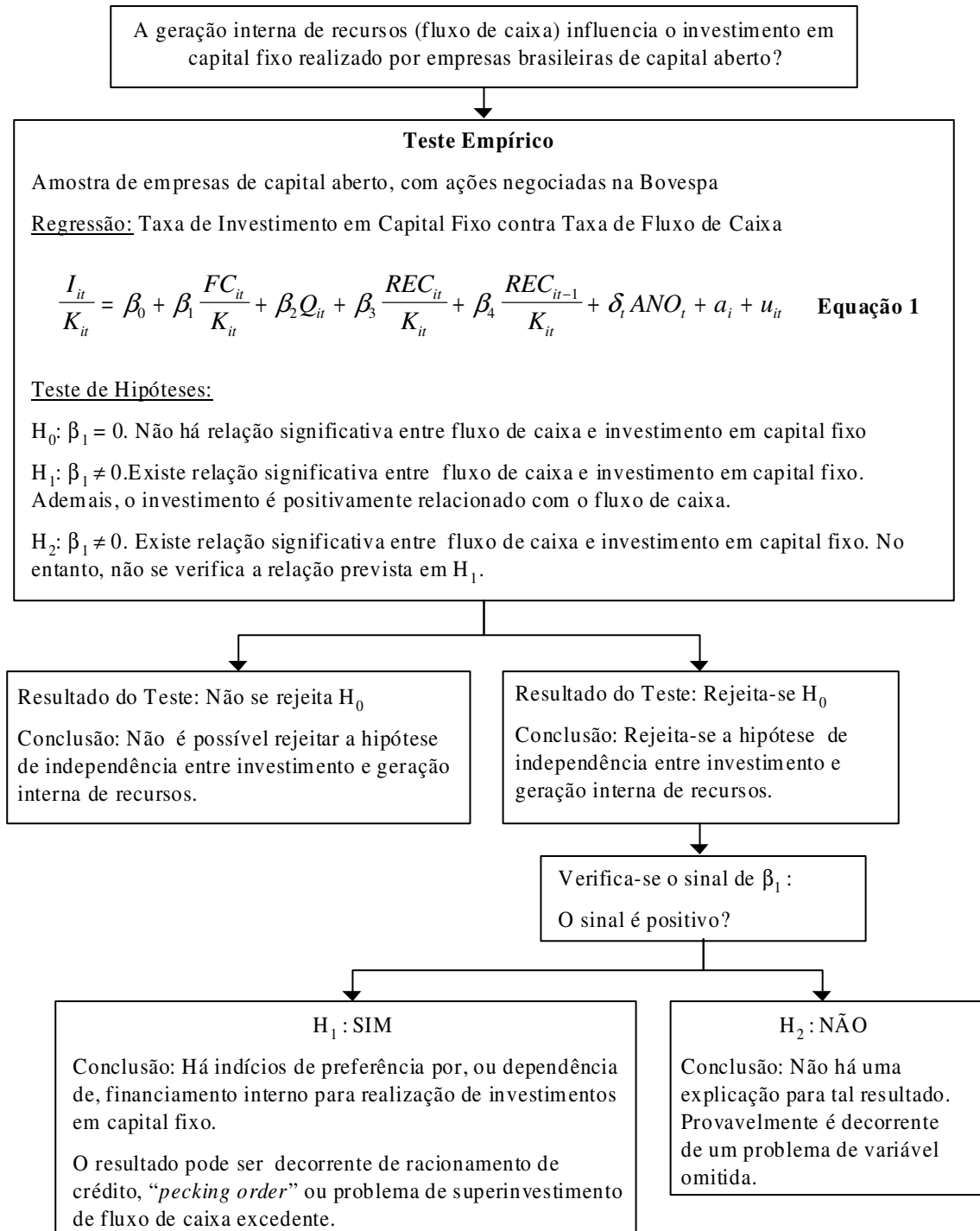


Figura 3.1 Resumo da pesquisa (parte 1)

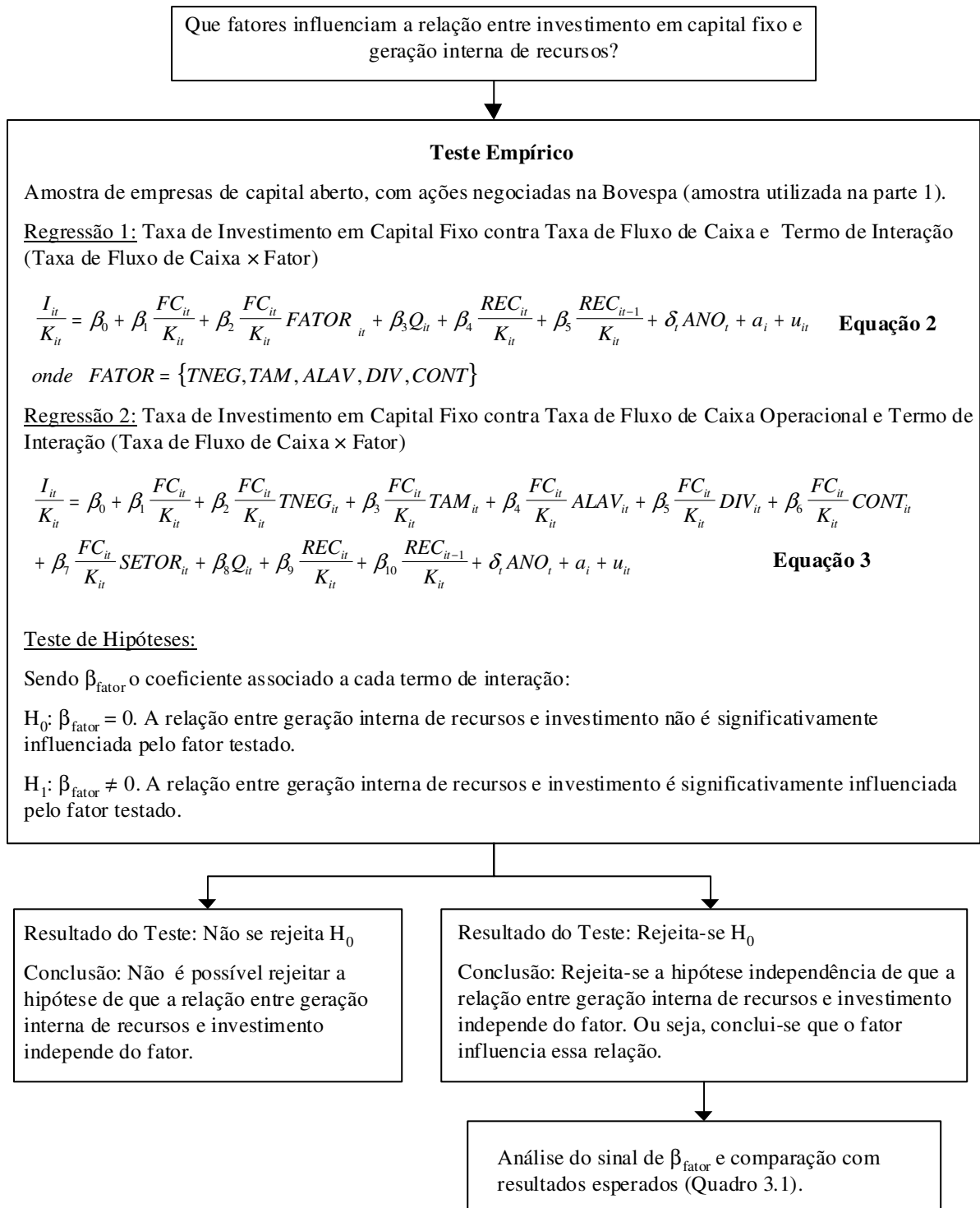


Figura 3.2 Resumo da pesquisa (parte 2)

3.2 Definição operacional das variáveis

Antes de apresentar a definição de cada variável utilizada no estudo, é importante citar as fontes de dados utilizadas.

Os dados contábeis foram retirados das demonstrações financeiras das empresas do final de cada período (ano), disponibilizadas através do sistema Economática[®].

As cotações de ações também foram extraídas do sistema Economática[®]. Correspondem ao preço de fechamento do último dia de negociação de cada ano. Nos casos em que a ação ordinária não apresentou liquidez significativa (ver critério utilizado na seção 3.3), seu valor foi aproximado pela cotação da ação preferencial, e vice-versa.

Finalmente, os dados sobre controle foram obtidos nos Relatórios de Informações Anuais (IAN) das empresas, disponibilizados no site da CVM.

Todos os dados monetários foram obtidos em milhares de reais. Para construção de determinadas variáveis, julgou-se necessário corrigir os dados obtidos para evitar distorções causadas pela existência de inflação. Nesses casos utilizou-se como deflator o Índice de Preços ao Consumidor Amplo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IPCA-IBGE).

3.2.1 Estoque de capital (K)

Foi considerado como estoque de capital o valor do imobilizado bruto no início do período:

$$K_t = IMBR_{t-1} \quad (3.3)$$

onde $IMBR$ representa imobilizado bruto no final do período

3.2.2 Investimento em capital fixo (I)

O investimento em capital fixo foi obtido a partir da variação do imobilizado bruto no período. O valor encontrado foi deflacionado utilizando a raiz quadrada do Índice de Preços ao Consumidor Amplo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IPCA-IBGE), medido no período.

Isto é:

$$I_t = \frac{IMBR_t - IMBR_{t-1}}{\sqrt{ipca_t}} \quad (3.4)$$

onde $ipca_t$ é o índice de inflação do período t , ou seja, equivale à taxa de inflação acrescida de uma unidade.

3.2.3 Fluxo de caixa (FC)

O fluxo de caixa foi definido como:

$$FC_t = \frac{LL_t + DespND_t}{\sqrt{ipca_t}} \quad (3.5)$$

onde LL é o lucro líquido do período, $DespND$ refere-se a despesas não desembolsáveis (depreciação, amortização e exaustão) do período, e $ipca_t$ é o índice de inflação do período t

Essa definição de fluxo de caixa visa identificar todo recurso gerado pela atividade da empresa. Despesas com aumento de capital de giro líquido, amortização de dívidas, juros sobre o capital próprio e dividendos são consideradas possíveis aplicações do fluxo de caixa, concorrendo com o investimento em capital fixo e, por este motivo, não entraram no cálculo do fluxo de caixa.

Por não ter sido considerada a variação positiva do capital de giro líquido no cálculo do fluxo de caixa, optou-se por desconsiderar, também, a variação negativa, embora esta pudesse representar uma alternativa de financiamento interno, na insuficiência de fluxo de caixa. Assim, o estudo do impacto da variação do capital de giro líquido sobre o investimento pode ser objeto de uma nova pesquisa.

Não foram incluídas entradas referentes à contratação de crédito, emissão de títulos de dívida e de ações, pois representam fontes externas de financiamento.

3.2.4 q de Tobin (Q)

O q de Tobin representa o quociente entre o valor de mercado de uma empresa e o valor de reposição de seus ativos físicos. Pode ser expresso por:

$$Q = \frac{VMA + VMD}{VRA} \quad (3.6)$$

onde *VMA* representa o valor de mercado das ações, ou capital próprio da firma, *VMD* é o valor de mercado das dívidas, ou capital de terceiros empregado, e *VRA* é o valor de reposição dos ativos da firma.

Nesta pesquisa, em função da dificuldade de se medir o valor de mercado das dívidas e o valor de reposição dos ativos, o *q* médio foi estimado pela aproximação proposta por Chung e Pruitt (1994, p. 72) e discutida por Famá e Barros (2000). Assim, o “*q* aproximado”, no início do período, é dado por:

$$Q_t = \frac{VMA_{t-1} + D_{t-1}}{AT_{t-1}} \quad (3.7)$$

onde $VMA_t = VMAO_t + VMAP_t$, sendo $VMAO_t$ o valor de mercado das ações ordinárias no final do período e $VMAP_t$ o valor de mercado das ações preferenciais no final do período⁸; D é definido por $D_t = PC_t - AC_t + E_t + ELP_t$, sendo PC_t , AC_t , E_t , ELP_t e AT_t valores contábeis de passivos circulantes, ativos circulantes, estoques, exigível de longo prazo e ativo total no final do período, respectivamente.

3.2.5 Receita (*REC*)

A variável *REC* refere-se à receita operacional líquida corrigida pela inflação para refletir o valor no início do período *t*. Assim,

$$REC_t = \frac{REC'_t}{\sqrt{ipca_t}} \quad (3.8) \quad \text{e} \quad REC_{t-1} = REC'_{t-1} \times \sqrt{ipca_{t-1}} \quad (3.9)$$

onde REC'_t e REC'_{t-1} são a receita do período e a receita do período anterior sem correção de inflação, respectivamente.

3.2.6 Ano (*ANO*)

É um conjunto de variáveis binárias utilizadas para representar, no modelo, os diferentes períodos da amostra. Essas variáveis têm valor 1 quando os dados são relativos a um ano

⁸ O valor de mercado das ações ordinárias ou preferenciais é calculado simplesmente multiplicando o número de ações pelo preço de cotação na bolsa.

específico e 0 quando são relativos a um outro ano.

3.2.7 Tempo de negociação em bolsa (*TNEG*)

Essa variável deveria indicar o tempo decorrido desde a primeira oferta pública de ações da empresa. Em função da dificuldade de obter essa informação para todas as empresas, foi feita uma aproximação utilizando dados do sistema Economática[®], que não deve prejudicar os resultados.

