

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

Guilherme Kirch

**RESTRIÇÕES AO CRÉDITO E A INTERDEPENDÊNCIA DAS
DECISÕES FINANCEIRAS DA FIRMA:
Um Estudo Multipaís**

**Porto Alegre
2012**

Guilherme Kirch

**RESTRICÇÕES AO CRÉDITO E A INTERDEPENDÊNCIA DAS
DECISÕES FINANCEIRAS DA FIRMA:
Um Estudo Multipaís**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Renato Soares Terra

**Porto Alegre
2012**

Guilherme Kirch

**RESTRIÇÕES AO CRÉDITO E A INTERDEPENDÊNCIA DAS
DECISÕES FINANCEIRAS DA FIRMA:
Um Estudo Multipaís**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Administração.

Conceito Final:

Aprovado em: ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Ernani Ott – UNISINOS

Prof. Dr. Gilberto de Oliveira Kloeckner – PPGE/UFRGS

Prof. Dr. Marcelo Savino Portugal – PPGA/UFRGS

Orientador - Prof. Dr. Paulo Renato Soares Terra – PPGA/UFRGS

Dedico esta tese a minha família:
minha esposa Paula, minha filha
Eduarda, meu pai Renécio, minha
mãe Elisabete e meu irmão Felipe.

AGRADECIMENTOS

À minha esposa, Paula, e minha filha, Eduarda, pelo apoio, compreensão, carinho e dedicação ao nosso projeto de vida.

Aos meus pais, Renécio e Elisabete, pelo modo com que me educaram e pelo apoio incondicional em todos os momentos.

Ao meu irmão, Felipe, pela amizade e companheirismo que sempre marcou nosso relacionamento.

Ao orientador, Dr. Paulo Renato Soares Terra, pelos valiosos ensinamentos e incentivo ao longo dessa jornada. Fico grato também pela confiança em mim depositada e pela preocupação com os próximos passos da minha vida acadêmica.

Aos professores Dr. Ernani Ott, Dr. Gilberto de Oliveira Kloeckner e Dr. Marcelo Savino Portugal pelos comentários e críticas que permitiram o aprimoramento desta tese.

Aos professores Dr. Jairo Laser Procianoy, Dr. Marcelo Savino Portugal e Dr. Tiago Wickstrom Alves pelas contribuições ao projeto de tese e na etapa de qualificação.

Ao professor Dr. Heitor Almeida que aceitou minha candidatura para realização do doutorado sanduíche na Universidade de Illinois – Urbana-Champaign. Fico grato também pelas contribuições à tese e pelas sugestões para futuros estudos nessa área.

Aos professores do PPGA e do PPGE que comigo compartilharam seus conhecimentos, os quais foram fundamentais para a conclusão desta tese.

Aos membros da secretaria do PPGA que proveram todo o suporte administrativo necessário.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul pela estrutura de ensino e pesquisa disponibilizada.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro, inclusive no doutorado sanduíche.

A todos os colegas que comigo compartilharam conhecimentos e momentos inesquecíveis.

E, por fim, agradeço a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização desta tese.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi verificar empiricamente as implicações dos modelos desenvolvidos por Almeida e Campello (2007) e Acharya, Almeida e Campello (2007) em um contexto de simultaneidade entre as decisões financeiras da firma e no qual o impacto do ambiente legal sobre a capacidade de crédito da mesma fosse considerado. Para alcançar esse objetivo estimou-se um sistema de quatro equações simultâneas, que incorpora os avanços teóricos recentes no tocante as decisões financeiras da firma, para uma amostra de firmas de diversos países. Os resultados alcançados sugerem a rejeição empírica das implicações dos referidos modelos, visto que as diferenças esperadas entre as firmas classificadas como não restritas e classificadas como restritas não puderam ser confirmadas. Os resultados também sugerem que ignorar a simultaneidade que caracteriza as decisões financeiras da firma consiste em um erro de especificação que pode ter consequências sérias sobre as estimativas dos parâmetros e que as restrições financeiras manifestam-se em praticamente todas as firmas, possivelmente em intensidades diferentes.

Palavras-Chave: Decisões Financeiras; Restrições ao Crédito; Sistema de Equações Simultâneas; Mínimos Quadrados de Três Estágios; Estudo Multipaís.

ABSTRACT

The purpose of this study is to empirically verify the implications of the Almeida and Campello (2007) and Acharya, Almeida, and Campello (2007) models in a context of simultaneous financial decisions of the firm while taking into account the effects of the legal environment on the credit capacity of the firm. To achieve this goal I estimated a system of four simultaneous equations, which incorporates recent theoretical advancements, over a sample of firms from several countries. The results suggest the rejection of the empirical implications, since the expected differences between constrained and unconstrained firms could not be confirmed. The results also suggest that ignoring the simultaneity among financial decisions induces a misspecification that could have serious consequences on the estimated parameters and that the financial constraints arises in almost all firms, possibly in different degrees.

Keywords: Financial Decisions; Credit Constraints; Simultaneous Equations System; Three Stages Least Squares; Multi Country Study.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	9
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA.....	11
1.3	OBJETIVOS	12
1.3.1	Objetivo Geral	12
1.3.2	Objetivos Específicos	12
1.4	CONTRIBUIÇÕES E JUSTIFICATIVA	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO E EMPÍRICO	15
2.1	RESTRICÇÕES FINANCEIRAS: ORIGENS	15
2.2	DECISÕES DE INVESTIMENTO E RESTRICÇÕES FINANCEIRAS.....	19
2.2.1	Investimento e o Custo do Financiamento Externo	20
2.2.2	Investimento e Racionamento de Crédito.....	22
2.2.3	Evidências Empíricas dos Modelos de Investimento	24
2.3	DEMANDA POR LIQUIDEZ E RESTRICÇÕES FINANCEIRAS.....	29
2.3.1	Modelos de Demanda por Liquidez.....	30
2.3.2	Evidências Empíricas dos Modelos de Demanda por Liquidez	33
2.4	INTERDEPENDÊNCIA DAS DECISÕES FINANCEIRAS	36
3	MÉTODO DE PESQUISA	40
3.1	FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES	40
3.2	MODELO EMPÍRICO E PROCESSO DE ESTIMAÇÃO	42
3.3	AMOSTRA, COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS.....	50
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	61
4.1	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS	61
4.2	RESULTADOS PRINCIPAIS	78
4.2.1	Equação de Investimento.....	85

4.2.2	Equação de Demanda por Liquidez	92
4.2.3	Equação de Dividendos	97
4.2.4	Equação de Emissão de Novas Dívidas	100
4.3	TESTES DE ROBUSTEZ	104
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	109
	REFERÊNCIAS	113

1 INTRODUÇÃO

Neste primeiro capítulo define-se o problema de pesquisa e os objetivos, geral e específicos, a serem alcançados pelo estudo. Além disso, justifica-se a escolha do tema e apontam-se as principais contribuições da presente pesquisa para a literatura.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Sob a hipótese de mercados de capitais perfeitos a decisão de investimento das firmas é independente das decisões de financiamento e, dessa forma, os únicos determinantes dessa decisão são a tecnologia e os preços dos fatores de produção. Ainda sob essa hipótese, são irrelevantes as decisões de financiamento (MODIGLIANI; MILLER, 1958) e de distribuição dos lucros (MILLER; MODIGLIANI, 1961), isto é, a composição dos passivos e a decisão de reter lucros não geram impacto algum sobre o valor de mercado das firmas quando os mercados de capitais são perfeitos. Nesse cenário ideal, em que as firmas podem captar e aplicar recursos livremente a uma taxa de juros de mercado, o investimento em ativos líquidos não relacionados à atividade operacional, como caixa, por exemplo, não provê qualquer benefício para as firmas e, dado o custo de oportunidade associado, reduz o valor de mercado das mesmas.

No mundo real, no entanto, existem imperfeições que tornam implausível a hipótese de mercados de capitais perfeitos (STEIN, 2003). Entre todas as suposições da referida hipótese, a suposição de simetria de informações entre os agentes é uma das mais críticas, principalmente para as decisões de investimento. Stein (2003, p. 112), por exemplo, afirma que *“perhaps the most pervasive and important factors influencing the efficiency of corporate investment are those that arise from informational asymmetries and agency problems”*.

No mercado de crédito assimetrias informacionais entre os indivíduos podem provocar o fenômeno conhecido como racionamento de crédito, situação em que certos indivíduos e firmas podem não obter o montante de recursos desejado, nem mesmo se estiverem dispostos a pagar por isso (JAFFEE; RUSSELL, 1976; STIGLITZ; WEISS, 1981). Além disso, problemas de assimetria informacional podem elevar os custos do financiamento externo (dívidas e ações) a ponto de serem proibitivos para determinadas firmas (GREENWALD; STIGLITZ; WEISS, 1984; MYERS; MAJLUF, 1984).

Dadas essas imperfeições de mercado, as decisões de investimento podem se mostrar sensíveis a disponibilidade interna de recursos e a capacidade de crédito da firma. Além disso, as firmas podem demandar liquidez como forma de aliviar os efeitos das restrições de crédito e/ou dos custos associados ao financiamento externo sobre os investimentos futuros. Portanto, imperfeições no mercado de crédito podem ter sérias implicações para as decisões financeiras das firmas e, conseqüentemente, para a economia como um todo, visto que a alocação dos recursos tem efeito direto sobre o consumo e bem-estar de longo prazo.

Entre os desenvolvimentos teóricos recentes mais importantes, estão as contribuições de Almeida e Campello (2007) para a decisão de investimento em ativos fixos; e Acharya, Almeida e Campello (2007) para a demanda por liquidez. No primeiro, os autores mostram que o investimento de firmas restritas financeiramente deve ser sensível aos fluxos de caixa gerados internamente e que essa sensibilidade deve ser função crescente da tangibilidade dos ativos e do ambiente institucional que regula as relações entre investidores e a firma (efeito multiplicador de crédito). Almeida e Campello (2007) apresentam evidências consistentes com a existência de um efeito multiplicador de crédito no mercado norte-americano e enfatizam a importância do mesmo para a decisão de investimento corporativo. No segundo estudo, os autores demonstram (e apresentam evidências de) que as firmas restritas e com altas necessidades de hedge (firmas para as quais a correlação entre os fluxos de caixa e as oportunidades de investimento é baixa) demandam liquidez e, dessa forma, a demanda por caixa deve ser sensível aos fluxos de caixa gerados internamente. Além disso, Acharya, Almeida e Campello (2007) mostram que a sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa é positiva (negativa) para firmas com altas (baixas) necessidades de hedge.

Além das conseqüências supramencionadas, a existência de restrições ao crédito e/ou de custos associados ao financiamento externo implica que, ao contrário do proposto por Modigliani e Miller (1958) e Miller e Modigliani (1961), as decisões financeiras (investimento, financiamento, distribuição de lucros, liquidez, etc.) dependem todas uma das outras. Com o crédito racionado, os investimentos em ativos fixos, a formação de uma reserva de caixa e as distribuições de lucros estão condicionados à disponibilidade de fundos internos (lucro gerado internamente) e externos (emissão de novas dívidas e/ou ações). Em outras palavras, com a imposição de uma restrição de capital, as diversas formas de dispêndio da firma competem entre si por fundos limitados e, dessa forma, as decisões financeiras são determinadas simultaneamente.

Apesar de existir a possibilidade de as decisões financeiras serem determinadas simultaneamente, os modelos de investimento, financiamento e demanda por liquidez continuam, na grande maioria dos casos, a ser estimados isoladamente. Constituem exceção os estudos de Dhrymes e Kurz (1967), Mueller (1967), Fama (1974), McDonald, Jacquillat e Nussenbaum (1975), McCabe (1979), Peterson e Benesh (1983), entre outros. Tais estudos caracterizam-se pelo emprego de sistemas de equações simultâneas para analisar as relações existentes entre as principais decisões financeiras da firma. Com exceção de Fama (1974), todos os estudos mencionados apresentam evidências inconsistentes com a proposição de independência das decisões financeiras de Modigliani e Miller (1958). Ignorar a interdependência dessas decisões, portanto, consiste em um erro de especificação que pode ter consequências indesejadas sobre as estimações.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

No modelo proposto por Almeida e Campello (2007) a principal implicação é a de que, se o crédito for racionado e a severidade do racionamento for uma função decrescente da fração recuperável dos ativos, firmas com maior fração recuperável dos ativos terão maior acesso ao crédito e poderão realizar mais investimentos vis-à-vis firmas com menor fração recuperável dos ativos. As evidências apresentadas por Almeida e Campello (2007) sugerem que a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa de firmas restritas é função crescente da tangibilidade, um dos principais determinantes da fração recuperável dos ativos. No entanto, como a tangibilidade é determinada, em grande parte, pelas características da indústria, alguém poderia argumentar que a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa varia com a indústria e não com a tangibilidade dos ativos.

Como ressaltado por Almeida e Campello (2007), a fração recuperável dos ativos é também função do ambiente legal que regula as relações entre credores e tomadores de recursos. Explorar a variabilidade da fração recuperável dos ativos que decorre do ambiente legal seria um meio, portanto, de eliminar a hipótese alternativa supramencionada.

Além de evitar erros de especificação, ao se levar em conta a interdependência das decisões financeiras estar-se apto a obter um entendimento mais amplo desse processo decisório. Como afirma Mueller (1967, p. 58) “*a complete understanding of this decision process can be obtained only by explicitly accounting for the numerous interactions which are a result of this simultaneity*”. As implicações empíricas decorrentes dos estudos de Almeida e Campello (2007) e Acharya, Almeida e Campello (2007) ainda não foram estudadas

simultaneamente, considerando-se as diversas relações de dependência que caracterizam as decisões financeiras da firma. Essas implicações foram testadas por meio de métodos que não incorporam os efeitos que uma variável de decisão (endógena) tem sobre as demais e, portanto, as sensibilidades estimadas podem estar capturando esses efeitos, distorcendo os resultados. Com base nas considerações supramencionadas, pretende-se obter respostas para o seguinte problema de pesquisa:

Em relação às implicações dos modelos desenvolvidos por Almeida e Campello (2007) e Acharya, Almeida e Campello (2007), quais os impactos empíricos da consideração da simultaneidade entre as decisões financeiras da firma e do ambiente legal sobre a sua capacidade de crédito?

1.3 OBJETIVOS

Os objetivos da pesquisa podem ser divididos em geral e específicos:

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do presente estudo é verificar empiricamente as implicações dos modelos desenvolvidos por Almeida e Campello (2007) e Acharya, Almeida e Campello (2007) em um contexto de simultaneidade entre as decisões financeiras da firma e no qual o impacto do ambiente legal sobre a capacidade de crédito da mesma é considerado.

1.3.2 Objetivos Específicos

O objetivo geral pode ser desmembrado nos seguintes objetivos específicos:

- 1) Mensurar a sensibilidade do investimento, do caixa (*cash savings*) e da dívida (*new debt*) aos fluxos de caixa gerados internamente por meio da estimação de um sistema de quatro equações simultâneas: investimento, demanda por liquidez, dividendos e emissões de novas dívidas;
- 2) Verificar se a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa é função crescente da fração recuperável dos ativos (isto é, a fração de cada unidade colateralizável do ativo que pode ser recuperada pelos credores em um evento de *default*);
- 3) Verificar se a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa é positiva para firmas com altas necessidades de hedge;
- 4) Verificar se a sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa é positiva (negativa) para firmas com altas (baixas) necessidades de hedge; e

5) Verificar se essas sensibilidades são afetadas pelo *status* de restrição financeira da firma, como proposto por Almeida e Campello (2007) e Acharya, Almeida e Campello (2007).

1.4 CONTRIBUIÇÕES E JUSTIFICATIVA

Uma das principais implicações dos modelos de investimento e demanda por liquidez sob efeito de restrições financeiras é a de que, ao contrário do proposto por Modigliani e Miller (1958), as decisões de investimento e financiamento não são independentes. Embora incorporem variáveis financeiras os modelos de investimento, financiamento e demanda por liquidez continuam, na grande maioria dos casos, a ser estimados isoladamente. Ao propor e estimar um sistema de equações simultâneas, o presente estudo oferece uma contribuição ímpar à literatura acerca dos efeitos das restrições financeiras sobre o comportamento das firmas.

Ao estimar um sistema de quatro equações que incorpora os avanços teóricos recentes no tocante as decisões financeiras da firma, o presente estudo representa uma atualização aos estudos pioneiros de Dhrymes e Kurz (1967), McDonald, Jacquillat e Nussenbaum (1975), McCabe (1979) e Peterson e Benesh (1983). No presente estudo, além das equações de investimento, dividendos e emissões de novas dívidas estimadas nos estudos anteriores, incorpora-se a equação de demanda por liquidez (caixa) devido a sua relação com as políticas de investimento e financiamento da firma e a crescente importância atribuída a mesma pela literatura. Além disso, as variáveis explicativas das quatro equações são escolhidas de forma a refletir os avanços teóricos recentes, principalmente aqueles propostos por Almeida e Campello (2007) e Acharya, Almeida e Campello (2007). Por fim, e não menos importante, o sistema de equações simultâneas é estimado com dados em painel e efeitos fixos de firma (não observáveis e constantes no tempo), como proposto por Cornwell, Schmidt e Wyhowski (1992), ao invés de uma sequência de estimações em corte transversal (*cross-section*).

Recentemente, Gatchev, Pulvino e Tarhan (2010) e Dasgupta, Noe e Wang (2011) também analisam as decisões financeiras da firma por meio da estimação de um sistema de equações. Em ambos os estudos o sistema de equações inclui entre as explicativas somente variáveis consideradas pré-determinadas e exógenas. Diferentemente do presente estudo, as equações não incluem as demais variáveis endógenas entre as explicativas, ignorando, portanto, o impacto direto que essas variáveis podem ter sobre as decisões financeiras.

Almeida e Campello (2007) mensuram a fração recuperável dos ativos utilizando algumas medidas da tangibilidade dos ativos. A tangibilidade é explicada, em grande parte, pelas características da indústria e, dessa forma, alguém poderia argumentar que a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa varia com a indústria e não com a tangibilidade dos ativos. Esse argumento, no entanto, não se aplica quando a fração recuperável dos ativos é determinada pela combinação de uma medida de tangibilidade no nível da firma com uma medida da recuperabilidade dos ativos no nível de país, como proposto no presente estudo. Ao explorar a variabilidade na fração recuperável dos ativos que decorre do ambiente legal do país, os resultados a serem encontrados constituirão evidências originais e complementares às de Almeida e Campello (2007) acerca da existência do multiplicador de crédito no nível de firma.

Após relacionar o presente estudo com os anteriores, as principais contribuições do mesmo para a literatura podem ser assim resumidas: a) ao explorar a variabilidade na fração recuperável dos ativos que decorre das características do ambiente legal dos países, fornece evidências originais e complementares àquelas reportadas por Almeida e Campello (2007); b) dada a inerente simultaneidade das decisões financeiras, propõe um sistema de equações que incorpora os principais avanços teóricos recentes e que, dessa forma, representa uma atualização aos sistemas propostos em estudos anteriores; e c) ao estimar um sistema de equações simultâneas, por meio de métodos de dados em painel (CORNWEEL; SCHMIDT; WYHOWSKI, 1992), permite um entendimento mais amplo das decisões financeiras e de como as mesmas são influenciadas por variáveis incluídas nas equações com o propósito de captar os efeitos das restrições ao crédito. Acredita-se que essas contribuições, juntamente com outras de ordem metodológica e brevemente abordadas acima, atestem a relevância do presente estudo e, dessa forma, justifiquem sua execução.

2 REFERENCIAL TEÓRICO E EMPÍRICO

Neste capítulo discute-se como o racionamento de crédito e/ou o custo do financiamento externo, imperfeições de mercado relacionadas à existência de assimetrias de informação, influenciam as decisões financeiras de gestores maximizadores da riqueza de suas firmas. Inicialmente, com base na literatura, abordam-se alguns dos fatores que podem gerar as imperfeições de mercado supramencionadas. Em seguida, apresenta-se uma breve revisão teórica e empírica dos modelos de investimento e demanda por liquidez que incorporaram tais imperfeições, destacando-se as principais implicações que emergem desses modelos e algumas evidências empíricas¹. Por fim, discute-se a questão da simultaneidade entre as decisões financeiras e a necessidade de levar em conta esse aspecto na estimação dos modelos de investimento e demanda por liquidez. Na revisão empírica, por uma questão de escopo e contexto, enfatizam-se também aos estudos realizados na realidade brasileira. Embora a teoria da agência tenha implicações importantes para as decisões financeiras da firma², optou-se, por questões de escopo e conveniência, restringir a atenção somente àqueles estudos que incorporaram imperfeições de mercado oriundas dos problemas de assimetria informacional entre os agentes no mercado de crédito.

2.1 RESTRIÇÕES FINANCEIRAS: ORIGENS

A partir do artigo seminal de Akerlof (1970), diversos estudos procuraram analisar o impacto da existência de assimetrias de informação entre os agentes sobre o funcionamento de mercados específicos. No mercado de crédito, assimetrias informacionais entre os indivíduos podem provocar o fenômeno conhecido como racionamento de crédito. De acordo com Jaffee e Russell (1976, p. 651), racionamento de crédito ocorre quando “*lenders quote an interest rate on loans and then proceed to supply a smaller loan size than that demanded by the borrowers*”. Portanto, o racionamento de crédito é um equilíbrio com excesso de demanda.

Um equilíbrio com excesso de demanda, desafiando um dos mais básicos princípios econômicos: de que os preços se ajustam de modo que exista um equilíbrio com igualdade

¹ O presente estudo limita a análise aos modelos de investimento em capital fixo e em ativos líquidos (caixa, especificamente). Imperfeições no mercado de crédito podem ter implicações também para o investimento em capital de giro (Fazzari e Petersen, 1993) e estoques (Gertler e Gilchrist (1994) e Bernanke, Gertler e Gilchrist (1996)), entre outros. Para uma revisão a respeito, ver seção 5 de Hubbard (1998).

² Para uma visão abrangente dos efeitos dos problemas de agência sobre a estrutura de propriedade e de capital das firmas ver, por exemplo, Jensen e Meckling (1976). Stein (2003) provê uma revisão dos principais modelos que exploram os efeitos do conflito de agência entre gestores e proprietários sobre as decisões de investimento das firmas.

entre oferta e demanda, suscita a seguinte questão: Por que o crédito é racionado? (STIGLITZ; WEISS, 1981, p. 393). Ou alternativamente, por que os credores não aumentam a taxa de juros sobre os empréstimos de forma a igualar a demanda e a oferta de crédito? Segundo Stiglitz e Weiss (1981), parte da literatura até então existente sugeria que este fenômeno era fruto de desequilíbrios de curto-prazo ou de mecanismos que impedem os credores de cobrar as taxas de juros que se verificariam em um equilíbrio Walrasiano, como, por exemplo, as leis de usura (*usury laws*). No entanto, a partir de Jaffee e Russell (1976) e Stiglitz e Weiss (1981), entre outros, uma explicação alternativa passou a ser considerada: o racionamento de crédito (excesso de demanda) pode ser a solução de equilíbrio em um mercado caracterizado pela existência de assimetrias de informação entre credores e tomadores de recursos.

No modelo de Stiglitz e Weiss (1981) a taxa de juros cobrada pelos bancos pode afetar o risco do conjunto de empréstimos de duas formas: 1) classificando os potenciais tomadores/devedores (efeito seleção adversa); e 2) modificando as atitudes dos tomadores/devedores (efeito incentivo). No primeiro caso, os referidos autores mostram que, sob certas condições, somente tomadores/devedores com projetos de alto risco aceitarão pagar taxas de juros mais altas sobre os empréstimos contraídos. Assim, se há um número discreto de potenciais tomadores, cada um com um projeto com um nível de risco diferente, o lucro esperado do credor pode não ser uma função monotônica da taxa de juros, visto que a cada aumento sucessivo dos juros um grupo de tomadores com menor risco deixa o mercado promovendo uma diminuição discreta nos lucros esperados do credor³.

Para melhor compreensão do efeito seleção adversa observe a figura 1 e o seguinte exemplo extraído de Stiglitz e Weiss (1981, p. 397): assumamos que há apenas dois grupos de tomadores: o grupo seguro (*safe*) que está disposto a tomar emprestado somente a taxas de juros inferiores ou iguais a r_1 ; e o grupo arriscado (*risky*) que está disposto a tomar emprestado a taxas de juros inferiores ou iguais a $r_2 > r_1$. Enquanto as taxas de juros são inferiores ou iguais a r_1 ambos os grupos estão dispostos a tomar recursos emprestados. Neste intervalo, à medida que a taxa de juros aumenta o lucro esperado dos credores também aumenta como consequência do efeito direto. Quando a taxa de juros é elevada levemente acima de r_1 , a amostra de tomadores muda drasticamente: a partir deste ponto (até r_2) somente o grupo arriscado demandará empréstimos e, dessa forma, o lucro esperado dos

³ A diminuição nos lucros esperados do credor decorre da concavidade da sua função lucro em relação ao retorno do projeto.

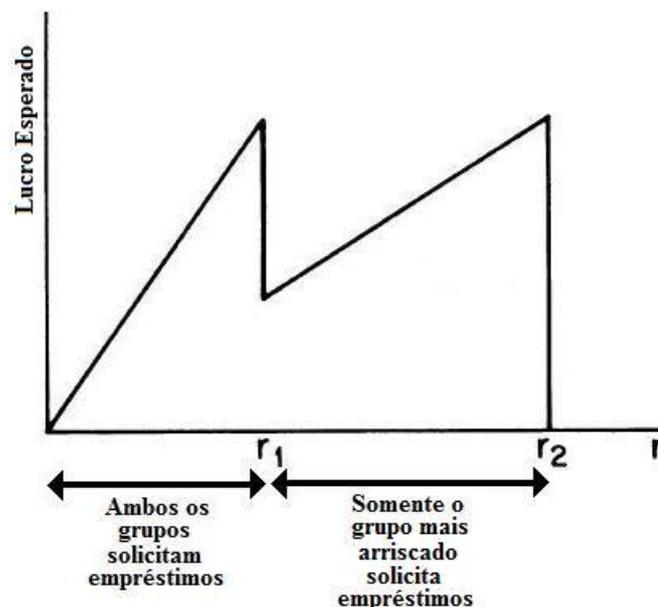
credores diminui em função do efeito seleção adversa. Se a taxa de juros ótima r_1 for inferior à taxa de juros que prevaleceria em um equilíbrio Walrasiano, o equilíbrio resultante implicará em racionamento de crédito.

No que se refere ao efeito incentivo, Stiglitz e Weiss (1981, p. 401) observam que existe um conflito de interesse entre credores e tomadores:

The borrower is only concerned with returns on the investment when the firm does not go bankrupt; the lender is concerned with the actions of the firm only to the extent that they affect the probability of bankruptcy, and the returns in those states of nature in which the firm does go bankrupt. Because of this, and because the behavior of a borrower cannot be perfectly and costlessly monitored by the lender, banks will take into account the effect of the interest rate on the behavior of borrower.

Para mostrar que alterações na taxa de juros dos empréstimos podem afetar o comportamento do tomador, Stiglitz e Weiss (1981) assumem que cada tomador tem uma cesta de projetos para escolher. Considerando quaisquer dois projetos, os autores propõem e provam o seguinte teorema: se, a uma determinada taxa de juros r , um tomador neutro ao risco é indiferente entre dois projetos, um aumento na taxa de juros resulta no tomador preferindo o projeto com maior probabilidade de falência. Por outro lado, se o tomador é indiferente entre dois projetos com a mesma expectativa de retorno, o credor prefere sempre financiar o projeto mais seguro. Consequentemente, elevar a taxa de juros pode implicar num aumento de risco dos projetos e, dessa forma, reduzir o lucro esperado dos credores. Segundo Stiglitz e Weiss (1981), este seria mais um motivo para os credores racionarem o crédito ao invés de elevar a taxa de juros quando há um excesso de demanda por empréstimos.

Figura 1 - Efeito seleção adversa e a taxa de juros ótima



Fonte: Adaptado de Stiglitz e Weiss (1981, p. 397).

Greenwald, Stiglitz e Weiss (1984) estendem a análise para o mercado acionário (*equity market*) e procuram explicar porque as firmas que sofrem racionamento de crédito não optam por emitir ações. Os referidos autores sugerem que a habilidade de obter capital no mercado de ações é limitada por imperfeições informacionais por duas razões básicas:

a) Efeito Incentivo: ao emitir ações e, dessa forma, reduzir a participação da dívida no financiamento total, problemas de incentivo podem ser intensificados. Maiores níveis de endividamento implicam maiores custos de falência sobre os gestores e, portanto, maior incentivo para exercer esforços. O endividamento também reduz o fluxo de caixa à disposição dos gestores (*free cash flow*)⁴ o que, por sua vez, reduz os incentivos para desvios de recursos para benefício privado. Por fim, os credores têm poder de disciplinar os gestores, pois possuem a prerrogativa de retirar seus fundos da firma.

b) Efeito Sinalização: firmas saudáveis financeiramente estariam, a princípio, mais dispostas a assumir maiores níveis de endividamento e, por meio disto, sinalizar sua “qualidade” aos investidores (ROSS, 1977). Isto significa que a emissão de ações ocorreria predominantemente entre firmas financeiramente frágeis. Assim, qualquer tentativa de emitir ações poderia conduzir um sinal negativo sobre a qualidade da firma e, conseqüentemente, reduzir seu valor de mercado.

Estes efeitos não se limitariam as firmas sujeitas a restrições de crédito. Segundo Greenwald, Stiglitz e Weiss (1984), qualquer firma que emitir ações obtém uma avaliação negativa fazendo com que o custo efetivo de emitir ações se eleve a ponto de, em determinados casos, tornar-se proibitivo.

Myers e Majluf (1984) chegam a conclusões semelhantes utilizando um modelo baseado em: (a) informação assimétrica; e (b) gestores agindo no interesse dos atuais acionistas. Nesse modelo os gestores possuem informação (que não pode ser transmitida sem custos) acerca dos ativos e oportunidades de investimento da firma que os investidores (acionistas e credores) não possuem, sendo que ambos reconhecem esse fato. A partir dessa estrutura, os autores mostram que, em determinados casos, os gestores se recusam a emitir ações mesmo que isso signifique perder oportunidades de investimento com valor presente líquido positivo. As principais implicações do modelo de Myers e Majluf (1984) podem ser assim resumidas:

⁴ Jensen (1986) define “*free cash flow*” (fluxo de caixa livre) como o fluxo de caixa em excesso àquele requerido para financiar todos os projetos com valor presente líquido positivo.

- a) a decisão de emitir ações sempre reduz o preço das mesmas, uma vez que conduz um sinal negativo ao mercado sobre o real valor dos ativos e oportunidades de investimento da firma;
- b) firmas cujas oportunidades de investimento superam os seus fluxos de caixa e que não podem mais emitir dívida segura podem abrir mão destas oportunidades ao invés de utilizar financiamento externo para financiá-las.
- c) a possibilidade de ter que abrir mão de oportunidades de investimento com valor presente líquido positivo pode ser interpretada como um “custo do financiamento externo” (MYERS, 1984, p. 584).
- d) o “custo do financiamento externo” pode ser evitado se a firma puder reter lucros em montante suficiente para financiar todas as suas oportunidades de investimento; e
- e) as firmas preferem emitir dívida a emitir ações, visto que o custo informacional (ver item c acima) associado à dívida é menor.

Em suma, a existência de assimetrias de informação entre os indivíduos no mercado de capitais pode implicar, entre outras imperfeições, em racionamento de crédito e/ou na existência de um custo sobre o financiamento externo (emissão de dívida e ações). Em função disto, as decisões de investimento podem se mostrar sensíveis a disponibilidade interna de recursos e as firmas podem demandar liquidez como forma de aliviar os efeitos das restrições ao crédito e/ou dos custos associados ao financiamento externo sobre os investimentos futuros. As relações entre as imperfeições de mercado aqui discutidas (comumente denominadas na literatura de restrições financeiras) e as decisões financeiras da firma são abordadas nos próximos tópicos.

2.2 DECISÕES DE INVESTIMENTO E RESTRIÇÕES FINANCEIRAS

Os modelos de investimento em capital fixo abordados neste tópico partem de alguns pressupostos comuns e se diferenciam, basicamente, pela forma como as restrições financeiras se manifestam. De modo geral, os modelos assumem que os gestores maximizam a riqueza dos acionistas escolhendo o nível ótimo de investimento. A maximização, no entanto, está sujeita a restrições financeiras, as quais geralmente assumem uma das seguintes formas: a) custo do financiamento externo; e b) racionamento (quantitativo) de crédito. Fazzari, Hubbard e Petersen (1988), Gilchrist e Himmelberg (1995) e Kaplan e Zingales (1997) são exemplos de estudos que assumem que os custos do financiamento externo são superiores aos custos do

financiamento interno. Whited (1992) e Almeida e Campello (2007), por sua vez, assumem que as firmas podem sofrer racionamento de crédito. Para mostrar as principais implicações desses modelos, apresentam-se, por sua importância e *insights*, os modelos de Kaplan e Zingales (1997) e Almeida e Campello (2007). Posteriormente, são apresentadas algumas das principais evidências empíricas acerca dos efeitos das restrições financeiras sobre as decisões de investimento.

2.2.1 Investimento e o Custo do Financiamento Externo

Kaplan e Zingales (1997) adicionam ao problema de produção clássico da firma uma função custo do financiamento externo, a qual capta a diferença de custo entre o financiamento externo (*external funds*) e interno (*internal funds*). Os autores justificam a definição de restrição financeira escolhida utilizando o seguinte argumento:

This definition, however, provides a useful framework to differentiate firms according to the extent to which they are financially constrained. A firm is considered more financially constrained as the wedge between its internal and external cost of funds increases (KAPLAN; ZINGALES, 1997, p. 172).

Como em Kaplan e Zingales (1997), considere uma firma escolhendo o nível de investimento que maximiza seus lucros. O retorno sobre o investimento, I , é dado por uma função de produção $F(I)$ com as seguintes propriedades:

$$F_I(I) > 0 \text{ e } F_{II}(I) < 0.$$

O investimento pode ser financiado com fundos internos (fluxos de caixa gerados internamente), W , ou externos, E . O custo de oportunidade dos fundos internos iguala o custo de capital R , o qual se assume ser igual a 1. O financiamento externo, dada a existência de restrições ao crédito, implica em um custo adicional para a firma. A função $C(E, k)$, cujos argumentos são o montante de financiamento externo, E , e um parâmetro k que mensura a dimensão do problema de agência e informacional, representa esses custos. Para obter um problema de maximização bem comportado, Kaplan e Zingales (1997) assumem que a função $C(\cdot)$ é convexa em E e oferecem alguns argumentos para esta suposição. Com base nas características acima detalhadas, pode-se estabelecer o problema de maximização da firma da seguinte forma:

$$\max_{\{I\}} F(I) - I - C(E, k), \text{ sujeito a } I = W + E.$$

A condição de primeira ordem com relação a I é dada por:

$$F_I(I) = 1 + C_E(I - W, k). \quad (2.1)$$

Como pode-se observar, se existirem restrições ao crédito, aqui representadas pelo custo de financiamento externo, o produto marginal do capital deve igualar seu custo de oportunidade (custo de capital) mais o custo marginal de obter financiamento externo. Assim, se duas firmas possuem a mesma tecnologia e o mesmo custo de capital (fatores que, pela teoria neoclássica, seriam os únicos determinantes do investimento), a firma com restrições de crédito mais severas investirá menos do que aquela que sofre menores restrições.