Foi considerado o tempo, em anos, decorrido desde a primeira cotação da ação da empresa no sistema Economática[®], cuja base de dados se inicia em 1986.

3.2.8 Tamanho da empresa (*TAM*)

O tamanho da empresa foi definido como o logaritmo neperiano do ativo total da empresa no início do período. Em função da necessidade de comparar períodos diferentes, o ativo total foi medido em reais nominais de dezembro de 2004. Assim:

$$TAM_t = \ln \left(AT_{t-1} \times \prod_{j=t}^{j=T} ipca_j \right) \quad (3.10)$$

onde T refere-se ao último período, ou seja, ao ano de 2004.

3.2.9 Alavancagem financeira (*ALAV*)

Foi definida como a razão entre a dívida total da empresa e o seu ativo, ou seja:

$$ALAV_t = \frac{FinLP_{t-1} + DebLP_{t-1} + FinCP_{t-1} + DebCP_{t-1}}{AT_{t-1}} \quad (3.11)$$

onde $FinLP_t$ e $FinCP_t$ são os valores das dívidas bancárias de longo e curto prazos, respectivamente, e $DebLP_t$ e $DebCP_t$ são os valores das dívidas em debêntures de longo e curto prazos, respectivamente, presentes na estrutura de capital da empresa, no final do período.

3.2.10 Pagamento de Dividendos (*DIV*)

É um conjunto de variáveis binárias que divide as empresas em quatro grupos, de acordo com a razão entre dividendos distribuídos no final do período e fluxo de caixa do período. Optou-se por utilizar esta medida de pagamento de dividendos, em vez do *payout*, porque o *payout* pode apresentar valores negativos. Como foram retiradas da amostra todas as observações com fluxo de caixa negativo (ver seção 3.3), o mesmo não pode acontecer com a medida adotada, o que facilita a comparação entre os elementos da amostra.

O primeiro grupo foi formado por observações em que a razão entre dividendos distribuídos no final do período e fluxo de caixa do período foi igual a zero. As observações restantes foram subdivididas em quartis. Aquelas situadas no primeiro quartil foram consideradas com baixo nível de distribuição de dividendos e as situadas no último quartil, com alto nível de distribuição de dividendos. Aquelas situadas no segundo e no terceiro quartil, foram consideradas com nível médio distribuição de dividendos .

Assim, as variáveis binárias utilizadas foram:

- *DIVNULO*: tem valor 1 para empresas que não distribuíram dividendos no período e 0 para demais empresas;
- *DIVBAIXO*: tem valor 1 para empresas com razão entre distribuição de dividendos e fluxo de caixa localizadas no primeiro quartil e 0 para demais empresas (vale lembrar que foi considerada para a divisão em quartis apenas as empresas que distribuíram dividendos);
- *DIVMEDIO*: tem valor 1 para empresas com razão entre distribuição de dividendos e fluxo de caixa localizadas no segundo e terceiro quartis, e 0 para demais empresas; e
- *DIVALTO*: tem valor 1 para empresas com razão entre distribuição de dividendos e fluxo de caixa localizadas no quarto quartil, e 0 para demais empresas.

3.2.11 Controle (*CONT*)

É um conjunto de variáveis binárias utilizadas para representar faixas de percentual de ações em posse de acionistas controladores, conforme descrito a seguir:

- *CONT25*: tem valor 1 para empresas com até 25% de ações em posse de acionistas controladores e 0 para demais empresas;
- *CONT50*: tem valor 1 para empresas com mais de 25% de ações em posse de acionistas controladores, porém não mais de 50%, e 0 para demais empresas;

- *CONT75*: tem valor 1 para empresas com mais de 50% de ações em posse de acionistas controladores, porém não mais de 75%, e 0 para demais empresas; e
- *CONT100*: tem valor 1 para empresas com mais de 75% de ações em posse de acionistas controladores e 0 para demais empresas.

3.2.12 Setor (*SETOR*)

É um conjunto de variáveis binárias utilizadas para representar os diferentes setores no modelo. Essas variáveis têm valor 1 quando a empresa pertence a um setor específico e 0 quando pertence a um outro setor.

Foi adotado o critério de classificação do sistema Económica[®], que divide as empresas em 18 setores, os quais são apresentados no quadro 3.2, juntamente com os códigos utilizados para identificá-los neste trabalho..

Quadro 3.2 Setores Económica[®] e códigos associados

<u>SETOR</u>	<u>CÓDIGO</u>	<u>SETOR</u>	<u>CÓDIGO</u>
Agro e Pesca	AGRpsc	Papel e Celulose	PAPACEL
Alimentos e Bebidas	ALBEB	Petróleo e Gas	PETGAS
Comércio	COM	Química	QUIM
Construção	CONSTR	Siderurgia e Metalurgia	SIDMET
Eletroeletrônicos	ELETR	Telecomunicações	TELCOM
Energia Elétrica	ENERG	Textil	TEXTIL
Máquinas Industriais	MAQIND	Transporte e Serviços	TRANSER
Mineração	MINER	Veículos e Peças	VEICPC
Minerais não Metálicos	NAOMET		

3.3 População, amostragem e coleta de dados

A amostra da análise foi composta de todas as empresas abertas não financeiras negociadas na Bovespa nos anos de 2000, 2001, 2002, 2003 e 2004, que apresentaram fluxo de caixa positivo e liquidez significativa.

As empresas financeiras foram retiradas da amostra em função de apresentarem características operacionais e regras de demonstrações financeiras bastante distintas das demais, dificultando

comparação.

Foi considerada empresa com liquidez significativa aquela cujas ações (preferencial e/ou ordinária) apresentaram índice de liquidez anual maior que 0,001% do índice da empresa com maior liquidez no respectivo ano.

A exclusão das empresas menos líquidas é importante, para evitar que a cotação da ação, que é utilizada no cálculo do q de Tobin, esteja desatualizada. A liquidez da ação foi calculada com base na fórmula utilizada pelo Sistema Económica[®]:

$$LA = 100 \times \frac{p}{P} \times \sqrt{\frac{n}{N} \times \frac{v}{V}} \quad (3.12)$$

onde p é o número de dias em que houve pelo menos um negócio com a ação dentro do período escolhido; P é o número total de dias do período escolhido; n é o número de negócios com a ação dentro do período escolhido; N é o número de negócios com todas as ações dentro do período escolhido; v é o volume em dinheiro negociado com a ação dentro do período escolhido; e V é o volume em dinheiro negociado com todas as ações dentro do período escolhido.

Durante a coleta de dados, algumas empresas não apresentaram informações suficientes para a confecção de todas as variáveis e, por este motivo, foram também excluídas da amostra.

Assim, com a eliminação de empresas do setor financeiro, empresas de liquidez não significativa, empresas com fluxo de caixa negativo e empresas com dados faltantes, a amostra final ficou composta de 463 elementos. Cada elemento corresponde a uma empresa em determinado ano. A Tabela 3.1. mostra a composição da amostra, por setor e ano.

Para evitar distorções causadas por valores extremos, para cada variável foram identificados valores acima do percentil 99% e abaixo do percentil 1%, os quais foram substituídos pelo percentil 99% e percentil 1%, respectivamente.

Tabela 3.1 Composição da amostra: quantidade de empresas por setor e ano

	2000	2001	2002	2003	2004
Agro e Pesca	0	1	2	1	2
Alimentos e Bebidas	8	8	5	6	5
Comércio	5	4	4	3	3
Construção	2	2	3	1	2
Eletroeletrônicos	4	2	3	3	3
Energia Elétrica	8	8	4	15	17
Máquinas Industriais	2	3	3	3	3
Mineração	3	3	2	3	3
Minerais não Metálicos	2	2	1	1	1
Papel e Celulose	6	6	6	5	5
Petróleo e Gas	1	3	1	1	2
Química	11	10	8	11	15
Siderurgia e Metalurgia	13	13	14	15	16
Telecomunicações	12	14	14	14	15
Têxtil	5	1	2	4	6
Transporte e Serviços	0	1	0	1	1
Veículos e Peças	9	9	9	6	9
TODOS OS SETORES	91	90	81	93	108

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

4.1 Perfil da amostra: análise preliminar

Os dados relativos às variáveis utilizadas nos modelos foram resumidos com o objetivo de identificar o perfil da amostra.

Tabela 4.1 Resumo dos dados da amostra

	Média	Desvio Padrão	Mínimo	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	Máximo
I/K	0,0949	0,1583	(0,3802)	0,0279	0,0675	0,1344	0,9427
Q	0,7625	0,4559	0,1124	0,4629	0,6445	0,9518	2,4734
FC/K	0,1832	0,1876	0,0112	0,0804	0,1369	0,2195	1,3705
REC/K	1,5110	1,6592	0,1868	0,6156	0,9556	1,6234	10,0605
REC _{t-1} /K	1,3980	1,6424	0,1890	0,5545	0,8886	1,5043	10,4320
TNEG	12,5227	5,1521	2,0000	8,0000	15,0000	17,0000	19,0000
TAM	14,6184	1,5463	10,9863	13,6523	14,4965	15,6222	18,6672
ALAV	0,2987	0,1618	0,0006	0,1826	0,3025	0,4187	0,6639

Tabela 4.2 Resumo dos dados da amostra: variável CONT

	% de Ações Ordinárias Detido por Controladores	Qtde de Observações
CONT25	Menor que 25%	4
CONT50	Entre 25% e 50%	24
CONT75	Entre 50% e 75%	178
CONT100	Maior que 75%	257

Tabela 4.3 Resumo dos dados da amostra: variável DIV

	% do Fluxo de Caixa Utilizado no Pagamento de Dividendos	Qtde de Observações
DIVNULO	Igual a Zero	65
DIVBAIXO	Entre 0 e 14%	100
DIVMÉDIO	Entre 14% e 31%	199
DIVALTO	Maior que 31%	99

Segundo as informações da Tabela 4.1, no período de 2000 a 2004, a taxa média de investimento em capital fixo para as empresas da amostra foi de cerca de 9,5%. Isso significa

que, em média, as empresas aumentaram seu imobilizado bruto. Metade das observações apresentaram taxas de investimento entre 2,79% e 13,44%. A taxa de investimento foi a variável que apresentou maior coeficiente de variação – 167% – evidenciando fortes diferenças entre elementos da amostra.

A taxa média de fluxo de caixa foi de 18,32%. Vale lembrar que foram excluídas da amostra as empresas com fluxo de caixa negativo. Por este motivo, o valor mínimo da taxa de fluxo de caixa foi de 1,1% , sendo que em metade das observações a taxa de fluxo de caixa ficou entre 8,04% e 21,95%. O coeficiente de variação da taxa de fluxo de caixa também foi elevado – 102% – porém, bem inferior ao da taxa de investimento. Em princípio, apenas analisando o gráfico de dispersão (Gráfico 4.1.) entre taxa de fluxo de caixa e taxa de investimento, não ficou nítida a existência de relação entre essas duas variáveis.

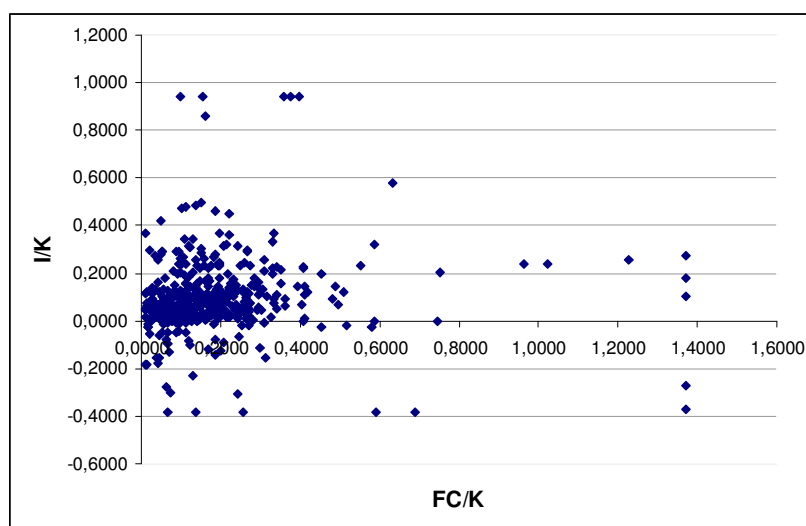


Gráfico 4.1 Relação entre investimento e fluxo de caixa na amostra

O q de Tobin, em geral, apresentou valores abaixo de uma unidade, o que deveria desestimular investimentos. No entanto, analisando-se o gráfico de dispersão entre a taxa de investimento e o q de Tobin (Gráfico 4.2), essa relação parece não ser válida para os dados da amostra. Algumas justificativas poderiam ser encontradas para o comportamento do investimento corporativo observado. Primeiro, em alguns casos, a medida aproximada de q de Tobin médio pode não estar representando adequadamente o q de Tobin marginal. Além disso, em alguns casos, mesmo com q de Tobin inferior a uma unidade, a empresa pode sentir-se impelida a investir, para obter lucros futuros ou evitar prejuízos maiores.