Segundo Kaplan e Zingales (1997), os efeitos da disponibilidade interna de capital, W , sobre o investimento podem ser obtidos ao se diferenciar implicitamente a equação (2.1):

$$\frac{dI}{dW} = \frac{C_{EE}}{C_{EE} - F_{II}} > 0, \quad (2.2)$$

pela convexidade de $C(\cdot)$ com relação a E . De acordo com Kaplan e Zingales (1997), em um mundo com mercados de capitais imperfeitos, os investimentos são sensíveis à disponibilidade de fundos internos. Note ainda que, num mundo com mercados de capitais perfeitos, $C(\cdot) = 0$ e, dessa forma, não há sensibilidade do investimento a disponibilidade de fundos internos. Para melhor compreender como a sensibilidade do investimento varia entre firmas com diferentes disponibilidades de fundos internos, diferencie (2.2) totalmente:

$$\frac{d^2I}{dW^2} = \frac{F_{III}C_{EE}^2 - C_{EEE}F_{II}^2}{(C_{EE} - F_{II})^3}. \quad (2.3)$$

Se C_{EE} e F_{II} são ambas diferentes de zero, pode-se reescrever (2.3) da seguinte forma:

$$\frac{d^2I}{dW^2} = \left[\frac{F_{III}}{F_{II}^2} - \frac{C_{EEE}}{C_{EE}^2} \right] \frac{C_{EE}^2 F_{II}^2}{(C_{EE} - F_{II})^3}.$$

Conforme Kaplan e Zingales (1997), como o termo fora dos colchetes é sempre positivo, d^2I/dW^2 é negativo se e somente se o termo entre colchetes for negativo. Sob certas suposições⁵, no entanto, os autores mostram que este termo pode ser positivo, caso em que a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa seria uma função crescente deste último, isto é, a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa seria maior para firmas menos restritas (maior W) do que para firmas severamente restritas (menor W). Este resultado teve sérias implicações para os estudos até então desenvolvidos e que testaram a hipótese de que a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa seria maior para firmas severamente restritas, especialmente para Fazzari, Hubbard e Petersen (1988) que propuseram a hipótese. A

⁵ Por exemplo, função custo do financiamento externo na forma quadrática e função de produção com a derivada terceira positiva.

ambigüidade em torno do sinal d^2I/dW^2 gerou um grande debate na literatura⁶ e a necessidade de desenvolver modelos que propusessem estratégias precisas e não ambíguas de identificação dos efeitos de restrições financeiras sobre o investimento corporativo.

2.2.2 Investimento e Racionamento de Crédito

Almeida e Campello (2007) também modificam o problema de produção clássico da firma assumindo que as firmas podem sofrer racionamento de crédito. Mais especificamente, os autores assumem que as firmas podem obter recursos externos somente até o montante colateralizável dos novos investimentos. Em estudo anterior, Almeida e Campello (2001, p. 2) justificam a mudança de abordagem:

Notice that a key assumption of the theoretical model in the extant literature [...] is that financial constraints translate entirely into higher *costs* of external funds. For practical purposes, however, this approach is less than satisfactory since most firms often face credit rationing. (grifo dos autores)

Como em Almeida e Campello (2007), suponha uma firma com tecnologia de produção $f(I)$ que gera produto a partir do investimento I , cujo custo de oportunidade é igual a 1. A função de produção $f(I)$ satisfaz as suposições usuais: produtividade marginal positiva, mas decrescente. Suponha que a produção ocorre somente se o empreendedor empregar seu capital humano. Se abandonar o projeto, somente o capital investido I permanece. Assuma também que a firma precisa obter um montante B de fundos externos de modo a viabilizar o projeto. Dado que o capital humano é inalienável, o empreendedor não pode garantir de forma crível o emprego de seu capital humano no projeto: uma vez estabelecido o contrato de empréstimo, ele pode ter incentivos para quebrar o acordo e forçar uma renegociação no futuro. Diante dessa situação, se os credores não tiverem poder de barganha, emprestarão somente um montante igual ao valor esperado de liquidação da firma⁷.

Suponha que a liquidação dos ativos pelos credores implique em custos de transação específicos da firma e que estes são proporcionais ao valor desses ativos. Mais especificamente, assumo que a fração $\tau \in (0, 1)$ de I pode ser recuperada pelos credores em caso de liquidação da firma. De acordo com Almeida e Campello (2007), τ é uma função da tangibilidade dos ativos e de outros fatores como o ambiente legal que regula as relações entre credores e tomadores de recursos. Com base nisto, pode-se definir a restrição de crédito da firma da seguinte forma:

⁶ Para uma revisão desta literatura ver, por exemplo, Hubbard (1998).

⁷ Almeida e Campello (2007) usam a suposição da inalienabilidade do capital humano, proposta por Hart e Moore (1994), para justificar a restrição de crédito da firma. No entanto, como os autores demonstram, seus resultados não dependem desta suposição em particular.

$$B \leq \tau I. \quad (2.4)$$

Suponha ainda que a firma dispõe de fundos internos num montante igual a W e que a taxa de desconto é igual à zero. O problema de maximização da firma pode então ser escrito da seguinte forma:

$$\max_{\{I\}} f(I) - I, \text{ sujeito a } I = W + B \leq W + \tau I.$$

Sendo λ o multiplicador de Lagrange associado à restrição de desigualdade, pode-se obter a condição de primeira ordem do problema de maximização:

$$f_I(I) = 1 + \lambda(1 - \tau).$$

Se a restrição for inativa no ponto de ótimo, isto é, se a firma não estiver restrita, $\lambda = 0$ e a condição de primeira ordem reduz-se a $f_I(I) = 1$. Logo, a firma não restrita comporta-se exatamente como determina a teoria neoclássica de investimento, igualando o produto marginal do investimento ao seu custo de oportunidade. Se, por outro lado, a restrição for ativa no ponto de ótimo, isto é, se a firma estiver restrita, a condição de primeira ordem implica que a firma deve igualar o produto marginal do investimento ao seu custo de oportunidade mais um termo positivo dado por $\lambda(1 - \tau)$. Observe que o multiplicador de Lagrange representa o valor marginal de uma unidade adicional de recursos internos, enquanto que $(1 - \tau)$ mostra o quanto é necessário obter de recursos internos para cada unidade de investimento adicional. Assim, o produto desses valores, $\lambda(1 - \tau)$, representa o custo marginal da restrição, em termos de perda de valor, por unidade de investimento.

Definindo I^{FB} como o investimento que maximiza o valor da firma quando a mesma não esta sujeita a restrições de crédito (*first-best level*), pode-se determinar o valor mínimo da fração recuperável dos ativos, $\tau^*(W, I^{FB})$, que garante esse nível ótimo de investimento:

$$\tau^*(W, I^{FB}) = \max\left(1 - \frac{W}{I^{FB}}, 0\right).$$

Assim, segundo Almeida e Campello (2007), sempre que $\tau < \tau^*(W, I^{FB})$ o investimento é restrito e inferior ao nível de investimento que seria escolhido pela firma não restrita, I^{FB} . Observe que, no caso da firma restrita, o montante de investimento é dado pela própria restrição e, dessa forma, a função investimento é dada por:

$$I(W, \tau) = W/(1 - \tau). \quad (2.5)$$

Por meio de (2.5), pode-se obter a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa:

$$\frac{\partial I(W,\tau)}{\partial W} = 1/(1-\tau) > 0, \text{ se } \tau < \tau^*(W, I^{FB}); \text{ e } \frac{\partial I(W,\tau)}{\partial W} = 0 \text{ se } \tau \geq \tau^*(W, I^{FB}).$$

Estes resultados, similares aos obtidos por Kaplan e Zingales (1997), mostram que para as firmas restritas o investimento é sensível a disponibilidade de recursos internos, o que não é o caso das firmas não restritas. Diferenciando esta expressão com relação à fração recuperável dos ativos, τ , obtém-se a principal implicação do modelo:

$$\frac{\partial^2 I(W,\tau)}{\partial \tau \partial W} = 1/(1-\tau)^2 > 0, \text{ se } \tau < \tau^*(W, I^{FB}); \text{ e } \frac{\partial^2 I(W,\tau)}{\partial \tau \partial W} = 0 \text{ se } \tau \geq \tau^*(W, I^{FB}).$$

De acordo com Almeida e Campello (2007), a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa é função crescente da fração recuperável do investimento quando a firma é financeiramente restrita e é igual a zero quando a fração recuperável é suficientemente alta para garantir o investimento ótimo sem restrições, I^{FB} . Para melhor compreensão desses resultados, considere o efeito de um choque positivo sobre os fluxos de caixa de duas firmas restritas com diferentes níveis da fração recuperável dos ativos. A variação no investimento, ΔI , dada uma mudança na disponibilidade interna de recursos, ΔW , é a seguinte:

$$\Delta I = \Delta W / (1 - \tau) > \Delta W.$$

Assim, conforme Almeida e Campello (2007), o efeito sobre o investimento pode ser separado em dois componentes: direto e indireto. O efeito direto é igual ao aumento na disponibilidade de recursos ΔW , o qual permitiu o aumento inicial dos investimentos. Note que este efeito é o mesmo para as duas firmas. O efeito indireto⁸ é decorrente da mudança endógena na capacidade de crédito da firma, em função do aumento no volume de investimento, e seu valor é igual a $\tau \Delta I$. O efeito indireto, portanto, não é igual para as duas firmas, uma vez que a capacidade de crédito é maior para a firma com maior nível da fração recuperável dos ativos. Este último efeito, que não está presente nos modelos que utilizam a abordagem dos custos do financiamento externo, é interpretado pelos autores como um “multiplicador de crédito” (*credit multiplier*), similarmente a Kiyotaki e Moore (1997).

2.2.3 Evidências Empíricas dos Modelos de Investimento

Usando dados anuais de 637 firmas manufatureiras americanas no período de 1975 a 1985, Fazzari e Athey (1987) evidenciam que as variáveis financeiras geração interna de caixa (*IFIN*) e despesas de juros (*INTR*) tem importância econômica e estatística no modelo

⁸ O efeito indireto é obtido da seguinte forma: $\frac{\Delta W}{1-\tau} - \Delta W = \frac{\tau \Delta W}{1-\tau} = \tau \Delta I$.

de investimento neoclássico e no modelo do acelerador (baseado no crescimento das vendas).

Os autores concluem que:

[...] these results show that we cannot reject the empirical implications derived from a theory in which information asymmetries lead to financial constraints on firms' investment spending. The results are consistent with the hypothesis that IFIN offsets the impact of credit rationing and acts as a signal of credit-worthiness for firms that use external capital markets (FAZZARI; ATHEY, 1987, p.485).

Em um influente artigo, Fazzari, Hubbard e Petersen (1988) sugerem e testam a hipótese de que a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa gerados internamente é uma função crescente do grau de restrição financeira da firma (*monotonicity hypothesis*). A partir de uma amostra de 422 firmas manufatureiras americanas no período de 1970 a 1984, os referidos autores classificam as mesmas em três classes, de acordo com a razão dividendo-lucro (*dividend payout ratio*): classe 1 – alto grau de restrição (49 firmas); classe 2 – grau intermediário de restrição (39 firmas); e classe 3 – baixo grau de restrição (334 firmas). Os resultados encontrados por Fazzari, Hubbard e Petersen (1988) fornecem suporte à hipótese por eles formulada. A sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa mostra-se positiva e estatisticamente significativa em todas as classes. Além disso, firmas na classe 1 apresentam uma sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa maior que as firmas nas classes 2 e 3.

Whited (1992), utilizando uma amostra de 325 firmas manufatureiras americanas no período de 1975 a 1986, estima equações de Euler aumentadas para verificar a importância de variáveis financeiras na determinação do investimento corporativo. As evidências apresentadas sugerem que dificuldades na obtenção de financiamentos têm impacto na decisão de investimento. Além disso, as variáveis financeiras parecem ser significantes para as firmas restritas, mas insignificante para as firmas não restritas.

Gilchrist e Himmelberg (1995) também trazem evidências acerca da relação entre fluxos de caixa e investimento corporativo. Os referidos autores, no entanto, utilizam uma estratégia empírica que visa corrigir uma das principais críticas aos estudos empíricos anteriormente apresentados: de que variações nos fluxos de caixa seriam apenas uma *proxy* para o conjunto de oportunidades de investimento da firma não captadas corretamente pelo Q de Tobin⁹. Por meio de estimativas de um vetor autoregressivo, os autores constroem o valor esperado do Q de Tobin marginal e o denominam de '*Fundamental Q*'. Utilizando uma amostra de 428 firmas sobre o período de 1979 a 1989 (período de estimação 1985-1989), os autores classificam *a priori* as firmas em restritas e não restritas de acordo com diversos

⁹ A estimação das equações de Euler, como em Whited (1992), também corrige este problema. Mas como apontado por Gilchrist e Himmelberg (1995) esta estratégia também possui algumas desvantagens.

critérios. Os resultados reportados indicam que o investimento corporativo continua respondendo aos fluxos de caixa, mesmo após controlar seu papel como *proxy* para oportunidades de investimento. Além disso, o efeito dos fluxos de caixa sobre o investimento é mais intenso para as firmas classificadas como restritas, corroborando a hipótese de monotonicidade de Fazzari, Hubbard e Petersen (1988).

Embora as evidências se mostrassem favoráveis à hipótese de monotonicidade, Kaplan e Zingales (1997) desafiam tal hipótese com argumentos teóricos e resultados empíricos. Utilizando a amostra de 49 firmas identificadas por Fazzari, Hubbard e Petersen (1988) como restritas financeiramente, Kaplan e Zingales (1997) reclassificam esta subamostra, usando relatórios financeiros anuais de cada uma dessas companhias, em: “não restritas financeiramente”; “provavelmente restritas”; e “restritas financeiramente”. Os resultados obtidos pelos autores, robustos a diversos modelos de investimento, especificações e subperíodos, evidenciam que a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa é maior para as firmas classificadas como não restritas do que para as firmas classificadas como restritas, contrariando a hipótese de monotonicidade. Os resultados, no entanto, continuam a evidenciar a importância da disponibilidade de recursos internos nas decisões de investimento.

Cleary (1999) examina a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa em uma amostra de 1.317 firmas americanas sobre o período 1988-1994. As firmas são classificadas em restritas, parcialmente restritas e não restritas de acordo com um índice de restrição financeira obtido via análise discriminante multivariada. Os resultados sugerem que a decisão de investimento das firmas é bastante sensível aos fluxos de caixa e a sensibilidade é significativamente maior para as firmas classificadas como não restritas financeiramente. Esses resultados, portanto, oferecem suporte àqueles encontrados por Kaplan e Zingales (1997). Em um contexto internacional, Cleary (2005) obtém resultados que oferecem suporte àqueles alcançados no estudo anterior realizado nos Estados Unidos. Ao examinar as causas da relativamente baixa sensibilidade dos investimentos aos fluxos de caixa entre firmas classificadas como restritas, Cleary (2005, p. 158) sugere que:

These firms appear reluctant to assume additional debt, and many are too preoccupied with reducing the amount of existing debt outstanding to consider undertaking many long-term investments. In other words, they are busy building up financial slack, which has long-term value, as postulated by Myers and Majluf (1984).

Erickson e Whited (2000) utilizam uma amostra de 737 firmas manufatureiras americanas cobrindo o período de 1992 a 1995. Por meio de estimadores de método dos momentos generalizados robustos a erros de mensuração, os referidos autores reportam

resultados que sugerem que os fluxos de caixa não são importantes para a decisão de investimento corporativo. Estes resultados, portanto, contrariam as expectativas teóricas dos modelos de investimento em mercados de capitais imperfeitos anteriormente abordados¹⁰.

Cleary, Povel e Raith (2007) analisam um modelo de investimento baseado em três suposições¹¹ usuais na literatura e demonstram que o investimento da firma é uma função em forma de U dos fundos internos: para baixos níveis de fundos internos o investimento é função decrescente desses fundos; para níveis elevados o investimento é função crescente dos mesmos. Os resultados empíricos, baseados em uma amostra de firmas americanas sobre o período 1981-1999 (88.599 observações), oferecem forte suporte ao modelo formulado. Cleary, Povel e Raith (2007) ainda argumentam e oferecem evidências de que os resultados de Fazzari, Hubbard e Petersen (1988) e Kaplan e Zingales (1997) não são conflitantes, mas sim facetas de uma relação em forma de U entre investimento e fundos internos. As diferenças entre estes estudos, segundo os autores, seriam frutos dos critérios de classificação utilizados: enquanto que Fazzari, Hubbard e Petersen (1988) procuram classificar as firmas quanto ao grau de assimetria informacional (determinante das condições de crédito), Kaplan e Zingales (1997) e Cleary (1999) classificam as firmas quanto a sua saúde financeira (fator fortemente relacionado com os fundos internos).

Almeida e Campello (2007) exploram o papel da tangibilidade (um dos determinantes da fração recuperável dos ativos) na capacidade da firma de obter recursos externos e propõem uma nova estratégia de identificação: a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa é positiva e crescente na tangibilidade dos ativos para as firmas restritas e é nula para as firmas não restritas financeiramente (ver revisão teórica). Os autores utilizam uma amostra de firmas manufatureiras americanas sobre o período de 1985 a 2000 (18.304 observações) para testar essa implicação. Os resultados reportados são consistentes com a hipótese de que restrições financeiras afetam as decisões de investimento e da maneira prevista pelo modelo: a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa de firmas classificadas como restritas aumenta com a tangibilidade dos ativos e tal efeito não é observado entre as firmas classificadas como não restritas financeiramente. Os autores mostram ainda que seus

¹⁰ Controlando para erros de mensuração na variável Q de Tobin, Bond et al. (2004) e Cummins, Hasset e Oliner (2006) também apontam evidências contrárias aos referidos modelos de investimento.

¹¹ As suposições são: 1) A receita da firma não é observável, criando um problema de agência entre os investidores e a firma; um contrato de dívida emerge como solução ótima, mas em caso de default a liquidação da firma pode ser ineficiente; 2) o custo de obter recursos externos é endogenamente determinado pela necessidade de os investidores (credores) obterem uma taxa de retorno esperada mínima; e 3) os projetos de investimento a disposição da firma possuem custos e retornos diferentes (*investment is scalable*).

resultados não são afetados pelos problemas que têm sido associados com o estudo de Fazzari, Hubbard e Petersen (1988), nem por possíveis erros de mensuração da variável Q de Tobin.

Em suma, a evidência para a economia americana sugere que as restrições financeiras têm um papel importante na decisão de investimento das firmas. Embora alguns resultados encontrados sugiram que este efeito é fruto de erros de mensuração, a estratégia utilizada por Almeida e Campello (2007) evita este problema e apresenta evidências consistentes com a teoria de investimento sob mercados de capitais imperfeitos. Além disso, o estudo de Almeida e Campello (2007) apresenta evidências de que o efeito “multiplicador de crédito” é uma característica importante da decisão de investimento das firmas¹².

No Brasil, Terra (2003) analisa a relação entre restrições ao crédito e decisões de investimento em uma amostra de 468 firmas industriais no período de 1986 a 1997. O modelo de investimento do acelerador de Fazzari, Hubbard e Petersen (1988) foi utilizado para as estimações. Os resultados reportados para a amostra total evidenciam que o coeficiente da variável fluxos de caixa é positivo e estatisticamente significativo, em todos os modelos de regressão, indicando que as firmas brasileiras sofrem restrições ao crédito. Os resultados para as amostras de firmas classificadas como restritas e não restritas apresentaram resultados semelhantes, com ambos os grupos apresentando coeficientes da variável fluxos de caixa positivos e estatisticamente significantes. As evidências também sugerem que as firmas grandes e menos dependentes de financiamento externo possuem uma maior sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa, contrariando a hipótese da monotonicidade de Fazzari, Hubbard e Petersen (1988). Por fim, Terra (2003) estima o modelo do acelerador incluindo uma interação entre dependência externa e acesso ao crédito (medido pelo tamanho da firma) para testar a hipótese de que as firmas mais dependentes de financiamento externo tendem a investir mais quando possuem maior acesso ao crédito. Os resultados sugerem que essa hipótese não pôde ser rejeitada.

Hamburger (2004) também testa a relação entre restrições ao crédito e investimento em uma amostra de 102 firmas brasileiras no período de 1992 a 2001. Para tal, a autora utilizou um modelo de investimento com as seguintes variáveis explicativas: oportunidades de investimento (Q de Tobin ou Vendas), fluxos de caixa (corrente e defasado em um período) e endividamento. Os resultados reportados indicam que somente as firmas classificadas como menos restritas possuem sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa positiva e

¹² Hennessy, Levy e Whited (2007) também apresentam evidências consistentes com e complementares ao efeito multiplicador de crédito sugerido por Almeida e Campello (2007).

estatisticamente significativa. O grupo de firmas com maiores restrições apresenta coeficientes associados aos fluxos de caixa negativos ou estatisticamente insignificantes. A autora sugere que as firmas nesse grupo apresentam fortes problemas financeiros e já estão numa situação em que apenas fazem os investimentos absolutamente essenciais.

Aldrighi e Bisinha (2010) apresentam evidências recentes dos efeitos da restrição ao crédito sobre os investimentos para uma amostra de 247 firmas brasileiras não financeiras no período 2001 a 2005. Os autores estimam primeiro um modelo em que as oportunidades de investimento são representadas pelo Q de Tobin. Os resultados reportados para esse modelo indicam que as firmas brasileiras sofrem restrições ao crédito, uma vez que o coeficiente da variável fluxos de caixa mostrou-se positivo e estatisticamente significativo na amostra total e nos grupos de firmas classificadas quanto ao tamanho. As evidências também sugerem que firmas maiores apresentam uma maior sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa, contrariando a hipótese de monotonicidade. Posteriormente, os autores estimam um modelo com acelerador de vendas. Nesse caso, o coeficiente da variável fluxos de caixa mostrou-se estatisticamente significativo apenas na amostra de firmas grandes e médias.

Kirch, Procianny e Terra (2010) utilizam a estratégia delineada por Almeida e Campello (2007) para obter evidências acerca da relação entre restrições ao crédito, tangibilidade dos ativos e demanda por investimentos das firmas brasileiras. Com base em uma amostra de 270 firmas sob o período de 1996-2007, os referidos autores apresentam evidências consistentes com as implicações teóricas do modelo proposto por Almeida e Campello (2007), sugerindo que o efeito multiplicador de crédito é uma característica importante das decisões financeiras das firmas brasileiras.

A evidência brasileira, portanto, sugere que as restrições ao crédito desempenham um papel determinante nas decisões de investimento corporativo. Embora os estudos de Terra (2003) e Aldrighi e Bisinha (2010) não tenham encontrado diferenças substanciais entre o comportamento de firmas classificadas como restritas e não restritas financeiramente, os resultados encontrados por Kirch, Procianny e Terra (2010) sugerem que há diferenças e que as mesmas são consistentes com o modelo proposto por Almeida e Campello (2007).

2.3 DEMANDA POR LIQUIDEZ E RESTRIÇÕES FINANCEIRAS

Embora na literatura exista uma maior ênfase em torno dos efeitos das restrições financeiras sobre as decisões de investimentos em ativos fixos, é importante salientar que seus efeitos se estendem naturalmente a outras decisões financeiras, entre elas a demanda por

liquidez (ativos líquidos). Almeida, Campello e Weisbach (2004) argumentam que o *link* existente entre restrições financeiras e a demanda por liquidez das firmas pode ajudar a identificar se as referidas restrições são de fato um importante determinante do comportamento das firmas.

Em um mercado de capitais imperfeito, em que as oportunidades futuras de investimento podem estar sujeitas a restrições financeiras, as reservas de caixa podem desempenhar um papel relevante. Por ser um meio de transferir recursos intertemporalmente, a formação de reservas de caixa em determinados estados da natureza pode impactar positivamente no valor da firma se permitir que oportunidades futuras de investimento sejam financiadas em estados da natureza em que a disponibilidade de crédito é escassa e/ou em que os custos do financiamento externo são elevados. Esta intuição caracteriza os modelos de demanda por liquidez abordados no presente tópico. Dada a importância para a literatura pertinente, apresenta-se em detalhes o modelo de Almeida, Campello e Weisbach (2004), bem como as principais implicações adicionais obtidas por Acharya, Almeida e Campello (2007) ao incorporarem a necessidade de *hedge* da firma no modelo anterior. Para finalizar este tópico, apresentam-se algumas evidências empíricas acerca desses modelos.

2.3.1 Modelos de Demanda por Liquidez

No modelo de Almeida, Campello e Weisbach (2004), a demanda por liquidez surge como um meio de assegurar que a firma estará apta a investir em um mercado de capitais imperfeito. O modelo possui três datas: 0, 1 e 2. Na data 0, a firma já é um processo em andamento, com fluxos de caixa operacionais c_0 , e com a opção de investir em um projeto de longo-prazo que requer I_0 hoje e gera fluxos de caixa $F(I_0)$ na data 2. A firma espera ter acesso a outra oportunidade de investimento na data 1. Se a firma investir I_1 na data 1, a tecnologia gera $G(I_1)$ na data 2. Ambas as funções de produção possuem as propriedades usuais: são funções crescentes, côncavas e continuamente diferenciáveis.

Assuma que os ativos já existentes produzirão um fluxo de caixa incerto no tempo 1: com probabilidade p o fluxo de caixa será alto, igual a c_1^H , e com probabilidade $(1 - p)$ o fluxo de caixa será baixo, igual a $c_1^L < c_1^H$. Na data 2 os investimentos I_0 e I_1 podem ser liquidados gerando um fluxo de caixa igual a $q(I_0 + I_1)$, sendo $q \leq 1$. Defina o fluxo de caixa total dos investimentos como $f(I_0) \equiv F(I_0) + qI_0$ e $g(I_1) \equiv G(I_1) + qI_1$. O valor de liquidação dos ativos para os credores é igual a uma fração $\tau \in (0,1)$ de $q(I_0 + I_1)$. Dada a inalienabilidade do capital humano, os credores limitarão o crédito ao valor de liquidação dos

ativos. Assuma ainda que a taxa de desconto é igual a zero, que os indivíduos são neutros ao risco, que o custo de capital é igual a 1 em todas as datas e que a firma pode contratar, a um preço justo, um *hedge* para os lucros futuros. Com base nisto, pode-se definir o problema de maximização da firma restrita da seguinte forma:

$$\max_{c, h^L} f(I_0) + pg(I_1^H) + (1 - p)g(I_1^L), \text{ sujeito a:} \quad (2.6)$$

$$I_0 = c_0 + B_0 - C, \quad (2.7)$$

$$B_0 = \tau q I_0, \quad (2.8)$$

$$I_1^S = c_1^S + h^S + C + B_1^S, \text{ para } S = H, L, \quad (2.9)$$

$$B_1^S = \tau q I_1^S, \text{ para } S = H, L, \quad (2.10)$$

$$ph^H + (1 - p)h^L = 0, \quad (2.11)$$

em que C é o montante de caixa a ser acumulado para uso em $t = 1$, B_0 é o montante de recursos a ser obtido junto a credores em $t = 0$, B_1^S é o montante de recursos a ser obtido junto a credores em $t = 1$ no estado $S = H, L$ e h^S é o prêmio do *hedge* no estado $S = H, L$.

O objetivo da firma restrita, portanto, é maximizar o valor dos fluxos de caixa esperados na data 2, escolhendo o montante ótimo de caixa a ser acumulado, C , e o montante ótimo de *hedge*, h^S . Observe que a maximização deve respeitar os limites de crédito (2.8) e (2.10) e a restrição de *hedge* justo (2.11). A estratégia de *hedge* consiste em aumentar o fluxo de caixa no estado L à custa dos fluxos de caixa no estado H , logo $h^H < 0$ e $h^L > 0$. A restrição de *hedge* justo (2.11) define h^H como uma função de h^L , isto é:

$$h^H = -(1 - p)h^L/p.$$

Note que para as firmas restritas as restrições de crédito (2.8) e (2.10) são ativas, isto é, satisfeitas com igualdade. Substituindo as restrições na função objetivo temos um problema irrestrito:

$$\max_{c, h^L} f\left(\frac{c_0 - C}{1 - \tau q}\right) + pg\left(\frac{c_1^H - (1 - p)h^L/p + C}{1 - \tau q}\right) + (1 - p)g\left(\frac{c_1^L + h^L + C}{1 - \tau q}\right)$$

Almeida, Campello e Weisbach (2004) mostram que, se o *hedge* tem um preço justo, a estratégia ótima implica em um fluxo de caixa igual nos dois estados (igual a $E_0[c_1]$). Isto é:

$$c_1^H - (1 - p)h^L/p = c_1^L + h^L.$$

Resolvendo para h^L obtém-se a política ótima de *hedge*:

$$h^L = p(c_1^H - c_1^L).$$

Observando que o fluxo de caixa em $t = 1$ será igual a $E_0[c_1]$ nos dois estados, pode-se reescrever o problema de maximização da seguinte forma:

$$\max_{C, h^L} f\left(\frac{c_0 - C}{1 - \tau q}\right) + g\left(\frac{E_0[c_1] + C}{1 - \tau q}\right).$$

A condição de primeira ordem com relação a C implica:

$$f_I\left(\frac{c_0 - C^*}{1 - \tau q}\right) = g_I\left(\frac{E_0[c_1] + C^*}{1 - \tau q}\right). \quad (2.12)$$

De acordo com Almeida, Campello e Weisbach (2004), o lado esquerdo de (2.12) é o custo marginal de aumentar a acumulação de caixa: uma unidade adicional de caixa envolve o sacrifício de oportunidades de investimento em $t = 0$ com valor marginal de $f_I\left(\frac{c_0 - C^*}{1 - \tau q}\right)$. O lado esquerdo, por outro lado, representa o benefício marginal de acumular caixa: uma unidade adicional de caixa relaxa a restrição financeira no futuro e, dessa forma, permite aumentar os investimentos no futuro com valor marginal igual a $g_I\left(\frac{E_0[c_1] + C^*}{1 - \tau q}\right)$. A sensibilidade do caixa ao fluxo de caixa (*cash flow sensitivity of cash*) pode ser obtida derivando (2.12) implicitamente:

$$\frac{dC^*}{dc_0} = \frac{f_{II}(I_0^*)}{f_{II}(I_0^*) + g_{II}(I_1^*)} > 0.$$

Portanto, conforme Almeida, Campello e Weisbach (2004), a sensibilidade do caixa ao fluxo de caixa corrente é positiva, indicando que, se uma firma restrita sofre um choque exógeno positivo no fluxo de caixa corrente, ela alocará otimamente este recurso extra ao longo do tempo, poupando uma fração destes recursos para financiar futuros investimentos. Os autores mostram também que as firmas não restritas, isto é, aquelas aptas a obter recursos para financiar qualquer projeto com valor presente líquido positivo, não tem necessidade de manter caixa e, dessa forma, a sensibilidade do caixa ao fluxo de caixa deve ser igual à zero.

Acharya, Almeida e Campello (2007) aprimoram o modelo acima detalhado ao observarem que as políticas de caixa e endividamento devem levar em conta as necessidades de *hedge* da firma¹³. Segundo os autores, reservas de caixa e capacidade de endividamento não são substitutos perfeitos quando há incertezas acerca dos fluxos de caixa futuros. Ao incorporar as necessidades de *hedge* da firma, o modelo proposto por Acharya, Almeida e

¹³ No presente contexto, firmas com alta necessidade de hedge são aquelas cujos fluxos de caixa são relativamente baixos quando as oportunidades de investimento são altas e, portanto, precisam transferir recursos de estados com altos fluxos de caixa para estados com baixos fluxos de caixa.

Campello (2007, p. 533) apresenta as seguintes implicações para firmas cujos investimentos futuros podem estar restritos à capacidade das mesmas em financiá-los [em outras palavras, firmas para as quais os investimentos futuros podem estar abaixo do investimento ótimo (*first-best investment level*)]:

a) Se a correlação entre os fluxos de caixa e as oportunidades de investimento é baixa (alta necessidade de *hedge*), as firmas restritas deveriam alocar seus fluxos de caixa livres primariamente em reservas de caixa. Nesse caso, a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa deve ser positiva. A sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa também deve ser positiva para estas firmas, visto que fluxos de caixa elevados aumentam a capacidade de endividamento das mesmas, permitindo que elas tomem mais recursos emprestados e apliquem ainda mais em reservas de caixa;

b) Se a correlação entre os fluxos de caixa e as oportunidades de investimento é alta (baixa necessidade de *hedge*), as firmas restritas deveriam utilizar seus fluxos de caixa livres para reduzir o montante de dívida atual, de forma a aumentar ainda mais sua capacidade de endividamento futura. Nesse caso, a sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa deve ser negativa e a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa deve ser nula.

No caso das firmas não restritas, Acharya, Almeida e Campello (2007) mostram que, na ausência de outros benefícios e custos associados às reservas de caixa e endividamento, a sensibilidade do caixa e do endividamento aos fluxos de caixa não deve ser diferente de zero. Note que, além de implicações para a política de caixa das firmas, esse modelo traz implicações para a decisão de financiamento das mesmas, sugerindo que a sensibilidade do endividamento aos fluxos de caixa varia com a necessidade de *hedge* da firma restrita.

2.3.2 Evidências Empíricas dos Modelos de Demanda por Liquidez

Almeida, Campello e Weisbach (2004) utilizam uma amostra de firmas manufatureiras americanas sobre o período de 1971 a 2000 (29.954 observações) para testar se a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa tem relação com a situação financeira das firmas. Para tal, os autores classificam as firmas em restritas e não restritas de acordo com diversos critérios amplamente utilizados na literatura e estimam equações de demanda por liquidez para cada grupo de firmas. Os resultados, robustos a diversas especificações, suportam as implicações teóricas derivadas do modelo formulado pelos referidos autores: firmas classificadas como restritas financeiramente apresentam sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa positiva e estatisticamente significativa, o que não ocorre com as firmas não restritas.

Utilizando uma amostra de firmas manufatureiras americanas sobre o período de 1971 a 2001 (20.146 observações), Acharya, Almeida e Campello (2007) testam se a sensibilidade do caixa e do endividamento às inovações nos fluxos de caixa tem relação com a situação financeira e a necessidade de *hedge* das firmas. Os resultados, novamente, oferecem suporte à teoria formulada pelos autores. Firmas classificadas como restritas e com altas necessidades de *hedge* apresentam sensibilidade do caixa e do endividamento aos fluxos de caixa positivas e estatisticamente significantes, enquanto que firmas classificadas como restritas e com baixas necessidades de *hedge* apresentam sensibilidade do endividamento aos fluxos de caixa negativa e estatisticamente significativa e sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa não diferente de zero. Já as firmas classificadas como não restritas (independente de suas necessidades de *hedge*) parecem comportar-se como as firmas restritas e com baixas necessidades de *hedge*.