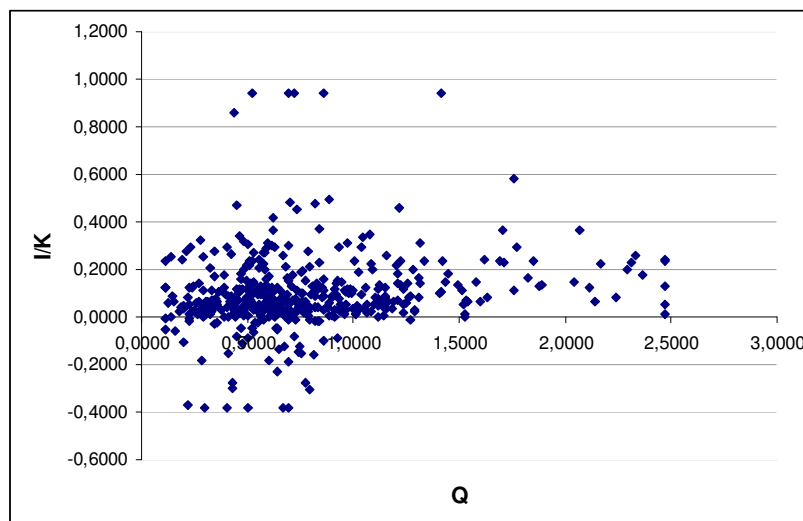


Gráfico 4.2 Relação entre investimento e q de Tobin na amostra

O valor do tamanho da empresa ficou dentro de uma faixa relativamente estreita, o que já era esperado, uma vez que, no Brasil, apenas empresas de grande porte têm ações negociadas na bolsa de valores.

A alavancagem média foi de cerca de 30%. Metade das observações apresentaram alavancagem entre 18,26% e 41,87%. O coeficiente de variação, aproximadamente 54%, comparado ao da taxa de fluxo de caixa e da taxa de investimento, não foi muito alto, o que pode ser um indício de que as empresas evitam extremos de endividamento e que não tendem a alterar muito suas estruturas de capital.

Como era esperado, na maior parte das empresas, os acionistas controladores são detentores de mais de 50% das ações ordinárias. Apenas em 28 observações não apresentaram essa característica. Isso pode prejudicar a análise do impacto da estrutura de propriedade sobre a relação entre investimento e fluxo de caixa. Vale observar, no entanto, que é expressivo o número de observações em que os acionistas controladores detêm entre 50% e 75% das ações ordinárias, o que deve possibilitar uma comparação do comportamento de investimento desse grupo de empresas com aquelas em que os acionistas controladores detêm mais de 75% das ações ordinárias.

Apenas 65 elementos da amostra não apresentaram pagamento de dividendos. Conforme descrito na seção 3.2, os demais elementos foram subdivididos em quartis. As observações situadas no primeiro quartil foram consideradas com baixo nível de distribuição de dividendos

e as observações situadas no último quartil com alto nível de distribuição de dividendos. Aquelas situadas no quartil intermediário, ou seja, que distribuíram entre 14% e 31% do seu fluxo de caixa em dividendos, foram consideradas com nível médio de distribuição de dividendos. Embora a divisão dos elementos da amostra nos quatro grupos pareça bastante satisfatória – não houve nenhum grupo com uma quantidade muito baixa de observações – os resultados da análise do comportamento de investimento das empresas de cada grupo requerem interpretação cuidadosa, em função da obrigatoriedade de pagamento de dividendos, imposta por lei, em algumas situações específicas.

4.2 Resultados dos testes de hipóteses

Os resultados obtidos foram divididos em três tópicos:

1. matriz de correlações;
2. relação entre investimento em capital fixo e fluxo de caixa; e
3. impacto de fatores operacionais, administrativos e financeiros sobre a relação entre investimento em capital fixo e fluxo de caixa.

O primeiro tópico permite uma análise preliminar do sentido e da magnitude das relações lineares entre investimento em capital fixo, fluxo de caixa, q de Tobin, receita do período e receita do período anterior. Conforme Silveira (2005, p. 125), “ [...] apesar de ser uma análise extremamente simplista e pouco conclusiva, é uma ferramenta útil, dando sensibilidade ao pesquisador sobre as relações das variáveis e auxiliando-o na construção do modelo.”

O segundo tópico refere-se à parte 1 da pesquisa, que busca responder se existe relação entre geração interna de recursos e o investimento em capital fixo. O terceiro tópico refere-se à parte 2 da pesquisa, que busca identificar fatores que influenciam essa relação. Nesses dois tópicos são apresentadas tabelas resumo com os resultados obtidos nas regressões realizadas com abordagem dos efeitos aleatórios e dos efeitos fixos. Os resultados completos, reportados pelo *software Stata*[®], podem ser consultados no Apêndice 1.

Vale ressaltar, no entanto, que o teste de Hausman rejeitou a hipótese de consistência dos estimadores obtidos com a abordagem dos efeitos aleatórios para todas as regressões. Por esse motivo, é mais apropriado utilizar o resultado da abordagem dos efeitos fixos para a análise

proposta neste estudo, uma vez que é um resultado mais conservador, o qual permite que os efeitos individuais sejam livremente correlacionados com outros regressores. Os resultados do teste de Hausman, reportados pelo *software* Stata[®], podem ser consultados no Apêndice 2.

4.2.1 Matriz de correlações

Tabela 4.4 Matriz de correlações

	I/K	FC/K	Q	REC/K	REC _{t-1} /K
I/K	1,0000				
FC/K	0,0619 0,1840	1,0000			
Q	0,1891 0,0000	0,1529 0,0010	1,0000		
REC/K	0,0504 0,2788	0,5949 0,0000	-0,0589 0,2061	1,0000	
REC _{t-1} /K	-0,0025 0,9569	0,5526 0,0000	-0,0850 0,0677	0,9744 0,0000	1,0000

*Abaixo da correlação, é indicado o p-valor.

Conforme apresentado na Tabela 4.4, não foi encontrada correlação linear significativa entre fluxo de caixa operacional e investimento em capital fixo, contrariamente à hipótese de pesquisa. Receita do período e receita defasada também não mostraram correlação significativa com investimento em capital fixo. Isso pode ser um indício de que essas variáveis não são relevantes para a decisão de investimento. Em outros termos, é possível que, para as empresas da amostra, o efeito acelerador não influencie o investimento.

O q de Tobin, por outro lado, apresentou correlação positiva com a taxa de investimento, conforme esperado. Como o q de Tobin marginal é considerado um importante sinalizador quanto às oportunidades investimentos rentáveis disponíveis, quanto maior ele for, maior deve ser a taxa de investimento. A aproximação para o q marginal utilizada neste estudo não deveria afetar essa relação.

O fluxo de caixa operacional apresentou correlação linear positiva e significativa com a receita do período e com a receita defasada. É natural que o fluxo de caixa operacional seja correlacionado com a receita do período. Em geral, ele é um percentual dela, que não varia muito para cada empresa. Como a receita do período costuma ser altamente correlacionada

com a do período anterior, especialmente para empresas mais maduras – como é o caso da maioria das empresas com ações na Bovespa – que tendem a possuir uma participação de mercado mais consolidada e estável, é razoável supor que o fluxo de caixa também seja correlacionado com a receita defasada.

A taxa de fluxo de caixa também se mostrou positivamente correlacionada com o q de Tobin. Sendo o q marginal sinalizador das oportunidades de investimentos rentáveis disponíveis, é esperado que empresas com maiores q apresentem maiores taxas de fluxo de caixa.

A existência de correlação do q de Tobin com a taxa de fluxo de caixa operacional e com a taxa de investimento em capital fixo reforça a necessidade de sua inclusão equação de regressão. Sua omissão poderia causar problema de relação expúria entre fluxo de caixa e investimento. Assim, o coeficiente do fluxo de caixa, em vez de capturar o efeito do fluxo de caixa como fonte de financiamento, poderia capturar as oportunidades de investimento rentáveis.

Apesar de sua correlação com a taxa de fluxo de caixa, o q de Tobin não apresentou correlação linear significativa com a taxa de receita do período e apresentou baixíssima correlação com a taxa de receita do período anterior. Uma justificativa para isso é que o fluxo de caixa está muito mais associado à rentabilidade da empresa que a receita. Empresas com elevadas receitas não necessariamente são aquelas que apresentam os maiores lucros.

4.2.2 Relação entre investimento em capital fixo e fluxo de caixa

A Tabela 4.5 apresenta os principais parâmetros estimados para a Equação 1 (ver seção 3.1.2). Abaixo da estimativa de cada parâmetro, em letras menores, é indicado o p-valor.

De acordo com os resultados apresentados na tabela 4.5, o fluxo de caixa não se mostrou relevante para a determinação do investimento em capital fixo. Assim, não foi encontrada evidência de que as empresas têm preferência por (ou dependência de) recursos internos para investir.

Tabela 4.5 Resultado de regressão: investimento e fluxo de caixa

I/K	Ef. Aleatórios	Ef. Fixos
FC/K	-0,0276 0,629	-0,1328 0,204
Q	0,0503 0,007	-0,0150 0,578
REC/K	0,0867 0,000	0,1100 0,000
REC _{t-1} /K	-0,0791 0,000	-0,0009 0,973
R-quadrado	0,1851	0,0006

Ao nível de 10% de significância, não foi possível rejeitar a hipótese de que o coeficiente da taxa de fluxo de caixa fosse igual a zero. Em função de características do mercado brasileiro como escassez de recursos para investimento, elevadas taxas de juros e alta possibilidade de expropriação de minoritários, a expectativa era de que o coeficiente fosse positivo. É possível, no entanto, que o fluxo de caixa não influencie o investimento quando considerada a amostra como um todo, mas seja importante para algum subgrupo. Nesse caso, a inclusão na equação de regressão de fatores operacionais, financeiros e administrativos, interagindo com a variável taxa de fluxo de caixa, pode ajudar a esclarecer a questão. Isso foi feito na parte 2 deste trabalho.

O coeficiente do q de Tobin também não foi significativo. Embora o coeficiente da taxa de receita do período tenha sido positiva, o da taxa de receita do período anterior não foi significativo. Isso sugere que o q de Tobin e o efeito acelerador não são determinantes do nível de investimento das empresas, ao contrário do que se esperava. Algumas explicações são possíveis. Considerando que o q de Tobin e o efeito acelerador consigam captar de forma eficiente oportunidades de investimento, é possível que a decisão de investimento nas empresas estudadas esteja sendo afetada por alguma variável omitida no modelo, causando distorção nos resultados. Além disso, é possível que a aproximação feita para o q marginal não esteja representando adequadamente o valor dessa variável. Deve-se levar em conta, ainda, o fato de mais de 75% da amostra apresentar q de Tobin menor que uma unidade. Como, em teoria, apenas empresas com q maior que uma unidade têm incentivos para investir, essa característica da amostra também pode prejudicar os resultados. Por outro lado, há a possibilidade de que o q de Tobin e o efeito acelerador não sejam indicadores adequados

para as oportunidades de investimento das empresas brasileiras.

Vale ressaltar que o fato do r-quadrado encontrado ter sido muito baixo não afeta a qualidade da análise, uma vez que não é objetivo encontrar uma equação para prever o nível de investimento, mas apenas averiguar o impacto, *ceteris paribus*, do fluxo de caixa sobre o investimento em empresas brasileiras de capital aberto, contribuindo para uma melhor compreensão do comportamento de investimento de empresas brasileiras e para a identificação de possíveis fatores limitadores

4.2.3 Impacto de fatores operacionais, administrativos e financeiros

As Tabelas 4.6, 4.7, 4.8, 4.9 e 4.10 apresentam os parâmetros estimados para a Equação 2 (ver seção 3.1.3). A Tabela 4.11 apresenta os parâmetros estimados para a Equação 3 (ver seção 3.1.3).

Tabela 4.6 Resultado de regressão: investimento, fluxo de caixa e tamanho

I/K	Ef. Aleatórios	Ef. Fixos
FC/K	-0,6218 0,171	0,0566 0,956
FC/K *TAM	0,0419 0,187	-0,0132 0,852
Q	0,0426 0,028	-0,0145 0,592
REC/K	0,0854 0,000	0,1094 0,000
REC _{t-1} /K	-0,0760 0,000	-0,0006 0,982
R-quadrado	0,1672	0,0004

Conforme indicado na tabela 4.6, o termo de interação entre tamanho e taxa de fluxo de caixa (FC/K*TAM) não apresentou coeficiente significativamente diferente de zero. Isso indica que o tamanho da empresa não afeta a sensibilidade de seu investimento ao fluxo de caixa, o que diverge do esperado. Quanto maior o tamanho da empresa, maior sua exposição no mercado, melhor sua governança corporativa e mais vantagens na contratação de crédito, o que deveria reduzir sua preferência por (ou dependência de) recursos internos para investir. O resultado, no entanto, não comprova essa idéia. No entanto, o fato da empresas negociadas na Bolsa de

Valores de São Paulo serem, na maioria, empresas de grande porte, pode ter dificultado a diferenciação e prejudicado o resultado. Como mencionado na seção 4.1, o valor do tamanho da empresa ficou dentro de uma faixa bastante estreita. Talvez a ampliação desta faixa levasse a uma conclusão diferente.

A inclusão do termo de interação entre taxa de fluxo de caixa e tamanho ($FC/K*TAM$) não provocou alteração relevante nos coeficientes do q de Tobin (Q), da taxa de receita do período (REC/K) e da taxa de receita do período anterior (REC_{t-1}/K). O mesmo aconteceu quando incluídos termos de interação entre taxa de fluxo de caixa e outros fatores ($FC/K*FATOR$), conforme observado nas tabelas 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 e 4.11. Dessa forma, em nenhuma das regressões foi possível constatar a influência do q de Tobin e do efeito acelerador sobre o investimento de empresas brasileiras de capital aberto.

Tabela 4.7 Resultado de regressão: investimento, fluxo de caixa e tempo de negociação

I/K	Ef. Aleatórios	Ef. Fixos
FC/K	0,1435 0,173	0,2785 0,348
FC/K *TNEG	-0,0135 0,053	-0,0276 0,139
Q	0,0481 0,009	-0,0131 0,626
REC/K	0,0933 0,000	0,1088 0,000
REC_{t-1}/K	-0,0873 0,000	-0,0011 0,965
R-quadrado	0,2258	0,0036

O resultado apresentado na tabela 4.7. indica que o tempo de negociação não afeta a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa. A expectativa era de que a assimetria de informações em empresas com menor tempo de negociação em bolsa fosse maior e portanto que o investimento dessas empresas fosse mais sensível a variações no fluxo de caixa que o de empresas com maior tempo de negociação em bolsa, o que não foi comprovado. É possível que a transparência na divulgação de informações para o mercado seja influenciada por outros fatores e anteceda a decisão de abertura de capital da empresa, diminuindo a diferença, no que se refere a assimetria de informações, entre empresas veteranas na bolsa de valores e empresas novatas.

O resultado apresentado na tabela 4.8. indica que, quanto maior a alavancagem financeira, menor a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa, sugerindo que o problema de superinvestimento pode ser relevante para empresas brasileiras. Conforme discutido, esse problema surge em empresas que geram mais recursos que necessário para aproveitar todas as oportunidades de investimento rentáveis. Visando obter vantagens pessoais, administradores podem investir o excesso de capital em projetos não lucrativos. Nesse caso, a redução da quantidade de recursos sob arbítrio de administradores através do comprometimento da receita com pagamento de juros pode reduzir a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa.

Tabela 4.8 Resultado de regressão: investimento, fluxo de caixa e alavancagem

I/K	Ef. Aleatórios	Ef. Fixos
FC/K	0,1640 0,032	0,4068 0,006
FC/K *ALAV	-0,8079 0,000	-1,6216 0,000
Q	0,0595 0,001	-0,0077 0,766
REC/K	0,0865 0,000	0,0894 0,001
REC _{t-1} /K	-0,0800 0,000	0,0049 0,846
R-quadrado	0,1498	0,0018

A inclusão do termo de interação entre taxa de fluxo de caixa e alavancagem (FC/K*ALAV), cujo coeficiente foi negativo e significativo, modificou o coeficiente da taxa de fluxo de caixa (FC/K), o qual se tornou positivo e significativo. Constata-se, então, que para empresas com alavancagem abaixo de 25%, o fluxo de caixa pode ser considerado um fator determinante de investimento. Por exemplo, em uma empresa com alavancagem de 10%, *ceteris paribus*, um aumento de 10% na taxa de fluxo de caixa provoca um aumento de aproximadamente 2,4% na taxa de investimento.

Para empresas com alavancagens superiores a 25%, a influência do fluxo de caixa sobre investimento deixa de ser relevante.

Quando incluídas variáveis binárias representando o percentual de ações ordinárias em posse

do(s) acionista(s) controlador(es) divide-se a amostra em quatro grupos. O coeficiente da variável taxa de fluxo de caixa (FC/K) representa a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa do grupo utilizado como referência, que foi o de empresas cujo percentual de ações em posse do(s) acionista(s) controlador(es) é superior a 75%. Conforme verificado na seção 4.1, a quantidade de observações com percentual de ações ordinárias em posse do(s) acionista(s) controlador(es) inferior a 25% foi bastante reduzida, o que prejudica a análise do comportamento das empresas com esta característica. Assim, não seria prudente tirar qualquer conclusão com base no coeficiente $FC/K*CONT25$.

Com relação às empresas em que o percentual de ações em posse do(s) acionista(s) controlador(es) superou 25%, os resultados apresentados na tabela 4.9 mostram evidências de influência do fluxo de caixa sobre investimento. É observada menor sensibilidade do fluxo de caixa ao investimento em empresas com maior percentual de ações em posse do(s) acionista(s) controlador(es).

Tabela 4.9 Resultado de regressão: investimento, fluxo de caixa e controle

I/K	Ef. Aleatórios	Ef. Fixos
FC/K	-0,8506 0,183	-0,2023 0,058
FC/K *CONT25	-0,0510 0,930	0,1207 0,957
FC/K *CONT50	0,2260 0,036	0,3806 0,002
FC/K *CONT75	0,1303 0,052	0,2296 0,017
Q	0,0488 0,009	-0,0149 0,574
REC/K	0,0882 0,000	0,1134 0,000
REC _{t-1} /K	-0,0820 0,000	-0,0019 0,942
R-quadrado	0,1612	0,0012

Pela equação de regressão, em empresas cujo percentual de ações em posse do(s) acionista(s) controlador(es) se situa entre 25% e 50%, um aumento de 10% na taxa de fluxo de caixa, *ceteris paribus*, provoca um aumento de 1,8% na taxa de investimento e, em empresas em que esse percentual se situa entre 50% e 75%, um aumento de 10% na taxa de fluxo de caixa,

ceteris paribus, provoca um aumento de 0,3% na taxa de investimento.

Para empresas em que o percentual supera 75%, o coeficiente do fluxo de caixa foi negativo, o que não encontra justificativa na teoria apresentada. É possível que alguma variável omitida esteja causando uma distorção nesse caso.

Mais uma vez, os resultados encontrados sugerem que o problema de superinvestimento pode ser relevante para empresas brasileiras. Quanto maior o percentual de ações em posse do(s) acionista(s) controlador(es), mais eficaz tende a ser o monitoramento da ação de administradores e, portanto, menor a probabilidade de desperdício de recursos em projetos não lucrativos e menor a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa.

O estudo do impacto da taxa de pagamento de dividendos sobre a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa também foi feito através da inclusão de variáveis binárias, formando-se quatro grupos. O grupo de referência foi formado por empresas que não pagaram dividendos no período. A expectativa era de que uma maior taxa de pagamento de dividendos estivesse ligada a uma menor sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa. Isto porque, assim como o pagamento de juros, o pagamento de dividendos diminui a quantidade de recursos sob arbítrio de administradores, reduzindo risco de desperdício de capital em projetos não lucrativos. Além disso, considerando que a empresa possa decidir sobre a taxa de pagamento de dividendos a adotar a cada período, um nível muito alto pode ser um indicador de que ela não enfrenta restrições financeiras. No entanto, os resultados da tabela 4.10 não apresentam qualquer evidência de relação entre a taxa de pagamento de dividendos e a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa. Para nenhum dos grupos o coeficiente da taxa de fluxo de caixa foi significativamente diferente de zero.

O resultado, embora não tenha confirmado as expectativas, não é surpreendente. Provavelmente, a justificativa para ele encontra-se nas peculiaridades da lei brasileira, que impõe, em alguns casos, obrigatoriedade de pagamento de dividendos fixos ou mínimos. Assim, nem sempre a taxa de pagamento de dividendos é uma escolha da empresa, o que prejudica sua eficácia como instrumento para evitar gastos excessivos de administradores e como sinalizador da situação da empresa.

Tabela 4.10 Resultado de regressão: investimento, fluxo de caixa e pagamento de dividendos

I/K	Ef. Aleatórios	Ef. Fixos
FC/K	-0,2990 0,049	-0,1248 0,573
FC/K *DIVBAIXO	0,4798 0,002	0,2790 0,129
FC/K *DIVMEDIO	0,2206 0,133	-0,1103 0,595
FC/K *DIVALTO	0,2473 0,105	0,0062 0,977
Q	0,0505 0,006	-0,0115 0,670
REC/K	0,0851 0,000	0,1128 0,000
REC _{t-1} /K	-0,0741 0,000	-0,0023 0,928
R-quadrado	0,1567	0,0004

A inclusão de todos os fatores em uma única regressão, incluindo o setor da empresa, reforçou algumas das conclusões obtidas anteriormente e trouxe novas revelações. A tabela 4.11 apresenta os resultados dessa regressão.

Como foram incluídas variáveis binárias para controle, nível de pagamento de dividendos e setor, a composição do grupo de referência foi feita com base nessas três características. Assim, foram escolhidas para compor o grupo de referência empresas do setor de siderurgia e metalurgia, que apresentam percentual de ações ordinárias em posse de acionista(s) controlador(es) superior a 75% e não pagaram dividendos no período.

Afrouxando um pouco o nível de significância adotado na pesquisa, de 10% para 13%, pode-se dizer que os resultados apresentados na tabela 4.11 mostram evidências de que o fluxo de caixa influencia positivamente o investimento nas empresas de capital aberto brasileiras.

Tabela 4.11 Resultado de regressão: investimento, fluxo de caixa e múltiplos fatores

I/K	Ef. Aleatórios	Ef. Fixos
FC/K	0,0345 0,953	1,9650 0,110
FC/K *TNEG	-0,0215 0,106	0,0125 0,607
FC/K *TAM	0,0303 0,412	-0,1510 0,041
FC/K *ALAV	-0,8427 0,005	-0,6632 0,130
FC/K *DIVBAIXO	0,3926 0,012	0,1680 0,347
FC/K *DIVMEDIO	0,2555 0,096	0,0114 0,954
FC/K *DIVALTO	0,2499 0,125	-0,0026 0,990
FC/K *CONT25	-0,7492 0,198	-0,3732 0,856
FC/K *CONT50	0,2429 0,064	0,3961 0,007
FC/K *CONT75	0,1364 0,079	0,3205 0,002
FC/K *SAGRPS	-1,6937 0,169	-2,6653 0,253
FC/K *SALBEB	0,0048 0,984	-0,3764 0,410
FC/K *SCOM	-0,3482 0,127	-0,0695 0,845
FC/K *SCONSTR	-0,7219 0,000	0,1450 0,822
FC/K *SELETR	-0,3442 0,052	-0,2834 0,245
FC/K *SENERG	0,2450 0,436	2,2055 0,004
FC/K *SMAQIND	0,0872 0,703	0,6184 0,230
FC/K *SMINER	0,1501 0,609	0,3240 0,551
FC/K *SNAOMET	-0,6670 0,080	-1,4635 0,286
FC/K *SPAPCEL	0,0113 0,969	-0,2333 0,632
FC/K *SPETGAS	-0,5869 0,023	2,5465 0,243
FC/K *SQUIM	-0,3374 0,018	-0,2114 0,394
FC/K *TELCOM	0,2080 0,362	2,3483 0,000
FC/K *STEXTIL	-0,0037 0,991	0,4430 0,742
FC/K *STRANSER	-0,2796 0,711	-1,7091 0,820
FC/K *SVEICPC	-0,4284 0,007	-0,2627 0,301
Q	0,0256 0,199	0,0217 0,400
REC/K	0,0689 0,001	0,1032 0,000
REC _{t-1} /K	-0,0432 0,039	0,0184 0,468
R-quadrado	0,292	0,0022

Observa-se que o coeficiente da taxa de fluxo de caixa (FC/K) foi bastante superior ao encontrado nas demais regressões. Por outro lado, o coeficiente do termo de interação entre taxa de fluxo de caixa e tamanho ($FC/K*TAM$), que não havia se mostrado significativamente diferente de zero em outras regressões, apresentou sinal negativo, contrabalançando a elevação do coeficiente da taxa de fluxo de caixa (FC/K). Esse sinal negativo sugere que quanto maior a empresa, menor a influência do fluxo de caixa sobre seu investimento, conforme era esperado.

De acordo com esses resultados, em uma empresa pertencente ao grupo de referência, não alavancada, com ativos iguais ou superiores a 450 milhões de reais (valor da variável TAM de igual ou superior 13,02), a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa não é relevante, uma vez que o coeficiente do termo de interação entre taxa de fluxo de caixa e tamanho ($FC/K*TAM$) supera, em módulo, o coeficiente da variável taxa de fluxo de caixa (FC/K). Isso vale para empresas com as mesmas características, porém pertencentes a outros setores, excetuando-se os setores de Telecomunicações e Energia.

O impacto do fluxo de caixa sobre o investimento revelou-se significativamente superior nos setores de Telecomunicações e Energia, o que pode estar relacionado ao processo de privatização desses dois setores. Verifica-se que a taxa média de investimento das empresas pertencentes a esses setores foi alta quando comparada à da amostra toda. É possível que a elevada necessidade de recursos para investimento no período pós-privatização tenha obrigado as empresas a recorrerem mais à geração interna de recursos.

Pela equação de regressão, em uma empresa do setor de Telecomunicações, não alavancada, cujo percentual de ações em posse do(s) acionista(s) controlador(es) não se situa entre 25% e 75% e cujos ativos somem 450 milhões de reais, um aumento de 10% na taxa de fluxo de caixa provocaria um aumento de aproximadamente 23,5% na taxa de investimento.

As evidências de que o percentual de ações em posse do(s) acionista(s) controlador(es) afeta a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa foram confirmadas. Foi observada menor influência do fluxo de caixa sobre o investimento em empresas com maior percentual de ações em posse do(s) acionista(s) controlador(es), sugerindo a existência de problema de superinvestimento.