Riddick e Whited (2009) propõem um modelo de investimento e demanda por liquidez de horizonte infinito no qual os choques de produtividade são autocorrelacionados. Uma das principais implicações desse modelo é a de que a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa é negativa se os choques de produtividade da firma são positivamente autocorrelacionados. A intuição econômica por trás desse resultado é a seguinte: dado um choque positivo sobre a produtividade, o fluxo de caixa aumenta e, dada a autocorrelação positiva desses choques, a produtividade do capital físico aumenta fazendo com que a firma reduza suas reservas de caixa para investir mais em capital físico (efeito substituição). De acordo com Riddick e Whited (2009), no modelo de Almeida, Campello e Weisbach (2004) o efeito substituição não está presente e o aumento do fluxo de caixa produz um efeito renda puro positivo sobre a demanda por liquidez. Utilizando uma amostra com firmas de diversos países e o estimador GMM robusto a erros de mensuração proposto por Erickson e Whited (2000, 2002), Riddick e Whited (2009) apresentam evidências de que a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa é negativa e sugerem que os resultados de estudos anteriores decorrem de erros de mensuração na variável Q de Tobin.

No Brasil, Costa e Paz (2004) utilizam uma amostra de 336 firmas não financeiras sobre o período de 1993 a 2002 para estimar o modelo empírico proposto por Almeida, Campello e Weisbach (2004). Os autores classificam *a priori* as firmas em restritas e não restritas de acordo com três critérios: *dividend payout ratio*, tamanho e existência de ADRs. Os resultados do estudo não se mostram robustos aos critérios utilizados para classificação das firmas: a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa é negativa e estatisticamente diferente

de zero para as firmas restritas pelo critério tamanho; positiva e estatisticamente diferente de zero para as firmas restritas pelo critério existência de ADRs; e não diferente de zero para as firmas restritas pelo critério *dividend payout*¹⁴.

Zani e Procianoy (2005) também testam o modelo desenvolvido por Almeida, Campello e Weisbach (2004). Os referidos autores utilizam uma amostra de 436 firmas brasileiras não financeiras sobre o período de 1990 a 2003 e as classificam em restritas e não restritas de acordo com cinco critérios: *dividend payout ratio*, índice FGV 100, classe mundial (maiores exportadoras), alavancagem financeira e tamanho. Os resultados obtidos, para todos os critérios de classificação, mostram que a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa é positiva e estatisticamente significativa para as firmas classificadas como não restritas e não diferente de zero para as firmas classificadas como restritas, contrariando as expectativas teóricas de que a sensibilidade do caixa ao fluxo de caixa deveria ser positiva e estatisticamente significativa somente para o grupo de firmas restritas.

Portal (2010) testa as implicações do modelo de Acharya, Almeida e Campello (2007) para uma amostra de 354 companhias brasileiras não financeiras de capital aberto sobre o período de 1995 a 2005. Os resultados, em geral, sugerem que somente as firmas classificadas como restritas e com baixas necessidades de *hedge* possuem sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa positiva e estatisticamente significativa, não corroborando, portanto, as expectativas teóricas que sugerem que esse comportamento deveria ser observado apenas no grupo de firmas restritas e com altas necessidades de *hedge*. Quanto à sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa, os resultados sugerem que a mesma é negativa independentemente da condição financeira e tende a ser menor para o grupo de firmas classificadas como restritas e com altas necessidades de *hedge*, corroborando parcialmente as expectativas teóricas.

As evidências acerca da relação entre restrições financeiras e demanda por liquidez para as firmas brasileiras, portanto, não parecem fornecer suporte à teoria ou, no mínimo, não permitem conclusões precisas. Os resultados obtidos por Costa e Paz (2004) não são robustos aos critérios utilizados para classificar as firmas em restritas e não restritas. No estudo de Zani e Procianoy (2005), os resultados, embora robustos aos diversos critérios de classificação das firmas, indicam que a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa é positiva e estatisticamente significativa apenas para o grupo de firmas classificadas como não restritas, contrariando as expectativas teóricas. Zani e Procianoy (2005) procuram justificar os resultados encontrados

¹⁴ Utilizando uma amostra de 527 firmas brasileiras não financeiras sobre o período de 1995 a 2007, Costa, Paz e Funchal (2008) obtém resultados similares utilizando o critério de classificação existência de ADRs.

argumentando, com base em estatísticas de geração de caixa e estoques de liquidez, que as firmas restritas parecem incapazes de reter caixa. Por fim, Portal (2010) encontra evidências consistentes com o modelo de Almeida, Campello e Weisbach (2004), mas inconsistentes com o modelo de Acharya, Almeida e Campello (2007).

2.4 INTERDEPENDÊNCIA DAS DECISÕES FINANCEIRAS

Uma das principais consequências da existência de restrições ao crédito e/ou de custos associados ao financiamento externo é que, ao contrário do proposto por Modigliani e Miller (1958) e Miller e Modigliani (1961), as decisões financeiras (investimento, financiamento, distribuição de lucros, liquidez, etc.) dependem todas uma das outras. Com o crédito racionado, os investimentos em ativos fixos, a formação de uma reserva de caixa e as distribuições de lucros estão condicionados à disponibilidade de fundos internos (lucro gerado internamente) e externos (emissão de novas dívidas e/ou ações). Em outras palavras, com a imposição de uma restrição de capital, as diversas formas de dispêndio da firma competem entre si por fundos limitados e, dessa forma, as decisões financeiras são determinadas simultaneamente.

Mueller (1967, p. 58), ao comparar seu estudo com os anteriores, enfatiza a importância de levar em conta a simultaneidade das decisões financeiras da firma:

It differs from much of the previous work on firm behavior in that it stresses the inherent simultaneity of many of the firm's decisions, and asserts that a complete understanding of this decision process can be obtained only by explicitly accounting for the numerous interactions which are a result of this simultaneity. Similarly, in formulating policy recommendations one must be aware of these interactions, not only in order to avoid undesirable side effects which might stem from a given policy, but also to be certain that these interactions do not actually result in a negation of a policy's primary goal.

Apesar de existir a possibilidade de as decisões financeiras serem determinadas simultaneamente, os modelos de investimento, financiamento e demanda por liquidez continuam, na grande maioria dos casos, a ser estimados isoladamente. Constituem exceção os estudos de Dhrymes e Kurz (1967), Mueller (1967), Fama (1974), McDonald, Jacquillat e Nussenbaum (1975), McCabe (1979), Peterson e Benesh (1983), entre outros. Tais estudos caracterizam-se pelo emprego de sistemas de equações simultâneas para analisar as relações existentes entre as principais decisões financeiras da firma. O Quadro 1 apresenta um breve resumo dos resultados encontrados nos referidos estudos, bem como uma descrição das decisões modeladas e dos métodos e amostra utilizados.

Quadro 1 – Resumo dos resultados encontrados nos estudos anteriores

Estudo	Dhrymes e Kurz (1967)	Mueller (1967)	Fama (1974)	McDonald, Jacquillat e Nussenbaum (1975)	McCabe (1979)	Peterson e Benesh (1983)
	Investimento	Investimento	Investimento	Investimento	Investimento	Investimento
Decisões Modeladas	Dividendos	P&D	Dividendos	Dividendos	Dividendos	Dividendos
	Emissão de Dívida	Propaganda		Emissão de Dívida	Emissão de Dívida	Emissão de Dívida
Tipo de Análise	Cross-Sectional	Cross-Sectional	Time-Series	Cross-Sectional	Cross-Sectional	Cross-Sectional
Período	1951-1960	1957-1960	1946-1968	1962-1968	1966-1973	1975-1979
Origem das Firmas	Estados Unidos	Estados Unidos	Estados Unidos	França	Estados Unidos	Estados Unidos
# Firmas	181	67	298	75	112	534-538
Estimadores	OLS, 2SLS, 3SLS	OLS, 2SLS	OLS, 2SLS	OLS, 2SLS	OLS, 2SLS	2SLS, 3SLS, SUR
Suporte a Proposição de Modigliani e Miller (1958)	Não	Não	Sim	Não*	Não	Não

Notas: OLS = Mínimos Quadrados Ordinários; 2SLS = Mínimos Quadrados de Dois Estágios; 3SLS = Mínimos Quadrados de Três Estágios; SUR = Regressões Aparentemente Não Relacionadas; * McDonald, Jacquillat e Nussenbaum (1975) interpretam seus resultados como consistentes com a hipótese de independência de Modigliani e Miller (1958). Peterson e Benesh (1983), ao resumirem esses resultados, também os classificam como provendo suporte a proposição de Modigliani e Miller (1958). No entanto, McDonald, Jacquillat e Nussenbaum (1975) parecem ignorar o fato de que a variável endógena emissão de dívida apresenta coeficientes positivos e estatisticamente significantes na equação de investimentos em todos os anos da amostra. Esses resultados sugerem que as decisões de investimento e financiamento são interdependentes e que a proposição de Modigliani e Miller (1958) deve ser rejeitada.

Fonte: Adaptado de Peterson e Benesh (1983)

Como pode-se observar, com exceção de Fama (1974), todos os demais estudos apresentam evidências inconsistentes com a proposição de independência das decisões financeiras de Modigliani e Miller (1958). Como bem destacado por Peterson e Benesh (1983), a proposição de Modigliani e Miller (1958) não requer a completa independência entre as decisões financeiras, mas exclui a possibilidade das variáveis financeiras endógenas terem impacto direto sobre a decisão de investimento. Nos estudos de Dhrymes e Kurz (1967), McCabe (1979) e Peterson e Benesh (1983) as variáveis endógenas dividendos e emissão de dívida apresentam, em geral, coeficientes estatisticamente significantes na equação de investimentos e com sinais consistentes com a hipótese de que dividendos e investimentos competem por recursos escassos. No estudo de McDonald, Jacquillat e Nussenbaum (1975) a variável emissão de dívida apresenta coeficientes positivos e estatisticamente significantes na equação de investimentos, resultado inconsistente com a proposição de independência. Por fim, os resultados apresentados por Mueller (1967) sugerem que a decisão de investimento é sensível à disponibilidade de fundos internos, principalmente em anos recessivos, momento em que as restrições financeiras são mais severas.

Entre os estudos aqui analisados (Quadro 1), Fama (1974) é o único a apresentar evidências que não permitem rejeitar a proposição de independência de Modigliani e Miller (1958). Cabe observar que no estudo de Fama (1974) são modeladas apenas as decisões de investimento e dividendos e a variável endógena emissão de dívida é omitida. Além disso, esse estudo é o único a utilizar regressões com séries temporais. Como destacado por McCabe (1979, p. 123), tais regressões assumem que o modelo tem a mesma estrutura ao longo do tempo, uma suposição que pode ser considerada bastante restritiva dada às diversas mudanças ocorridas entre os anos de 1946 a 1968, período de estudo de Fama (1974).

Recentemente, Gatchev, Pulvino e Tarhan (2010) e Dasgupta, Noe e Wang (2011) também analisam as decisões financeiras da firma por meio da estimação de um sistema de equações. Em ambos os estudos, o sistema de equações inclui entre as explicativas somente variáveis consideradas pré-determinadas e exógenas. Diferentemente dos estudos anteriores, as equações não incluem as demais variáveis endógenas entre as explicativas, ignorando, portanto, o impacto direto que essas variáveis podem ter sobre as decisões financeiras.

Gatchev, Pulvino e Tarhan (2010) estimam um sistema de 9 equações: investimento, aquisições, dividendos, recompra de ações, demanda por caixa, venda de ativos, emissão de ações, emissão de dívida de curto prazo e emissão de dívida de longo prazo. As variáveis explicativas, em cada uma das equações, são as dependentes defasadas, o fluxo de caixa, o

tamanho da firma e o *market-to-book ratio*. Os referidos autores utilizam uma amostra de 21.778 firmas norte-americanas sobre o período 1952-2007 para estimar o sistema por meio de regressões multivariadas, impondo a restrição de igualdade entre usos e origens de caixa. Os principais resultados encontrados sugerem que as firmas isolam os investimentos das flutuações dos fluxos de caixa pelo aumento/redução da dívida líquida (dívida menos caixa). Gatchev, Pulvino e Tarhan (2010) interpretam os resultados como consistentes com a proposição de Modigliani e Miller (1958), argumentando que não há evidências de que as firmas investem de forma subótima em função da inabilidade de obter fundos externos. No entanto, os resíduos da equação de investimento são positivamente correlacionados com os resíduos das demais equações (exceto demanda por caixa, em que a correlação é negativa) sugerindo que as decisões de investimento e financiamento são afetadas por fatores comuns omitidos do sistema de equações (interpretação não considerada pelos autores do estudo).

Dasgupta, Noe e Wang (2011) estimam a sensibilidade do investimento, do financiamento externo, da demanda por caixa e dos dividendos aos fluxos de caixa correntes e defasados (2 anos anteriores) para determinar como as empresas alocam uma unidade adicional de caixa no curto e no longo prazo. Utilizando uma amostra de 3.845 firmas manufatureiras norte-americanas sobre o período de 1971-2006, os autores estimam as equações separadamente controlando para efeitos fixos de firma e tempo. Os resultados encontrados sugerem que: i) no curto prazo, aumentos nas reservas de caixa e reduções no financiamento externo são os principais usos de uma unidade adicional de caixa, resultado semelhante aquele encontrado por Gatchev, Pulvino e Tarhan (2010); e ii) um dólar de fluxo de caixa adicional afeta o investimento das firmas classificadas como restritas (não restritas) em 28 (64) centavos ao longo dos próximos três anos. Dasgupta, Noe e Wang (2011) argumentam que seus resultados são consistentes com a hipótese de que as firmas não restritas sofrem menos com as restrições financeiras vis-à-vis as firmas restritas.

Em suma, a grande maioria das evidências aqui apresentadas sugere que as decisões financeiras da firma são determinadas simultaneamente. Ignorar a interdependência dessas decisões, portanto, consiste em um erro de especificação que pode ter consequências indesejadas sobre as estimações.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo formulam-se as hipóteses de pesquisa, apresentam-se os modelos empíricos utilizados para testar as referidas hipóteses, descreve-se o processo de estimação e, por fim, detalham-se os procedimentos de seleção da amostra e de classificação *a priori* das firmas em restritas e não restritas financeiramente.

3.1 FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES

As hipóteses da presente pesquisa decorrem das implicações empíricas dos modelos de Almeida e Campello (2007) e Acharya, Almeida e Campello (2007) para as decisões financeiras da firma. No que se refere à decisão de investimento, a seguinte hipótese de pesquisa é formulada:

Hipótese 1 (H1): A sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa é positiva e crescente na fração recuperável dos ativos para as firmas restritas e nula para as firmas não restritas financeiramente.

Essa é a principal implicação do modelo proposto por Almeida e Campello (2007). Se o crédito for racionado e a severidade do racionamento for uma função decrescente da fração recuperável dos ativos, firmas com maior fração recuperável dos ativos terão maior acesso ao crédito e poderão realizar mais investimentos vis-à-vis firmas com menor fração recuperável dos ativos. Como demonstrado em Almeida e Campello (2007), dado um choque positivo sobre a disponibilidade interna de recursos (fluxos de caixa), o investimento das firmas restritas com maior fração recuperável dos ativos responderá com maior intensidade quando comparado ao investimento das firmas restritas com menor fração recuperável dos ativos, devido a maior variação endógena na capacidade de crédito (efeito indireto) das primeiras vis-à-vis as segundas (ver revisão teórica).

Almeida e Campello (2007) denominam esse efeito de “multiplicador de crédito”, em referência ao estudo de Kiyotaki e Moore (1997), e apresentam evidências de sua existência no mercado norte-americano. Essas evidências sugerem que a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa de firmas restritas é função crescente da tangibilidade dos ativos, um dos principais determinantes da fração recuperável dos ativos. No entanto, como a tangibilidade é determinada, em grande parte, pelas características da indústria, alguém poderia argumentar

que a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa varia com a indústria e não com a tangibilidade dos ativos.

Como ressaltado por Almeida e Campello (2007), a fração recuperável dos ativos é também função do ambiente legal que regula as relações entre credores e tomadores de recursos. Explorar a variabilidade da fração recuperável dos ativos que decorre do ambiente legal seria um meio, portanto, de eliminar a hipótese alternativa supramencionada. É com esse propósito que, no presente estudo, utiliza-se uma amostra internacional de firmas em conjunto com uma medida no nível de país que mensura a fração dos ativos que pode ser recuperada pelos credores em um evento de *default* (mais detalhes nos próximos tópicos). Acredita-se que a partir desses avanços evidências originais e mais conclusivas possam ser obtidas a respeito do multiplicador de crédito no nível de firma.

No que tange a demanda por liquidez das firmas, a seguinte hipótese é formulada:

Hipótese 2 (H2): A sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa é positiva (nula) para firmas restritas com altas (baixas) necessidades de hedge.

No modelo de Almeida, Campello e Weisbach (2004), a demanda por liquidez surge como um meio de assegurar que a firma estará apta a investir no futuro em um mercado de capitais imperfeito. No entanto, como ressaltado por Acharya, Almeida e Campello (2007), a escolha do instrumento apropriado para transferir recursos entre os estados da natureza dependerá das necessidades de *hedge* da firma. Firmas restritas com altas necessidades de *hedge* (isto é, firmas para as quais a correlação entre as oportunidades de investimento e os fluxos de caixa é baixa) optarão por aumentar suas reservas de caixa em períodos de altos fluxos de caixa (e relativamente baixas oportunidades de investimento) como meio de transferir tais recursos para estados da natureza em que os fluxos de caixa são baixos (e as oportunidades de investimento relativamente altas). Logo, tais firmas devem apresentar uma sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa positiva. Para as firmas restritas com baixas necessidades de *hedge* (isto é, firmas para as quais a correlação entre as oportunidades de investimento e os fluxos de caixa é alta), aumentar a capacidade de crédito é um meio mais eficiente de aumentar a capacidade de investimento em estados da natureza em que os fluxos de caixa são altos. Logo, tais firmas não demandarão caixa para fins de *hedge* e a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa deve ser nula.

Quanto à decisão de emissão de novas dívidas, a seguinte hipótese de pesquisa é formulada:

Hipótese 3 (H3): A sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa é positiva (negativa) para firmas restritas com altas (baixas) necessidades de hedge.

No modelo de Acharya, Almeida e Campello (2007), as firmas restritas com altas necessidades de *hedge* usariam os fluxos de caixa gerados em momentos em que as oportunidades de investimento são baixas como colateral para obter novos empréstimos e, assim, aumentariam ainda mais as suas reservas de caixa. Logo, tais firmas devem apresentar uma sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa positiva. As firmas restritas com baixas necessidades de *hedge*, por sua vez, não demandam caixa para fins de *hedge* e, portanto, utilizariam os fluxos de caixa excedentes para reduzir a dívida e, dessa forma, aumentar sua capacidade de crédito futura (um meio mais eficiente, nesse caso, de aumentar a capacidade de investimento). Logo, tais firmas devem apresentar uma sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa negativa.

Quanto às firmas não restritas financeiramente, Acharya, Almeida e Campello (2007) argumentam que, em função de outros possíveis benefícios e/ou custos associados com as reservas de caixa e com o endividamento, as sensibilidades do caixa e da dívida aos fluxos de caixa podem diferir de zero, mas essas sensibilidades devem ser independentes da necessidade de *hedge* da firma. Por exemplo, em função de custos de ajustamento associados com a estrutura de capital pode-se argumentar que a sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa deve ser negativa (ver Strebulaev (2007) e Almeida e Campello (2010)), mas não se deve esperar que, por esse motivo, a referida sensibilidade varie com a necessidade de *hedge* da firma.

Por fim, cabe destacar que, no presente estudo, as sensibilidades a que se referem às hipóteses 1-3 são estimadas a partir de uma amostra internacional de firmas e num contexto de simultaneidade entre as decisões financeiras da firma, uma questão frequentemente ignorada nos estudos anteriores.

3.2 MODELO EMPÍRICO E PROCESSO DE ESTIMAÇÃO

Como destacado na revisão teórica e empírica, uma das principais consequências da existência de restrições ao crédito e/ou de custos associados ao financiamento externo é a interdependência das decisões financeiras da firma. Apesar disso, na grande maioria dos estudos sobre o tema os modelos de investimento, de financiamento e de demanda por liquidez continuam a ser estimados isoladamente, ignorando a possível interdependência dessas decisões. A luz dos resultados encontrados por Dhrymes e Kurz (1967), Mueller (1967), McDonald, Jacquillat e Nussenbaum (1975), McCabe (1979), Peterson e Benesh

(1983) e, mais recentemente, Gatchev, Pulvino e Tarhan (2010) e Dasgupta, Noe e Wang (2011) ignorar a simultaneidade das decisões financeiras consiste em um erro de especificação com possíveis consequências indesejadas sobre as estimativas dos parâmetros.

Além disso, como ressaltado por Mueller (1967), um completo entendimento das decisões da firma somente poderá ser obtido reconhecendo-se explicitamente as diversas interações que resultam dessa simultaneidade. Com esse propósito em mente e para evitar possíveis problemas de especificação, como mencionado anteriormente, estimou-se no presente estudo o seguinte sistema de equações simultâneas¹⁵:

$$I_{i,t} = \alpha_{0i} + \alpha_1 \Delta Caixa_{i,t} + \alpha_2 Div_{i,t} + \alpha_3 \Delta Dívida_{i,t} + \alpha_4 \Delta CGL_{i,t} + \alpha_5 K_{i,t-1} + \alpha_6 Q_{i,t-1} + \alpha_7 FC_{i,t} + \alpha_8 FRA_{i,t} + \alpha_9 FC_{i,t} \times FRA_{i,t} + \mu_t + \varepsilon_{i,t}^I \quad (3.1)$$

$$\Delta Caixa_{i,t} = \beta_{0i} + \beta_1 I_{i,t} + \beta_2 Div_{i,t} + \beta_3 \Delta Dívida_{i,t} + \beta_4 \Delta CGL_{i,t} + \beta_5 Caixa_{i,t-1} + \beta_6 Tam_{i,t} + \beta_7 Q_{i,t} + \beta_8 FC_{i,t} + \beta_9 FC_{i,t} \times NH_i + \eta_t + \varepsilon_{i,t}^{\Delta Caixa} \quad (3.2)$$

$$Div_{i,t} = \gamma_{0i} + \gamma_1 I_{i,t} + \gamma_2 \Delta Caixa_{i,t} + \gamma_3 \Delta Dívida_{i,t} + \gamma_4 \Delta CGL_{i,t} + \gamma_5 Div_{i,t-1} + \gamma_6 Tam_{i,t} + \gamma_7 Q_{i,t} + \gamma_8 FC_{i,t} + \tau_t + \varepsilon_{i,t}^{Div} \quad (3.3)$$

$$\Delta Dívida_{i,t} = \pi_{0i} + \pi_1 I_{i,t} + \pi_2 \Delta Caixa_{i,t} + \pi_3 Div_{i,t} + \pi_4 \Delta CGL_{i,t} + \pi_5 Dívida_{i,t-1} + \pi_6 Tam_{i,t} + \pi_7 Q_{i,t} + \pi_8 FC_{i,t} + \pi_9 FC_{i,t} \times NH_i + \pi_{10} FRA_{i,t} + \pi_{11} RiscoOperac_{i,t} + \kappa_t + \varepsilon_{i,t}^{\Delta Dívida} \quad (3.4)$$

Nos estudos de Dhrymes e Kurz (1967), McDonald, Jacquillat e Nussenbaum (1975), McCabe (1979), e Peterson e Benesh (1983) apenas as equações de investimento, de financiamento externo (dívida) e de dividendos são modeladas. No presente estudo, dado o interesse sobre o investimento em ativos líquidos (caixa e equivalentes), adicionou-se a equação de demanda por liquidez (3.2). Optou-se por especificar o sistema de forma parcimoniosa e tendo como referência os estudos supracitados e, principalmente, os *insights* oriundos da literatura que trata dos efeitos das restrições financeiras sobre as decisões da firma. Portanto, além de adicionar a equação de demanda por liquidez, o presente estudo propôs uma série de mudanças nas equações do sistema que visam refletir os principais avanços da literatura financeira pertinente. É importante mencionar que o sistema (3.1–3.4)

¹⁵ Nas equações o primeiro subscrito indica a firma (i) e o segundo o período (t).

não é um sistema estrutural em que as equações são derivadas diretamente de um problema de otimização das firmas. O sistema proposto tem a pretensão apenas de verificar as relações existentes entre as variáveis endógenas e as relações entre estas variáveis e seus principais determinantes, os quais são oriundos da literatura financeira consultada, sem inferir causalidade. Cabe mencionar também que o sistema proposto no presente estudo tem semelhanças com o sistema proposto por Acharya, Almeida e Campello (2007) [ver equações (23) e (24)], em que as decisões de financiamento externo (dívida) e demanda por liquidez são conjuntamente determinadas.

Antes de discutir em detalhes cada uma das equações, é oportuno tecer alguns comentários sobre a decisão de distribuição de dividendos, visto que tal decisão não é contemplada no referencial teórico. Na literatura revisada os estudos concentram-se sobre as decisões de investimento em ativos fixos (estoque de capital) e líquidos (caixa e equivalentes), sendo a distribuição de dividendos utilizada apenas para identificar a situação financeira (restrita ou não restrita) das firmas. No entanto, a manutenção da decisão de distribuição de dividendos entre as equações do sistema, além de permitir a comparabilidade com os estudos anteriores, é justificada pela sua relação com as demais decisões financeiras. Os resultados da *survey* conduzida por Brav et al. (2005), por exemplo, evidenciam que: i) as decisões de dividendos são tomadas simultaneamente com as decisões de investimento; ii) antes de promover cortes nos dividendos as firmas deixam de realizar projetos de investimento com valor presente líquido positivo; e iii) para não cortar dividendos os gestores estariam dispostos a obter recursos de fontes externas. Essas evidências, portanto, sugerem que a decisão de dividendos não é residual, como sugerem Miller e Modigliani (1961), e que sua inclusão no sistema de equações pode ser fundamental para um correto entendimento das demais decisões financeiras da firma.

As variáveis do lado esquerdo das equações (3.1-3.4) são as variáveis endógenas do sistema: investimento em capital físico ($I_{i,t}$), variação nas reservas de caixa (demanda por liquidez) ($\Delta Caixa_{i,t}$), dividendos ($Div_{i,t}$) e variação nas dívidas de curto e longo prazo (emissão de novas dívidas) ($\Delta Dívida_{i,t}$). Em cada equação, as três demais variáveis endógenas são incluídas entre as explicativas (ver lado direito das equações), permitindo assim que cada decisão financeira seja afetada diretamente pelas demais. Cabe mencionar aqui que esse efeito direto, ainda que relevante para o entendimento das decisões financeiras (MUELLER, 1967), não está presente nos sistemas de equações recentemente estimados por Gatchev, Pulvino e Tarhan (2010) e Dasgupta, Noe e Wang (2011).

A variação no capital de giro líquido ($\Delta CGL_{i,t}$) também é incluída como variável explicativa em todas as equações, a exemplo de Dhrymes e Kurz (1967). A variação no capital de giro líquido é um importante uso dos fundos disponíveis e, portanto, está relacionada às demais decisões financeiras pela restrição orçamentária da firma. O fato de ser uma variável de decisão e de estar relacionada às demais decisões financeiras sugere que a mesma seja tratada como variável endógena. No entanto, no presente estudo, a variação no capital de giro líquido é tratada como estritamente exógena nas estimações. Essa escolha tem como objetivo manter o sistema com um número reduzido de equações e parcimonioso em termos do número de variáveis e pode ser justificada pelo fato de que grande parte das variações nessa variável decorre de mudanças nas contas a receber de clientes, nos estoques e nas contas a pagar (salários, fornecedores, impostos) as quais, por sua vez, dependem do volume de vendas e de fatores exógenos (no curto prazo, pelo menos) ao gestor, como por exemplo: práticas de crédito do mercado (indústria), tecnologia, etc. Argumento semelhante é utilizado por Dhrymes e Kurz (1967) para justificar o tratamento dessa variável como pré-determinada em suas estimações.

Na equação de investimento as demais variáveis explicativas são: o estoque de capital defasado ($K_{i,t-1}$), o Q de Tobin defasado ($Q_{i,t-1}$), os fluxos de caixa gerados ao longo do período ($FC_{i,t}$), a fração recuperável dos ativos da firma ($FRA_{i,t}$) e a interação entre essas duas últimas variáveis. Se as firmas apresentam, em geral, retornos decrescentes sobre os novos investimentos, espera-se que firmas com maior estoque de capital invistam relativamente menos que firmas com menor estoque de capital. Logo, espera-se uma relação negativa entre o estoque de capital no início do período e o investimento das firmas. De acordo com a teoria neoclássica de investimentos, o Q de Tobin é o principal (e único) determinante da política de investimentos da firma, sendo que firmas com maior Q de Tobin devem investir mais vis-à-vis firmas com menor Q de Tobin (TOBIN, 1969; HAYASHI, 1982). Nos modelos de investimento sob restrições ao crédito, choques positivos sobre os fluxos de caixa reduzem as restrições e permitem maior investimento por parte das firmas (ver revisão teórica). Assim, deve-se esperar uma relação positiva entre os fluxos de caixa e o investimento corporativo. Por fim, no modelo de investimento de Almeida e Campello (2007) a fração recuperável dos ativos tem papel fundamental na capacidade de obtenção de crédito da firma, reduzindo as restrições e aumentando o nível de investimento de firmas restritas financeiramente. Além disso, de acordo com esse modelo, a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa é função crescente da fração recuperável dos ativos (multiplicador de crédito).

A equação de demanda por liquidez (variação nas reservas de caixa) tem como origem os modelos estimados por Almeida, Campello e Weisbach (2004) e Acharya, Almeida e Campello (2007). Além das demais variáveis endógenas e da variação no capital de giro líquido, assume-se que a demanda por liquidez seja determinada pelas seguintes variáveis explicativas: o estoque de caixa defasado ($Caixa_{i,t-1}$), o tamanho da firma ($Tam_{i,t}$), o Q de Tobin ($Q_{i,t}$), os fluxos de caixa gerados ao longo do período ($FC_{i,t}$) e a interação entre essa última variável e as necessidades de hedge da firma (NH_i)¹⁶. Faulkender e Wang (2006) apresentam argumentos¹⁷ e evidências de que o valor marginal do caixa decresce com o estoque de caixa. Logo, espera-se uma relação negativa entre o estoque de caixa no início do período e a demanda por liquidez das firmas. Dada à possibilidade de economias de escala na gestão do caixa, inclui-se o tamanho da firma como variável de controle na equação de demanda por liquidez, a exemplo de Almeida, Campello e Weisbach (2004) e Acharya, Almeida e Campello (2007). No modelo de Almeida, Campello e Weisbach (2004) a demanda por liquidez das firmas restritas é função crescente das oportunidades de investimento futuras, representadas aqui pelo Q de Tobin, e da geração interna de caixa (fluxos de caixa). Por fim, Acharya, Almeida e Campello (2007) argumentam que somente firmas restritas com altas necessidades de hedge demandam liquidez e, dessa forma, a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa deve ser positiva somente para esse grupo de firmas.

A equação de dividendos é similar àquela estimada em Peterson e Benesh (1983). Apenas algumas modificações foram realizadas visando refletir os avanços mais recentes nesta área da literatura financeira. Além das demais variáveis endógenas e da variação no capital de giro líquido, assume-se que a distribuição de dividendos possa ser explicada pelas seguintes variáveis: o dividendo distribuído no ano anterior ($Div_{i,t-1}$), o tamanho da firma ($Tam_{i,t}$), o Q de Tobin ($Q_{i,t}$) e os fluxos de caixa gerados no período ($FC_{i,t}$). Lintner (1956) e, mais recentemente, Brav et al. (2005) mostram que as firmas relutam em cortar dividendos e que os dividendos pagos no passado são importantes determinantes do dividendo atual. Firmas grandes, em geral, possuem maior acesso ao crédito e, dessa forma, são menos dependentes da retenção de lucros para financiar suas necessidades de investimento. Além disso, firmas grandes apresentam, em geral, maiores fluxos de caixa livres e, portanto, teriam

¹⁶ $NH_i = 1$ para firmas com altas necessidades de hedge.

¹⁷ Os argumentos são baseados na existência de custos de transação e informacionais associados com a obtenção de recursos externos e na existência de custos de manutenção de caixa. Segundo esses autores, quanto menores forem as reservas de caixa maior será a probabilidade de que os novos recursos tenham que ser obtidos de fontes externas (emissão de dívida e/ou ações) e, dado o custo do financiamento externo associado, maior será o valor de uma unidade adicional de caixa (fonte interna).

maior incentivo para distribuir lucros como forma de reduzir os custos de agência associados (JENSEN, 1986). Logo, espera-se uma relação positiva entre o tamanho da firma e a distribuição de dividendos. Firmas com maiores oportunidades de investimento (Q de Tobin) são mais suscetíveis ao problema do sub-investimento (MYERS, 1977) e, dessa forma, tenderiam a reter mais lucros para financiar os novos investimentos. Assim, espera-se uma relação negativa entre o Q de Tobin e a distribuição de dividendos da firma. Por fim, Lintner (1956) sugere e apresenta evidências de que as firmas possuem um *payout* (fração dos lucros distribuída na forma de dividendos) alvo. Embora Brav et al. (2005) apresentem evidências de que o *payout* alvo tem diminuído ao longo do tempo, acredita-se que o lucro corrente (fluxos de caixa) ainda seja um importante determinante do nível de dividendos das firmas.

Quanto à equação de emissão de novas dívidas, além das demais variáveis endógenas e da variação no capital de giro líquido, assume-se que essa decisão seja influenciada pelas seguintes variáveis: o estoque de dívida defasado ($Dívida_{i,t-1}$), o tamanho da firma ($Tam_{i,t}$), o Q de Tobin ($Q_{i,t}$), os fluxos de caixa gerados no período ($FC_{i,t}$), a interação entre essa última variável e a necessidade de hedge da firma (NH_i), a fração recuperável dos ativos ($FRA_{i,t}$) e o risco operacional da firma ($RiscoOperac_{i,t}$). No modelo de Myers (1977) quanto maior o endividamento maior é a probabilidade de a firma rejeitar oportunidades de investimento com valor presente líquido positivo (o problema do sub-investimento). Para evitar esse e outros problemas associados com um alto endividamento¹⁸ (custos de falência, por exemplo), firmas altamente endividadas tenderiam a reduzir a emissão de novas dívidas. Assim, espera-se uma relação negativa entre o estoque de dívida no início do período e as novas emissões de dívida. Firmas grandes, em geral, possuem menores custos de falência e maior acesso aos mercados de crédito. Logo, espera-se uma relação positiva entre o tamanho da firma e as novas emissões de dívida. Firmas com maiores oportunidades de investimento (Q de Tobin) são mais suscetíveis ao problema do sub-investimento (MYERS, 1977) e, dessa forma, tenderiam a emitir menos dívida. De acordo com o modelo desenvolvido por Acharya, Almeida e Campello (2007), a sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa é função das necessidades de hedge da firma: firmas restritas com altas necessidades de hedge apresentariam uma sensibilidade positiva, enquanto que firmas restritas com baixas necessidades de hedge apresentariam uma sensibilidade negativa (ver revisão teórica)¹⁹. Por fim, firmas com maior fração recuperável dos ativos e menor risco operacional apresentam

¹⁸ Na literatura esses problemas são denominados de “*debt overhang problems*”.

¹⁹ A respeito da relação de substituição entre dívida e fluxos de caixa (fundos internos) ver, também, Myers e Majluf (1984), Strebulaev (2007) e Almeida e Campello (2010), entre outros.

menores custos e probabilidade de falência e, dessa forma, estariam em melhores condições de assumir novas dívidas.

Todas as equações foram especificadas de forma a conter um efeito específico de firma ($\alpha_{0i}, \beta_{0i}, \gamma_{0i}$ e π_{0i}), e efeitos específicos de período (μ_t, η_t, τ_t e κ_t). Almeida, Campello e Galvão (2010) recomendam o uso de estimadores que levem em conta o efeito específico de firma e que sejam robustos a correlação arbitrária entre esse efeito e as demais variáveis explicativas quando equações de investimento corporativo são estimadas. Essa recomendação aplica-se naturalmente as demais decisões financeiras da firma. Diante disso, aplicou-se a transformação *within* (*within transformation*) sobre os dados, de forma a eliminar o efeito específico de firma, e estimou-se o sistema transformado por meio do método de mínimos quadrados de três estágios (MQ3E ou 3SLS). Cornwell, Schmidt e Wyhowski (1992) mostram que a estimação por máxima verossimilhança (MLE) do sistema original é equivalente à estimação por máxima verossimilhança (MLE) do sistema após a transformação *within*, justificando assim o processo de estimação aqui adotado²⁰. Quanto aos efeitos específicos de período, variáveis *dummies* de ano foram adicionadas as estimações para capturar tais efeitos.

Cabe destacar que esse processo de estimação difere daquele empregado nos estudos de Dhrymes e Kurz (1967), Mueller (1967), McDonald, Jacquillat e Nussenbaum (1975), McCabe (1979) e Peterson e Benesh (1983). Nesses estudos o sistema de equações é estimado ano a ano, utilizando todas as firmas disponíveis, por meio do estimador de mínimos quadrados de três estágios (3SLS). Assim, uma série de estimações em *cross-sectional* é gerada e utilizada para fins de análise. Acredita-se que estimar o sistema com um painel de dados e levando em consideração o efeito específico de cada firma constitui mais uma contribuição metodológica do presente estudo à literatura.

Como as hipóteses de pesquisa levantadas sugerem um comportamento diferente entre as firmas restritas e não restritas, o sistema de equações foi estimado separadamente para cada grupo de firmas (restritas e não restritas), de modo que as hipóteses anteriormente formuladas pudessem ser adequadamente testadas. Uma vez estimado o sistema de equações, a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa pôde ser estimada pela seguinte expressão:

$$\frac{\partial I}{\partial FC} = \alpha_7 + \alpha_9 \times FRA. \quad (3.5)$$

²⁰ Cornwell, Schmidt e Wyhowski (1992) não tratam de sistemas em que a variável endógena defasada é incluída como explicativa. No sistema estimado no presente estudo, especificamente na equação de dividendos, o dividendo defasado aparece entre as explicativas. Nesse caso, a transformação *within* pode conduzir a estimações viesadas, principalmente se o número de períodos é reduzido. Para verificar se os resultados são sensíveis a essa questão, testes de robustez foram empregados e os mesmos são discutidos na próxima seção.

Por meio de testes de *Wald* e utilizando diversos valores da distribuição da variável fração recuperável dos ativos (*FRA*) pode-se verificar se a hipótese anteriormente formulada sobre essa sensibilidade (H1) é rejeitada pelos dados. A não rejeição dessa hipótese requer que (3.5) e α_9 sejam estritamente positivas para o grupo de firmas classificadas como restritas e que sejam iguais a zero para o grupo de firmas classificadas como não restritas. A hipótese (H2) pode ser verificada pela inspeção direta de coeficientes da equação (3.2). A não rejeição dessa hipótese requer que β_8 seja igual a zero e que β_9 seja estritamente positivo para o grupo de firmas classificadas como restritas. No caso das firmas classificadas como não restritas, a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa não deve ser correlacionada com a necessidade de hedge da firma e, dessa forma, espera-se que β_9 seja igual a zero para esse grupo de firmas. Por fim, a hipótese (H3) pode ser verificada por meio de testes de *Wald* aplicados sobre coeficientes da equação (3.4). A não rejeição dessa hipótese requer que π_8 seja estritamente negativo e que $\pi_8 + \pi_9$ seja estritamente positivo para o grupo de firmas classificadas como restritas. No caso das firmas classificadas como não restritas, a sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa não deve ser correlacionada com a necessidade de hedge da firma e, dessa forma, espera-se que π_9 seja igual a zero para esse grupo de firmas.

As expectativas quanto à significância e sinal dos coeficientes das variáveis endógenas e da variação no capital de giro líquido também variam com a situação financeira da firma. Para facilitar a exposição, note que os investimentos, a demanda por liquidez, a distribuição de dividendos e a variação no capital de giro líquido são variáveis representativas do uso de fundos e que a emissão de novas dívidas é variável representativa da origem de fundos. No caso das firmas restritas, as atividades que demandam fundos competem entre si pelos fundos (escassos) disponíveis. Já no caso das firmas não restritas, as restrições de capital não se impõem e, dessa forma, as atividades que demandam fundos podem ser determinadas de forma ótima (*first-best level*) e independente das demais. Diante dessas considerações, são válidas as seguintes expectativas:

- a) Para o grupo de firmas classificadas como restritas, a expectativa é de que nas equações que representam o uso de fundos as demais variáveis representativas dessa categoria apresentem coeficientes negativos e a variável representativa da origem de fundos (emissão de novas dívidas) apresente coeficiente positivo, visto que aumentos na disponibilidade de fundos externos possibilitam aumentos de investimentos, de reservas de caixa e de distribuição de dividendos;

- b) Para o grupo de firmas classificadas como não restritas, a expectativa é de que nas equações que representam o uso de fundos nem as variáveis representativas dessa categoria e nem a variável representativa da origem de fundos apresentem coeficientes estatisticamente significantes; e
- c) Para ambos os grupos de firmas, a expectativa é de que na equação de emissão de novas dívidas as variáveis representativas do uso de fundos apresentem coeficientes positivos, uma vez que aumentos nessas variáveis demandam maior financiamento, independente da situação financeira da firma.

3.3 AMOSTRA, COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS

Neste tópico descrevem-se os procedimentos de seleção da amostra, o processo de coleta e tratamento dos dados e os critérios utilizados para classificar as firmas em restritas e não restritas financeiramente. A amostra inicial do presente estudo inclui todas as firmas do setor manufatureiro (códigos SIC²¹ no intervalo [2000, 3999]) e cujas informações contábeis e de mercado estavam disponíveis nas bases de dados *Compustat Global*® e *Compustat North America*® no período compreendido pelos anos de 1996 e 2010. Para fins de composição da amostra final, foram aplicados alguns critérios de seleção. Inicialmente, foram eliminadas da amostra as observações (firma-ano) em que:

- a) o estoque de capital era inferior a US\$ 5 milhões (em valores de 12/2010);
- b) o crescimento das vendas ou ativos era superior a 100%; e
- c) o valor da variável Q (corrente e defasado) era negativo ou superior a 10.

Esses critérios de seleção foram utilizados por Almeida e Campello (2007)²² com os seguintes propósitos: a) eliminar firmas muito pequenas, para as quais um modelo linear de investimento é provavelmente inadequado; b) eliminar observações em que houve grandes saltos nos fundamentos dos negócios, indicador típico de incorporações e reorganizações; e c) minimizar o problema associado com os erros de mensuração na variável Q de Tobin. Além desses critérios, cada firma, para ser incluída na amostra final, teve que apresentar em pelo menos dois anos (não necessariamente consecutivos) todas as informações contábeis e de mercado necessárias para estimação dos modelos empíricos. Esse último critério foi empregado para tornar possível a estimação por efeitos fixos.

²¹ SIC – Standard Industrial Classification.

²² O ponto de corte utilizado por esses autores no item (a) é de US\$ 5 milhões (em valores de 1985).

Tabela 1 – Distribuição das observações da amostra final por país e ano (1996-2010)

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total	% Total
África do Sul	12	18	20	21	21	22	24	24	24	15	16	13	11	13	15	269	0.44%
Alemanha	43	70	84	25	29	55	113	137	140	104	98	90	86	71	67	1212	2.00%
Arábia Saudita							2	5	5	4	4	7	6	7	2	42	0.07%
Argentina	2	2	1	1		1	1	1	2	4	5	3	2	2	6	33	0.05%
Austrália	49	50	59	58	54	60	59	63	70	54	60	54	53	51	49	843	1.39%
Áustria	4	13	21	11	11	16	17	15	13	10	15	13	10	8	8	185	0.31%
Bélgica			2	2		2	6	7	7	6	18	22	19	16	15	122	0.20%
Botsuana				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			10	0.02%
Brasil			5	3	2	1	4	4	6	8	41	41	40	50	44	249	0.41%
Canadá	169	185	180	186	181	194	194	191	186	187	179	175	168	150	21	2546	4.21%
Chile	1	1	3	1		2	3	3	2	8	7					31	0.05%
China	1	1	1	3	5	10	64	108	143	449	690	607	664	748	776	4270	7.06%
Cingapura	39	41	56	50	53	57	57	32	40	61	94	82	69	65	63	859	1.42%
Colômbia	1	1	1							1			1	1	1	7	0.01%
Coréia do Sul	109	124	130	140	147	153	201	220	236	266	296	318	372	347	329	3388	5.60%
Croácia							1	1								2	0.00%
Dinamarca	17	25	35	32	32	37	42	45	46	36	29	27	19	16	17	455	0.75%
Egito			1	1	1	1	1				1	1	1			8	0.01%
Emirados Árabes												2	2	3	2	9	0.01%
Equador											1	1	1	1		4	0.01%
Eslováquia				1											1	2	0.00%

(continua)

Tabela 1 – Distribuição das observações da amostra final por país e ano (1996-2010)

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total	% Total
Eslovênia		1	1	1	2		1	2	4	3	3	5	2	2	2	29	0.05%
Espanha	6	10	13	1	1	4	9	14	16	14	15	16	22	15	15	171	0.28%
Estônia		1		1	2	2			1	1						8	0.01%
EUA	1622	1778	1732	1618	1465	1513	1512	1438	1375	1333	1305	1246	1223	1166	264	20590	34.04%
Filipinas	1	2	7	6	5	11	8	4	5	10	19	9	8	9	10	114	0.19%
Finlândia	20	32	29	20	23	36	49	48	47	41	46	46	43	39	37	556	0.92%
França	13	7	5	2	4	4	9	14	11	14	84	95	73	39	34	408	0.67%
Grécia	1	1	2	2	1	3	7	15	19	19	24	25	18	11	8	156	0.26%
Holanda	33	45	44	28	23	26	23	24	30	25	25	18	17	17	16	394	0.65%
Hong Kong (China)	33	47	53	63	63	69	81	129	151	157	150	112	98	105	108	1419	2.35%
Hungria		1	1	2	1	1	2	2	1							11	0.02%
Indonésia	30	49	27	26	26	23	23	42	46	34	34	2	1	2	1	366	0.61%
Irlanda	6	5	6	5	5	3	5	7	9	3	6	6	7	5	5	83	0.14%
Israel										3	5	3	2	1		14	0.02%
Itália	6	20	20	2	2	4	26	34	44	35	32	31	23	23	25	327	0.54%
Jamaica	1	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	3	3	3	40	0.07%
Japão	19	20	20	20	932	1093	1099	1154	1223	1267	1280	1291	1286	1203	1132	13039	21.56%
Jordânia			1	1	1	1	1	1	1	2	1					10	0.02%
Kuwait							1	1	1		1	1	1	1		7	0.01%
Látvia				1				2	2	1	1					7	0.01%
Lituânia								3	3	4	3	1				14	0.02%

(continuação)

Tabela 1 – Distribuição das observações da amostra final por país e ano (1996-2010)

País																%	
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total	Total
Malásia	43	75	100	103	124	130	123	150	233	292	270	195	171	180	174	2363	3.91%
Marrocos									1	2	5	6	7	6	3	30	0.05%
México		1	1	1	2	3	2	2	3	9	11	5	4	5	5	54	0.09%
Namíbia												1	1	1	1	4	0.01%
Noruega	10	18	24	22	16	22	24	28	28	21	16	16	12	10	12	279	0.46%
Nova Zelândia	5	5	7	6	4	6	5	3	1	2	7	7	3	3	4	68	0.11%
Omã							3	6	7	5	2	4	6	7	8	48	0.08%
Peru			1	1		1	1	2	5	5	3	2	2	1		24	0.04%
Polónia				1	2	4	3	3	2	3	2	2		1	2	25	0.04%
Portugal		4	5				6	7	7	4	5	5	3	3	2	51	0.08%
Reino Unido	226	305	312	281	253	248	239	235	221	168	145	136	121	102	91	3083	5.10%
Rússia						1	2	3	4	2	2	3	3	2	1	23	0.04%
Sri Lanka						1	5	3	6	10	9	16	19	18	17	104	0.17%
Suécia	10	20	31	41	49	57	63	66	66	66	63	58	44	42	43	719	1.19%
Suíça	28	46	55	60	65	71	77	74	77	54	49	51	49	40	39	835	1.38%
Tailândia	28	30	17	15	22	59	50	16	16	25	24	13	15	17	22	369	0.61%
Taiwan (China)	1	2	4	4	7	6	1	2	1	1						29	0.05%
Tunísia											1	1				2	0.00%
Turquia		1	3	3	3	2	2	6			13	11	10	8	2	64	0.11%
Venezuela					1	1	1				1	1				5	0.01%
Total	2589	3059	3122	2875	3643	4019	4255	4399	4592	4853	5221	4901	4822	4636	3502	60488	

(conclusão)

A amostra final é composta de 60.488 observações (8.791 firmas, painel não balanceado) de 62 países. A distribuição das observações por país e ano é apresentada na Tabela 1. Como se pode notar, não há uma distribuição uniforme das observações entre os países. Enquanto que Estados Unidos da América e Japão, os dois países com o maior número de observações, respondem por 34,04% e 21,56% das observações da amostra, respectivamente, mais da metade dos países (33) possui menos de 100 observações e suas participações somadas representam apenas 1,32% das observações da amostra. A concentração das observações em poucos países pode impor dificuldades à estratégia de identificação utilizada, visto que a mesma procura explorar as diferenças que existem entre os países no que diz respeito ao valor recuperável dos ativos.

Os dados contábeis e de mercado das firmas foram coletados junto às bases de dados *Compustat North America*® (Estados Unidos da América e Canadá) e *Compustat Global*® (demais países). Em cada observação (firma-ano) tais dados são expressos em uma única moeda (US\$, por exemplo), mas a moeda pode mudar de uma observação para outra, mesmo que a firma seja a mesma. Como algumas das variáveis do sistema são obtidas pela variação de determinadas contas ao longo do tempo, optou-se por converter todos os dados para uma moeda comum. A moeda comum escolhida foi o dólar americano (US\$). As taxas de câmbio utilizadas para converter os dados de sua moeda original para o dólar americano foram coletadas junto ao banco de dados *International Financial Statistics (IFS)* do Fundo Monetário Internacional (FMI)²³. Uma vez convertidos para o dólar americano, os dados foram ajustados para inflação, sendo expressos em US\$ de dezembro de 2010. O índice de preços ao consumidor americano foi coletado junto à Agência de Estatísticas do Trabalho dos EUA (*U.S. Bureau of Labor Statistics*) no seguinte endereço eletrônico: <http://www.bls.gov/>.

Com o intuito de explorar a variabilidade da fração recuperável dos ativos que decorre do ambiente legal, foi utilizada uma variável no nível de país, desenvolvida e computada por Djankov et al. (2008), que mensura a fração dos ativos que pode ser recuperada pelos credores em um evento de *default* da dívida. Essa medida, denominada pelos autores de *efficiency of debt enforcement procedure*, é baseada nos procedimentos (mais provavelmente) utilizados em cada país para resolver os casos de insolvência corporativa e seu valor é computado de acordo com a seguinte fórmula:

²³ Com exceção de Taiwan (China). Nesse caso as taxas de câmbio foram coletadas junto ao website Estatísticas Nacionais da República da China (Taiwan) – *National Statistics Republic of China (Taiwan)* no seguinte endereço eletrônico: <http://eng.stat.gov.tw/mp.asp?mp=5>.

$$EffDebtEnforc = \frac{GC+0.7 \times (1-GC)-c}{(1+r)^t}. \quad (3.6)$$

Djankov et al. (2008) analisam um caso hipotético de uma firma com problema temporário de liquidez em que o resultado mais eficiente do processo de insolvência seria a firma continuar operando (*going concern*, $GC = 1$ na equação (3.6)). Nesse caso não haveria perda de valor dos ativos. No entanto, em muitos países esse resultado mais eficiente não é (em geral) alcançado e os ativos da firma acabam sendo alienados a outras firmas da indústria ou ainda a firmas em outras indústrias (*piecemeal sale*, $GC = 0$). Nesse caso o valor de liquidação é, em geral, inferior ao valor que seria obtido no melhor uso dos ativos. Djankov et al. (2008) assumem que o valor dos ativos é reduzido em 30% nesse caso. As demais variáveis da equação (3.6) são: os custos do processo (c), expressos como um percentual dos ativos, a taxa de juros de empréstimos (r) e o tempo que leva o processo de insolvência (t). O numerador da expressão no lado direito de (3.6) representa o valor, por unidade monetária de ativo, que seria recuperado pelos credores ao final do processo de insolvência (t anos à frente). Esse valor é trazido a valor presente pela taxa de juros de empréstimos, de forma que o valor do dinheiro no tempo seja considerado.

Os referidos autores gentilmente disponibilizam essa medida, bem como os dados relativos aos procedimentos, custos, tempo, etc., dos processos de insolvência, para um conjunto de 88 países no seguinte endereço eletrônico:

http://www.economics.harvard.edu/faculty/shleifer/files/Debt_enforcement_database_JPE.xls.

A partir dos dados até aqui descritos foram computadas todas as variáveis necessárias para a estimação do sistema de equações (3.1-3.4). A fórmula de cálculo/operacionalização de cada variável é apresentada resumidamente no Quadro 2. Dado que essas definições seguem a literatura pertinente, cabem apenas alguns comentários pontuais. Primeiro: todas as variáveis são normalizadas pelo ativo total, exceto o tamanho da firma e a sua necessidade de hedge. Nos estudos de Dhrymes e Kurz (1967), McDonald, Jacquillat e Nussenbaum (1975), McCabe (1979) e Peterson e Benesh (1983) as vendas são utilizadas para fins de normalização da grande maioria das variáveis. Essa escolha foi alvo de críticas (ver, por exemplo, Latané (1967) e Resek (1967)) e, dessa forma, optou-se por utilizar o ativo total para fins de normalização, a exemplo de Acharya, Almeida e Campello (2007) e Dasgupta, Noe e Wang (2011).

Quadro 2 – Operacionalização das variáveis do sistema de equações (3.1-3.4)

Variável	Fórmula - Operacionalização	Item da Compustat
Investimento em Capital Físico (<i>I</i>)	Despesas de Capital / Ativo Total	capx / at
Variação nas Reservas de Caixa (Δ Caixa)	Δ Caixa / Ativo Total	Δ che / at
Dividendos (Div)	Dividendos / Ativo Total	dvt / at
Variação nas Dívidas (Δ Dívida)	Δ (Dívida de Curto e Longo Prazo) / Ativo Total	Δ (dlc + dltt) / at
Variação no Capital de Giro Líquido (Δ CGL)	Δ ((Ativo Circulante - Caixa) - (Passivo Circulante - Dívida de Curto Prazo)) / Ativo Total	Δ ((act - che) - (lct - dlc)) / at
Estoque de Capital (K)	Ativo Imobilizado Líquido / Ativo Total	ppent / at
Estoque de Caixa (Caixa)	Caixa / Ativo Total	che / at
Estoque de Dívida (Dívida)	Dívida de Curto e Longo Prazo / Ativo Total	(dlc + dltt) / at
Q de Tobin (Q)	Valor de Mercado dos Ativos / Ativo Total	(at + (csho \times prcc_f) - ceq - txdb) / at
Fluxos de Caixa (FC)	(Lucro Antes de Resultados Extraordinários + Depreciação) / Ativo Total	(ib + dp) / at
Fração Recuperável dos Ativos (FRA)	(Caixa + Contas a Receber + Estoques + Imobilizado Líquido) \times EffDebtEnforc / Ativo Total	(che + rect + invt + ppent) \times EffDebtEnforc / at
Tamanho (Tam)	Logaritmo Natural do Ativo Total	ln(at)
Necessidade de Hedge (NH)	= 1 se a correlação entre os fluxos de caixa da firma e o crescimento das vendas da indústria três anos à frente é estatisticamente negativa; 0 caso contrário	Vendas = sale
Risco Operacional (RiscoOperac)	Desvio-Padrão dos Retornos sobre o Ativo. Para o cálculo foi utilizada uma janela móvel de t-5 à t+2, sendo exigidas pelo menos três observações.	Retorno sobre o Ativo = Lucro Operacional / Ativo = oibdp / at

Notas: Nos casos em que qualquer um dos seguintes dados apresentou valor nulo foi atribuído o valor zero para o mesmo: dívida de longo prazo (dltt), impostos diferidos (txdb), depreciação (dp), contas a receber (rect) e estoques (invt). *EffDebtEnforc* é uma variável no nível de país, desenvolvida e computada por Djankov et al. (2008), que mensura a fração dos ativos que pode ser recuperada pelos credores em um evento de *default* da dívida. O símbolo Δ (delta) denota a variação anual, isto é, a variação em relação ao ano anterior.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo, a fração recuperável dos ativos (*FRA*) é formada pelo produto das seguintes variáveis: tangibilidade dos ativos e eficiência no *enforcement* da dívida, esta última desenvolvida por Djankov et al. (2008) e discutida anteriormente. A tangibilidade dos ativos é uma variável no nível de firma que mede a fração dos ativos que, em geral, podem ser usados como colateral (garantia) em um contrato de empréstimo. Como em Almeida e Campello (2007), assume-se que os valores contábeis das contas: caixa, contas a receber, estoques e imobilizado líquido possam ser usados como colateral. No presente estudo, a soma simples dessas contas é dividida pelo ativo total para encontrar a tangibilidade dos ativos da firma. Essa medida isolada, no entanto, apenas mede a fração dos ativos que pode ser dada como colateral, mas não indica o quanto desses ativos poderá ser recuperado pelos credores em um evento de *default* (o verdadeiro valor colateralizável dos ativos). Assim, para encontrar a fração recuperável dos ativos (colateralizáveis) multiplicou-se a tangibilidade dos ativos da firma pela medida, no nível de país, da eficiência no *enforcement* da dívida.

No estudo de Almeida e Campello (2007) a tangibilidade dos ativos é definida como uma soma ponderada²⁴ das contas anteriormente mencionadas, sendo os pesos definidos como o valor de liquidação de cada unidade da conta correspondente. Esses pesos seriam válidos para a economia norte-americana e foram obtidos do estudo desenvolvido por Berger, Ofek e Swary (1996). Almeida e Campello (2007), portanto, exploram a variabilidade na composição dos ativos entre as firmas como fonte de variação na fração recuperável dos ativos. No entanto, como já ressaltado, pode-se argumentar que a composição dos ativos da firma seja determinada, em grande parte, pela indústria e que, dessa forma, a medida utilizada pelos autores possa estar captando outros efeitos da indústria associados com o investimento corporativo e não somente variações na fração recuperável dos ativos²⁵. Acredita-se que a medida construída no presente estudo, ao combinar variáveis no nível de firma e país, possa ser usada para eliminar essa hipótese alternativa e, assim, espera-se contribuir para um melhor entendimento dos fatores que afetam as decisões financeiras da firma em um ambiente caracterizado por restrições ao crédito.

Terceiro, assim como em Acharya, Almeida e Campello (2007), a classificação das firmas quanto as suas necessidades de hedge é baseada na correlação entre os fluxos de caixa da firma e o crescimento das vendas da indústria três períodos à frente. O crescimento das vendas da indústria é a mediana do crescimento das vendas três períodos à frente de todas as

²⁴ Essa soma também é normalizada pelo ativo total.

²⁵ O mesmo argumento se aplica as outras duas medidas de tangibilidade no nível de indústria utilizadas por Almeida e Campello (2007).

firmas que compõem a indústria num determinado ano e país, sendo a indústria definida pelo código SIC de três dígitos. Para o cálculo dessa correlação utiliza-se a série temporal completa da firma, inclusive os anos anteriores a 1996 (primeiro ano da amostra). Acharya, Almeida e Campello (2007) utilizam o seguinte critério de classificação: firmas cuja correlação é inferior (superior) a -0,2 (0,2) são classificadas como tendo altas (baixas) necessidades de hedge, sendo as demais firmas descartadas para fins de análise. Para evitar a exclusão de firmas e ainda assim obter uma distinção maior entre os dois grupos adotou-se, no presente estudo, o seguinte critério de classificação: firmas cuja correlação é estatisticamente negativa (ao nível de 10%) e cujo número de firmas dentro da indústria é maior ou igual a 2 em pelo menos 75% das observações usadas para computar a correlação são classificadas como tendo altas necessidades de hedge, sendo as demais classificadas como tendo baixas necessidades de hedge. De acordo com esse critério, aproximadamente 17% das firmas (1.484) foram classificadas como tendo altas necessidades de hedge.

Finalmente, para mitigar os problemas decorrentes da presença de valores extremos (*outliers*) foram adotados os seguintes procedimentos: i) a variável tangibilidade dos ativos foi truncada superiormente em 1 (100%); e ii) as demais variáveis contínuas no nível de firma, exceto o tamanho da firma, foram *winsorizadas* em 1% em ambas as caudas.

Para classificação *a priori* das firmas adotou-se o critério tamanho da firma. Firmas pequenas são, em geral, mais jovens e, conseqüentemente, menos conhecidas e mais vulneráveis as imperfeições de mercado induzidas por assimetrias de informação (GILCHRIST; HIMMELBERG, 1995; ERICKSON; WHITED, 2000). Em estudo relacionado, Kirch, Procianny e Terra (2010) apresentam, com base na literatura, as principais justificativas para adoção desse critério e sugerem que, devido à heterogeneidade existente entre as indústrias no que se refere ao tamanho das firmas, a classificação das mesmas ocorra dentro de cada indústria. Um ponto que ainda precisa ser discutido a respeito da classificação é a questão de qual amostra deve ser utilizada para esse propósito: a amostra inicial ou a amostra final? Nos estudos anteriores a amostra final é utilizada. No entanto, como as firmas menores são, em geral, mais suscetíveis de serem excluídas da amostra final, acredita-se que a amostra inicial deva ser utilizada.

Diante dessas considerações, a classificação *a priori* das firmas, segundo o critério tamanho, ocorreu de acordo com os seguintes esquemas:

- a) Esquema I (Ativo Total – Amostra Inicial) - para cada país e ano do período amostral, ordena-se as firmas da amostra inicial em ordem crescente de ativo total

(*proxy* para tamanho). As firmas nos quatro decis inferiores (superiores) são classificadas como restritas (não restritas);

b) Esquema II (Indústria e Ativo Total - Amostra Inicial) - para cada país, indústria (definida pelo SIC de dois dígitos) e ano do período amostral, ordena-se as firmas da amostra inicial em ordem crescente de ativo total. As firmas nos quatro decis inferiores (superiores) foram classificadas como restritas (não restritas);

c) Esquema III (Ativo Total – Amostra Final) - para cada país e ano do período amostral, ordena-se as firmas da amostra final em ordem crescente de ativo total. As firmas nos três decis inferiores (superiores) são classificadas como restritas (não restritas);

d) Esquema IV (Indústria e Ativo Total - Amostra Final) - para cada país, indústria (definida pelo SIC de dois dígitos) e ano do período amostral, ordena-se as firmas da amostra final em ordem crescente de ativo total. As firmas nos três decis inferiores (superiores) foram classificadas como restritas (não restritas).

Em todos os esquemas são exigidas pelo menos cinco firmas com dados de ativo total em cada país e ano (esquemas I e III) ou em cada país, indústria e ano (esquemas II e IV). Note que nos esquemas I e II utilizaram-se os quatro decis inferiores e superiores para fins de classificação, enquanto que nos esquemas III e IV utilizaram-se os três decis inferiores e superiores. Se fossem usados somente os três decis inferiores e superiores nos esquemas I e II 40% das observações da amostra inicial e um percentual ainda maior das observações da amostra final não seria classificada. A distribuição das observações da amostra final por indústria, esquema de classificação e situação financeira é apresentada na Tabela 2. Observe-se que o número de firmas classificadas como não restritas é maior que o número de firmas classificadas como restritas nos esquemas I e II, confirmando a expectativa de que firmas menores são mais suscetíveis de exclusão da amostra final. Nos esquemas III e IV a distribuição das observações entre os grupos é uniforme. Por fim, no esquema IV há um equilíbrio no número de firmas restritas e não restritas dentro de cada indústria.

Tabela 2 - Distribuição das observações por indústria e situação financeira (1996-2010)

SIC - 2 Dígitos	Esquema I		Esquema II		Esquema III		Esquema IV	
	Não Rest.	Rest.						
20	3334	1162	2780	1758	1930	1471	1646	1645
21	183	6	23	24	125	7	12	12
22	549	360	628	423	273	460	364	364
23	680	375	798	320	297	503	378	378
24	485	189	406	289	248	284	249	249
25	372	202	345	251	157	320	215	215
26	1306	401	931	666	866	509	528	528
27	1144	381	1040	482	710	551	496	496
28	4675	1980	5413	1565	3128	2397	2550	2550
29	600	63	316	154	513	77	163	163
30	1030	512	1021	573	500	651	570	570
31	156	84	187	60	36	138	84	84
32	1274	567	1104	651	796	670	569	569
33	2316	537	1663	1067	1581	640	990	990
34	1076	812	1205	772	456	976	721	721
35	3432	1914	4179	1518	1889	2397	2205	2205
36	3840	2556	5251	1653	2114	3156	2630	2630
37	2327	663	1768	1150	1470	867	1103	1103
38	1789	1330	2885	475	911	1642	1191	1191
39	537	331	717	229	194	478	343	343
Total	31105	14425	32660	14080	18194	18194	17007	17006

Notas: Descrições dos códigos SIC (*Standard Industry Classification*) de dois dígitos: 20 = Alimentos e Produtos Semelhantes (*Food and Kindred Products*); 21 = Produtos de Tabaco (*Tobacco Products*); 22 = Produtos Têxteis (*Textile Mill Products*); 23 = Vestimentas e Outros Produtos Acabados (*Apparel and Other Finished Pds*); 24 = Produtos de Madeira, Exceto Móveis (*Lumber and Wood Pds, Ex Furn*); 2500 = Móveis e Utensílios (*Furniture and Fixtures*); 26 = Papel e Produtos Associados (*Paper and Allied Products*); 27 = Impressos, Publicações e Associados (*Printing, Publishing and Allied*); 28 = Químicos e Produtos Associados (*Chemicals and Allied Products*); 29 = Refinarias e Indústrias Relacionadas (*Pete Refining and Related Inds*); 30 = Produtos de Borracha e Plástico (*Rubber and Misc Plastics Prods*); 31 = Couro e Produtos de Couro (*Leather and Leather Products*); 32 = Produtos de Pedra, Argila, Vidro e Concreto (*Stone, Clay, Glass, Concrete Pd*); 33 = Indústria de Metais Primários (*Primary Metal Industries*); 34 = Produtos de Metal, Exceto Máquinas e Equipamentos de Transporte (*Fabr Metal, Ex Machy, Trans Eq*); 35 = Máquinas Industriais e Comerciais e Equipamentos de Computação (*Indl, Comml Machy, Computer Eq*); 36 = Eletrônicos e Outros Equipamentos Elétricos, Exceto Componentes (*Electr, Oth Elec Eq, Ex Cmp*); 37 = Equipamentos de Transporte (*Transportation Equipment*); 38 = Instrumentos de Medida, Foto e Relógios (*Meas Instr; Photo Gds; Watches*); 39 = Outras Indústrias de Manufatura (*Misc Manufacturng Industries*).

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo analisam-se os principais resultados do presente estudo, sendo a análise dividida em três partes. Na primeira são analisadas as estatísticas descritivas das variáveis do sistema de equações (3.1-3.4), bem como as correlações entre elas. Na segunda parte são analisados e discutidos os principais resultados da estimação do sistema de equações, sendo testadas as hipóteses anteriormente formuladas. Por fim, na terceira parte são analisados os testes de robustez utilizados para determinar se os resultados encontrados são sensíveis às diversas escolhas de ordem metodológica apresentadas e discutidas no capítulo anterior.

4.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

Na Tabela 3 são apresentadas as estatísticas descritivas (média e desvio-padrão) por país das variáveis do sistema de equações (3.1-3.4), bem como a medida de eficiência no *enforcement* da dívida desenvolvida por Djankov et al. (2008). Entre os países incluídos na amostra final, Turquia, Venezuela, Brasil, Filipinas, Equador, Emirados Árabes, Indonésia, Egito, Argentina, Rússia e África do Sul, nessa ordem, são os países com os menores índices de eficiência no *enforcement* da dívida. Nesses países, menos de 40% do valor dos ativos tende a ser recuperado pelos credores em um evento de *default* de dívida corporativa. No outro extremo dessa distribuição estão, em ordem crescente de eficiência, Nova Zelândia, Bélgica, Noruega, Reino Unido, Finlândia, Canadá, Taiwan (China), Holanda, Japão e Cingapura. Nesses países, os credores tendem a recuperar mais de 90% do valor dos ativos em um evento de *default* de dívida corporativa. Para melhor visualizar a distribuição de frequências da medida de eficiência desenvolvida por Djankov et al. (2008), apresenta-se na Figura 2 o histograma dessa variável.