Assim, pela equação de regressão, em uma empresa com todas as características do grupo de referência - mas com percentual de ações em posse do(s) acionista(s) controlador(es) entre 50% e 75% (portanto, inferior ao das empresas do grupo de referência) - não alavancada, com ativos de 450 milhões de reais, um aumento de 10% na taxa de fluxo de caixa provocaria um aumento de 3,2% na taxa de investimento.

Também foi confirmada a influência da alavancagem sobre a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa. O coeficiente do termo de interação entre alavancagem e taxa de fluxo de caixa ($FC/K*ALAV$) continuou negativo e significativo, coerente com a existência de problema de superinvestimento. No entanto, o coeficiente foi menos negativo do que na regressão em que era o único fator incluído, o que sugere que parte do efeito da alavancagem verificado anteriormente era, na verdade, causado por variáveis omitidas, como setor de atividade, por exemplo.

No exemplo da empresa do setor de Telecomunicações citado anteriormente, se a alavancagem fosse de 30%, um aumento de 10% na taxa de fluxo de caixa traria um aumento de apenas 3,6% na taxa de investimento.

O tempo de negociação e o pagamento de dividendos não se mostraram relevantes na determinação da sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou avaliar a sensibilidade do investimento em capital fixo – representado pela variação do imobilizado bruto – à geração interna de recursos – representada pelo fluxo de caixa operacional – em empresas brasileiras de capital aberto. Além disso, buscou identificar fatores – ligados a características operacionais, financeiras e administrativas das empresas – que afetam essa sensibilidade.

Assim, a primeira parte de pesquisa visou responder à pergunta “A geração interna de recursos influencia o investimento em capital fixo realizado por empresas brasileiras de capital aberto?”, sem fazer distinção entre as empresas.

A segunda parte da pesquisa buscou responder à pergunta “Que fatores influenciam a relação entre investimento em capital fixo e geração interna de recursos?”. O intuito, nesse caso, foi verificar as características das empresas que podem afetar sua dependência de (ou preferência por) recursos internos para realização de investimento. Com base em trabalhos de tema similar encontrados na literatura e em aspectos do mercado brasileiro, foram selecionadas as seguintes características da empresa para serem estudadas: tempo de negociação na bolsa de valores, tamanho, alavancagem financeira, percentual de ações ordinárias em posse do(s) acionista(s) controlador(es), taxa de pagamento de dividendos e setor de atividade. Dessa forma, foram avaliados cinco fatores.

Os resultados da primeira parte da pesquisa não mostraram evidências de que as empresas brasileiras de capital aberto têm preferência por (ou dependência de) recursos internos para investir. No entanto, os resultados da segunda parte mostraram que, para determinadas empresas, a geração interna de recursos pode ser bastante relevante para o investimento.

Constatou-se que tamanho, alavancagem financeira e percentual de ações ordinárias em posse do(s) acionista(s) controlador(es) são fatores que afetam a sensibilidade do investimento à geração interna de recursos.

Foram encontradas evidências de que empresas menores apresentam maior dependência de

recursos internos para investir, confirmando as expectativas. Embora a influência do fator tamanho só tenha sido percebida quando estudada em conjunto com os demais fatores, ela se mostrou bastante forte. Acredita-se que os resultados poderiam ter sido ainda mais significativos se a amostra apresentasse maior diferenciação em tamanho, incluindo também empresas não negociadas na Bovespa, questão que pode ser averiguada em um estudo posterior.

A alavancagem financeira e o percentual de ações ordinárias em posse do(s) acionista(s) controlador(es) mostraram relação negativa com a sensibilidade do investimento à geração interna de recursos. Em outros termos, quanto maior a alavancagem financeira e quanto maior o percentual de ações ordinárias em posse do(s) acionista(s) controlador(es), menor a influência da geração interna de recursos sobre a decisão de investimento, sugerindo que, para as empresas estudadas, o superinvestimento é um problema mais crítico que o subinvestimento.

O superinvestimento ocorre quando há fluxo de caixa em excesso, ou seja, além do necessário para financiar todos os projetos de investimento com VPL positivo. Visando benefícios pessoais, a administração pode investir em projetos com VPL negativo, destruindo riqueza dos proprietários. Nesse caso, a sensibilidade do investimento e fluxo de caixa está relacionada a um problema de agência, o qual pode ser combatido através de melhor monitoramento da ação dos administradores – que tende a ocorrer quando se aumenta o percentual de ações em posse do(s) acionista(s) controlador(es) – ou da redução de recursos sob arbítrio dos administradores – que pode se dar através do comprometimento de recursos com o pagamento de juros, ou seja, através da elevação da alavancagem financeira.

Não foram encontradas evidências de que o tempo de negociação em bolsa, de que o nível de pagamento de dividendos e de que o setor de atuação tenham qualquer influência sobre a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa.

Apesar do impacto da geração interna de recursos sobre o investimento ter sido muito superior nos setores de Telecomunicações e de Energia, não se pode dizer que este resultado esteja relacionado a características do setor, tais como tangibilidade das operações/produtos, risco da atividade e fase do ciclo de vida do negócio. Mais provavelmente, está ligado aos altos volumes de investimento exigidos no período pós-privatização.

No caso do tempo de negociação em bolsa, é possível que a transparência na divulgação de informações para o mercado seja influenciada por outros fatores e anteceda a decisão de abertura de capital da empresa, diminuindo a diferença, no que se refere a assimetria de informações, entre empresas veteranas na bolsa de valores e empresas novatas. Assim, seria interessante utilizar outro fator para medir o acesso do mercado a informações da empresa, que poderia estar ligado, por exemplo, a práticas de governança ou ao nível de relacionamento com bancos, o que fica como sugestão para estudos posteriores.

A inclusão da taxa de pagamento de dividendos no estudo foi feita por ter sido esta a característica utilizada para diferenciar empresas no trabalho pioneiro de Fazzari et al (1988) e em inúmeros outros que se seguiram. No entanto, sabia-se que, no Brasil, a existência de ações preferenciais e a obrigatoriedade de pagamento de dividendos em determinadas situações poderia prejudicar os resultados. Por outro lado, em estudo realizado por Lopes (2001) havia sido encontrada relação entre este fator e a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa em empresas brasileiras, resultado que não pôde ser comprovado por este trabalho.

Embora não tenha sido o objetivo deste trabalho, a influência do q de Tobin e do efeito acelerador sobre o investimento também foi testada. Ao contrário do que se esperava, o q de Tobin e o efeito acelerador não se mostraram relevantes na determinação do nível de investimento. Algumas explicações são possíveis. Considerando que o q de Tobin e o efeito acelerador consigam captar de forma eficiente oportunidades de investimento, é possível que a decisão de investimento nas empresas estudadas esteja sendo afetada por alguma variável omitida no modelo – como por exemplo, o nível de incertezas políticas – que esteja distorcendo os resultados. Além disso, é possível que a aproximação feita para o q marginal não esteja representando adequadamente o valor dessa variável ou que o grande percentual de observações com q menor que uma unidade esteja prejudicando os resultados. Por outro lado, há a possibilidade de que o q de Tobin e o efeito acelerador não sejam indicadores adequados para as oportunidades de investimento das empresas brasileiras.

Como o efeito acelerador não mostrou influência sobre o investimento, a taxa de receita do período, que é altamente correlacionada com a taxa de fluxo de caixa, pode ter capturado parte do efeito do fluxo de caixa sobre o investimento, suavizando os resultados. Com isso, o

impacto observado do fluxo de caixa sobre o investimento pode ter sido menor do que realmente é. A comprovação disso também fica como sugestão para outros estudos.

Para finalizar, vale lembrar que, neste trabalho, a variação do capital de giro líquido foi desconsiderada. Se a variação é negativa, ela pode constituir uma fonte interna de financiamento. Assim, uma redução do fluxo de caixa pode ser compensada por uma redução do capital de giro líquido. Nesse caso, o efeito da redução do fluxo de caixa pode passar despercebido. Optou-se por não abordar essa questão neste trabalho, mas seria interessante avaliá-la em um novo estudo.

REFERÊNCIAS

- ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado financeiro**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Economia bancária e crédito: Avaliação de 5 anos do projeto juros e spread bancário**. Brasília, 2004.
- BANCO CENTRAL**. Disponível em <<http://www.bacen.gov.br>> Acesso em: 30/11/2005.
- BARROS, Lucas A. **Estrutura de capital e valor da empresa no contexto de assimetria de informações e relações de agência: um estudo empírico**. São Paulo, 2001. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.
- BARROS, Lucas A.; FAMÁ, Rubens. Q de Tobin e seu uso em finanças: aspectos metodológicos e conceituais. **Caderno de Pesquisas em Administração**. São Paulo, [s.n.], v. 7, n. 4, outubro/ dezembro 2000.
- BOVESPA**. Disponível em <<http://www.bovespa.com.br>>. Acesso em: 2/11/2005.
- BNDES**. Disponível em <<http://www.bndes.gov.br>>. Acesso em: 30/10/2005.
- BRASIL. **Lei das Sociedades Anônimas: nº 6.404/76**. Disponível em <http://www.dji.com.br/leis_ordinarias/976-006404-sa/sociedades_por_acoes.htm>. Acesso em: 21/12/2005.
- BREALEY, Richard A.; MYERS, Stewart C. **Princípios de finanças empresariais**. 5. ed. Portugal: McGraw-Hill, 2005.
- CHIRINKO, Robert S. *Business fixed investment spending: modeling strategies, empirical results and policy implications*. **Journal of Economic Literature**. Nashville: American Economic Association, v.31, p.1875-1911, December, 1993.
- CHUNG, Kee; PRUITT, Stephen. *A simple approximation of Tobin's Q*. **Financial Management**. Tampa: Financial Management Association, v. 23, n. 3, p. 70-74, Autumn, 1994.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI. **Financiamento no Brasil: desafio ao crescimento**. Brasília, 2003.
- COPELAND, Thomas et al. *Financial theory and corporate policy*. 4th ed. New York: Pearson Addison Wesley, 2005.
- CVM. Disponível em <<http://www.cvm.gov.br>>
- DEGRYSE, Hans; DE JONG, Abe. *Investment Spending in the Netherlands: Asymmetric Information or Managerial Discretion? Unpublished Working Paper*. Disponível em: <<http://www.econ.kuleuven.ac.be/ew/academic/macrofin/papers/working/investment%20spending.pdf>> Acesso em: 21/12/2005.

DEVEREUX, Michael; SCHIANTARELLI, Fabio. *Investment, financial factors and cash flow: evidence from UK panel data*. In: Hubbard, R. G. (Ed.), ***Asymmetric Information, Corporate Finance and Investment***. Chicago: University of Chicago Press and NBER, 1990.

DIXIT, Avinash K.; PINDYCK, Robert S. ***Investment Under Uncertainty***. Princeton: Princeton University Press, 1994.

FAZZARI, Steven M.; PETERSEN, Bruce C. *Working capital and fixed investment: new evidence on financing constraints*. **The Rand Journal of Economics**. Mount Morris: Rand Corporation, v. 24, n. 3, p. 328-342, Autumn, 1993.

FAZZARI, Steven M. et al. *Financing Constraints and Corporate Investment*. **Brookings Paper on Economic Activity**. Washington: The Brookings Institution, v. 1988, n. 1, p. 141-206, 1988.

GITMAN, Lawrence J. ***Princípios de Administração Financeira***. 7 ed. São Paulo: Harbra, 2002.

GREENWALD, Bruce et al. *Informational imperfections on the capital market and macro-economic fluctuations*. **NBER Working Paper Series No 1335**. Cambridge: April, 1984.

HADLOCK, Charles J. *Ownership, liquidity, and investment*. **The Rand Journal of Economics**. Mount Morris: Rand Corporation, v. 29, n. 3, p. 487-508, Autumn 1998.

HAMBURGER, Ruth Renata. **Restrições financeiras e os investimentos corporativos no Brasil**. São Paulo, 2003. Tese (Doutorado em Administração) – Curso de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas.

HOSHI, Takeo et al. *Corporate structure, liquidity, and investment: evidence from japanese industrial groups*. **The Quarterly Journal of Economics**. Cambridge: MIT Press, v.106, n. 1, p. 33-60, February, 1991.

HSHAO, Cheng. *Analysis of Panel Data*. [New York]: Cambridge University Press, 1986 *apud* SCHMITT, Francisco O. V. **Os determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras**. São Paulo, 2004. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

IBGC. Disponível em <<http://www.ibgc.org.br>> Acesso em 2/11/2005.

Instituto Brasileiro de Economia – IBRE/FGV. **Sondagem Conjuntural da Indústria de Transformação: Quesitos Especiais**. Rio de Janeiro, Fevereiro/2005.

JENSEN, Michael C. ***A theory of the firm: governance, residual claims, and organizational forms***. [S.l.] Harvard University Press, 2001.

JENSEN, Michael C. *Agency costs of free cash flow, corporate finance and takeovers*. **American Economic Review**. Nashville: American Economic Association, v. 76, n. 2, p.

323-329, May, 1986.

JENSEN, Michael C.; MECKLING, William H. *Theory of the firm: agency costs and ownership Structure*. **Journal of Financial Economics**. Amsterdam: North Holland, v. 3(4), p. 305-360, October, 1976.