Tabela 3 – Estatísticas descritivas das variáveis do sistema (3.1-3.4) por país (1996-2010)

País	# Obs.	Eff. Debt Enforc. (%)	<i>I</i>	Δ Caixa	<i>Div</i>	Δ Dívida	Δ CGL	<i>K</i>	Caixa	Dívida	<i>Q</i>	<i>FC</i>	<i>FRA</i>	<i>Tam</i>	<i>NH</i>	Risco Operac.
África do Sul	269	39.788	0.065	0.005	0.030	0.002	-0.003	0.344	0.133	0.142	1.336	0.121	0.351	6.238	0.007	0.049
			0.041	0.076	0.029	0.076	0.075	0.174	0.106	0.109	0.525	0.068	0.042	1.298	0.086	0.043
Alemanha	1212	56.938	0.058	0.006	0.019	0.006	0.000	0.281	0.095	0.209	1.381	0.092	0.453	6.803	0.153	0.045
			0.041	0.064	0.021	0.077	0.080	0.132	0.096	0.151	0.738	0.068	0.078	1.903	0.360	0.034
Arábia Saudita	42	40.572	0.068	0.010	0.049	0.026	0.017	0.434	0.097	0.237	2.551	0.112	0.315	7.814	0.071	0.041
			0.052	0.058	0.036	0.084	0.062	0.204	0.069	0.186	1.783	0.062	0.077	1.713	0.261	0.027
Argentina	33	35.824	0.072	0.005	0.037	0.004	0.023	0.434	0.088	0.189	1.330	0.127	0.310	6.366	0.212	0.066
			0.045	0.080	0.043	0.094	0.078	0.173	0.069	0.158	0.631	0.076	0.046	2.008	0.415	0.040
Austrália	843	87.791	0.053	0.002	0.041	0.005	0.006	0.336	0.061	0.240	1.528	0.087	0.654	5.892	0.116	0.061
			0.039	0.066	0.031	0.100	0.067	0.152	0.082	0.143	0.973	0.084	0.156	1.667	0.321	0.057
Áustria	185	77.964	0.074	-0.001	0.017	0.012	0.007	0.354	0.094	0.243	1.198	0.100	0.650	6.334	0.081	0.026
			0.041	0.044	0.009	0.087	0.066	0.128	0.076	0.119	0.468	0.038	0.074	1.197	0.274	0.014
Bélgica	122	90.762	0.059	-0.003	0.025	-0.008	0.004	0.298	0.121	0.208	1.651	0.114	0.719	6.379	0.041	0.047
			0.035	0.086	0.034	0.094	0.078	0.152	0.117	0.135	1.329	0.074	0.162	1.521	0.199	0.037
Botsuana	10	69.720	0.065	-0.032	0.130	0.006	0.006	0.354	0.143	0.152	3.238	0.257	0.518	4.720	0.000	0.150
			0.029	0.094	0.000	0.113	0.098	0.067	0.070	0.139	1.337	0.020	0.062	0.204	0.000	0.061
Brasil	249	13.377	0.060	0.016	0.031	0.038	0.027	0.306	0.170	0.252	1.529	0.104	0.113	6.726	0.080	0.057
			0.042	0.082	0.035	0.098	0.064	0.158	0.131	0.162	1.152	0.071	0.015	1.415	0.272	0.029
Canadá	2546	93.239	0.061	-0.001	0.012	0.000	0.003	0.390	0.089	0.242	1.399	0.056	0.766	5.669	0.178	0.059
			0.052	0.081	0.025	0.100	0.075	0.196	0.133	0.180	0.901	0.125	0.157	1.722	0.383	0.049
Chile	31	40.926	0.059	-0.005	0.022	-0.010	0.003	0.476	0.078	0.183	1.325	0.105	0.329	6.295	0.129	0.031
			0.038	0.055	0.021	0.078	0.063	0.162	0.078	0.133	0.474	0.055	0.077	1.164	0.341	0.021
China	4270	43.554	0.060	0.009	0.004	0.017	0.003	0.363	0.157	0.245	2.338	0.052	0.371	5.716	0.244	0.048
			0.054	0.078	0.012	0.091	0.090	0.178	0.107	0.168	1.401	0.081	0.051	1.013	0.430	0.044

(continua)

Tabela 3 – Estatísticas descritivas das variáveis do sistema (3.1-3.4) por país (1996-2010)

País	# Obs.	Eff. Debt Enforc. (%)	<i>I</i>	Δ Caixa	<i>Div</i>	Δ Dívida	Δ CGL	<i>K</i>	Caixa	Dívida	<i>Q</i>	<i>FC</i>	<i>FRA</i>	<i>Tam</i>	<i>NH</i>	Risco Operac.
Cingapura	859	96.073	0.058	0.007	0.024	0.006	0.007	0.339	0.165	0.188	1.250	0.089	0.831	5.224	0.163	0.046
			0.056	0.073	0.028	0.083	0.075	0.165	0.117	0.154	0.706	0.070	0.143	1.404	0.370	0.037
Colômbia	7	64.773	0.053	-0.005	0.014	0.054	0.006	0.487	0.072	0.200	0.772	0.044	0.439	6.855	0.000	0.021
			0.032	0.022	0.009	0.119	0.027	0.213	0.041	0.196	0.148	0.035	0.134	0.225	0.000	0.013
Coréia do Sul	3388	88.124	0.059	0.000	0.006	-0.010	-0.002	0.401	0.129	0.317	0.949	0.057	0.743	6.049	0.113	0.041
			0.049	0.069	0.009	0.112	0.077	0.148	0.106	0.185	0.367	0.085	0.094	1.449	0.317	0.030
Croácia	2	44.970	0.081	0.016	0.003	0.104	0.034	0.509	0.040	0.290	0.775	0.076	0.418	6.449	0.000	0.010
			0.005	0.001	0.004	0.001	0.008	0.009	0.009	0.050	0.028	0.013	0.012	0.101	0.000	0.000
Dinamarca	455	76.660	0.064	-0.011	0.022	0.005	0.004	0.349	0.118	0.242	1.550	0.103	0.663	5.767	0.026	0.044
			0.042	0.072	0.022	0.097	0.069	0.152	0.115	0.150	1.000	0.074	0.100	1.521	0.160	0.042
Egito	8	28.602	0.042	-0.040	0.093	0.003	0.017	0.263	0.361	0.135	1.396	0.138	0.281	5.158	0.000	0.037
			0.033	0.115	0.040	0.095	0.078	0.117	0.152	0.089	0.528	0.027	0.005	0.376	0.000	0.009
Emirados Árabes	9	21.796	0.027	0.009	0.030	0.014	0.027	0.162	0.100	0.059	1.060	0.068	0.146	6.375	0.000	0.022
			0.033	0.106	0.025	0.041	0.083	0.119	0.092	0.075	0.256	0.022	0.071	0.241	0.000	0.009
Equador	4	19.450	0.086	-0.012	0.130	0.011	-0.045	0.513	0.020	0.028	3.459	0.273	0.163	5.785	0.000	0.082
			0.057	0.028	0.000	0.046	0.104	0.069	0.014	0.036	0.208	0.000	0.020	0.136	0.000	0.003
Eslováquia	2	58.873	0.057	-0.028	0.015	-0.014	0.032	0.686	0.021	0.224	0.748	0.040	0.566	7.699	0.000	0.047
			0.001	0.019	0.021	0.032	0.058	0.073	0.006	0.274	0.015	0.053	0.007	0.303	0.000	0.028
Eslovênia	29	52.280	0.080	-0.001	0.015	0.037	0.018	0.447	0.065	0.221	1.267	0.107	0.439	6.093	0.000	0.022
			0.045	0.045	0.010	0.092	0.045	0.113	0.077	0.137	0.722	0.048	0.077	1.066	0.000	0.010
Espanha	171	81.967	0.065	0.009	0.027	0.015	0.006	0.364	0.082	0.202	1.828	0.120	0.702	6.623	0.053	0.037
			0.044	0.049	0.029	0.073	0.058	0.180	0.088	0.123	1.335	0.058	0.112	1.232	0.224	0.020
Estônia	8	54.795	0.119	0.022	0.064	-0.024	-0.046	0.440	0.176	0.070	1.640	0.212	0.496	3.360	0.000	0.047
			0.057	0.075	0.044	0.063	0.051	0.145	0.174	0.091	0.427	0.048	0.032	0.837	0.000	0.025

(continuação)

Tabela 3 – Estatísticas descritivas das variáveis do sistema (3.1-3.4) por país (1996-2010)

País	# Obs.	Eff. Debt Enforc. (%)	<i>I</i>	Δ Caixa	<i>Div</i>	Δ Dívida	Δ CGL	<i>K</i>	Caixa	Dívida	<i>Q</i>	<i>FC</i>	<i>FRA</i>	<i>Tam</i>	<i>NH</i>	Risco Operac.
EUA	20590	85.786	0.049	-0.002	0.009	-0.002	-0.002	0.262	0.160	0.225	1.821	0.042	0.644	6.088	0.179	0.070
			0.041	0.097	0.019	0.100	0.074	0.162	0.184	0.197	1.205	0.149	0.145	1.776	0.383	0.064
Filipinas	114	17.528	0.047	0.005	0.022	-0.006	-0.003	0.403	0.136	0.215	1.045	0.075	0.148	5.556	0.149	0.055
			0.039	0.088	0.024	0.092	0.082	0.193	0.150	0.153	0.530	0.083	0.022	1.415	0.358	0.046
Finlândia	556	92.410	0.063	0.001	0.038	0.004	0.006	0.302	0.095	0.248	1.548	0.107	0.732	6.236	0.061	0.048
			0.049	0.064	0.035	0.086	0.066	0.155	0.089	0.148	0.843	0.072	0.131	1.734	0.240	0.032
França	408	54.059	0.045	0.001	0.019	0.011	0.010	0.219	0.123	0.218	1.390	0.079	0.417	6.831	0.088	0.034
			0.030	0.049	0.018	0.066	0.056	0.122	0.115	0.136	0.663	0.066	0.093	1.960	0.284	0.035
Grécia	156	53.771	0.051	0.005	0.020	0.022	0.014	0.382	0.090	0.260	1.266	0.080	0.492	5.923	0.026	0.036
			0.042	0.053	0.023	0.087	0.088	0.164	0.103	0.172	0.525	0.051	0.042	1.334	0.159	0.019
Holanda	394	94.931	0.063	0.000	0.023	0.002	-0.006	0.341	0.071	0.250	1.495	0.100	0.785	6.702	0.030	0.040
			0.040	0.066	0.019	0.093	0.067	0.152	0.096	0.138	0.812	0.080	0.195	1.996	0.172	0.043
Hong Kong (China)	1419	88.245	0.053	0.013	0.031	0.008	0.008	0.299	0.191	0.164	1.184	0.091	0.739	5.372	0.168	0.063
			0.047	0.083	0.030	0.081	0.076	0.159	0.124	0.145	0.828	0.097	0.156	1.089	0.374	0.061
Hungria	11	46.714	0.083	-0.013	0.017	0.021	0.023	0.520	0.076	0.159	0.978	0.135	0.442	4.877	0.000	0.036
			0.067	0.060	0.018	0.042	0.030	0.070	0.056	0.116	0.660	0.081	0.012	0.251	0.000	0.019
Indonésia	366	25.144	0.067	-0.011	0.021	-0.017	-0.021	0.431	0.107	0.344	1.265	0.068	0.226	4.695	0.120	0.062
			0.060	0.085	0.031	0.128	0.111	0.175	0.110	0.255	0.904	0.131	0.023	1.431	0.326	0.044
Irlanda	83	89.932	0.053	0.001	0.021	-0.003	-0.007	0.359	0.097	0.278	1.680	0.086	0.689	6.966	0.000	0.039
			0.039	0.062	0.017	0.095	0.049	0.162	0.079	0.153	0.906	0.068	0.183	1.881	0.000	0.040
Israel	14	66.155	0.075	0.018	0.027	0.039	0.027	0.345	0.111	0.318	1.484	0.103	0.565	6.294	0.429	0.032
			0.034	0.086	0.026	0.074	0.050	0.080	0.076	0.150	0.478	0.027	0.056	1.715	0.514	0.008
Itália	327	45.322	0.044	0.004	0.020	0.010	0.004	0.258	0.118	0.207	1.317	0.084	0.365	6.811	0.080	0.031
			0.034	0.055	0.020	0.071	0.056	0.133	0.091	0.132	0.591	0.058	0.067	1.769	0.271	0.020

(continuação)

Tabela 3 – Estatísticas descritivas das variáveis do sistema (3.1-3.4) por país (1996-2010)

País	# Obs.	Eff. Debt Enforc. (%)	<i>I</i>	Δ Caixa	<i>Div</i>	Δ Dívida	Δ CGL	<i>K</i>	Caixa	Dívida	<i>Q</i>	<i>FC</i>	<i>FRA</i>	<i>Tam</i>	<i>NH</i>	Risco Operac.
Jamaica	40	68.971	0.042	-0.003	0.052	0.004	0.012	0.302	0.164	0.037	1.422	0.149	0.523	4.662	0.000	0.048
			0.028	0.078	0.042	0.023	0.092	0.143	0.148	0.037	0.917	0.077	0.098	0.789	0.000	0.016
Japão	13039	95.496	0.041	0.001	0.009	-0.006	0.001	0.317	0.148	0.192	1.051	0.057	0.791	6.416	0.216	0.027
			0.032	0.051	0.007	0.058	0.045	0.126	0.103	0.158	0.465	0.048	0.086	1.462	0.412	0.019
Jordânia	10	44.514	0.064	-0.022	0.053	-0.012	0.009	0.385	0.176	0.114	1.898	0.139	0.376	5.736	0.300	0.035
			0.043	0.058	0.025	0.033	0.026	0.218	0.095	0.082	0.749	0.014	0.025	0.948	0.483	0.028
Kuwait	7	55.867	0.007	0.040	0.049	0.044	-0.001	0.047	0.270	0.363	1.296	0.100	0.208	7.393	0.000	0.011
			0.006	0.049	0.020	0.064	0.013	0.018	0.163	0.087	0.334	0.042	0.125	0.196	0.000	0.003
Látvia	7	49.350	0.079	-0.020	0.011	0.020	0.019	0.360	0.031	0.070	0.887	0.075	0.441	3.929	0.000	0.029
			0.062	0.048	0.003	0.048	0.050	0.116	0.048	0.034	0.380	0.033	0.031	0.261	0.000	0.007
Lituânia	14	58.685	0.099	-0.008	0.045	0.049	0.024	0.477	0.036	0.330	2.111	0.142	0.529	3.959	0.500	0.072
			0.074	0.023	0.040	0.132	0.068	0.142	0.035	0.120	0.935	0.077	0.064	0.389	0.519	0.020
Malásia	2363	48.372	0.049	0.006	0.021	0.007	0.009	0.401	0.122	0.199	1.123	0.079	0.425	4.675	0.306	0.048
			0.047	0.066	0.026	0.085	0.079	0.165	0.119	0.174	0.808	0.081	0.070	1.192	0.461	0.040
Marrocos	30	41.877	0.077	0.000	0.076	0.004	-0.001	0.407	0.140	0.114	2.474	0.157	0.360	5.608	0.000	0.042
			0.059	0.090	0.040	0.066	0.080	0.121	0.142	0.130	1.032	0.051	0.059	1.259	0.000	0.017
México	54	72.562	0.058	0.002	0.029	-0.005	0.003	0.539	0.118	0.157	1.284	0.125	0.633	7.390	0.093	0.030
			0.035	0.064	0.038	0.068	0.037	0.133	0.088	0.150	0.587	0.060	0.107	1.316	0.293	0.014
Namíbia	4	45.180	0.063	0.008	0.061	0.016	0.019	0.310	0.122	0.105	1.305	0.155	0.328	5.152	0.000	0.029
			0.010	0.053	0.009	0.067	0.039	0.066	0.063	0.044	0.093	0.028	0.067	0.247	0.000	0.002
Noruega	279	91.811	0.068	0.002	0.025	0.007	0.002	0.318	0.118	0.226	1.596	0.084	0.739	6.207	0.000	0.054
			0.051	0.072	0.030	0.089	0.074	0.175	0.115	0.141	1.042	0.092	0.122	1.720	0.000	0.049
Nova Zelândia	68	90.652	0.053	-0.001	0.048	-0.021	-0.023	0.428	0.031	0.244	1.416	0.095	0.803	4.933	0.000	0.073
			0.035	0.060	0.036	0.122	0.111	0.188	0.046	0.160	0.537	0.101	0.126	0.986	0.000	0.048

(continuação)

Tabela 3 – Estatísticas descritivas das variáveis do sistema (3.1-3.4) por país (1996-2010)

País	# Obs.	Eff. Debt Enforc. (%)	<i>I</i>	Δ Caixa	<i>Div</i>	Δ Dívida	Δ CGL	<i>K</i>	Caixa	Dívida	<i>Q</i>	<i>FC</i>	<i>FRA</i>	<i>Tam</i>	<i>NH</i>	Risco Operac.
Omã	48	53.501	0.059	0.016	0.062	0.005	0.008	0.393	0.160	0.132	1.507	0.135	0.460	4.331	0.083	0.042
			0.056	0.076	0.032	0.098	0.087	0.155	0.121	0.168	0.522	0.054	0.096	1.070	0.279	0.019
Peru	24	41.842	0.068	-0.004	0.051	-0.003	0.014	0.425	0.090	0.179	1.105	0.143	0.364	5.161	0.000	0.044
			0.037	0.088	0.046	0.073	0.073	0.103	0.087	0.123	0.850	0.050	0.049	1.328	0.000	0.021
Polônia	25	67.748	0.079	0.013	0.026	0.002	0.018	0.449	0.072	0.103	1.977	0.146	0.623	5.965	0.000	0.089
			0.050	0.048	0.039	0.088	0.075	0.157	0.060	0.104	1.301	0.080	0.039	1.747	0.000	0.081
Portugal	51	82.257	0.047	0.016	0.015	0.007	-0.007	0.392	0.072	0.350	1.208	0.071	0.664	6.836	0.118	0.027
			0.031	0.058	0.012	0.090	0.061	0.152	0.096	0.126	0.350	0.072	0.108	1.400	0.325	0.016
Reino Unido	3083	92.312	0.053	0.000	0.033	0.000	-0.002	0.328	0.096	0.196	1.549	0.094	0.752	5.747	0.132	0.045
			0.037	0.066	0.023	0.091	0.062	0.173	0.103	0.144	0.929	0.090	0.177	1.705	0.339	0.038
Rússia	23	38.978	0.094	0.014	0.020	0.039	0.023	0.484	0.066	0.173	1.537	0.177	0.339	8.376	0.000	0.102
			0.056	0.041	0.031	0.101	0.081	0.143	0.054	0.118	0.732	0.080	0.031	1.513	0.000	0.067
Sri Lanka	104	45.730	0.065	0.011	0.027	0.013	0.011	0.491	0.093	0.212	1.073	0.100	0.400	4.024	0.000	0.036
			0.047	0.068	0.027	0.074	0.055	0.200	0.104	0.143	0.286	0.053	0.056	0.849	0.000	0.020
Suécia	719	85.995	0.050	-0.001	0.029	0.016	0.010	0.294	0.085	0.245	1.492	0.099	0.679	6.153	0.053	0.046
			0.035	0.059	0.027	0.090	0.060	0.152	0.092	0.138	0.733	0.076	0.134	1.759	0.224	0.036
Suíça	835	60.381	0.049	0.004	0.019	-0.012	-0.002	0.331	0.140	0.208	1.506	0.098	0.507	6.468	0.144	0.037
			0.030	0.071	0.021	0.082	0.061	0.147	0.108	0.139	1.038	0.070	0.086	1.469	0.351	0.036
Tailândia	369	54.862	0.062	0.001	0.027	-0.013	-0.004	0.443	0.093	0.258	1.416	0.112	0.484	4.703	0.182	0.050
			0.055	0.066	0.035	0.110	0.087	0.147	0.096	0.238	1.180	0.082	0.062	1.432	0.386	0.030
Taiwan (China)	29	93.844	0.064	0.033	0.008	0.007	-0.005	0.290	0.148	0.232	1.651	0.080	0.692	6.293	0.000	0.052
			0.046	0.070	0.014	0.117	0.074	0.168	0.113	0.157	0.696	0.065	0.119	1.047	0.000	0.035
Tunísia	2	56.566	0.074	0.069	0.109	-0.004	-0.025	0.269	0.241	0.012	2.641	0.174	0.551	3.872	0.000	0.020
			0.029	0.059	0.030	0.022	0.026	0.012	0.003	0.016	0.162	0.007	0.004	0.073	0.000	0.000

(continuação)

Tabela 3 – Estatísticas descritivas das variáveis do sistema (3.1-3.4) por país (1996-2010)

País	# Obs.	Eff. Debt Enforc. (%)	<i>I</i>	Δ Caixa	<i>Div</i>	Δ Dívida	Δ CGL	<i>K</i>	Caixa	Dívida	<i>Q</i>	<i>FC</i>	<i>FRA</i>	<i>Tam</i>	<i>NH</i>	Risco Operac.
Turquia	64	6.618	0.078	-0.003	0.053	0.015	0.022	0.367	0.094	0.135	1.476	0.142	0.057	10.159	0.063	0.065
			0.064	0.083	0.041	0.089	0.077	0.151	0.101	0.116	0.850	0.061	0.007	6.329	0.244	0.036
Venezuela	5	13.145	0.022	0.005	0.009	-0.018	-0.005	0.577	0.039	0.150	0.668	0.037	0.119	11.909	0.000	0.039
			0.015	0.068	0.010	0.087	0.094	0.053	0.045	0.050	0.080	0.051	0.010	0.650	0.000	0.013

Notas: A média é apresentada na primeira linha e o desvio-padrão na segunda linha. *Eff. Debt Enforc.* é a medida de *enforcement* da dívida desenvolvida por Djankov et al. (2008); *I* é o investimento em ativos fixos; Δ Caixa é a variação em caixa (demanda por liquidez); *Div* é o valor dos dividendos distribuídos; Δ Dívida é a variação nas dívidas totais (emissão de novas dívidas); Δ CGL é a variação no capital de giro líquido (investimento em capital de giro); *K* é o estoque de capital físico; Caixa é o estoque de caixa; Dívida é o estoque de dívida; *Q* é o *Q* de Tobin (medida da produtividade marginal do capital e das oportunidades de investimento); *FC* são os fluxos de caixa; *FRA* é a fração recuperável dos ativos; *Tam* é uma medida do tamanho da firma (logaritmo natural dos ativos totais); *NH* indicador da necessidade de hedge da firma (tempo invariante); e *Risco Operac.* é uma medida do risco operacional da firma. Para detalhes sobre a operacionalização dessas variáveis ver Quadro 2.

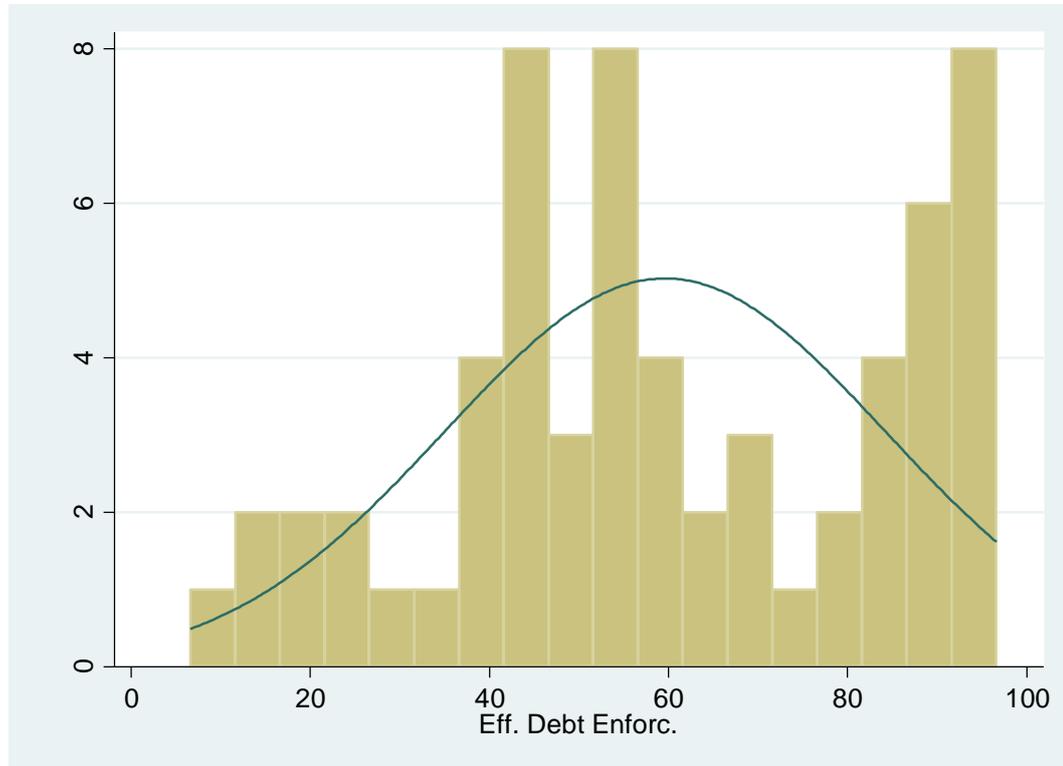
(conclusão)

Para verificar se há uma relação (associação, não causalidade) entre a eficiência no *enforcement* da dívida e o endividamento médio das firmas em cada país da amostra, apresenta-se na Figura 3 um gráfico de dispersão dessas variáveis, bem como uma linha de tendência, obtida a partir de uma regressão linear ponderada (em que a variância do resíduo de cada observação é inversamente proporcional ao número de observações usadas para calcular a média). Como se pode observar, não parece haver uma relação entre a medida de eficiência no *enforcement* da dívida e o endividamento médio das firmas. O coeficiente de inclinação da linha de tendência não é estatisticamente diferente de zero, rejeitando assim uma relação linear entre as variáveis. É preciso ter em mente que, assim como relação não implica causalidade, ausência de relação não implica ausência de causalidade. Nesse caso, por exemplo, seria razoável supor que em países com baixa eficiência no *enforcement* da dívida as instituições e firmas desenvolvam outros mecanismos para compensar essa baixa eficiência. Como explicado mais adiante, a escolha da tangibilidade dos ativos por parte das firmas pode ser uma forma de mitigar os problemas decorrentes da baixa eficiência no *enforcement*.

Cabe destacar ainda o efeito da eficiência no *enforcement* da dívida sobre a fração recuperável dos ativos da firma. Por definição, essa última variável é o produto da medida de eficiência pela tangibilidade dos ativos da firma. Em países como Turquia, Brasil e Venezuela, em que a tangibilidade²⁶ média dos ativos é superior à média geral, a fração recuperável desses ativos é, em média, de apenas 5,7%, 11,3% e 11,9%, respectivamente. Isto é, apesar de as firmas nesses países terem, em média, uma tangibilidade dos ativos superior a de seus pares em outros países, a fração desses ativos que poderia ser recuperada pelos credores, em um eventual *default* da firma, é mínima. Esses exemplos, embora pontuais, não são exceções. Para mostrar isso, observe a Figura 4. Nessa figura apresenta-se um gráfico de dispersão das variáveis: eficiência no *enforcement* da dívida e tangibilidade média dos ativos, juntamente com uma linha de tendência. Como se pode notar, há uma relação linear negativa entre essas variáveis, confirmada pelo coeficiente de inclinação negativo e estatisticamente significativo ao nível de 1% da linha de tendência. Essa relação sugere que, em estudos envolvendo firmas de diferentes países, mensurar a fração recuperável dos ativos usando apenas a tangibilidade dos mesmos pode implicar em sérios erros de mensuração. Esses exemplos, portanto, ilustram a importância de se considerar o ambiente legal em conjunto com a tangibilidade dos ativos na mensuração da fração recuperável dos ativos em estudos *cross-country*.

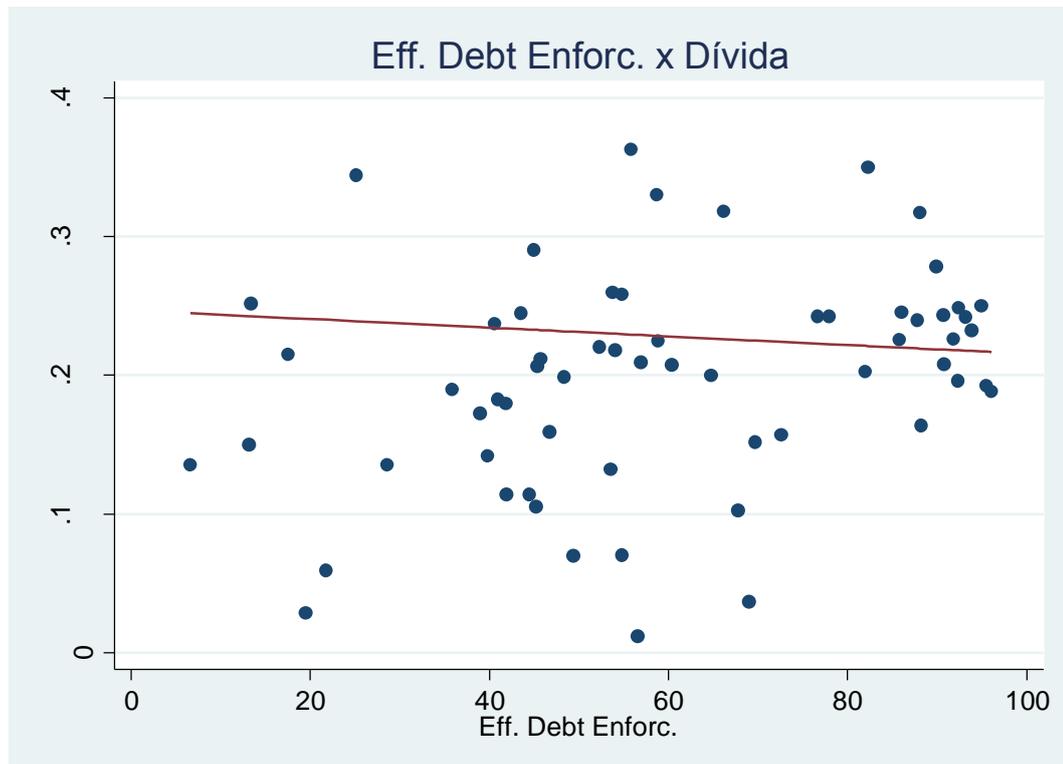
²⁶ A tangibilidade pode ser encontrada pela divisão da fração recuperável dos ativos (FRA) média pela eficiência no *enforcement* da dívida, ambas apresentadas na Tabela 3.

Figura 2 - Histograma da variável eficiência no *enforcement* da dívida



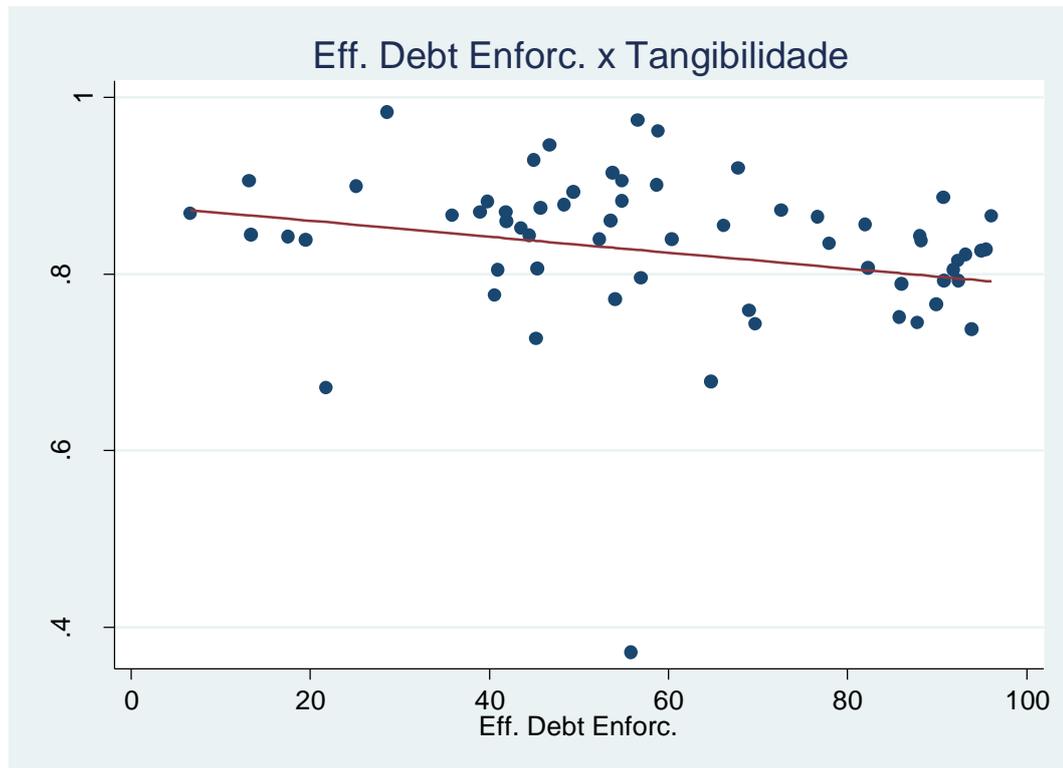
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 3 - Gráfico de dispersão: eficiência no *enforcement* vs. endividamento médio



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 4 - Gráfico de dispersão: eficiência no *enforcement* vs. tangibilidade média



Fonte: Elaborado pelo Autor

Na Tabela 4 são apresentadas estatísticas descritivas calculadas separadamente para as seguintes sub-amostras: firmas classificadas como não restritas, firmas classificadas como restritas e ambas as firmas (total). No painel A da Tabela 4 as firmas são classificadas em restritas ou não restritas de acordo com o esquema I (ver capítulo anterior), no painel B de acordo com o esquema II, no painel C de acordo com o esquema III e, por fim, no painel D de acordo com o esquema IV. A partir dessas estatísticas, puderam-se apurar as diferenças existentes entre os grupos de firmas (restritas e não restritas) no que diz respeito às principais variáveis do estudo. Comparando-se as diferenças encontradas com aquelas esperadas (com base na teoria) pode-se avaliar a eficácia dos critérios de classificação utilizados para separar as firmas em restritas e não restritas financeiramente. Observa-se que, com poucas exceções, as diferenças apuradas não são sensíveis (em termos qualitativos) ao esquema de classificação utilizado. Dessa forma, pode-se analisar as diferenças sem fazer referência a um ou outro esquema de classificação.

Tabela 4 – Estatísticas descritivas do sistema (3.1-3.4) para diferentes sub-amostras (1996-2010)

Painel A: Esquema de Classificação I															
Estatística	Sub-Amostra	<i>I</i>	Δ Caixa	<i>Div</i>	Δ Dívida	Δ CGL	<i>K</i>	<i>Caixa</i>	<i>Dívida</i>	<i>Q</i>	<i>FC</i>	<i>FRA</i>	<i>Tam</i>	<i>NH</i>	<i>Risco Operac.</i>
Média	Não Restritas	0.052	0.005	0.016	0.005	0.003	0.320	0.122	0.243	1.517	0.079	0.623	7.173	0.180	0.040
	Restritas	0.049	-0.008	0.011	-0.008	-0.005	0.324	0.156	0.206	1.510	0.029	0.695	4.325	0.182	0.068
	<i>Diferença</i>	0.003	0.013	0.005	0.013	0.008	-0.004	-0.035	0.037	0.006	0.050	-0.073	2.848	-0.002	-0.028
	Total	0.051	0.001	0.014	0.000	0.000	0.321	0.133	0.231	1.515	0.063	0.646	6.271	0.180	0.049
Mediana	Não Restritas	0.042	0.002	0.009	0.000	0.004	0.300	0.085	0.234	1.233	0.080	0.663	6.965	0.000	0.030
	Restritas	0.034	-0.001	0.004	-0.001	0.001	0.307	0.113	0.167	1.069	0.058	0.759	4.374	0.000	0.047
	<i>Diferença</i>	0.008	0.003	0.005	0.001	0.003	-0.006	-0.029	0.067	0.164	0.022	-0.096	2.591	0.000	-0.017
	Total	0.040	0.001	0.007	0.000	0.004	0.302	0.093	0.216	1.189	0.074	0.697	6.307	0.000	0.034
Desvio-Padrão	Não Restritas	0.040	0.066	0.022	0.088	0.059	0.169	0.121	0.168	0.940	0.078	0.188	1.385	0.384	0.035
	Restritas	0.047	0.091	0.021	0.094	0.084	0.157	0.151	0.187	1.233	0.145	0.182	0.800	0.386	0.065
	Total	0.043	0.075	0.021	0.090	0.068	0.165	0.133	0.175	1.042	0.107	0.189	1.808	0.384	0.049

(continua)

Tabela 4 – Estatísticas descritivas do sistema (3.1-3.4) para diferentes sub-amostras (1996-2010)

Painel B: Esquema de Classificação II															
Estatística	Sub-Amostra	<i>I</i>	Δ Caixa	<i>Div</i>	Δ Dívida	Δ CGL	<i>K</i>	<i>Caixa</i>	<i>Dívida</i>	<i>Q</i>	<i>FC</i>	<i>FRA</i>	<i>Tam</i>	<i>NH</i>	<i>Risco Operac.</i>
Média	Não Restritas	0.051	0.005	0.014	0.004	0.003	0.299	0.141	0.230	1.589	0.071	0.622	6.928	0.187	0.046
	Restritas	0.050	-0.004	0.012	-0.008	-0.004	0.353	0.130	0.218	1.345	0.046	0.709	4.547	0.174	0.057
	<i>Diferença</i>	0.001	0.008	0.002	0.012	0.007	-0.054	0.011	0.012	0.244	0.024	-0.087	2.381	0.014	-0.011
	Total	0.051	0.002	0.013	0.000	0.001	0.316	0.138	0.226	1.515	0.063	0.648	6.211	0.183	0.049
Mediana	Não Restritas	0.040	0.002	0.007	0.000	0.005	0.278	0.095	0.218	1.264	0.078	0.661	6.770	0.000	0.033
	Restritas	0.036	0.000	0.006	-0.002	0.002	0.339	0.099	0.188	1.012	0.064	0.777	4.603	0.000	0.040
	<i>Diferença</i>	0.004	0.002	0.002	0.001	0.003	-0.061	-0.004	0.030	0.253	0.015	-0.116	2.167	0.000	-0.007
	Total	0.039	0.001	0.007	-0.001	0.004	0.297	0.096	0.209	1.187	0.074	0.700	6.074	0.000	0.035
Desvio-Padrão	Não Restritas	0.040	0.076	0.020	0.088	0.063	0.167	0.144	0.173	1.034	0.095	0.185	1.500	0.390	0.043
	Restritas	0.047	0.077	0.021	0.092	0.080	0.155	0.121	0.186	1.036	0.121	0.181	0.959	0.379	0.055
	Total	0.042	0.076	0.020	0.089	0.068	0.165	0.138	0.177	1.041	0.104	0.188	1.744	0.387	0.047

(continuação)

Tabela 4 – Estatísticas descritivas do sistema (3.1-3.4) para diferentes sub-amostras (1996-2010)

Painel C: Esquema de Classificação III															
Estatística	Sub-Amostra	<i>I</i>	Δ Caixa	<i>Div</i>	Δ Dívida	Δ CGL	<i>K</i>	<i>Caixa</i>	<i>Dívida</i>	<i>Q</i>	<i>FC</i>	<i>FRA</i>	<i>Tam</i>	<i>NH</i>	<i>Risco Operac.</i>
Média	Não Restritas	0.052	0.006	0.015	0.005	0.002	0.328	0.116	0.256	1.559	0.081	0.604	7.901	0.195	0.037
	Restritas	0.050	-0.006	0.013	-0.006	-0.003	0.318	0.153	0.199	1.515	0.035	0.696	4.382	0.172	0.068
	<i>Diferença</i>	0.002	0.012	0.003	0.011	0.005	0.009	-0.037	0.057	0.044	0.046	-0.091	3.519	0.023	-0.031
	Total	0.051	0.000	0.014	-0.001	-0.001	0.323	0.135	0.227	1.537	0.058	0.650	6.141	0.184	0.052
Mediana	Não Restritas	0.042	0.002	0.009	0.000	0.003	0.308	0.081	0.247	1.265	0.081	0.636	7.737	0.000	0.028
	Restritas	0.036	0.000	0.004	-0.001	0.002	0.302	0.107	0.163	1.094	0.064	0.757	4.442	0.000	0.048
	<i>Diferença</i>	0.007	0.002	0.005	0.000	0.001	0.006	-0.026	0.084	0.171	0.017	-0.122	3.295	0.000	-0.020
	Total	0.040	0.001	0.007	-0.001	0.003	0.305	0.093	0.211	1.189	0.074	0.703	5.612	0.000	0.036
Desvio-Padrão	Não Restritas	0.039	0.062	0.020	0.086	0.055	0.172	0.115	0.162	0.969	0.071	0.187	1.228	0.396	0.031
	Restritas	0.046	0.090	0.022	0.093	0.083	0.157	0.154	0.182	1.198	0.143	0.179	0.753	0.378	0.064
	Total	0.043	0.078	0.021	0.089	0.070	0.165	0.137	0.174	1.090	0.115	0.189	2.033	0.387	0.053

(continuação)

Tabela 4 – Estatísticas descritivas do sistema (3.1-3.4) para diferentes sub-amostras (1996-2010)

Painel D: Esquema de Classificação IV															
Estatística	Sub-Amostra	<i>I</i>	Δ Caixa	<i>Div</i>	Δ Dívida	Δ CGL	<i>K</i>	<i>Caixa</i>	<i>Dívida</i>	<i>Q</i>	<i>FC</i>	<i>FRA</i>	<i>Tam</i>	<i>NH</i>	<i>Risco Operac.</i>
Média	Não Restritas	0.051	0.006	0.014	0.005	0.002	0.310	0.123	0.248	1.564	0.078	0.612	7.700	0.210	0.037
	Restritas	0.050	-0.006	0.011	-0.006	-0.002	0.323	0.152	0.205	1.502	0.034	0.703	4.499	0.182	0.067
	<i>Diferença</i>	0.001	0.012	0.002	0.011	0.004	-0.014	-0.028	0.043	0.062	0.044	-0.092	3.201	0.028	-0.030
	Total	0.050	0.000	0.013	0.000	0.000	0.317	0.137	0.226	1.533	0.056	0.658	6.100	0.196	0.052
Mediana	Não Restritas	0.041	0.002	0.008	-0.001	0.003	0.288	0.088	0.239	1.264	0.079	0.644	7.618	0.000	0.029
	Restritas	0.036	0.000	0.004	-0.001	0.003	0.306	0.107	0.169	1.090	0.063	0.763	4.521	0.000	0.046
	<i>Diferença</i>	0.006	0.002	0.004	0.000	0.000	-0.018	-0.019	0.070	0.174	0.016	-0.120	3.098	0.000	-0.017
	Total	0.039	0.001	0.006	-0.001	0.003	0.298	0.096	0.208	1.187	0.072	0.710	5.728	0.000	0.036
Desvio-Padrão	Não Restritas	0.039	0.064	0.018	0.086	0.056	0.166	0.119	0.165	0.973	0.074	0.181	1.340	0.407	0.031
	Restritas	0.046	0.089	0.021	0.094	0.082	0.159	0.152	0.185	1.178	0.142	0.173	0.845	0.386	0.064
	Total	0.043	0.078	0.020	0.090	0.070	0.163	0.137	0.176	1.081	0.115	0.183	1.953	0.397	0.052

Notas: *Diferença* é a diferença entre as médias (medianas) dos dois grupos de firmas: Não Restritas e Restritas. No caso da média, a diferença em **negrito** indica que o teste *t* de diferença de médias (paramétrico) rejeita a hipótese nula de igualdade ao nível de 1%. No caso da mediana, a diferença em **negrito** indica que o teste *Kruskal-Wallis* de igualdade de populações (não paramétrico) rejeita a hipótese nula de igualdade ao nível de 1%. *I* é o investimento em ativos fixos; Δ Caixa é a variação em caixa (demanda por liquidez); *Div* é o valor dos dividendos distribuídos; Δ Dívida é a variação nas dívidas totais (emissão de novas dívidas); Δ CGL é a variação no capital de giro líquido (investimento em capital de giro); *K* é o estoque de capital físico; *Caixa* é o estoque de caixa; *Dívida* é o estoque de dívida; *Q* é o *Q* de Tobin (medida da produtividade marginal do capital e das oportunidades de investimento); *FC* são os fluxos de caixa; *FRA* é a fração recuperável dos ativos; *Tam* é uma medida do tamanho da firma (logaritmo natural dos ativos totais); *NH* indicador da necessidade de hedge da firma (tempo invariante); e *Risco Operac.* é uma medida do risco operacional da firma. Para detalhes sobre a operacionalização dessas variáveis ver Quadro 2.

(conclusão)

De acordo com os modelos de investimento sob restrições ao crédito, tudo o mais constante, firmas não restritas investem relativamente mais quando comparadas as firmas restritas, uma vez que estas últimas não conseguem financiar todos os investimentos com valor presente líquido positivo. A variável investimento (I) apresentou diferenças estatisticamente significantes entre os grupos de firmas e de forma consistente com essa expectativa. Em função das restrições, as firmas restritas tenderiam a distribuir uma parcela menor dos lucros vis-à-vis as firmas não restritas financeiramente. As diferenças entre os grupos no que se refere a variável dividendos (Div) corroboram essa expectativa.

Almeida, Campello e Weisbach (2011) mostram que a existência de restrições financeiras sobre os investimentos futuros pode distorcer a política atual de investimentos da firma restrita. No modelo desenvolvido pelos referidos autores tais restrições levariam as firmas restritas a preferir investimentos com menor *payback*, com menor risco, com maior liquidez e com maior valor colateralizável. Investimentos em ativos fixos são mais líquidos e possuem maior valor colateralizável que investimentos em pesquisa e desenvolvimento, por exemplo. Assim, espera-se que as firmas restritas invistam relativamente mais em capital físico e outros ativos de maior valor colateralizável (recuperável) quando comparadas as firmas não restritas financeiramente. As diferenças observadas entre os grupos de firmas no que se refere aos investimentos em capital físico (K) e a fração recuperável dos ativos (FRA) são consistentes com essa visão.

A hipótese de que as firmas distorcem seus investimentos correntes ao anteciparem dificuldades de financiamento futuras também pode ser usada para explicar a relação negativa entre a eficiência no *enforcement* da dívida e a tangibilidade média dos ativos (ver Figura 4) e a ausência de relação entre a medida de eficiência e o endividamento médio das firmas (ver Figura 3). De acordo com Almeida, Campello e Weisbach (2011, p. 676) “*where costs of raising additional external finance are expected to be high, we should observe a preference for investments that use more tangible assets and generate more collateral*”. Quanto menor for a eficiência no *enforcement* da dívida maiores tendem a ser os custos do financiamento externo e, conseqüentemente, maior a disposição das firmas em direcionar seus investimentos para ativos tangíveis (visando compensar a baixa eficiência no *enforcement*).

O modelo desenvolvido por Almeida, Campello e Weisbach (2011) também traz implicações para as políticas de caixa e dívida. Se as firmas esperam enfrentar maiores restrições no futuro elas deveriam manter maiores reservas de caixa no presente. Dessa forma, tudo o mais constante, firmas restritas devem manter mais caixa nos seus balanços do que

firmas não restritas financeiramente. A variável estoque de caixa (Caixa) apresentou diferenças entre os grupos de firmas consistentes com essa expectativa: firmas classificadas como restritas tendem (em média) a manter mais caixa em seus balanços do que firmas classificadas como não restritas. Almeida, Campello e Weisbach (2011) argumentam que o potencial impacto do alto endividamento sobre os custos de financiamento futuros pode distorcer os investimentos correntes, criando um custo adicional do endividamento. Dessa forma, as firmas restritas tenderiam a utilizar dívida de forma mais conservadora vis-à-vis as firmas não restritas. As diferenças observadas entre os grupos de firmas no que se refere ao estoque de dívida (*Dívida*) corroboram essa expectativa.

Cabe observar ainda que as firmas classificadas como não restritas apresentam, em média, maiores oportunidades de investimentos (*Q* de Tobin) e maiores fluxos de caixa quando comparadas as firmas classificadas como restritas financeiramente. Essas diferenças podem ser justificadas com base nas teorias e evidências empíricas discutidas até o momento. Por exemplo, ao dar preferência a investimentos mais líquidos, seguros e tangíveis as firmas restritas podem acabar sacrificando a sua rentabilidade, gerando assim fluxos de caixa relativamente menores. Além disso, as firmas restritas tendem a encarar maiores custos (em termos relativos) para financiar seus investimentos, reduzindo assim os fluxos de caixa livres. Antes de encerrar essa análise, é importante mencionar que o critério tamanho foi utilizado para classificação das firmas e que, dessa forma, as diferenças entre os grupos podem ser decorrentes das diferenças de tamanho das firmas e não de acesso ao crédito. No entanto, as diferenças encontradas mostraram-se consistentes com as diferenças esperadas entre firmas com acesso diferenciado ao crédito, sugerindo que o critério adotado seja apropriado.

Tabela 5 – Correlações de Pearson entre as variáveis contínuas do sistema (3.1-3.4) (1996-2010)

	<i>I</i>	Δ Caixa	<i>Div</i>	Δ Dívida	Δ CGL	<i>K</i> (<i>t</i> -1)	Caixa (<i>t</i> -1)	Dívida (<i>t</i> -1)	<i>Q</i>	<i>Q</i> (<i>t</i> -1)	<i>FC</i>	<i>FRA</i>	<i>Tam</i>
<i>ΔCaixa</i>	-0.101												
<i>Div</i>	0.050	0.012											
Δ Dívida	0.204	0.082	0.019										
Δ CGL	0.065	-0.160	0.021	0.354									
<i>K</i> (<i>t</i> -1)	0.315	0.060	0.012	0.012	0.016								
Caixa (<i>t</i> -1)	-0.040	-0.247	0.008	0.022	0.078	-0.397							
Dívida (<i>t</i> -1)	-0.033	-0.014	-0.177	-0.208	-0.095	0.232	-0.386						
<i>Q</i>	0.099	0.051	0.184	0.024	0.057	-0.169	0.270	-0.106					
<i>Q</i> (<i>t</i> -1)	0.141	0.017	0.165	0.085	0.079	-0.198	0.306	-0.134	0.744				
<i>FC</i>	0.170	0.236	0.307	-0.005	0.251	0.124	-0.167	-0.131	0.077	0.068			
<i>FRA</i>	0.092	0.021	-0.037	-0.045	0.000	0.194	0.084	-0.092	-0.151	-0.127	-0.020		
<i>Tam</i>	-0.008	0.060	0.037	0.039	0.024	-0.026	-0.103	0.112	0.024	0.025	0.161	-0.159	
<i>Risco Operac.</i>	0.053	-0.096	-0.041	0.001	-0.070	-0.121	0.282	-0.053	0.274	0.301	-0.352	0.022	-0.282

Notas: Correlações calculadas para a amostra total (todas as firmas). Em **negrito** correlações estatisticamente significantes ao nível de 1%. *I* é o investimento em ativos fixos; Δ Caixa é a variação em caixa (demanda por liquidez); *Div* é o valor dos dividendos distribuídos; Δ Dívida é a variação nas dívidas totais (emissão de novas dívidas); Δ CGL é a variação no capital de giro líquido (investimento em capital de giro); *K* é o estoque de capital físico; Caixa é o estoque de caixa; Dívida é o estoque de dívida; *Q* é o Q de Tobin (medida da produtividade marginal do capital e das oportunidades de investimento); *FC* são os fluxos de caixa; *FRA* é a fração recuperável dos ativos; *Tam* é uma medida do tamanho da firma (logaritmo natural dos ativos totais); e *Risco Operac.* é uma medida do risco operacional da firma. Para detalhes sobre a operacionalização dessas variáveis ver Quadro 2.

Por fim, na Tabela 5 são apresentadas as correlações de Pearson entre as variáveis contínuas incluídas no sistema de equações (3.1-3.4). Cabe aqui destacar apenas algumas relações, lembrando que as mesmas não implicam causalidade. As variáveis endógenas são positivamente correlacionadas entre si, exceto investimento (I) e demanda por liquidez ($\Delta Caixa$) que apresentam uma correlação negativa entre si. A variável Q de Tobin, corrente e defasada, é positivamente correlacionada com o investimento (I) e com a demanda por liquidez ($\Delta Caixa$) e é negativamente correlacionada com o estoque de dívida, como sugere a teoria revisada. A variável fluxos de caixa (FC) é positivamente correlacionada com as variáveis representativas do uso de fundos (I , $\Delta Caixa$, Div , e ΔCGL), como sugerem os modelos apresentados no referencial teórico. Finalmente, a variável fração recuperável dos ativos (FRA) apresenta uma correlação positiva com o investimento (I), como sugerido por Almeida e Campello (2007). É importante mencionar que as correlações mais altas (em valor absoluto) são entre variáveis explicativas que não são incluídas na mesma equação. Logo, possíveis problemas de multicolinearidade são de menor ordem.

4.2 RESULTADOS PRINCIPAIS

Na Tabela 6 são apresentados os resultados das estimações do sistema (3.1-3.4) por meio do método de mínimos quadrados de três estágios (3SLS), após a transformação *within* dos dados (para eliminação dos efeitos específicos de firma). Em todas as equações foram incluídas *dummies* de ano para controlar choques que afetam de forma uniforme todas as firmas num ano específico. Os coeficientes dessas *dummies* não são reportados por questões de espaço, mas estão disponíveis sob requisição. As diferentes colunas da Tabela 6 referem-se às diferentes sub-amostras utilizadas para estimação: na coluna 1 todas as firmas são incluídas (inclusive as não classificadas como restritas ou não restritas), nas colunas 2-5 somente as firmas classificadas como não restritas, de acordo com os esquemas I, II, III e IV, respectivamente, são incluídas e nas colunas 6-9 somente as firmas classificadas como restritas, de acordo com os esquemas I, II, III e IV, respectivamente, são incluídas.

Uma análise superficial da Tabela 6 indica que, embora os resultados (em termos de sinal e significância estatística dos coeficientes) para cada grupo de firmas sejam, em geral, consistentes entre os diferentes esquemas de classificação *a priori*, há algumas exceções. Faz-se necessário, portanto, discutir com maior profundidade os esquemas de classificação adotados, estabelecendo com base em argumentos e evidências o esquema mais apropriado para cada grupo de firmas.

Tabela 6 - Resultados das estimações do sistema (3.1-3.4)

Painel A: Equação de Investimento									
V. Explicativas	Todas as Firmas	Não Restritas				Restritas			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
Constante	0.00235* [1.76]	0.0157*** [9.61]	0.0150*** [9.54]	0.0280*** [14.35]	0.0216*** [10.40]	-0.0104** [-2.32]	-0.00876* [-1.81]	-0.0215*** [-6.07]	-0.0164*** [-4.44]
Δ Caixa (t)	-0.0209*** [-5.64]	-0.00108 [-0.21]	0.00646 [1.46]	0.00638 [1.00]	0.0266*** [4.25]	-0.0518*** [-6.68]	-0.0826*** [-8.34]	-0.0433*** [-6.40]	-0.0423*** [-6.11]
Div (t)	-0.00917 [-0.30]	-0.0304 [-0.77]	0.0233 [0.54]	-0.0354 [-0.73]	-0.0399 [-0.76]	-0.0283 [-0.36]	-0.166* [-1.91]	0.0200 [0.32]	-0.108 [-1.63]
Δ Dívida (t)	0.111*** [30.81]	0.0938*** [19.97]	0.0863*** [18.98]	0.0889*** [14.96]	0.0881*** [14.66]	0.136*** [18.16]	0.162*** [19.24]	0.137*** [20.50]	0.140*** [21.52]
Δ CGL (t)	-0.0482*** [-15.87]	-0.0392*** [-9.33]	-0.0304*** [-7.78]	-0.0428*** [-7.86]	-0.0291*** [-5.34]	-0.0673*** [-11.08]	-0.0842*** [-11.61]	-0.0616*** [-11.45]	-0.0612*** [-11.28]
K (t-1)	-0.0450*** [-27.42]	-0.0390*** [-19.96]	-0.0379*** [-21.25]	-0.0330*** [-14.82]	-0.0331*** [-15.01]	-0.0946*** [-19.86]	-0.0844*** [-17.61]	-0.0786*** [-19.49]	-0.0775*** [-18.81]
Q (t-1)	0.00294*** [21.46]	0.00236*** [11.79]	0.00254*** [14.99]	0.00143*** [6.03]	0.00172*** [7.08]	0.00392*** [11.33]	0.00437*** [10.52]	0.00396*** [13.75]	0.00423*** [13.81]
FC (t)	0.00702* [1.77]	0.00146 [0.27]	-0.00779 [-1.62]	-0.00151 [-0.22]	-0.0150** [-2.11]	0.0159 [1.35]	0.0307** [2.52]	0.0160* [1.68]	0.00679 [0.67]
FRA (t)	0.110*** [59.78]	0.0942*** [39.11]	0.0915*** [40.68]	0.0820*** [27.44]	0.0863*** [28.55]	0.147*** [26.67]	0.142*** [23.08]	0.151*** [34.10]	0.145*** [32.09]
FC x FRA (t)	0.0470*** [9.50]	0.0603*** [8.77]	0.0575*** [9.64]	0.0662*** [7.57]	0.0846*** [8.87]	0.0491*** [3.14]	0.0522*** [3.19]	0.0428*** [3.39]	0.0568*** [4.19]
R-quadrado	15.0%	13.7%	13.1%	13.9%	12.9%	18.9%	19.9%	17.7%	17.4%
F	490.8	292.6	315.9	185.7	200.2	117.8	110.0	150.5	141.1
F - 1o Estágio	337.9	197.2	206.2	129.4	135.2	90.1	85.5	110.4	105.9

(continua)

Tabela 6 - Resultados das estimações do sistema (3.1-3.4)

V. Explicativas	Painel B: Equação de Δ Caixa								
	Todas as Firmas	Não Restritas				Restritas			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
Constante	-0.249*** [-27.72]	-0.287*** [-20.11]	-0.321*** [-22.83]	-0.347*** [-13.74]	-0.359*** [-16.58]	-0.113*** [-8.85]	-0.0719*** [-6.09]	-0.187*** [-14.03]	-0.189*** [-14.17]
I (t)	2.515*** [26.92]	2.807*** [19.85]	3.353*** [22.66]	3.276*** [15.29]	2.889*** [15.74]	0.745*** [7.94]	0.605*** [6.70]	1.127*** [11.33]	0.976*** [10.16]
Div (t)	-0.350*** [-3.02]	-0.255 [-1.59]	-0.501** [-2.47]	-0.162 [-0.75]	-0.0992 [-0.45]	-0.242 [-1.24]	-0.500*** [-2.80]	-0.255 [-1.50]	0.171 [0.99]
Δ Dívida (t)	-0.112*** [-6.58]	-0.127*** [-5.65]	-0.163*** [-6.74]	-0.195*** [-6.08]	-0.166*** [-5.63]	0.0853*** [3.74]	0.129*** [5.80]	0.0399* [1.78]	0.0242 [1.11]
Δ CGL (t)	-0.194*** [-18.02]	-0.175*** [-11.06]	-0.183*** [-10.92]	-0.114*** [-4.83]	-0.152*** [-7.15]	-0.243*** [-17.68]	-0.268*** [-19.88]	-0.237*** [-17.90]	-0.237*** [-18.34]
Caixa (t-1)	-0.537*** [-70.08]	-0.521*** [-47.00]	-0.512*** [-46.25]	-0.506*** [-33.50]	-0.477*** [-34.92]	-0.572*** [-49.27]	-0.556*** [-44.61]	-0.576*** [-51.98]	-0.584*** [-53.19]
Tam (t)	0.0206*** [23.00]	0.0185*** [15.73]	0.0198*** [16.73]	0.0185*** [10.09]	0.0245*** [13.33]	0.0275*** [11.99]	0.0166*** [8.09]	0.0386*** [15.50]	0.0397*** [15.87]
Q (t)	0.00742*** [15.16]	0.00592*** [8.46]	0.00825*** [12.44]	0.00563*** [6.47]	0.00626*** [7.37]	0.00620*** [7.11]	0.00295*** [3.05]	0.00740*** [9.21]	0.00812*** [9.92]
FC (t)	0.173*** [20.88]	0.102*** [7.57]	0.146*** [11.12]	0.0496** [2.53]	0.0798*** [4.65]	0.239*** [21.82]	0.242*** [21.86]	0.223*** [21.51]	0.227*** [22.30]
FC x NH (t)	-0.0218** [-2.28]	-0.0196 [-1.34]	-0.0388*** [-2.88]	-0.0164 [-0.84]	-0.0472** [-2.52]	0.00562 [0.30]	-0.00221 [-0.13]	-0.00813 [-0.49]	-0.0128 [-0.77]
R-quadrado	-98.1%	-133.0%	-153.1%	-184.7%	-127.0%	17.8%	20.9%	1.3%	10.0%
F	390.5	163.0	166.5	83.1	94.0	259.7	272.8	269.2	281.7
F - 1o Estágio	1,195.5	599.6	664.5	344.9	340.5	322.8	314.8	418.8	403.3

(continuação)

Tabela 6 - Resultados das estimações do sistema (3.1-3.4)

Painel C: Equação de Dividendos									
V. Explicativas	Todas as Firmas	Não Restritas				Restritas			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
Constante	0.0106*** [10.30]	0.00965*** [5.34]	0.00867*** [5.61]	0.0112*** [3.85]	0.0101*** [3.86]	0.00975*** [5.35]	0.00819*** [4.13]	0.0120*** [6.31]	0.0123*** [6.56]
I (t)	0.0793*** [9.62]	0.102*** [7.41]	0.0908*** [7.38]	0.119*** [5.98]	0.122*** [7.02]	0.0389*** [3.23]	0.0377*** [2.74]	0.0498*** [4.21]	0.0536*** [4.62]
Δ Caixa (t)	-0.0159*** [-12.37]	-0.0185*** [-9.65]	-0.0159*** [-10.03]	-0.0165*** [-6.61]	-0.0162*** [-7.09]	-0.00740*** [-2.81]	-0.0276*** [-8.34]	-0.0117*** [-4.94]	-0.00969*** [-4.19]
Δ Dívida (t)	0.0125*** [7.43]	0.0127*** [5.65]	0.0123*** [6.12]	0.00838*** [2.82]	0.00399 [1.48]	0.00466 [1.39]	0.0166*** [4.25]	0.00792** [2.54]	0.00381 [1.27]
Δ CGL (t)	-0.0195*** [-16.89]	-0.0213*** [-12.77]	-0.0208*** [-14.40]	-0.0207*** [-9.37]	-0.0154*** [-7.76]	-0.00807*** [-3.53]	-0.0224*** [-8.35]	-0.0138*** [-6.70]	-0.0115*** [-5.71]
Div (t-1)	0.319*** [82.26]	0.322*** [58.80]	0.304*** [57.10]	0.352*** [48.30]	0.364*** [49.21]	0.270*** [34.13]	0.257*** [31.27]	0.282*** [41.03]	0.291*** [41.03]
Tam (t)	-0.00184*** [-13.75]	-0.00160*** [-8.20]	-0.00128*** [-7.39]	-0.00184*** [-6.75]	-0.00160*** [-5.95]	-0.00201*** [-5.77]	-0.00172*** [-4.74]	-0.00253*** [-6.52]	-0.00284*** [-7.47]
Q (t)	0.000990*** [12.64]	0.00127*** [10.30]	0.000919*** [8.97]	0.000890*** [6.02]	0.000392*** [2.87]	0.00110*** [8.07]	0.00122*** [7.12]	0.00109*** [8.35]	0.000859*** [6.56]
FC (t)	0.0200*** [23.41]	0.0265*** [20.03]	0.0204*** [18.77]	0.0258*** [14.80]	0.0143*** [9.16]	0.0106*** [6.02]	0.0230*** [11.21]	0.0159*** [10.25]	0.0125*** [8.22]
R-quadrado	9.1%	9.4%	7.7%	10.2%	8.6%	8.2%	6.9%	8.4%	8.8%
F	495.0	286.4	253.2	188.2	169.2	74.1	84.8	111.1	106.2
F - 1o Estágio	439.6	261.3	226.7	176.6	158.4	61.7	73.3	95.4	91.5

(continuação)

Tabela 6 - Resultados das estimações do sistema (3.1-3.4)

V. Explicativas	Painel D: Equação de Δ Dívida								
	Todas as Firms	Não Restritas				Restritas			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
Constante	-0.0529*** [-6.90]	-0.0653*** [-5.17]	-0.0573*** [-4.91]	-0.116*** [-5.92]	-0.148*** [-7.31]	0.00765 [0.51]	-0.0510*** [-3.35]	-0.0613*** [-4.12]	-0.0724*** [-4.54]
I (t)	-0.192*** [-2.90]	0.0762 [0.69]	0.0502 [0.49]	0.862*** [5.15]	0.557*** [3.56]	0.0879 [1.04]	0.181** [1.97]	-0.116 [-1.38]	-0.118 [-1.33]
Δ Caixa (t)	0.213*** [23.84]	0.213*** [15.73]	0.171*** [14.28]	0.162*** [8.84]	0.167*** [9.13]	0.235*** [14.01]	0.286*** [13.83]	0.222*** [14.99]	0.207*** [13.04]
Div (t)	0.927*** [12.20]	1.112*** [10.41]	1.266*** [10.86]	0.994*** [7.29]	1.189*** [8.11]	0.479*** [2.69]	0.786*** [4.22]	0.340** [2.41]	0.201 [1.31]
Δ CGL (t)	0.474*** [87.45]	0.505*** [61.40]	0.470*** [59.64]	0.512*** [45.32]	0.495*** [43.36]	0.434*** [44.44]	0.466*** [43.26]	0.423*** [48.62]	0.418*** [44.70]
Dívida (t-1)	-0.374*** [-81.27]	-0.375*** [-57.02]	-0.368*** [-62.02]	-0.345*** [-38.57]	-0.356*** [-41.18]	-0.417*** [-44.75]	-0.398*** [-37.77]	-0.425*** [-49.90]	-0.431*** [-48.39]
Tam (t)	0.0371*** [39.24]	0.0346*** [25.87]	0.0342*** [26.76]	0.0326*** [18.11]	0.0398*** [19.20]	0.0329*** [14.79]	0.0380*** [16.80]	0.0477*** [18.91]	0.0505*** [18.71]
Q (t)	-0.00430*** [-8.14]	-0.00549*** [-6.46]	-0.00645*** [-8.69]	-0.00680*** [-6.51]	-0.00688*** [-6.43]	-0.00381*** [-4.40]	-0.000922 [-0.87]	-0.00288*** [-3.58]	-0.00287*** [-3.34]
FC (t)	-0.252*** [-46.95]	-0.255*** [-29.11]	-0.229*** [-29.76]	-0.250*** [-20.86]	-0.226*** [-19.90]	-0.272*** [-28.57]	-0.304*** [-28.19]	-0.250*** [-29.61]	-0.255*** [-28.48]
FC x NH (t)	-0.0334*** [-3.24]	-0.0421** [-2.42]	-0.0715*** [-4.72]	-0.0481** [-2.09]	-0.0687*** [-2.97]	0.0134 [0.75]	0.0314* [1.74]	-0.00693 [-0.43]	0.0257 [1.51]

(continuação)

Tabela 6 - Resultados das estimações do sistema (3.1-3.4)

V. Explicativas	Todas as Firms	Não Restritas				Restritas			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
FRA (t)	-0.0579*** [-9.12]	-0.0887*** [-10.11]	-0.0934*** [-11.29]	-0.114*** [-9.67]	-0.104*** [-8.77]	-0.0594*** [-4.31]	-0.0253* [-1.71]	-0.0378*** [-3.12]	-0.0364*** [-2.83]
RiscoOperac	0.0183 [1.49]	0.0140 [0.68]	0.00258 [0.14]	0.0182 [0.62]	0.0120 [0.38]	0.0189 [0.86]	-0.00311 [-0.13]	0.0389** [2.01]	0.0453** [2.13]
R-quadrado	30.1%	32.6%	30.8%	30.2%	32.9%	38.1%	39.3%	34.7%	34.8%
F	1,140.9	580.7	576.4	318.7	317.7	333.1	336.7	409.4	378.0
F - 1o Estágio	1,067.5	536.2	535.6	299.9	294.3	292.5	292.5	373.6	344.4
# Observações	60,488	31,105	32,660	18,194	17,007	14,425	14,080	18,194	17,006

Notas: Resultados das estimações do sistema (3.1-3.4) por meio do método de mínimos quadrados de três estágios (3SLS), após a transformação *within* dos dados (para eliminação dos efeitos específicos de firma). Em todas as equações foram incluídas *dummies* de ano para controlar choques que afetam de forma uniforme todas as firmas num ano específico. As colunas I, II, III e IV sinalizam o esquema de classificação utilizado para separar as firmas em não restritas e restritas financeiramente. Estatísticas *t* entre colchetes. ***, ** e * denotam significância estatística dos coeficientes aos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente. *I* é o investimento em ativos fixos; $\Delta Caixa$ é a variação em caixa (demanda por liquidez); *Div* é o valor dos dividendos distribuídos; $\Delta Dívida$ é a variação nas dívidas totais (emissão de novas dívidas); ΔCGL é a variação no capital de giro líquido (investimento em capital de giro); *K* é o estoque de capital físico; *Caixa* é o estoque de caixa; *Dívida* é o estoque de dívida; *Q* é o Q de Tobin (medida da produtividade marginal do capital e das oportunidades de investimento); *FC* são os fluxos de caixa; *FRA* é a fração recuperável dos ativos; *Tam* é uma medida do tamanho da firma (logaritmo natural dos ativos totais); *NH* indicador da necessidade de hedge da firma (tempo invariante); e *Risco Operac.* é uma medida do risco operacional da firma. Para detalhes sobre a operacionalização dessas variáveis ver Quadro 2.

(conclusão)

Kirch, Procianoy e Terra (2010) defendem que a classificação deve ocorrer dentro de cada indústria²⁷, uma vez que as mesmas diferem substancialmente em termos do tamanho de suas firmas (critério usado para classificação). Dada essa heterogeneidade, a definição do tamanho da firma (se “grande” ou “pequena”) somente fará sentido se a mesma for comparada com as demais firmas de sua indústria (KIRCH; PROCIANOY; TERRA, 2010). Cabe lembrar que ao utilizar o critério tamanho assume-se que as firmas pequenas sejam menos conhecidas e, portanto, mais suscetíveis aos problemas informacionais associados com as restrições ao crédito. Nesse contexto, o tamanho da firma é necessariamente um conceito relativo e, dessa forma, entende-se que a comparação com os pares da indústria é imprescindível. Ao classificarem as firmas dentro de cada indústria, Kirch, Procianoy e Terra (2010) obtêm resultados consistentes com o modelo de investimento de Almeida e Campello (2007), sendo que o mesmo não ocorre quando as diferenças entre indústrias são desconsideradas. Essas evidências, aliadas aos argumentos acima expostos, sugerem que a classificação relativamente aos pares da indústria é a estratégia mais adequada. Dessa forma, acredita-se que os esquemas de classificação II e IV sejam os mais apropriados.

Entre os esquemas II e IV a escolha deve ser baseada na capacidade dos esquemas em separar (diferenciar) os dois grupos de firmas. No capítulo anterior, argumentou-se que ao usar a amostra inicial (antes das exclusões por indisponibilidade de dados, etc.) poderia se obter maior diferenciação, uma vez que as firmas pequenas são mais suscetíveis à eliminação da amostra final. Nesse esquema (II), para reduzir o número de observações perdidas, optou-se por utilizar os quatro decis superiores e inferiores para classificação, ao invés dos três decis superiores e inferiores como ocorre, em geral, na literatura empírica. Essa escolha, no entanto, pode ter reduzido a capacidade do esquema II de diferenciar os dois grupos de firmas.