KADAPAKKAM, Palani-Rajan et al. *The impact of cash flows and firm size on investment: The international evidence*. **Journal of Banking and Finance**. Amsterdam: North-Holland, v. 22, p. 293-320, 1998.

KAPLAN, Steven N.; ZINGALES, Luigi. *Do investment-cash flow sensitivities provide useful measures of financing constraints?* **The Quarterly Journal of Economics**. Cambridge: MIT Press, p. 169-215, February, 1997.

KLEIN, Lawrence R. *Studies in investment behavior*. In: **Conference on business cycles**. New York: National Bureau of Economic Research, 1951, p.

LEAL, Ricardo; VALADARES, Sílvia. *Ownership and control structure of Brazilian companies*. **Unpublished Working Paper**. Disponível em <<http://www.coppead.ufrj.br/ricardoleal/publications.html>>. Acesso em 18 jul 2002 *apud* SILVEIRA, Alexandre Di Miceli. **Governança Corporativa: desempenho e valor das empresas no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Saint Paul Institute of Finance, 2005.

LOPES, Cristiana Vidigal. **Restrição a crédito e investimento: evidência em painel**. Rio de Janeiro, 2001. Dissertação (Mestrado em Economia) – Escola de Pós-Graduação em Economia, Fundação Getúlio Vargas.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MEYER, John R.; KUH, Edwin. *The investment decision: an empirical study*. Cambridge: Harvard University Press, 1957.

MILLER, Merton H. *Debt and Taxes*. **Journal of Finance**. Chicago: The American Finance Association, v.32, n.2, May, 1977.

MODIGLIANI, Franco; MILLER, Merton H. *The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment*. **American Economic Review**. Nashville: American Economic Association, v. 48, n. 3, June, 1958.

MODIGLIANI, Franco; MILLER, Merton H. *Corporate income taxes and the cost of capital: a correction*. **American Economic Review**. Nashville: American Economic Association, June, 1963.

MONACO, Douglas Cláudio. *Estudo da composição dos conselhos de administração e instrumentos de controle das sociedades por ações no Brasil*. São Paulo, 2000. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

MORCK, Randall et al. *Management ownership and market valuation: an empirical analysis*. **Journal of Financial Economics**. Amsterdam: North Holland, v. 20, p.293-315, 1988.

MYERS, Stewart C.; Majluf, Nicholas S. *Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have*. **Journal of Financial Economics**. Amsterdam: North Holland, v. 13, p.187-221, 1984.

OLINER, Stephen D.;RUDEBUSCH, Glenn D. *Sources of financing hierarchy for business investment*. **The Review of Economics and Statistics**. [S.l.:s.n.], v. 74, n. 4, p. 643-654, November, 1992.

PARK, Chan S.; SHARP-BETTE. Gunter P. *Advanced engineering economics*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 1990.

RUBINSTEIN, Mark. E.. *A mean-variance synthesis of corporate financial theory*. **Journal of Finance**. Chicago: The American Finance Association, v. 28, n. 1, p. 167-181, March, 1973.

SALOMON, Délcio Vieira. **Como fazer uma monografia**. 9. ed. São Paulo: Martins Fontes, São Paulo,1999.

SCHALLER, Huntley. *Asymmetric information, liquidity constraints, and canadian investments*. **The Canadian Journal of Economics**. [S.l.:s.n.], v. 26,n. 3, p. 552-574, August, 1993.

SCHMITT, Francisco O. V. **Os determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras**. São Paulo, 2004. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

SECURATO, José Roberto (Org.). **Cálculo financeiro das tesourarias: bancos e empresas**. 2 ed. São Paulo: Saint Paul Institute of Finance, 2003.

SILVEIRA, Alexandre Di Miceli. **Governança corporativa e estrutura de propriedade: determinantes e relação com o desempenho das empresas no Brasil**. São Paulo, 2004. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. Disponível em <<http://www.teses.usp.br> >

SILVEIRA, Alexandre Di Miceli. **Governança corporativa: desempenho e valor das empresas no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Saint Paul Institute of Finance, 2005.

STIGLITZ, Joseph E. *A re-examination of the Modigliani-Miller theorem*. **American Economic Review**. Nashville: American Economic Association, v.59, n. 5, p.784-793, December, 1969.

STIGLITZ, Joseph E.; WEISS, Andrew. *Credit rationing in markets with imperfect information*. **American Economic Review**. Nashville: American Economic Association, v.71, n. 3, p.393-410, June, 1981.

WILLIAMSON, Oliver E. *Corporate finance and corporate governance*. **Journal of Finance**. Chicago: The American Finance Association, v.43, July 1988. *apud* BARROS, Lucas A. **Estrutura de capital e valor da empresa no contexto de assimetria de informações e relações de agência**: um estudo empírico. São Paulo, 2001. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introductory econometrics**: a modern approach. 2nd. ed. Ohio: Thomson South-Western, 2003.

APÊNDICES

APÊNDICE 1: RESULTADOS DAS REGRESSÕES – STATA®

APÊNDICE 2: RESULTADOS DOS TESTES DE HAUSMAN – STATA®

APÊNDICE 1: RESULTADOS DAS REGRESSÕES – STATA®

Tabela A1.1 Regressão investimento e fluxo de caixa: resultados reportados pelo Stata®, procedimento de efeitos aleatórios

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	463	
Group variable (i): codigo	Number of groups	=	144	
R-sq: within = 0.0413	Obs per group: min	=	1	
between = 0.1851	avg	=	3.2	
overall = 0.0818	max	=	5	
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(8)	=	33.41	
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0.0001	

ik	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
fck	-.027626	.0572306	-0.48	0.629	-.1397959	.0845438
q	.0503104	.0185493	2.71	0.007	.0139544	.0866664
reck	.0867441	.0200802	4.32	0.000	.0473876	.1261006
recdefk	-.0790507	.0193866	-4.08	0.000	-.1170478	-.0410536
an2001	-.0068483	.020917	-0.33	0.743	-.0478448	.0341483
an2002	.0015202	.0217896	0.07	0.944	-.0411866	.044227
an2003	-.0177914	.0212136	-0.84	0.402	-.0593693	.0237865
an2004	-.0057773	.0204109	-0.28	0.777	-.045782	.0342274
_cons	.0458125	.0238851	1.92	0.055	-.0010014	.0926263
sigma_u	.07981001					
sigma_e	.13686631					
rho	.25374996	(fraction of variance due to u_i)				

Tabela A1.2 Regressão investimento, fluxo de caixa e tempo de negociação: resultados reportados pelo Stata®, procedimento de efeitos aleatórios

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	463	
Group variable (i): codigo	Number of groups	=	144	
R-sq: within = 0.0426	Obs per group: min	=	1	
between = 0.2258	avg	=	3.2	
overall = 0.0898	max	=	5	
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(9)	=	37.83	
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0.0000	

ik	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
fck	.1434571	.1053088	1.36	0.173	-.0629443	.3498585
fck_tneg	-.0134586	.0069595	-1.93	0.053	-.0270989	.0001817
q	.0481254	.018418	2.61	0.009	.0120268	.084224
reck	.0933024	.0202538	4.61	0.000	.0536056	.1329991
recdefk	-.0872846	.0197156	-4.43	0.000	-.1259265	-.0486428
an2001	-.0033244	.0210321	-0.16	0.874	-.0445465	.0378978
an2002	.0060787	.021954	0.28	0.782	-.0369503	.0491077
an2003	-.0094613	.0216193	-0.44	0.662	-.0518344	.0329117
an2004	.0040151	.0210274	0.19	0.849	-.0371978	.045228
_cons	.0438696	.0236829	1.85	0.064	-.002548	.0902873
sigma_u	.07543665					
sigma_e	.1366037					
rho	.23369176	(fraction of variance due to u_i)				

Tabela A1.3 Regressão investimento, fluxo de caixa e tamanho: resultados reportados pelo Stata®, procedimento de efeitos aleatórios

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	463
Group variable (i): codigo	Number of groups	=	144
R-sq: within = 0.0425	Obs per group: min =		1
between = 0.1672	avg =		3.2
overall = 0.0879	max =		5
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(9)	=	35.16
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0.0001

ik	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
fck	-.6217606	.4542713	-1.37	0.171	-1.512116 .2685949
fck_tam	.0418516	.0317401	1.32	0.187	-.0203579 .1040611
q	.0426363	.0194216	2.20	0.028	.0045707 .0807019
reck	.085422	.0200868	4.25	0.000	.0460525 .1247915
recdefk	-.076003	.0194998	-3.90	0.000	-.114222 -.0377841
an2001	-.0076948	.0209003	-0.37	0.713	-.0486585 .0332689
an2002	-.0000373	.0217956	-0.00	0.999	-.0427558 .0426812
an2003	-.0213522	.0213553	-1.00	0.317	-.0632077 .0205034
an2004	-.0071897	.020415	-0.35	0.725	-.0472025 .032823
_cons	.0496089	.0240505	2.06	0.039	.0024708 .096747
sigma_u	.08033804				
sigma_e	.1370792				
rho	.25566347	(fraction of variance due to u_i)			

Tabela A1.4 Regressão investimento, fluxo de caixa e alavancagem: resultados reportados pelo Stata®, procedimento de efeitos aleatórios

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	463
Group variable (i): codigo	Number of groups	=	144
R-sq: within = 0.0842	Obs per group: min =		1
between = 0.1498	avg =		3.2
overall = 0.0943	max =		5
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(9)	=	47.76
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0.0000

ik	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
fck	.1640148	.0765149	2.14	0.032	.0140483 .3139813
fck_alav	-.8079455	.2150667	-3.76	0.000	-1.229469 -.3864224
q	.0595482	.0187095	3.18	0.001	.0228782 .0962182
reck	.086538	.0197999	4.37	0.000	.0477309 .1253451
recdefk	-.0799816	.0191029	-4.19	0.000	-.1174225 -.0425406
an2001	-.0088616	.0204783	-0.43	0.665	-.0489983 .0312751
an2002	.0001097	.021346	0.01	0.996	-.0417277 .0419471
an2003	-.0106031	.0208953	-0.51	0.612	-.0515571 .0303509
an2004	-.0056494	.0200137	-0.28	0.778	-.0448756 .0335768
_cons	.0442127	.0237875	1.86	0.063	-.0024099 .0908354
sigma_u	.08327747				
sigma_e	.131805				
rho	.28530625	(fraction of variance due to u_i)			

Tabela A1.5 Regressão investimento, fluxo de caixa e pagamento de dividendos: resultados reportados pelo Stata®, procedimento de efeitos aleatórios

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	463
Group variable (i): codigo	Number of groups	=	144
R-sq: within = 0.0729	Obs per group: min =		1
between = 0.1567	avg =		3.2
overall = 0.1071	max =		5
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(11)	=	46.94
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0.0000

ik	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
fck	-.2990131	.1519358	-1.97	0.049	-.5968019 -.0012244
fck_divbaixo	.4798287	.1531002	3.13	0.002	.1797579 .7798996
fck_divmedio	.2205761	.1469202	1.50	0.133	-.0673822 .5085345
fck_divalto	.2473216	.1523846	1.62	0.105	-.0513467 .54599
q	.0505195	.0185525	2.72	0.006	.0141572 .0868818
reck	.0851386	.0201096	4.23	0.000	.0457245 .1245528
recdefk	-.0740634	.0193638	-3.82	0.000	-.1120158 -.0361111
an2001	-.0020587	.0207146	-0.10	0.921	-.0426587 .0385412
an2002	.0033301	.0215536	0.15	0.877	-.0389143 .0455745
an2003	-.0166757	.0209846	-0.79	0.427	-.0578047 .0244534
an2004	-.0001448	.020363	-0.01	0.994	-.0400556 .039766
_cons	.0419247	.023985	1.75	0.080	-.005085 .0889344
sigma_u	.08006264				
sigma_e	.1348421				
rho	.26065053	(fraction of variance due to u_i)			

Tabela A1.6 Regressão investimento, fluxo de caixa e controle: resultados reportados pelo Stata®, procedimento de efeitos aleatórios

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	463
Group variable (i): codigo	Number of groups	=	144
R-sq: within = 0.0607	Obs per group: min =		1
between = 0.1612	avg =		3.2
overall = 0.0866	max =		5
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(11)	=	39.73
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0.0000

ik	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
fck	-.0850627	.0639226	-1.33	0.183	-.2103486 .0402232
fck_cont25	-.0509965	.5777678	-0.09	0.930	-1.183401 1.081408
fck_cont50	.2259985	.1080495	2.09	0.036	.0142253 .4377716
fck_cont75	.130292	.0671007	1.94	0.052	-.0012231 .261807
q	.0487783	.0187094	2.61	0.009	.0121086 .085448
reck	.0881739	.0201751	4.37	0.000	.0486315 .1277163
recdefk	-.0820017	.0197013	-4.16	0.000	-.1206156 -.0433877
an2001	-.0054829	.0207699	-0.26	0.792	-.0461911 .0352253
an2002	.0056219	.0216875	0.26	0.795	-.0368848 .0481285
an2003	-.0174735	.0210726	-0.83	0.407	-.058775 .023828
an2004	-.0072481	.0202974	-0.36	0.721	-.0470303 .0325342
_cons	.0470547	.0240336	1.96	0.050	-.0000502 .0941597
sigma_u	.08264641				
sigma_e	.13514685				
rho	.27218178	(fraction of variance due to u_i)			