Portanto, para verificar qual desses dois esquemas permite maior diferenciação, recorreu-se a estatística descritiva. Com base nas estatísticas descritivas da variável tamanho, apresentadas na Tabela 4, as diferenças entre as médias e as medianas dos dois grupos são maiores no esquema IV do que no esquema II. Além disso, o desvio-padrão da variável tamanho é menor (em ambos os grupos de firmas) no esquema IV do que no esquema II. Esses resultados sugerem que, em relação a variável tamanho, há maior diferenciação entre os grupos de firmas e maior homogeneidade dentro de cada grupo no esquema IV. Considerando-se a discussão sobre as diferenças entre indústrias, a análise das estatísticas

²⁷ Guariglia e Schiantarelli (1998) também definem a situação financeira da firma relativamente à situação de outras firmas na indústria em que a mesma opera.

descritivas da variável tamanho deveria ocorrer dentro de cada indústria. A análise dessas estatísticas (não reportadas, mas disponíveis sob requisição) corrobora os resultados anteriores e, dessa forma, sugere que o esquema IV é o mais apropriado para classificação das firmas. Esse esquema, portanto, foi a referência utilizada para discutir quaisquer diferenças qualitativas encontradas entre os resultados analisados na sequência.

Antes de discutir os resultados equação por equação, cabe um comentário geral sobre a identificação do sistema. Na Tabela 6, além da estatística R-quadrado e da estatística F de cada equação, são apresentadas as estatísticas F de primeiro estágio de cada equação do sistema, isto é, a estatística F da regressão de cada variável endógena sobre todas as variáveis exógenas incluídas no sistema. Para uma identificação adequada de cada equação é imprescindível (mas não suficiente) que a estatística F de primeiro estágio assumam valores altos (em geral, superiores a 10), indicando que a variável endógena em questão é relativamente bem explicada pelas variáveis exógenas do sistema. Como se pode observar, as estatísticas F de primeiro estágio de todas as equações do sistema são relativamente altas e, dessa forma, sugerem uma identificação adequada.

4.2.1 Equação de Investimento

Considere inicialmente a equação de investimento (Painel A, Tabela 6). A variável endógena demanda por liquidez (Δ Caixa) apresenta um coeficiente negativo e estatisticamente significativo ao nível de 1% quando todas as firmas são incluídas na estimação (coluna 1). Esse resultado sugere que um choque exógeno positivo sobre a demanda por liquidez da firma tende a reduzir os seus investimentos em ativos fixos, corroborando a expectativa de que investimento e demanda por liquidez competem entre si por recursos escassos.

No entanto, observe que esse resultado varia com a situação financeira da firma. Para o grupo de firmas classificadas como não restritas os coeficientes da variável demanda por liquidez (Δ Caixa) são positivos nos esquemas II, III e IV, sendo estatisticamente significativo ao nível de 1% nesse último esquema. Esses resultados sugerem que variações exógenas na demanda por liquidez tendem a impactar positivamente nos investimentos em ativos fixos dessas firmas. Em outras palavras, ao elevar suas reservas de caixa, em resposta a fatores exógenos, as firmas classificadas como não restritas tendem a ampliar seus investimentos em ativos fixos, sugerindo que essa última decisão seja também complementar à decisão de demanda por liquidez. Esses resultados, portanto, não corroboram a expectativa *a priori* de ausência de significância das variáveis endógenas nas decisões de investimento de firmas não

restritas, tampouco sugerem uma relação de competição por recursos escassos como se espera para o grupo de firmas restritas financeiramente. No arcabouço teórico pesquisado não parece haver uma explicação plausível para esses resultados. É possível que exista uma variável relevante omitida na equação de investimentos e que esta seja correlacionada com a demanda por liquidez das firmas, causando um viés nas estimativas.

Para o grupo de firmas classificadas como restritas os coeficientes da variável demanda por liquidez (Δ Caixa) na equação de investimento são todos negativos e estatisticamente significantes ao nível de 1%. Esses resultados sugerem que, para esse grupo de firmas, o investimento tende a ser reduzido em resposta a um aumento nas reservas de caixa provocado por fatores exógenos, corroborando a expectativa *a priori* de que investimento e demanda por liquidez competem entre si por recursos escassos. Com base no coeficiente obtido a partir do esquema IV, uma variação exógena de um desvio-padrão na variável demanda por liquidez tem um efeito marginal²⁸ sobre o investimento de -0.0038 (0.089×-0.0423), isto é, aproximadamente 8% (10%) do valor médio (mediano) da variável investimento nesse grupo de firmas.

A variável dividendos (Div) apresenta coeficientes estatisticamente não diferentes de zero na equação de investimento, com exceção de um caso em que a significância é de apenas 10%²⁹. Embora esses resultados fossem esperados para o grupo de firmas classificadas como não restritas, esperava-se que esses coeficientes fossem negativos e estatisticamente diferentes de zero para o grupo de firmas classificadas como restritas financeiramente. Esses resultados sugerem que, independente da situação financeira, a decisão de investimento é prioritária em relação à decisão de distribuição de lucros, contrariando os resultados da *survey* conduzida por Brav et al. (2005) que sugerem que as firmas estariam dispostas a desistir de investimentos com valor presente líquido positivo para não reduzir seus dividendos. Os resultados, no entanto, não são suficientes para indicar a irrelevância dos dividendos, como propõem Miller e Modigliani (1961).

²⁸ De acordo com Wooldridge (2002, p. 209) a questão de causalidade está estreitamente relacionada com a questão de autonomia das equações do sistema. Uma equação é autônoma, segundo esse autor, quando tem significado econômico independente das demais equações do sistema. Ainda conforme esse autor, quando as variáveis endógenas são todas variáveis de escolha da mesma unidade econômica o requerimento de autonomia falha. Esse é o caso do sistema aqui estimado. Em função disso, os efeitos marginais aqui calculados devem ser interpretados com cautela, servindo apenas para fins ilustrativos.

²⁹ Dado que o número de observações é relativamente alto, acredita-se que assumir uma probabilidade de 10% de cometer um erro do tipo I (rejeitar a hipótese quando a mesma é verdadeira) seja inapropriado. Para maiores detalhes sobre essa questão ver Maddala (2003, p. 18).

A variável endógena representativa da origem de fundos, emissão de novas dívidas (Δ Dívida), apresenta coeficientes positivos e estatisticamente significantes ao nível de 1% em todas as sub-amostras. Esses resultados indicam que o investimento da firma tende a ser ampliado em resposta a uma variação exógena positiva na emissão de dívidas, independente de sua situação financeira. Para o grupo de firmas classificadas como restritas esse comportamento era esperado, visto que um aumento na emissão de dívidas, provocado por fatores exógenos, relaxa a restrição financeira dessas firmas e permite as mesmas ampliar seus investimentos em capital fixo. Para o grupo de firmas classificadas como não restritas, no entanto, a expectativa *a priori* era de que essa variável não apresentasse qualquer efeito sobre o investimento corporativo. Na ausência de restrições, o investimento corporativo deveria ser determinado unicamente pela produtividade marginal do capital e, dessa forma, seria independente das decisões de financiamento da firma (MODIGLIANI; MILLER, 1958). Acredita-se que esses resultados possam ser explicados por uma combinação dos seguintes fatores: (i) praticamente todas as firmas sofrem, em algum grau, restrições ao crédito; (ii) o critério de classificação adotado é incapaz de separar as firmas em não restritas e restritas; e/ou (iii) a variável emissão de novas dívidas (Δ Dívida) capta alterações na produtividade marginal do capital não captadas corretamente pelo Q de Tobin e pelo estoque de capital (K).

Embora qualitativamente idênticos, os coeficientes da variável emissão de novas dívidas (Δ Dívida) diferem entre os dois grupos de firmas em termos quantitativos. Utilizando os coeficientes obtidos a partir do esquema IV, uma variação exógena de um desvio-padrão nessa variável para o grupo de firmas classificadas como não restritas tem um efeito marginal de 0.0076 (0.086×0.0881) sobre o investimento, isto é, aproximadamente 15% (18%) do valor médio (mediano) da variável investimento nesse grupo. Para o grupo de firmas classificadas como restritas uma variação exógena de um desvio-padrão na variável emissão de novas dívidas tem um efeito marginal sobre o investimento de 0.0132 (0.094×0.14), isto é, aproximadamente 26% (37%) do valor médio (mediano) da variável investimento nesse grupo. Os efeitos econômicos, portanto, diferem substancialmente entre os dois grupos: os investimentos das firmas classificadas como restritas respondem com praticamente o dobro da intensidade a uma variação exógena na emissão de dívidas quando comparados com os investimentos das firmas classificadas como não restritas. Essa diferença vai ao encontro da hipótese de que a restrição ao crédito é uma questão de grau e não de gênero.

A variável variação no capital de giro líquido (Δ CGL) apresenta coeficientes negativos e estatisticamente significantes ao nível de 1% na equação de investimento em todas as sub-

amostras. Esses resultados sugerem que um choque exógeno positivo sobre o investimento em capital de giro das firmas tende a reduzir os seus investimentos em ativos fixos, corroborando a expectativa *a priori* de que investimentos em ativos fixos e capital de giro competem entre si por recursos escassos. Esse comportamento, no entanto, era esperado apenas para o grupo de firmas classificadas como restritas. Para o grupo de firmas classificadas como não restritas a expectativa era de que os coeficientes fossem estatisticamente não diferentes de zero, visto que tais firmas dispunham de recursos suficientes para atender ambas as necessidades de investimento e que o investimento em ativos fixos seria determinado de forma independente do investimento em capital de giro. A hipótese de que as variações no capital de giro sinalizariam variações na produtividade marginal do capital, não capturadas pelo Q de Tobin e pelo estoque de capital defasado (K), não parece ser uma explicação plausível para esses resultados. Como argumentam Fazzari e Petersen (1993, p. 329) se esse fosse o caso as variações no capital de giro, as quais são positivamente correlacionadas com vendas e lucros (indicadores da produtividade marginal), deveriam ter um coeficiente positivo na equação de investimento em ativos fixos. Assim como em Fazzari e Petersen (1993), os coeficientes apresentam sinal negativo e estatisticamente significativo na referida equação, corroborando a hipótese de que praticamente todas as firmas sofrem, em algum grau, restrições financeiras.

Os efeitos marginais sobre o investimento em ativos fixos de uma variação exógena de um desvio-padrão na variável investimento em capital de giro (ΔCGL) diferem entre os grupos de firmas. Para o grupo de firmas classificadas como não restritas esse efeito marginal é de -0.0016 (0.056×-0.0291), isto é, aproximadamente 3% (4%) do valor médio (mediano) da variável investimento em ativos fixos nesse grupo, e para o grupo de firmas classificadas como restritas esse efeito é de -0.005 (0.082×-0.0612), isto é, aproximadamente 10% (14%) do valor médio (mediano) da variável investimento em ativos fixos nesse grupo, ambos os efeitos calculados a partir dos coeficientes obtidos no esquema IV. Assim como antes, essa diferença vai ao encontro da hipótese de que a restrição ao crédito é uma questão de grau e não de gênero.

As variáveis estoque de capital defasado (K) e Q de Tobin defasado, ambas *proxies* para a produtividade marginal do capital, apresentam coeficientes estatisticamente significantes ao nível de 1% e com os sinais esperados. O sinal negativo dos coeficientes da variável estoque de capital é consistente com a hipótese de que os novos investimentos exibem, em geral, retornos decrescentes. O sinal positivo dos coeficientes da variável Q de Tobin, por sua vez, indica que firmas com maiores oportunidades de investimento tendem a

investir mais em ativos fixos, corroborando as expectativas *a priori*. Note que, conforme esperado, esses coeficientes são estatisticamente significantes para ambos os grupos de firma.

Os coeficientes da variável fluxos de caixa (FC) e da interação entre essa variável e a fração recuperável dos ativos ($FC \times FRA$) são usados para verificar a Hipótese 1 (H1) do presente estudo, relativa a decisão de investimento. De acordo com essa hipótese a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa deve ser positiva e crescente na fração recuperável dos ativos para o grupo de firmas classificadas como restritas e deve ser nula para o grupo de firmas classificadas como não restritas. Essas implicações decorrem diretamente do modelo de investimento desenvolvido por Almeida e Campello (2007).

As sensibilidades foram computadas de acordo com a equação (3.5) para diversos valores da distribuição da variável fração recuperável dos ativos (FRA) e são reportadas na Tabela 7, juntamente com suas estatísticas *t*. Como se pode observar, as sensibilidades do investimento aos fluxos de caixa são positivas e estatisticamente significantes ao nível de 1% para ambos os grupos de firmas, exceto por um caso em que o nível de significância é de 5%. Além disso, os coeficientes da interação entre as variáveis fluxos de caixa e fração recuperável dos ativos na equação de investimento são todos positivos e estatisticamente significantes ao nível de 1%, sugerindo que a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa é crescente na fração recuperável dos ativos para ambos os grupos de firmas. O teste de Wald, reportado na última coluna da Tabela 7, rejeita a hipótese de igualdade entre a sensibilidade do investimento calculada no 25º e 75º percentil da distribuição da variável fração recuperável dos ativos em todas as sub-amostras, confirmando a relação positiva entre esta variável e a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa.

Para o grupo de firmas classificadas como restritas esses resultados eram esperados: um choque positivo sobre a disponibilidade de fundos internos dessas firmas relaxaria as suas restrições financeiras permitindo assim mais investimentos em ativos fixos. Além disso, o aumento inicial nos investimentos (efeito direto) elevaria seu colateral tanto quanto a fração recuperável desses novos investimentos permitisse e, dessa forma, promoveria maior disponibilidade de crédito e mais investimentos (efeito indireto, ver Almeida e Campello (2007) e revisão teórica do presente estudo).

Tabela 7 – Sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa

Sub-Amostra	Tangibilidade (Percentis)							Wald p25=p75		
	5	10	25	50	75	90	95			
Todas	0.0222*** [7.91]	0.0249*** [9.40]	0.0306*** [12.69]	0.0402*** [17.43]	0.0449*** [18.60]	0.0474*** [18.88]	0.0487*** [18.96]	90.29 0.0000		
Não Restritas	I	0.0198*** [4.96]	0.0235*** [6.20]	0.0296*** [8.39]	0.0414*** [12.10]	0.0485*** [13.47]	0.0522*** [13.87]	0.0542*** [14.01]	76.87 0.0000	
		0.00995*** [2.79]	0.0134*** [3.96]	0.0192*** [6.08]	0.0302*** [10.06]	0.0368*** [11.81]	0.0403*** [12.44]	0.0421*** [12.71]	92.97 0.0000	
	III	0.0174*** [3.40]	0.0220*** [4.55]	0.0282*** [6.20]	0.0406*** [9.27]	0.0491*** [10.65]	0.0533*** [11.07]	0.0555*** [11.22]	57.28 0.0000	
		0.0115** [2.31]	0.0161*** [3.42]	0.0237*** [5.46]	0.0394*** [9.60]	0.0498*** [11.43]	0.0550*** [11.98]	0.0577*** [12.18]	78.69 0.0000	
	Restritas	I	0.0332*** [4.69]	0.0359*** [5.55]	0.0447*** [8.98]	0.0532*** [11.03]	0.0566*** [10.95]	0.0588*** [10.69]	0.0600*** [10.50]	9.84 0.0017
			0.0494*** [6.55]	0.0522*** [7.46]	0.0623*** [10.81]	0.0713*** [11.85]	0.0745*** [11.62]	0.0768*** [11.34]	0.0779*** [11.18]	10.20 0.0014
		III	0.0314*** [5.45]	0.0336*** [6.28]	0.0409*** [9.50]	0.0485*** [11.44]	0.0516*** [11.36]	0.0536*** [11.11]	0.0547*** [10.95]	11.49 0.0007
			0.0277*** [4.63]	0.0304*** [5.49]	0.0409*** [9.52]	0.0502*** [11.71]	0.0540*** [11.74]	0.0567*** [11.55]	0.0580*** [11.40]	17.54 0.0000

Notas: Sensibilidades do investimento aos fluxos de caixa calculadas de acordo com a expressão (3.5) para diferentes valores da distribuição da variável fração recuperável dos ativos (*FRA*). As sensibilidades são apresentadas na primeira linha e as estatísticas *t* na segunda linha (entre colchetes). As linhas I, II, III e IV sinalizam o esquema de classificação utilizado para separar as firmas em não restritas e restritas financeiramente. *** e ** denotam significância estatística dos coeficientes aos níveis de 1% e 5%, respectivamente. O teste de Wald, reportado na última coluna, testa a hipótese de igualdade entre a sensibilidade do investimento calculada no 25° e 75° percentil da distribuição da variável fração recuperável dos ativos (*FRA*).

Para o grupo de firmas classificadas como não restritas esperava-se que a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa fosse nula. Os resultados, no entanto, indicam que tais firmas comportam-se de forma semelhante às firmas classificadas como restritas financeiramente. Uma explicação para esse fato, comumente empregada na literatura, é a de que os fluxos de caixa sinalizariam mudanças na produtividade marginal do capital não capturadas corretamente pelas medidas usualmente empregadas para esse fim (Q de Tobin). No entanto, usando os argumentos de Almeida e Campello (2007), essa hipótese alternativa não poderia explicar a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa crescente na fração recuperável dos ativos, a menos que está última variável também sinalizasse mudanças na produtividade marginal do capital. Assim, e baseado nos resultados anteriormente discutidos, a explicação mais razoável parece ser a de que as restrições financeiras estão presentes em praticamente todas as firmas, em graus diferentes, isto é, tais restrições são uma questão de grau e não de gênero. Esses resultados, portanto, sugerem a rejeição da Hipótese 1 (H1).

Quanto aos efeitos marginais sobre o investimento em ativos fixos de uma variação de um desvio-padrão na variável fluxos de caixa há novamente diferenças entre os dois grupos. Usando as sensibilidades calculadas na mediana da variável fração recuperável dos ativos (ver Tabela 7, esquema IV), esses efeitos são de 0.0029 (0.074×0.0394) para o grupo de firmas classificadas como não restritas, isto é, aproximadamente 6% (7%) do valor médio (mediano) da variável investimento em ativos fixos nesse grupo, e de 0.0071 (0.142×0.0502) para o grupo de firmas classificadas como restritas, isto é, aproximadamente 14% (20%) do valor médio (mediano) da variável investimento em ativos fixos nesse grupo. Esses números, portanto, sugerem que os investimentos das firmas classificadas como restritas respondem com mais do dobro da intensidade a uma variação de um desvio-padrão na disponibilidade de fundos internos (fluxos de caixa) quando comparados com os investimentos das firmas classificadas como não restritas. Essa diferença, assim como as demais anteriormente discutidas, vai ao encontro da hipótese de que a restrição ao crédito é uma questão de grau e não de gênero.

Com o propósito de analisar o efeito econômico da fração recuperável dos ativos sobre a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa computaram-se também esses efeitos marginais no 25° e 75° percentis da referida variável. Para o grupo de firmas classificadas como não restritas o efeito marginal representa aproximadamente 3% (4%) do valor médio (mediano) da variável investimento quando calculado no 25° percentil e 7% (9%) do valor médio (mediano) quando calculado no 75° percentil. Para o grupo de firmas classificadas

como restritas o efeito marginal representa aproximadamente 12% (16%) do valor médio (mediano) da variável investimento quando calculado no 25º percentil e 15% (22%) do valor médio (mediano) quando calculado no 75º percentil. Portanto, no que se refere à sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa, a fração recuperável dos ativos parece ter um efeito relativamente maior sobre as firmas classificadas como não restritas. Os incrementos, no entanto, são modestos, principalmente se comparados àqueles estimados por Almeida e Campello (2007) para a economia norte-americana. Nesse estudo, o efeito marginal varia (aproximadamente) de 38% do valor médio da variável investimento para 83% do valor médio quando a tangibilidade dos ativos passa do 25º para o 75º percentil.

Por fim, ainda com relação à decisão de investimento, a variável fração recuperável dos ativos apresenta coeficientes positivos e estatisticamente significantes ao nível de 1% em todas as sub-amostras. Esses resultados sugerem que variações positivas na fração recuperável dos ativos, ao proporcionarem maior acesso ao crédito e, dessa forma, relaxarem as restrições financeiras, permitem as firmas realizar mais investimentos em ativos fixos. Observe que esse efeito direto é maior para as firmas classificadas como restritas do que para as classificadas como não restritas. Essa evidência também corrobora a hipótese de que a restrição ao crédito é uma questão de grau e não de gênero.

4.2.2 Equação de Demanda por Liquidez

Considere agora a equação de demanda por liquidez (Painel B, Tabela 6). A variável endógena investimento em ativos fixos (I) apresenta coeficientes positivos e estatisticamente significantes ao nível de 1% em todas as sub-amostras. Para o grupo de firmas classificadas como não restritas a expectativa era de que os coeficientes fossem estatisticamente não diferentes de zero, visto que tais firmas não teriam motivos para acumular caixa. Para o grupo de firmas classificadas como restritas, por sua vez, a expectativa era de que os coeficientes fossem negativos e estatisticamente significantes, indicando que investimento e demanda por liquidez competem entre si por recursos limitados. Os resultados, portanto, não corroboram essas expectativas e sugerem que variações exógenas nos investimentos em ativos fixos tendem a impactar positivamente na demanda por liquidez. Em outras palavras, ao elevar os investimentos em ativos fixos, em resposta a fatores exógenos, as firmas tendem a ampliar sua demanda por liquidez, sugerindo que essa última decisão seja complementar à decisão de investimento em ativos fixos.

Uma possível explicação para essa complementariedade, que caracteriza ambos os grupos de firmas, envolve o seguinte raciocínio: (i) os investimentos em ativos fixos são

altamente persistentes, visto que as firmas geralmente se engajam em programas anuais de reposição de ativos fixos (GATCHEV; PULVINO; TARHAN, 2010) e esses investimentos, dada sua natureza, levam vários períodos para serem completados (*time to build*) (KYDLAND; PRESCOTT, 1982); (ii) em função da alta persistência, uma elevação nos investimentos em ativos fixos hoje implicaria em maiores investimentos futuros; e (iii) como praticamente todas as firmas, em algum grau, sofrem restrições ao crédito, haveria necessidade por parte das mesmas de poupar recursos no presente (na forma de caixa) para financiar esse aumento no nível de investimentos futuros (ALMEIDA; CAMPELLO; WEISBACH, 2004).

Observe que os coeficientes da variável investimento na equação de demanda por liquidez são maiores para o grupo de firmas classificadas como não restritas do que para o grupo de firmas classificadas como restritas. No argumento usado para explicar a complementariedade entre investimento e demanda por liquidez estava implícito que quanto maior o grau de restrição maior a necessidade de poupança. Logo, poder-se-ia esperar o oposto, isto é, que os coeficientes fossem maiores para o grupo de firmas classificadas como restritas. No entanto, pode haver outros motivos para essa relação de complementariedade não incluídos no referido argumento. Por exemplo, é razoável supor que investimentos em ativos fixos requerem maiores reservas de caixa para dar suporte ao (esperado) aumento no volume de vendas. Como as firmas classificadas como não restritas apresentam, em geral, melhor capacidade de financiamento estariam mais aptas a elevar sua demanda por liquidez por esse motivo em particular do que as firmas classificadas como restritas.

Quanto aos efeitos marginais sobre a demanda por liquidez de uma variação de um desvio-padrão no investimento em ativos fixos há diferenças substanciais entre os grupos de firmas: esse efeito é de 0.1119 (0.039×2.889) para o grupo de firmas classificadas como não restritas e de 0.0453 (0.046×0.976) para o grupo de firmas classificadas como restritas. Esses efeitos representam aproximadamente 176% e 51%, respectivamente, do desvio-padrão da variável demanda por liquidez nesses grupos³⁰.

A variável endógena dividendos (Div), assim como na equação de investimento, apresenta coeficientes estatisticamente não diferentes de zero na equação de demanda por liquidez na maioria das sub-amostras. Esses resultados sugerem que a decisão de poupar (elevar as reservas de caixa) é prioritária em relação à decisão de distribuição de lucros. Os

³⁰ No caso da variável endógena demanda por liquidez (Δ Caixa), utilizou-se o desvio-padrão para fins de comparação, pois a média e a mediana dessa variável são muito próximas de zero.

resultados, em seu conjunto, indicam que entre as variáveis endógenas representativas do uso de fundos aqui estudadas a variável dividendos é aquela com a menor prioridade, contrariando os resultados da *survey* conduzida por Brav et al. (2005).

Quanto a variável emissão de novas dívidas (Δ Dívida), há diferenças nos resultados entre os grupos de firmas. Para o grupo de firmas classificadas como não restritas os coeficientes são negativos e estatisticamente significantes ao nível de 1%, sendo que a expectativa era de que fossem estatisticamente não diferentes de zero. Esses resultados sugerem que ao aumentar a emissão de novas dívidas, em resposta a fatores exógenos, tais firmas tendem a reduzir simultaneamente sua demanda por liquidez. Com base na teoria de opções, Faulkender e Wang (2006) argumentam que em firmas altamente alavancadas o valor da dívida capta grande parte do valor decorrente de um aumento marginal nas reservas de caixa e, dessa forma, o mercado de ações atribuiria um baixo valor ao aumento marginal de caixa dessas firmas. Esse argumento implica que, tudo o mais constante, o valor marginal do caixa decresce com a alavancagem financeira. No caso das firmas classificadas como não restritas este parece ser o efeito dominante: ao aumentar a emissão de novas dívidas, em resposta a fatores exógenos, o valor marginal do caixa decresce e, conseqüentemente, a demanda por liquidez é reduzida. Note também que as firmas classificadas como não restritas são, em média, mais alavancadas vis-à-vis as firmas classificadas como restritas (Tabela 4).

Para o grupo de firmas classificadas como restritas a variável emissão de novas dívidas apresenta coeficientes positivos. Esses coeficientes, no entanto, somente são estatisticamente significantes ao nível de 1% nos esquemas I e II. Como o esquema IV é a referência, pelas razões discutidas anteriormente, optou-se por considerar o efeito da emissão de novas dívidas sobre a demanda por liquidez como nulo para esse grupo de firmas. Esses resultados, portanto, não corroboram a expectativa *a priori* de que a emissão de novas dívidas, ao relaxar as restrições financeiras, permitiria as firmas restritas acumular maiores reservas de caixa para financiamento das necessidades futuras de investimento. É provável que, nesse caso, dois efeitos contrários estejam atuando: o aumento na emissão de dívidas, por um lado permitiria um aumento na demanda por liquidez, por outro reduziria o valor marginal do caixa e, conseqüentemente, a demanda por liquidez. No caso das firmas classificadas como não restritas o segundo efeito parece ser dominante e no caso das firmas classificadas como restritas um efeito parece anular o outro.

A variável variação no capital de giro líquido (Δ CGL) apresenta coeficientes negativos e estatisticamente significantes ao nível de 1% em todas as sub-amostras. Esses resultados

sugerem que um choque positivo sobre o investimento em capital de giro tende a reduzir a demanda por liquidez das firmas, corroborando a expectativa *a priori* de que demanda por liquidez e investimento em capital de giro competem entre si por recursos limitados. Esse comportamento, no entanto, era esperado apenas para o grupo de firmas classificadas como restritas. Para o grupo de firmas classificadas como não restritas a expectativa era de que os coeficientes fossem estatisticamente não diferentes de zero, visto que tais firmas dispunham de recursos suficientes para atender ambas as necessidades. Esses resultados, portanto, corroboram a hipótese de que praticamente todas as firmas sofrem, em algum grau, restrições financeiras.

Os efeitos marginais sobre a demanda por liquidez de uma variação exógena de um desvio-padrão na variável investimento em capital de giro (ΔCGL) diferem entre os grupos de firmas. Para o grupo de firmas classificadas como não restritas esse efeito é de -0.0085 (0.056×-0.152), isto é, aproximadamente 13% do desvio-padrão da variável demanda por liquidez nesse grupo, e para o grupo de firmas classificadas como restritas esse efeito é de -0.0194 (0.082×-0.237), isto é, aproximadamente 22% do desvio-padrão da variável demanda por liquidez nesse grupo, ambos os efeitos calculados a partir dos coeficientes obtidos no esquema IV. Assim como antes, essa diferença vai ao encontro da hipótese de que a restrição ao crédito é uma questão de grau e não de gênero.

As variáveis de controle estoque de caixa defasado (Caixa), tamanho (Tam) e Q de Tobin apresentam coeficientes estatisticamente significantes ao nível de 1% em todas as subamostras. O sinal negativo dos coeficientes da variável estoque de caixa defasado é consistente com a hipótese de que o valor marginal do caixa decresce com o seu estoque (FAULKENDER; WANG, 2006). Os coeficientes positivos da variável tamanho indicam que a demanda por liquidez é função crescente do tamanho da firma, resultado similar ao encontrado por Almeida, Campello e Weisbach (2004). No modelo de Almeida, Campello e Weisbach (2004) a demanda por liquidez das firmas restritas é função crescente das oportunidades de investimento futuras, hipótese corroborada pelo sinal positivo dos coeficientes da variável Q de Tobin para o grupo de firmas classificadas como restritas. Para o grupo de firmas classificadas como não restritas os coeficientes da variável Q de Tobin também são positivos, indicando que essas firmas podem sofrer, em algum grau, restrições ao crédito no futuro. Não se pode descartar, no entanto, que a variável Q de Tobin esteja capturando outros efeitos associados com a demanda por liquidez e não relacionados com a existência (ou severidade) das restrições financeiras.

Os coeficientes da variável fluxos de caixa (FC) e da interação entre essa variável e a necessidade de hedge da firma ($FC \times NH$) são usados para verificar a Hipótese 2 (H2) do presente estudo, relativa a decisão de demanda por liquidez. De acordo com essa hipótese a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa deve ser positiva para as firmas restritas com altas necessidades de hedge e nula para as firmas restritas com baixas necessidades de hedge. Para as firmas não restritas essa sensibilidade não deve ter relação com a necessidade de hedge da firma (ACHARYA; ALMEIDA; CAMPELLO, 2007).

A variável fluxos de caixa apresenta coeficientes positivos e estatisticamente significantes em todas as sub-amostras. A interação entre as variáveis fluxos de caixa e necessidades de hedge, por sua vez, apresenta coeficientes estatisticamente não diferentes de zero na maioria das sub-amostras, com exceção de três casos em que os coeficientes são negativos e estatisticamente significantes. Para o grupo de firmas classificadas como restritas a expectativa era de que os coeficientes da variável fluxos de caixa fossem estatisticamente não diferentes de zero e os coeficientes da interação fossem positivos e estatisticamente significantes, indicando que somente as firmas restritas com altas necessidades de hedge demandam liquidez com o propósito de transferir recursos para estados da natureza em que os fluxos de caixa são baixos e as oportunidades de investimento são altas. Os resultados, portanto, não corroboram essa expectativa e sugerem que, entre as firmas classificadas como restritas, todas demandam liquidez como forma de aliviar as restrições sobre os investimentos futuros, independente das suas necessidades de hedge. Observe também que para esse grupo os coeficientes da interação são todos estatisticamente não diferentes de zero, indicando que não há qualquer diferença na sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa entre firmas com altas e firmas com baixas necessidades de hedge.

Para o grupo de firmas classificadas como não restritas a expectativa era de que a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa não fosse correlacionada com a necessidade de hedge da firma. O coeficiente da interação entre as variáveis fluxos de caixa e necessidade de hedge obtido no esquema IV não permite corroborar essa expectativa. Esse coeficiente é negativo e estatisticamente significativo ao nível de 5%, sugerindo que a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa varia com a necessidade de hedge dessas firmas. Para as firmas com baixas necessidades de hedge ($NH = 0$) essa sensibilidade é de 0.0798 e para as firmas com altas necessidades de hedge ($NH = 1$) essa sensibilidade é de 0.0326 ($0.0798 - 0.0472$), sendo esta última estatisticamente não diferente de zero³¹. Embora não se encontre na literatura uma

³¹ O resultado do teste de Wald para a soma dos coeficientes foi de $F(1, 67929) = 1,63$.

explicação para essa diferença, a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa positiva poderia indicar que as firmas classificadas como não restritas sofrem, em algum grau, restrições financeiras e demandam liquidez com o objetivo de reduzir o efeito das mesmas sobre os investimentos futuros. No entanto, não se pode descartar que a demanda por liquidez dessas firmas tenha como motivação outros fatores não relacionados com as restrições ao crédito e correlacionados com os fluxos de caixa. Os resultados para ambos os grupos de firmas, portanto, sugerem a rejeição da Hipótese 2 (H2).

Quanto aos efeitos marginais sobre a demanda por liquidez de uma variação de um desvio-padrão na variável fluxos de caixa há diferenças substanciais entre os grupos de firmas. Para o grupo de firmas classificadas como restritas esse efeito é de 0.0322 (0.142×0.227) ou, aproximadamente, 36% do desvio-padrão da variável demanda por liquidez nesse grupo de firmas. No caso das firmas classificadas como não restritas o efeito marginal é de 0.0059 (0.074×0.0798) para aquelas com baixas necessidades de hedge e de 0.0024 (0.074×0.0326) para aquelas com altas necessidades de hedge³². Esses efeitos representam, aproximadamente, 9% e 4%, respectivamente, do desvio-padrão da variável demanda por liquidez nesse grupo de firmas. Portanto, a demanda por liquidez de firmas classificadas como restritas é mais sensível a variações nos fluxos de caixa quando comparada a demanda por liquidez de firmas classificadas como não restritas.

4.2.3 Equação de Dividendos

Considere agora a equação de dividendos (Painel C, Tabela 6). A variável endógena investimento em ativos fixos (I) apresenta coeficientes positivos e estatisticamente significantes ao nível de 1% em todas as sub-amostras. Para o grupo de firmas classificadas como não restritas a expectativa era de que os coeficientes fossem estatisticamente não diferentes de zero, visto que para tais firmas as decisões de investimento e dividendos seriam independentes. Para o grupo de firmas classificadas como restritas, por sua vez, a expectativa era de que os coeficientes fossem negativos e estatisticamente significantes, indicando que investimento e dividendos competem entre si por recursos escassos. Os resultados, portanto, não corroboram essas expectativas e sugerem que variações exógenas nos investimentos em ativos fixos tendem a impactar positivamente na distribuição de dividendos. Em outras palavras, ao elevar os investimentos em ativos fixos, em resposta a fatores exógenos, as firmas tendem simultaneamente a distribuir mais lucros, sugerindo que essa última decisão seja complementar à decisão de investimento em ativos fixos.

³² Lembre que nesse caso a sensibilidade não é estatisticamente diferente de zero.

De acordo com os resultados da *survey* conduzida por Brav et al. (2005), mais de 2/3 dos entrevistados afirmam que a estabilidade dos lucros futuros e alterações sustentáveis nos lucros são fatores importantes a serem considerados na decisão de elevar os dividendos. Esses fatores são de difícil operacionalização e suas ausências na equação de dividendos podem ser a causa da relação complementar entre as decisões de investimento e dividendos. Em outras palavras, os investimentos em ativos fixos podem capturar esses efeitos omitidos, isto é, os investimentos atuais em ativos fixos podem sinalizar maiores lucros no futuro e com as características requisitadas: estabilidade e sustentabilidade.