Tabela A1.7 Regressão investimento, fluxo de caixa e múltiplos fatores: resultados reportados pelo Stata®, procedimento de efeitos aleatórios

```

Random-effects GLS regression                Number of obs   =       463
Group variable (i): codigo                  Number of groups =       144

R-sq:  within = 0.2046                      Obs per group:  min =        1
        between = 0.2920                      avg =           3.2
        overall = 0.2054                      max =           5

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(33)   =      116.15
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2     =       0.0000

```

ik	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
fck	.0345154	.581308	0.06	0.953	-1.104827	1.173858
fck_tneg	-.0214934	.0132991	-1.62	0.106	-.0475592	.0045723
fck_tam	.03032	.0369464	0.82	0.412	-.0420935	.1027336
fck_alav	-.8427028	.300044	-2.81	0.005	-1.430778	-.2546273
fck_divbaixo	.3925753	.1567485	2.50	0.012	.085354	.6997966
fck_divmedio	.2555454	.1532925	1.67	0.096	-.0449023	.5559931
fck_divalto	.2498823	.1628797	1.53	0.125	-.069356	.5691206
fck_cont25	-.749248	.581784	-1.29	0.198	-1.889524	.3910277
fck_cont50	.2428515	.1309732	1.85	0.064	-.0138513	.4995542
fck_cont75	.1364456	.0776838	1.76	0.079	-.0158118	.2887031
fck_sagrpvc	-1.693651	1.231966	-1.37	0.169	-4.10826	.720958
fck_salbeb	.0047652	.2306473	0.02	0.984	-.4472952	.4568255
fck_scom	-.3482323	.228267	-1.53	0.127	-.7956273	.0991628
fck_sconstr	-.7218515	.1976328	-3.65	0.000	-1.109205	-.3344984
fck_seletr	-.3442095	.1767803	-1.95	0.052	-.6906925	.0022736
fck_senerg	.2449735	.3147298	0.78	0.436	-.3718856	.8618327
fck_smaqind	.0872043	.2283992	0.38	0.703	-.3604498	.5348584
fck_sminer	.1501026	.2934322	0.51	0.609	-.4250139	.7252191
fck_snaomet	-.6670158	.3807356	-1.75	0.080	-1.413244	.0792123
fck_spapcel	.0112964	.2919928	0.04	0.969	-.560999	.5835919
fck_spetgas	-.5869169	.2578186	-2.28	0.023	-1.092232	-.0816017
fck_squim	-.3374084	.1424498	-2.37	0.018	-.6166048	-.058212
fck_stelcom	.2080287	.2283981	0.91	0.362	-.2396233	.6556808
fck_stextil	-.0036761	.3128535	-0.01	0.991	-.6168576	.6095055
fck_stranser	-.2796242	.7537117	-0.37	0.711	-1.756872	1.197624
fck_sveicpc	-.4284398	.1578328	-2.71	0.007	-.7377865	-.1190932
q	.0255577	.0198777	1.29	0.199	-.0134019	.0645172
reck	.0689403	.0212857	3.24	0.001	.0272212	.1106594
recdefk	-.0431639	.0209556	-2.06	0.039	-.0842361	-.0020917
an2001	-.0031738	.0199878	-0.16	0.874	-.0423493	.0360016
an2002	.002867	.0212578	0.13	0.893	-.0387975	.0445315
an2003	-.0243455	.0217588	-1.12	0.263	-.066992	.0183009
an2004	-.009539	.0220504	-0.43	0.665	-.0527569	.033679
_cons	.018913	.0247712	0.76	0.445	-.0296377	.0674637
sigma_u	.07761073					
sigma_e	.12146705					
rho	.289899	(fraction of variance due to u_i)				

Tabela A1.8 Regressão investimento e fluxo de caixa: resultados reportados pelo Stata®, procedimento de efeitos fixos

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      463
Group variable (i): codigo            Number of groups =      144

R-sq:  within = 0.0952                Obs per group:  min =      1
      between = 0.0006                  avg   =      3.2
      overall  = 0.0019                  max   =      5

corr(u_i, Xb) = -0.8255                F(8,311)       =      4.09
                                          Prob > F       =      0.0001

```

ik	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
fck	-.1328447	.104468	-1.27	0.204	-.3383982 .0727088
q	-.0149772	.0268966	-0.56	0.578	-.0678994 .037945
reck	.1100107	.0271229	4.06	0.000	.0566431 .1633783
recdefk	-.000893	.0260144	-0.03	0.973	-.0520794 .0502934
an2001	-.0159488	.0219252	-0.73	0.468	-.0590893 .0271917
an2002	-.0182792	.0234137	-0.78	0.436	-.0643486 .0277901
an2003	-.0605108	.0235816	-2.57	0.011	-.1069106 -.0141111
an2004	-.0410922	.0230998	-1.78	0.076	-.0865439 .0043595
_cons	-.0062571	.0357844	-0.17	0.861	-.0766673 .0641531
sigma_u	.2140176				
sigma_e	.13686631				
rho	.70973705	(fraction of variance due to u_i)			

F test that all u_i=0: F(143, 311) = 1.78 Prob > F = 0.0000

Tabela A1.9 Regressão investimento, fluxo de caixa e tempo de negociação: resultados reportados pelo Stata®, procedimento de efeitos fixos

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      463
Group variable (i): codigo            Number of groups =      144

R-sq:  within = 0.1015                Obs per group:  min =      1
      between = 0.0036                  avg   =      3.2
      overall  = 0.0035                  max   =      5

corr(u_i, Xb) = -0.8367                F(9,310)       =      3.89
                                          Prob > F       =      0.0001

```

ik	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
fck	.2785281	.2964826	0.94	0.348	-.3048446 .8619008
fck_tneg	-.0275698	.0186007	-1.48	0.139	-.0641694 .0090297
q	-.0131069	.0268746	-0.49	0.626	-.0659865 .0397728
reck	.1087934	.0270833	4.02	0.000	.055503 .1620838
recdefk	-.0011455	.025965	-0.04	0.965	-.0522355 .0499444
an2001	-.0090598	.0223713	-0.40	0.686	-.0530785 .034959
an2002	-.0057155	.0248586	-0.23	0.818	-.0546285 .0431975
an2003	-.0442621	.0259642	-1.70	0.089	-.0953505 .0068263
an2004	-.0199478	.0271121	-0.74	0.462	-.0732947 .0333992
_cons	-.0275857	.0385057	-0.72	0.474	-.1033512 .0481798
sigma_u	.21830566				
sigma_e	.1366037				
rho	.71861955	(fraction of variance due to u_i)			

F test that all u_i=0: F(143, 310) = 1.77 Prob > F = 0.0000

Tabela A1.10 Regressão investimento, fluxo de caixa e tamanho: resultados reportados pelo Stata®, procedimento de efeitos fixos

```

Fixed-effects (within) regression                Number of obs   =       463
Group variable (i): codigo                     Number of groups =       144

R-sq:  within = 0.0953                          Obs per group: min =        1
        between = 0.0004                          avg =           3.2
        overall = 0.0016                          max =           5

corr(u_i, Xb) = -0.8272                          F(9,310)        =       3.63
                                                Prob > F         =       0.0003

```

ik	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
fck	.0565542	1.021839	0.06	0.956	-1.954064	2.067172
fck_tam	-.0131511	.0705795	-0.19	0.852	-.1520265	.1257243
q	-.0144987	.0270605	-0.54	0.592	-.0677442	.0387468
reck	.1093738	.0273793	3.99	0.000	.055501	.1632466
recdefk	-.0006053	.0261006	-0.02	0.982	-.0519619	.0507514
an2001	-.0160786	.0219704	-0.73	0.465	-.0593085	.0271513
an2002	-.018345	.0234528	-0.78	0.435	-.0644918	.0278019
an2003	-.0602522	.0236591	-2.55	0.011	-.1068049	-.0136995
an2004	-.0407149	.0232242	-1.75	0.081	-.0864119	.0049821
_cons	-.0060546	.0358566	-0.17	0.866	-.0766077	.0644984
sigma_u	.21496444					
sigma_e	.1370792					
rho	.71091405	(fraction of variance due to u_i)				

```

F test that all u_i=0:      F(143, 310) =      1.75          Prob > F = 0.0000

```

Tabela A1.11 Regressão investimento, fluxo de caixa e alavancagem: resultados reportados pelo Stata®, procedimento de efeitos fixos

```

Fixed-effects (within) regression                Number of obs   =       463
Group variable (i): codigo                     Number of groups =       144

R-sq:  within = 0.1636                          Obs per group: min =        1
        between = 0.0018                          avg =           3.2
        overall = 0.0058                          max =           5

corr(u_i, Xb) = -0.8190                          F(9,310)        =       6.74
                                                Prob > F         =       0.0000

```

ik	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
fck	.406807	.1470118	2.77	0.006	.1175399	.6960741
fck_alav	-1.621644	.3221243	-5.03	0.000	-2.255471	-.9878175
q	-.0077365	.0259418	-0.30	0.766	-.0587808	.0433078
reck	.0893845	.0264393	3.38	0.001	.0373614	.1414077
recdefk	.0048594	.0250784	0.19	0.846	-.044486	.0542048
an2001	-.0216905	.0211452	-1.03	0.306	-.0632968	.0199157
an2002	-.0267024	.0226099	-1.18	0.239	-.0711906	.0177859
an2003	-.0525739	.0227643	-2.31	0.022	-.0973659	-.0077819
an2004	-.0454321	.0222623	-2.04	0.042	-.0892364	-.0016278
_cons	-.005003	.034462	-0.15	0.885	-.0728121	.0628061
sigma_u	.2186645					
sigma_e	.131805					
rho	.73349544	(fraction of variance due to u_i)				

```

F test that all u_i=0:      F(143, 310) =      2.02          Prob > F = 0.0000

```

Tabela A1.12 Regressão investimento, fluxo de caixa e pagamento de dividendos: resultados reportados pelo Stata®, procedimento de efeitos fixos

Fixed-effects (within) regression	Number of obs	=	463	
Group variable (i): codigo	Number of groups	=	144	
R-sq: within = 0.1302	Obs per group: min	=	1	
between = 0.0004	avg	=	3.2	
overall = 0.0047	max	=	5	
corr(u_i, Xb) = -0.8116	F(11,308)	=	4.19	
	Prob > F	=	0.0000	

ik	Coef.	Std. Err.	t P> t [95% Conf. Interval]	

fck	-.1248221	.2210358	-0.56 0.573	-.5597533 .310109
fck_divbaixo	.2790413	.1833055	1.52 0.129	-.0816482 .6397307
fck_divmedio	-.1102752	.2069769	-0.53 0.595	-.5175428 .2969924
fck_divalto	.006249	.212983	0.03 0.977	-.4128367 .4253348
q	-.0114757	.0269211	-0.43 0.670	-.0644482 .0414968
reck	.1128406	.0268529	4.20 0.000	.0600023 .1656789
recdefk	-.0023142	.0257514	-0.09 0.928	-.0529852 .0483568
an2001	-.0113566	.0217162	-0.52 0.601	-.0540874 .0313743
an2002	-.0166225	.0231422	-0.72 0.473	-.0621593 .0289144
an2003	-.060548	.0233864	-2.59 0.010	-.1065654 -.0145307
an2004	-.0403691	.0231758	-1.74 0.083	-.085972 .0052338
_cons	-.0125552	.0355016	-0.35 0.724	-.0824115 .0573011

sigma_u	.21184852			
sigma_e	.1348421			
rho	.71167521	(fraction of variance due to u_i)		

F test that all u_i=0:	F(143, 308) =	1.81	Prob > F = 0.0000	

Tabela A1.13 Regressão investimento, fluxo de caixa e controle: resultados reportados pelo Stata®, procedimento de efeitos fixos

Fixed-effects (within) regression	Number of obs	=	463	
Group variable (i): codigo	Number of groups	=	144	
R-sq: within = 0.1263	Obs per group: min	=	1	
between = 0.0012	avg	=	3.2	
overall = 0.0036	max	=	5	
corr(u_i, Xb) = -0.8434	F(11,308)	=	4.05	
	Prob > F	=	0.0000	

ik	Coef.	Std. Err.	t P> t [95% Conf. Interval]	

fck	-.2022705	.1062134	-1.90 0.058	-.4112662 .0067253
fck_cont25	.1207427	2.245516	0.05 0.957	-4.297751 4.539236
fck_cont50	.380607	.124473	3.06 0.002	.1356821 .625532
fck_cont75	.2295817	.095321	2.41 0.017	.0420189 .4171445
q	-.014939	.0265657	-0.56 0.574	-.0672122 .0373343
reck	.1134122	.0268286	4.23 0.000	.0606216 .1662028
recdefk	-.0018552	.025691	-0.07 0.942	-.0524073 .0486969
an2001	-.0140091	.0218084	-0.64 0.521	-.0569214 .0289032
an2002	-.0114817	.0233336	-0.49 0.623	-.0573951 .0344317
an2003	-.0602585	.0233838	-2.58 0.010	-.1062707 -.0142464
an2004	-.0455774	.0229404	-1.99 0.048	-.090717 -.0004377
_cons	-.0192713	.0357189	-0.54 0.590	-.0895553 .0510126

sigma_u	.22541688			
sigma_e	.13514685			
rho	.73559137	(fraction of variance due to u_i)		

F test that all u_i=0:	F(143, 308) =	1.87	Prob > F = 0.0000	

Tabela A1.14 Regressão investimento, fluxo de caixa e múltiplos fatores: resultados reportados pelo Stata®, procedimento de efeitos fixos

```

Fixed-effects (within) regression          Number of obs   =      463
Group variable (i): codigo                Number of groups =      144

R-sq:  within = 0.3446                    Obs per group:  min =      1
        between = 0.0022                  avg =      3.2
        overall = 0.0256                  max =      5

                                           F(33,286)      =      4.56
corr(u_i, Xb) = -0.8921                   Prob > F       =      0.0000

```

ik	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
fck	1.964976	1.224399	1.60	0.110	-.4449999	4.374952
fck_tneg	.0124764	.0242414	0.51	0.607	-.0352377	.0601905
fck_tam	-.1510241	.0736113	-2.05	0.041	-.2959126	-.0061356
fck_alav	-.663204	.436921	-1.52	0.130	-1.523193	.1967846
fck_divbaixo	.1679585	.1782944	0.94	0.347	-.1829771	.5188942
fck_divmedio	-.011412	.19619	-0.06	0.954	-.3975714	.3747474
fck_divalto	-.0025567	.2071481	-0.01	0.990	-.4102848	.4051715
fck_cont25	-.3731592	2.058739	-0.18	0.856	-4.425362	3.679043
fck_cont50	.3960593	.1464873	2.70	0.007	.1077293	.6843893
fck_cont75	.3205488	.1012688	3.17	0.002	.121222	.5198756
fck_sagrpsc	-2.665283	2.327693	-1.15	0.253	-7.246866	1.916301
fck_salbeb	-.3763607	.4557344	-0.83	0.410	-1.27338	.5206582
fck_scom	-.0694992	.3562605	-0.20	0.845	-.7707243	.6317258
fck_sconstr	.1450227	.6452804	0.22	0.822	-1.125078	1.415124
fck_seletr	-.2833538	.2432882	-1.16	0.245	-.7622163	.1955087
fck_senerg	2.205502	.7606085	2.90	0.004	.7084013	3.702602
fck_smaqind	.6184363	.5143294	1.20	0.230	-.3939147	1.630787
fck_sminer	.3239705	.5430351	0.60	0.551	-.7448819	1.392823
fck_snaomet	-1.46349	1.370205	-1.07	0.286	-4.160455	1.233475
fck_spapcel	-.233267	.487213	-0.48	0.632	-1.192245	.7257109
fck_spetgas	2.546511	2.177302	1.17	0.243	-1.739058	6.83208
fck_squim	-.2113959	.2474265	-0.85	0.394	-.6984038	.275612
fck_stelcom	2.348318	.4532908	5.18	0.000	1.456109	3.240527
fck_stextil	.4429756	1.344331	0.33	0.742	-2.203062	3.089013
fck_stranser	-1.70914	7.497926	-0.23	0.820	-16.46726	13.04898
fck_sveicpc	-.262748	.2535232	-1.04	0.301	-.7617561	.23626
q	.0216774	.0257115	0.84	0.400	-.0289304	.0722852
reck	.1031543	.0279405	3.69	0.000	.0481592	.1581493
recdefk	.0184245	.0253451	0.73	0.468	-.0314622	.0683112
an2001	-.0001007	.0206341	-0.00	0.996	-.0407147	.0405134
an2002	-.0038581	.02378	-0.16	0.871	-.0506642	.0429479
an2003	-.0609567	.0257094	-2.37	0.018	-.1115603	-.0103531
an2004	-.0570057	.0282327	-2.02	0.044	-.112576	-.0014355
_cons	-.1326049	.0394131	-3.36	0.001	-.2101816	-.0550283
sigma_u	.32379275					
sigma_e	.12146705					
rho	.87663261	(fraction of variance due to u_i)				

```

F test that all u_i=0:      F(143, 286) =      2.28      Prob > F = 0.0000

```

APÊNDICE 2: RESULTADOS DOS TESTES DE HAUSMAN – STATA®

Tabela A2.1 Regressão investimento e fluxo de caixa: resultados reportados pelo Stata®, teste de Hausman

Ho: LSDV (efeitos fixos) e GLS (efeitos aleatorios) são consistentes e LSDV é ineficiente [$E(\epsilon_i)=0$]

Ha: LSDV consistente; GLS não é consistente

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	difhausman	.	Difference	S.E.
fck	-.1328447	-.027626	-.1052187	.087397
q	-.0149772	.0503104	-.0652876	.0194769
reck	.1100107	.0867441	.0232666	.0182329
recdefk	-.000893	-.0790507	.0781577	.0173466
an2001	-.0159488	-.0068483	-.0091005	.0065722
an2002	-.0182792	.0015202	-.0197994	.0085684
an2003	-.0605108	-.0177914	-.0427194	.0102994
an2004	-.0410922	-.0057773	-.0353149	.0108165

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(8) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
 = 32.53
 Prob>chi2 = 0.0001

Tabela A2.2 Regressão investimento, fluxo de caixa e tempo de negociação: resultados reportados pelo Stata®, teste de Hausman

Ho: LSDV (efeitos fixos) e GLS (efeitos aleatorios) são consistentes e LSDV é ineficiente [$E(\epsilon_i)=0$]

Ha: LSDV consistente; GLS não é consistente

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	difhausman	.	Difference	S.E.
fck	.2785281	.1434571	.135071	.2771497
fck_tneg	-.0275698	-.0134586	-.0141113	.0172497
q	-.0131069	.0481254	-.0612323	.0195709
reck	.1087934	.0933024	.015491	.0179802
recdefk	-.0011455	-.0872846	.0861391	.016896
an2001	-.0090598	-.0033244	-.0057354	.007624
an2002	-.0057155	.0060787	-.0117942	.0116608
an2003	-.0442621	-.0094613	-.0348007	.0143787
an2004	-.0199478	.0040151	-.0239629	.0171147

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(9) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
 = 38.07
 Prob>chi2 = 0.0000

Tabela A2.3 Regressão investimento, fluxo de caixa e tamanho: resultados reportados pelo Stata®, teste de Hausman

Ho: LSDV (efeitos fixos) e GLS (efeitos aleatorios) são consistentes e LSDV é ineficiente [$E(\epsilon_i) = 0$]

Ha: LSDV consistente; GLS não é consistente

```

---- Coefficients ----
      |          (b)          (B)          (b-B)          sqrt(diag(V_b-V_B))
      | difhausman          .          Difference          S.E.
-----+-----
      fck |   .0565542   -.6217606   .6783147   .9153104
 fck_tam |  -.0131511   .0418516  -.0550027   .0630399
      q  |  -.0144987   .0426363  -.057135   .0188434
      reck |  .1093738   .085422   .0239518   .018605
 recdefk | -.0006053   -.076003   .0753978   .0173492
 an2001 | -.0160786   -.0076948  -.0083838   .0067732
 an2002 |  -.018345   -.0000373  -.0183077   .0086595
 an2003 | -.0602522   -.0213522   -.0389   .0101835
 an2004 | -.0407149   -.0071897  -.0335251   .0110721
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(9) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
 = 30.07
 Prob>chi2 = 0.0004

Tabela A2.4 Regressão investimento, fluxo de caixa e alavancagem: resultados reportados pelo Stata®, teste de Hausman

Ho: LSDV (efeitos fixos) e GLS (efeitos aleatorios) são consistentes e LSDV é ineficiente [$E(\epsilon_i) = 0$]

Ha: LSDV consistente; GLS não é consistente

```

---- Coefficients ----
      |          (b)          (B)          (b-B)          sqrt(diag(V_b-V_B))
      | difhausman          .          Difference          S.E.
-----+-----
      fck |   .406807   .1640148   .2427922   .1255306
 fck_alav | -1.621644  -.8079455  -.8136986   .2398132
      q  | -.0077365   .0595482  -.0672847   .0179703
      reck |  .0893845   .086538   .0028465   .0175214
 recdefk |  .0048594  -.0799816   .084841   .0162482
 an2001 | -.0216905  -.0088616  -.0128289   .0052687
 an2002 | -.0267024   .0001097  -.0268121   .0074535
 an2003 | -.0525739  -.0106031  -.0419708   .0090332
 an2004 | -.0454321  -.0056494  -.0397827   .0097499
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(9) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
 = 53.95
 Prob>chi2 = 0.0000

Tabela A2.5 Regressão investimento, fluxo de caixa e pagamento de dividendos: resultados reportados pelo Stata®, teste de Hausman

Ho: LSDV (efeitos fixos) e GLS (efeitos aleatorios) são consistentes e LSDV é ineficiente [$E(\epsilon_i) = 0$]

Ha: LSDV consistente; GLS não é consistente

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	difhausman	.	Difference	S.E.
fck	-.1248221	-.2990131	.174191	.1605376
fck_divbaixo	.2790413	.4798287	-.2007875	.100803
fck_divmedio	-.1102752	.2205761	-.3308513	.1457871
fck_divalto	.006249	.2473216	-.2410726	.1487975
q	-.0114757	.0505195	-.0619952	.0195077
reck	.1128406	.0851386	.027702	.0177955
recdefk	-.0023142	-.0740634	.0717492	.0169758
an2001	-.0113566	-.0020587	-.0092978	.006519
an2002	-.0166225	.0033301	-.0199525	.0084263
an2003	-.060548	-.0166757	-.0438724	.0103234
an2004	-.0403691	-.0001448	-.0402243	.0110664

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(11) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)=38.92
 Prob>chi2 = 0.0001

Tabela A2.6 Regressão investimento, fluxo de caixa e controle: resultados reportados pelo Stata®, teste de Hausman

Ho: LSDV (efeitos fixos) e GLS (efeitos aleatorios) são consistentes e LSDV é ineficiente [$E(\epsilon_i) = 0$]

Ha: LSDV consistente; GLS não é consistente

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	difhausman	.	Difference	S.E.
fck	-.2022705	-.0850627	-.1172078	.0848245
fck_cont25	.1207427	-.0509965	.1717392	2.169914
fck_cont50	.380607	.2259985	.1546086	.0617966
fck_cont75	.2295817	.130292	.0992897	.0677022
q	-.014939	.0487783	-.0637173	.0188599
reck	.1134122	.0881739	.0252384	.0176845
recdefk	-.0018552	-.0820017	.0801465	.0164889
an2001	-.0140091	-.0054829	-.0085262	.0066497
an2002	-.0114817	.0056219	-.0171036	.0086088
an2003	-.0602585	-.0174735	-.042785	.0101365
an2004	-.0455774	-.0072481	-.0383293	.0106899

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(11) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)= 39.69
 Prob>chi2 = 0.0000

Tabela A2.7. Regressão investimento, fluxo de caixa e múltiplos fatores: resultados reportados pelo Stata®, teste de Hausman

Ho: LSDV (efeitos fixos) e GLS (efeitos aleatórios) são consistentes e LSDV é ineficiente [$E(\epsilon_i|X_i)=0$]

Ha: LSDV consistente; GLS não é consistente

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	difhausman	.	Difference	S.E.
fck	1.964976	.0345154	1.930461	1.077606
fck_tneg	.0124764	-.0214934	.0339698	.0202676
fck_tam	-.1510241	.03032	-.1813441	.0636678
fck_alav	-.663204	-.8427028	.1794988	.3176059
fck_divbaixo	.1679585	.3925753	-.2246168	.0849636
fck_divmedio	-.011412	.2555454	-.2669574	.1224415
fck_divalto	-.0025567	.2498823	-.2524389	.1279865
fck_cont25	-.3731592	-.749248	.3760888	1.974825
fck_cont50	.3960593	.2428515	.1532078	.0656091
fck_cont75	.3205488	.1364456	.1841032	.0649662
fck_sagrpsc	-2.665283	-1.693651	-.9716315	1.974947
fck_salbeb	-.3763607	.0047652	-.3811259	.3930594
fck_scom	-.0694992	-.3482323	.278733	.2735246
fck_sconstr	.1450227	-.7218515	.8668742	.6142704
fck_seletr	-.2833538	-.3442095	.0608556	.1671462
fck_senerg	2.205502	.2449735	1.960528	.692438
fck_smaqind	.6184363	.0872043	.531232	.4608346
fck_sminer	.3239705	.1501026	.1738679	.4569297
fck_snaomet	-1.46349	-.6670158	-.7964741	1.316246
fck_spapcel	-.233267	.0112964	-.2445634	.3900213
fck_spetgas	2.546511	-.5869169	3.133428	2.161984
fck_squim	-.2113959	-.3374084	.1260125	.2023065
fck_stelcom	2.348318	.2080287	2.14029	.3915442
fck_stextil	.4429756	-.0036761	.4466516	1.307421
fck_stranser	-1.70914	-.2796242	-1.429515	7.459948
fck_sveicpc	-.262748	-.4284398	.1656918	.1984007
q	.0216774	.0255577	-.0038803	.0163083
reck	.1031543	.0689403	.034214	.0180995
recdefk	.0184245	-.0431639	.0615884	.0142562
an2001	-.0001007	-.0031738	.0030732	.0051239
an2002	-.0038581	.002867	-.0067251	.0106582
an2003	-.0609567	-.0243455	-.0366112	.0136941
an2004	-.0570057	-.009539	-.0474668	.0176314

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(32) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
 = 92.23
 Prob>chi2 = 0.0000