A variável endógena demanda por liquidez (Δ Caixa) apresenta coeficientes negativos e estatisticamente significantes ao nível de 1% em todas as sub-amostras. Esses resultados sugerem que um choque exógeno positivo sobre a demanda por liquidez tende a reduzir a distribuição de dividendos das firmas, corroborando a expectativa *a priori* de que demanda por liquidez e dividendos competem entre si por recursos escassos. Esse comportamento, no entanto, era esperado apenas para o grupo de firmas classificadas como restritas. Para o grupo de firmas classificadas como não restritas a expectativa era de que os coeficientes fossem estatisticamente não diferentes de zero, visto que tais firmas dispõem de recursos suficientes para atender ambas as necessidades. Esses resultados, portanto, corroboram a hipótese de que praticamente todas as firmas sofrem, em algum grau, restrições financeiras.

O efeito marginal sobre a distribuição de dividendos de uma variação de um desvio-padrão na demanda por liquidez é similar entre os grupos de firmas. Para o grupo de firmas classificadas como não restritas esse efeito é de -0.001 (0.064×-0.0162), isto é, aproximadamente 7% (13%) do valor médio (mediano) da variável dividendos nesse grupo, e para o grupo de firmas classificadas como restritas esse efeito é de -0.0009 (0.089×-0.00969), isto é, aproximadamente 8% (22%) do valor médio (mediano) da variável dividendos nesse grupo, ambos os efeitos calculados a partir dos coeficientes obtidos no esquema IV. Essa similaridade pode decorrer da baixa prioridade que os dividendos parecem possuir em ambos os grupos de firmas.

A variável endógena representativa da origem de fundos, emissão de novas dívidas (Δ Dívida), apresenta coeficientes positivos em todas as sub-amostras, mas a significância dos mesmos depende do esquema de classificação utilizado. No esquema IV, definido como a referência para discussão de quaisquer diferenças qualitativas, os coeficientes não são estatisticamente diferentes de zero nos níveis usuais de significância. Logo, optou-se por considerar nulo o efeito das variações nas emissões de dívida sobre a decisão de distribuição

de dividendos. Esses resultados também podem ter como origem a baixa prioridade da decisão de distribuição de dividendos: quaisquer variações nas origens de fundos são canalizadas prioritariamente para as necessidades de investimentos em ativos fixos, de demanda por liquidez, de capital de giro, etc., restando apenas uma parcela desprezível para fins de distribuição. Esses resultados, portanto, contrariam a expectativa *a priori* de uma relação positiva entre essas variáveis.

A variável variação no capital de giro líquido (ΔCGL) apresenta coeficientes negativos e estatisticamente significantes ao nível de 1% em todas as sub-amostras. Esses resultados sugerem que um choque positivo sobre o investimento em capital de giro tende a reduzir a distribuição de dividendos das firmas, corroborando a expectativa *a priori* de que dividendos e investimento em capital de giro competem entre si por recursos limitados. Esse comportamento, no entanto, era esperado apenas para o grupo de firmas classificadas como restritas. Para o grupo de firmas classificadas como não restritas a expectativa era de que os coeficientes fossem estatisticamente não diferentes de zero, visto que tais firmas dispunham de recursos suficientes para atender ambas as necessidades. Esses resultados, portanto, corroboram a hipótese de que praticamente todas as firmas sofrem, em algum grau, restrições financeiras.

Os efeitos marginais sobre a distribuição de dividendos de uma variação de um desvio-padrão na variável investimento em capital de giro (ΔCGL) são similares entre os grupos de firmas. Para o grupo de firmas classificadas como não restritas esse efeito é de -0.0009 (0.056×-0.0154), isto é, aproximadamente 6% (11%) do valor médio (mediano) da variável dividendos nesse grupo, e para o grupo de firmas classificadas como restritas esse efeito é de -0.0009 (0.082×-0.0115), isto é, aproximadamente 9% (24%) do valor médio (mediano) da variável dividendos nesse grupo, ambos os efeitos calculados a partir dos coeficientes obtidos no esquema IV. Assim como antes, essa similaridade pode decorrer da baixa prioridade que os dividendos parecem possuir em ambos os grupos de firmas.

As variáveis de controle dividendos defasados (Div), tamanho (Tam) e Q de Tobin apresentam coeficientes estatisticamente significantes ao nível de 1% em todas as sub-amostras. O sinal positivo dos coeficientes da variável dividendos defasados é consistente com a hipótese de que as firmas relutam em cortar dividendos e que os dividendos pagos no passado são importantes determinantes do dividendo atual (LINTNER, 1956; BRAV et al., 2005). Quanto a variável tamanho, a expectativa era de que as firmas grandes distribuíssem mais dividendos, visto que as mesmas, em geral, possuem maior acesso ao crédito e

apresentam maiores fluxos de caixa livres (JENSEN, 1986) vis-à-vis as firmas pequenas. Os resultados para essa variável, no entanto, não corroboram essa expectativa. Esperava-se também que as firmas com maiores oportunidades de investimento tendessem a reter mais lucros para financiar os novos investimentos, visto que as mesmas são mais suscetíveis ao problema do sub-investimento (MYERS, 1977). Não há suporte a essa expectativa nos coeficientes positivos da variável Q de Tobin.

Por fim, a variável fluxos de caixa (FC) apresenta coeficientes positivos e estatisticamente significantes ao nível de 1% em todas as sub-amostras. Esses resultados são compatíveis tanto com a hipótese de que uma variação positiva nos fluxos de caixa relaxa as restrições e, dessa forma, permitem um maior distribuição de dividendos quanto com a hipótese de que as firmas possuem um *payout* alvo (LINTNER, 1956). A baixa prioridade dos dividendos sugerida pelas evidências anteriores e o fato de que os coeficientes são similares entre os grupos de firmas poderia sugerir que a hipótese de um *payout* alvo seja dominante.

Quanto aos efeitos marginais sobre a distribuição de dividendos de uma variação de um desvio-padrão na variável fluxos de caixa (FC) há diferenças substanciais entre os grupos de firmas. Para o grupo de firmas classificadas como não restritas esse efeito é de 0.0011 (0.074×0.0143), isto é, aproximadamente 8% (13%) do valor médio (mediano) da variável dividendos nesse grupo, e para o grupo de firmas classificadas como restritas esse efeito é de -0.0018 (0.142×0.0125), isto é, aproximadamente 16% (49%) do valor médio (mediano) da variável dividendos nesse grupo, ambos os efeitos calculados a partir dos coeficientes obtidos no esquema IV.

4.2.4 Equação de Emissão de Novas Dívidas

Considere finalmente a equação de emissão de novas dívidas (Painel D, Tabela 6). No esquema IV, a variável endógena investimento em ativos fixos (I) apresenta coeficiente positivo e estatisticamente significativo ao nível de 1% no caso das firmas classificadas como não restritas e coeficiente estatisticamente não diferente de zero no caso das firmas classificadas como restritas financeiramente. A expectativa, no entanto, era de que esses coeficientes fossem positivos e estatisticamente significantes para ambos os grupos de firmas, visto que aumentos no investimento em ativos fixos demandam maior financiamento, independente da situação financeira da firma. Esses resultados sugerem que somente as firmas classificadas como não restritas elevam a emissão de novas dívidas em resposta a um aumento no investimento em ativos fixos provocado por fatores exógenos. Nesse caso, o efeito marginal sobre a emissão de novas dívidas de uma variação de um desvio-padrão na variável

investimento em ativos fixos é de 0.0216 (0.039×0.557), isto é, aproximadamente 25% do desvio-padrão da variável emissão de novas dívidas nesse grupo de firmas³³. No caso das firmas classificadas como restritas, é possível que aumentos no investimento em ativos fixos sejam financiados, em grande parte, por outras fontes de recursos, principalmente internas, dado o alto custo do financiamento externo para esse grupo.

A variável endógena demanda por liquidez (Δ Caixa) apresenta coeficientes positivos e estatisticamente significantes ao nível de 1% em todas as sub-amostras corroborando a expectativa *a priori*. Um choque exógeno positivo sobre a demanda por liquidez eleva as necessidades de financiamento e as firmas tendem a responder elevando a emissão de novas dívidas. Com base no esquema IV, o efeito marginal sobre a emissão de novas dívidas de uma variação de um desvio-padrão na variável demanda por liquidez é de 0.0106 (0.064×0.167) para o grupo de firmas classificadas como não restritas, isto é, aproximadamente 12% do desvio-padrão da variável emissão de novas dívidas nesse grupo, e de 0.0185 (0.089×0.207) para o grupo de firmas classificadas como restritas, isto é, aproximadamente 20% do desvio-padrão da variável emissão de novas dívidas nesse grupo.

No caso das firmas classificadas como não restritas a variável endógena dividendos (Div) apresenta coeficientes positivos e estatisticamente significantes ao nível de 1% em todos os esquemas de classificação. Esses resultados corroboram a expectativa de que variações exógenas na distribuição de dividendos, ao elevarem a necessidade de recursos, levam as firmas a emitir novas dívidas e, dessa forma, são também consistentes com os resultados da *survey* conduzida por Brav et al. (2005) que sugerem que as firmas estariam dispostas a obter fundos externos antes de cortar seus dividendos. Nesse caso, o efeito marginal sobre a emissão de novas dívidas de uma variação de um desvio-padrão na variável dividendos é de 0.0219 (0.018×1.189), isto é, aproximadamente 25% do desvio-padrão da variável emissão de novas dívidas nesse grupo de firmas. No caso das firmas classificadas como restritas a variável dividendos (Div) apresenta coeficientes positivos e estatisticamente significantes, exceto no esquema IV. Como o esquema IV é a referência para fins de análise, optou-se por considerar nulo o efeito dos dividendos sobre a decisão de emissão de novas dívidas das firmas desse grupo. Esses resultados, portanto, não corroboram a expectativa *a priori* e sugerem que, para esse grupo de firmas, aumentos na distribuição de dividendos são financiados por meio de outras fontes de recursos.

³³ Utilizou-se o desvio-padrão para comparação, pelo mesmo motivo apresentado para a variável demanda por liquidez (Δ Caixa).

A variável variação no capital de giro líquido (ΔCGL) apresenta coeficientes positivos e estatisticamente significantes ao nível de 1% em todas as sub-amostras corroborando a expectativa *a priori*. Um choque exógeno positivo sobre o investimento em capital de giro eleva as necessidades de financiamento e as firmas tendem a responder elevando a emissão de novas dívidas. Com base no esquema IV, o efeito marginal sobre a emissão de novas dívidas de uma variação de um desvio-padrão na variável investimento em capital de giro é de 0.0277 (0.056×0.495) para o grupo de firmas classificadas como não restritas, isto é, aproximadamente 32% do desvio-padrão da variável emissão de novas dívidas nesse grupo, e de 0.0342 (0.082×0.418) para o grupo de firmas classificadas como restritas, isto é, aproximadamente 37% do desvio-padrão da variável emissão de novas dívidas nesse grupo.

As variáveis de controle estoque de dívida defasado (Dívida), tamanho (Tam) e Q de Tobin apresentam coeficientes estatisticamente significantes ao nível de 1% e com o sinal esperado em todas as sub-amostras, exceto em uma delas (esquema II, firmas classificadas como restritas) em que o coeficiente da variável Q de Tobin é estatisticamente não diferente de zero. Esses resultados, portanto, são consistentes com as hipóteses de que: (i) firmas altamente endividadas tendem a reduzir a emissão de novas dívidas para evitar os problemas associados com um endividamento ainda mais alto (sub-investimento, custos de falência, etc.); (ii) firmas grandes tendem a emitir mais dívidas por possuírem, em geral, menores custos de falência e maior acesso aos mercados de crédito; e (iii) firmas com maiores oportunidades de investimento (Q de Tobin) tendem a emitir menos dívida, pois são mais suscetíveis ao problema do sub-investimento (MYERS, 1977). As variáveis de controle fração recuperável dos ativos (FRA) e risco operacional (RiscoOperac) apresentam, em geral, coeficientes com sinal negativo e positivo, respectivamente, contrariando a expectativa de que firmas com maior fração recuperável dos ativos e menor risco operacional apresentam menores custos e probabilidade de falência e, dessa forma, estariam em melhores condições de assumir novas dívidas.

Os coeficientes da variável fluxos de caixa (FC) e da interação entre essa variável e a necessidade de hedge da firma ($\text{FC} \times \text{NH}$) são usados para verificar a Hipótese 3 (H3) do presente estudo, relativa a decisão de emissão de novas dívidas. De acordo com essa hipótese a sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa é função das necessidades de hedge da firma: firmas restritas com altas necessidades de hedge apresentariam uma sensibilidade positiva, enquanto que firmas restritas com baixas necessidades de hedge apresentariam uma

sensibilidade negativa. Para as firmas não restritas essa sensibilidade não deve ter relação com a necessidade de hedge da firma (ACHARYA; ALMEIDA; CAMPELLO, 2007).

A variável fluxos de caixa apresenta coeficientes negativos e estatisticamente significantes ao nível de 1% em todas as sub-amostras. Esses resultados indicam que as firmas com baixas necessidades de hedge, independente da situação financeira, possuem sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa negativa, corroborando a expectativa *a priori*. A interação entre as variáveis fluxos de caixa e necessidades de hedge apresenta coeficientes negativos e estatisticamente significantes no caso das firmas classificadas como não restritas e coeficientes estatisticamente não diferentes de zero no caso das firmas classificadas como restritas (exceto por um caso em que a significância é de apenas 10%). Para o grupo de firmas classificadas como não restritas a expectativa era de que a sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa não fosse correlacionada com a necessidade de hedge da firma. No entanto, os coeficientes da interação entre as variáveis fluxos de caixa e necessidade de hedge não permitem corroborar essa expectativa. Para as firmas com baixas necessidades de hedge (NH = 0) essa sensibilidade é de -0.226 e para as firmas com altas necessidades de hedge (NH = 1) essa sensibilidade é de -0.2947 (- 0.226 - 0.0687), sendo esta última estatisticamente significativa ao nível de 1%³⁴. Embora não se encontre na literatura uma explicação para essa diferença, a sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa negativa é plenamente consistente com as evidências anteriores.

Para o grupo de firmas classificadas como restritas a expectativa era de que os coeficientes da interação fossem positivos. Além disso, a soma dos coeficientes da variável fluxos de caixa e da interação entre essa variável e a necessidade de hedge da firma deveria ser positiva, indicando que as firmas restritas com altas necessidades de hedge possuem uma sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa positiva. Os resultados, portanto, não corroboram essa expectativa e sugerem que não há qualquer diferença na sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa entre firmas restritas com altas e com baixas necessidades de hedge. Os resultados para ambos os grupos de firmas, embora consistentes com grande parte das evidências anteriores, sugerem a rejeição da Hipótese 3 (H3) do presente estudo.

Quanto aos efeitos marginais sobre a emissão de novas dívidas de uma variação de um desvio-padrão na variável fluxos de caixa há diferenças substanciais entre os grupos de firmas. Para o grupo de firmas classificadas como restritas esse efeito é de -0.0362 (0.142×-0.255) ou, aproximadamente, 39% do desvio-padrão da variável emissão de novas dívidas nesse

³⁴ O resultado do teste de Wald para a soma dos coeficientes foi de $F(1, 67929) = 172,67$.

grupo de firmas. No caso das firmas classificadas como não restritas o efeito marginal é de -0.0167 (0.074×-0.226) para aquelas com baixas necessidades de hedge e de -0.0217 (0.074×-0.2947) para aquelas com altas necessidades de hedge. Esses efeitos representam, aproximadamente, 19% e 25%, respectivamente, do desvio-padrão da variável emissão de novas dívidas nesse grupo de firmas. Essas diferenças vão de encontro aos resultados reportados por Almeida e Campello (2010), que sugerem que a relação entre financiamento externo (emissão de dívidas e ações) e fluxos de caixa seria mais complementar (menos negativa) no caso das firmas classificadas como restritas vis-à-vis as firmas classificadas como não restritas financeiramente.

Em suma, os resultados até aqui analisados e discutidos sugerem que as restrições financeiras têm um impacto importante sobre as decisões financeiras da firma aqui modeladas. Embora as hipóteses levantadas com base nos estudos de Almeida e Campello (2007) e Acharya, Almeida e Campello (2007) sejam rejeitadas, pelo fato de não se encontrar as diferenças esperadas entre os grupos de firmas, as implicações referente ao impacto dos fluxos de caixa sobre as decisões de investimento e caixa da firma são, em parte, corroboradas. Isto é, a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa é positiva e crescente na fração recuperável dos ativos e a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa é positiva. Os resultados, portanto, indicam que praticamente todas as firmas sofrem, em algum grau, restrições ao crédito. Em outras palavras, as restrições ao crédito parecem ser uma questão de grau e não de gênero. Comparações com a literatura relacionada e reconciliação das principais diferenças são abordadas nas considerações finais do presente estudo, após discussão dos testes de robustez no tópico seguinte.

4.3 TESTES DE ROBUSTEZ

Para verificar a robustez dos resultados das estimações anteriores (caso base) várias mudanças de ordem metodológica foram propostas ao caso base. Essas mudanças foram introduzidas uma a uma (sempre em relação ao caso base, isto é, não há acumulação de mudanças) e após cada mudança o sistema de equações (3.1-3.4) foi novamente estimado. Nesse tópico, portanto, discutem-se os resultados dessas estimações. O esquema IV, por ser a referência, é o único analisado.

De acordo com Wooldridge (2002) a escolha do estimador mais apropriado para estimação de um sistema de equações simultâneas envolve um *trade-off* entre robustez e eficiência. Embora o método de mínimos quadrados de três estágios (3SLS) seja mais

eficiente, visto que utiliza toda a informação disponível no sistema, suas estimativas são inconsistentes se houver erro na especificação de qualquer uma das equações do sistema. A estimação por mínimos quadrados de dois estágios (2SLS) equação por equação, por sua vez, é menos eficiente, mas as estimativas de determinada equação são consistentes desde que a mesma seja corretamente especificada, isto é, erros na especificação das demais equações do sistema não afetam a estimação da equação corretamente especificada. Como não é possível determinar se todas as equações estão corretamente especificadas, é prudente estimar novamente o sistema utilizando o método de mínimos quadrados de dois estágios (2SLS) equação por equação e verificar se há alguma alteração significativa nos resultados. Os resultados da estimação por esse método, não reportados por motivos de concisão, corroboram os resultados anteriores, exceto pela sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa das firmas classificadas como não restritas que passa a ser negativa no caso de firmas com altas necessidades de hedge.

Na equação de dividendos (3.3), o dividendo defasado é uma das variáveis explicativas. Na estimação por efeitos fixos as variáveis explicativas devem ser estritamente exógenas³⁵, caso contrário as estimativas podem ser enviesadas, principalmente se o número de períodos (anos) é pequeno. A variável dividendos defasados não é estritamente exógena e, dessa forma, pode estar comprometendo as estimações de todo o sistema. Para verificar se esse é realmente o caso, estimou-se o sistema novamente após excluir a equação de dividendos e a variável dividendos de todas as demais equações. Os resultados dessa estimação, não reportados por motivos de concisão, corroboram os anteriores, visto que nenhuma diferença (qualitativa) é observada nas equações remanescentes.

Além da medida de eficiência no *enforcement* da dívida utilizada no presente estudo, Djankov et al. (2008) propõe outras duas, as quais promovem pequenas mudanças na medida original. A primeira utiliza uma taxa de desconto de 8% para todos os países, para evitar distorções causadas por taxas de juros de empréstimos muito altas em determinados países como Angola e Brasil. A segunda incorpora a prioridade atribuída aos credores em cada país no caso de *default* da dívida. Como os referidos autores argumentam, há países em que a autoridade fiscal, os funcionários, os fornecedores e até mesmo os acionistas tem prioridade no recebimento em caso de *default* da dívida. Para verificar se os resultados são robustos a medida de eficiência utilizada, computou-se a variável fração recuperável dos ativos por meio

³⁵ Ver Wooldridge (2002, p. 146).

das duas medidas alternativas sugeridas por Djankov et al. (2008). Em ambos os casos, os resultados da nova estimação são qualitativamente idênticos aos resultados do caso base.

A variável Q de Tobin é incluída nas equações como uma *proxy* para a produtividade marginal do capital. No entanto, essa variável representa a produtividade média do capital que pode diferir da produtividade marginal. Dessa forma, erros de mensuração podem estar contaminando os resultados. Para contornar esse possível problema, estimou-se novamente o sistema de equações (3.1-3.4) tratando a variável Q de Tobin como endógena. Como instrumentos para a variável Q de Tobin, utilizou-se o retorno sobre os ativos, corrente e defasado, e a variação percentual em vendas (anual), corrente e defasada. As estatísticas F de primeiro estágio da variável endógena Q de Tobin são relativamente altas (vão de 62.38 até 175.28) e as estatísticas *t* dos instrumentos utilizados são, em geral, altamente significativas. Os resultados dessa nova estimação diferem dos resultados base da seguinte forma:

- a) O coeficiente da variável dividendos na equação de investimentos passa a ser negativo e estatisticamente significativo ao nível de 1% no caso das firmas classificadas como restritas financeiramente, indicando que para essas firmas investimentos em ativos fixos e dividendos competem entre si por recursos limitados. Esse resultado vai ao encontro dos resultados da *survey* conduzida por Brav et al. (2005) que sugerem que as firmas estariam dispostas a desistir de investimentos com valor presente líquido positivo para não reduzir seus dividendos;
- b) O coeficiente da variável investimento na equação de demanda por liquidez passa a ser negativo e estatisticamente significativo ao nível de 5% no caso das firmas classificadas como restritas financeiramente, indicando que para essas firmas investimentos em ativos fixos e demanda por liquidez competem entre si por recursos escassos e, dessa forma, não são complementares como sugerem as estimativas do caso base;
- c) O coeficiente da variável dividendos na equação de demanda por liquidez passa a ser negativo e estatisticamente significativo ao nível de 1%, indicando que dividendos e demanda por liquidez competem entre si por recursos limitados, independente da situação financeira da firma. Esse resultado, em conjunto com aquele discutido em (a), sugere que a decisão de distribuir dividendos tem alta prioridade, contrariando as evidências do caso base;

- d) O coeficiente da variável emissão de novas dívidas na equação de demanda por liquidez passa a ser estatisticamente não diferente de zero no caso das firmas classificadas como não restritas e positivo e estatisticamente significativo ao nível de 1% no caso das firmas classificadas como restritas. Esses resultados, portanto, corroboram as expectativas *a priori* acerca dos efeitos da emissão de novas dívidas sobre a demanda por liquidez: ausência de efeito no caso das firmas classificadas como não restritas e efeito positivo (por flexibilizar as restrições) no caso das firmas classificadas como restritas financeiramente;
- e) O coeficiente da variável investimento na equação de dividendos passa a ser não significativo no caso das firmas classificadas como restritas, indicando que essas firmas não tendem a alterar a distribuição de lucros em resposta a uma variação exógena no investimento em ativos fixos. Esse resultado, portanto, não corrobora a expectativa *a priori*;
- f) O coeficiente da variável emissão de novas dívidas na equação de dividendos passa a ser negativo e estatisticamente significativo ao nível de 1% no caso das firmas classificadas como não restritas e positivo e estatisticamente significativo ao nível de 5% no caso das firmas classificadas como restritas. No primeiro caso a emissão de novas dívidas pode estar captando mudanças na lucratividade futura que afetam a distribuição de dividendos. No segundo caso o resultado corrobora a expectativa *a priori* de que variações positivas na emissão de dívidas flexibilizam as restrições e, dessa forma, permitem maior distribuição de dividendos; e
- g) O coeficiente da variável investimento na equação de emissão de novas dívidas passa a ser positivo e estatisticamente significativo ao nível de 1% no caso das firmas classificadas como restritas, indicando que variações positivas na emissão de dívidas flexibilizam as restrições e, dessa forma, permitem maior investimento em ativos fixos.

Em resumo, essas alterações em geral reforçam a conclusão anterior de que as restrições afetam as decisões financeiras das firmas, em especial aquelas classificadas como restritas financeiramente e sugerem que a decisão de dividendos possui alta prioridade entre as decisões relacionadas ao uso de fundos, ao contrário da conclusão anterior. Note também que esses novos resultados afetam apenas os coeficientes das variáveis endógenas e, dessa forma, não alteram as conclusões sobre as hipóteses levantadas no presente estudo.

Por fim, como evidenciado na descrição da amostra, Estados Unidos da América e Japão influenciam pesadamente a amostra do estudo. Para verificar a sensibilidade dos resultados a esse fator, exclui-se de forma aleatória 2/3 das firmas desses países. As principais diferenças em relação ao caso base podem ser assim resumidas: (i) a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa não é mais crescente na fração recuperável dos ativos no caso das firmas classificadas como restritas; e (ii) a sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa não varia mais com a necessidade de hedge no caso das firmas classificadas como não restritas. Enquanto que esse último resultado corrobora a expectativa *a priori*, o primeiro contraria as evidências apresentadas por Almeida e Campello (2007) e pode indicar que existem outras características dos países, não capturadas pela variável eficiência no *enforcement* da dívida desenvolvida por Djankov et al. (2008), que afetam a relação entre o colateral e a capacidade de financiamento externo das firmas, principalmente àquelas mais sujeitas a restrições financeiras. Esses resultados, no entanto, não alteram as conclusões sobre as hipóteses levantadas no presente estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente estudo foi verificar empiricamente as implicações dos modelos desenvolvidos por Almeida e Campello (2007) e Acharya, Almeida e Campello (2007) em um contexto de simultaneidade entre as decisões financeiras da firma e no qual o impacto do ambiente legal sobre a capacidade de crédito da mesma fosse considerado.

Para alcançar esse objetivo estimou-se um sistema de quatro equações simultâneas que incorpora os avanços teóricos recentes no tocante as decisões financeiras da firma. Além das equações de investimento, dividendos e emissões de novas dívidas estimadas nos estudos de Dhrymes e Kurz (1967), McDonald, Jacquillat e Nussenbaum (1975), McCabe (1979) e Peterson e Benesh (1983) incorporou-se a equação de demanda por liquidez (caixa) devido a sua relação com as políticas de investimento e financiamento da firma e a crescente importância atribuída à mesma pela literatura. Além disso, as variáveis explicativas das quatro equações foram escolhidas de forma a refletir os avanços teóricos recentes, principalmente aqueles propostos por Almeida e Campello (2007) e Acharya, Almeida e Campello (2007). Por fim, e não menos importante, o sistema de equações simultâneas foi estimado com dados em painel e efeitos fixos de firma (não observáveis e constantes no tempo), como proposto por Cornwell, Schmidt e Wyhowski (1992).

Com o propósito de eliminar a hipótese alternativa de que a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa varia com a indústria e não com a tangibilidade dos ativos (medida empregada por Almeida e Campello (2007) como *proxy* para a fração recuperável dos ativos), explorou-se a variabilidade da fração recuperável dos ativos que decorre do ambiente legal. Para tal, utilizou-se uma amostra internacional de firmas em conjunto com uma medida no nível de país desenvolvida por Djankov et al. (2008) que mensura a fração dos ativos colateralizáveis que pode ser recuperada pelos credores em um evento de *default* da dívida. Acredita-se que esses avanços proveram evidências originais a respeito do multiplicador de crédito no nível de firma em uma amostra de firmas de múltiplos países.

Para a verificação empírica das implicações propostas por Almeida e Campello (2007) e Acharya, Almeida e Campello (2007) foram levantadas três hipóteses de pesquisa. A Hipótese 1 (H1) estabelece que “a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa é positiva e crescente na fração recuperável dos ativos para as firmas restritas e nula para as firmas não restritas financeiramente”. A Hipótese 2 (H2) determina que “a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa é positiva (nula) para firmas restritas com altas (baixas) necessidades de

hedge”. E, por fim, a Hipótese 3 (H3) estabelece que “a sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa é positiva (negativa) para firmas restritas com altas (baixas) necessidades de hedge”.

Quanto a Hipótese 1 (H1), a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa mostrou-se positiva e crescente na fração recuperável dos ativos para ambos os grupos de firmas: classificadas como restritas e classificadas como não restritas financeiramente, quando considerados os resultados do caso base. No entanto, ao considerar os testes de robustez empregados, conclui-se que essa sensibilidade é positiva para ambos os grupos, mas crescente na fração recuperável dos ativos apenas para o grupo de firmas classificadas como não restritas. Esses resultados sugerem a rejeição da Hipótese 1 (H1), uma vez que a diferenciação esperada entre os grupos de firmas não foi confirmada e a sensibilidade é crescente na fração recuperável dos ativos apenas para o grupo de firmas classificadas como não restritas.

Esses resultados contrariam as evidências apresentadas por Almeida e Campello (2007) e podem indicar que existem outras características dos países, não capturadas pela variável eficiência no *enforcement* da dívida desenvolvida por Djankov et al. (2008), que afetam a relação entre o colateral e a capacidade de financiamento externo das firmas, principalmente àquelas mais sujeitas a restrições financeiras. As diferenças em relação às evidências apresentadas por Almeida e Campello (2007) também podem ser fruto da estratégia empírica adotada no presente estudo. Ao levar em conta as simultaneidades entre as decisões financeiras da firma acredita-se que a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa capture apenas o “efeito renda”, isto é, o efeito de relaxar a restrição orçamentária da firma restrita, e não outros efeitos omitidos quando da não incorporação das simultaneidades. É importante mencionar também que os resultados do presente estudo não permitem sugerir que são as diferenças entre indústrias que conduzem a esses resultados.

Em relação a Hipótese 2 (H2), a sensibilidade do caixa aos fluxos de caixa mostrou-se positiva para as firmas classificadas como restritas, independente de suas necessidades de hedge, indicando que essas firmas tendem a elevar suas reservas de caixa em resposta a um aumento na disponibilidade interna de fundos. Essa sensibilidade também mostrou-se positiva para o grupo de firmas classificadas como não restritas e, de forma contrária ao esperado, correlacionada com a necessidade de hedge da firma. Esses resultados, por não confirmarem as diferenças esperadas entre os grupos de firmas, sugerem a rejeição da Hipótese 2 (H2). Nesse caso é provável que as diferenças em relação às evidências apresentadas por Acharya, Almeida e Campello (2007) sejam fruto da estratégia empírica adotada. Ao levar em conta as simultaneidades entre as decisões financeiras da firma acredita-se que a sensibilidade do caixa

aos fluxos de caixa capture apenas o “efeito renda” e não outros efeitos omitidos quando da não incorporação das simultaneidades.

Por fim, em relação a Hipótese 3 (H3), a sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa mostrou-se negativa para ambos os grupos de firmas e independente das necessidades de hedge (quando considerados os resultados dos testes de robustez), indicando que todas as firmas reduzem a emissão de novas dívidas em resposta a um aumento na disponibilidade interna de recursos. Esses resultados, por não confirmarem as diferenças esperadas entre os grupos de firmas, sugerem a rejeição da Hipótese 3 (H3). Novamente é provável que as diferenças em relação às evidências apresentadas por Acharya, Almeida e Campello (2007) sejam fruto da estratégia empírica adotada. Ao levar em conta as simultaneidades entre as decisões financeiras da firma acredita-se que a sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa capture apenas o “efeito renda” e não outros efeitos omitidos quando da não incorporação das simultaneidades.

Os resultados aqui encontrados também não corroboram os resultados do estudo de Almeida e Campello (2010) sobre a sensibilidade do financiamento externo (dívida e ações) aos fluxos de caixa. Os referidos autores sugerem (e apresentam evidências de) que essa sensibilidade (inclusive da dívida somente) é “mais negativa” para firmas classificadas como não restritas. No presente estudo os resultados sugerem que a sensibilidade da dívida aos fluxos de caixa é “mais negativa” para firmas classificadas como restritas financeiramente. As diferenças encontradas, novamente, podem ser explicadas pela estratégia empírica aqui adotada que considera as simultaneidades entre as decisões financeiras.

Apesar das diferenças metodológicas, os resultados do presente estudo corroboram, em grande parte, os resultados dos estudos anteriores de Dhrymes e Kurz (1967), Mueller (1967), McDonald, Jacquillat e Nussenbaum (1975), McCabe (1979), Peterson e Benesh (1983) e, mais recentemente, Gatchev, Pulvino e Tarhan (2010). Ignorar a simultaneidade que caracteriza as decisões financeiras da firma, portanto, consiste em um erro de especificação que, como visto, pode ter consequências sérias sobre as estimativas dos parâmetros. Os resultados sugerem também que as restrições financeiras manifestam-se em praticamente todas as firmas, possivelmente em intensidades diferentes, indicando que as restrições ao crédito são uma questão de grau e não de gênero.

Os resultados encontrados são consistentes com a hipótese de que as restrições financeiras distorcem as políticas de investimento e financiamento das firmas. Para fins de elaboração de políticas que visem reduzir essas distorções, cabe destacar aqui o resultado de

que a disponibilidade de recursos internos (fluxos de caixa) e a fração recuperável dos ativos, ao flexibilizarem as restrições, parecem permitir maiores investimentos por parte das firmas. Esse resultado sugere que os órgãos reguladores devem promover políticas que reduzam a dependência do investimento corporativo dos fluxos de caixa gerados internamente. A partir do referencial teórico consultado e dos achados do presente estudo, pode-se sugerir aos órgãos reguladores que promovam: i) um ambiente com baixas taxas de juros, visto que taxas de juros relativamente elevadas ampliam os efeitos dos problemas informacionais no mercado de crédito (STIGLITZ; WEISS, 1981); ii) uma estrutura de intermediação financeira que propicie um maior fluxo de informações entre os agentes, de forma a reduzir os problemas informacionais no mercado de crédito; e iii) leis que permitam o acesso dos credores aos ativos dados como garantia em operações de empréstimo em um espaço de tempo reduzido, a um custo baixo e com o emprego desses ativos em seu melhor uso.

Acredita-se que o presente estudo tenha alcançado plenamente seu propósito. Todos os objetivos específicos foram plenamente atendidos e as hipóteses levantadas devidamente verificadas. Como sugestão para futuros estudos, recomenda-se investigar com maior profundidade a sensibilidade do investimento aos fluxos de caixa e sua relação com a fração recuperável dos ativos considerando-se outras características do ambiente legal dos países não capturados pela medida desenvolvida por Djankov et al. (2008). Uma estratégia a ser considerada consiste em verificar como o desenvolvimento financeiro e institucional de cada país afeta essa sensibilidade (e, possivelmente, as demais).

REFERÊNCIAS

AKERLOF, G. A. The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. **Quarterly Journal of Economics**, v. 84, n. 3, August 1970, p. 488-500.

ACHARYA, V. V.; ALMEIDA, H.; CAMPELLO, M. Is Cash Negative Debt? A Hedging Perspective on Corporate Financial Policies. **Journal of Financial Intermediation**, v. 16, n. 4, October 2007, p. 515-554.

ALDRIGHI, D. M.; BISINHA, R. Restrição Financeira em Empresas com Ações Negociadas na Bovespa. **Revista Brasileira de Economia**, v. 64, n. 1, Jan-Mar 2010, p. 25-47.

ALMEIDA, H.; CAMPELLO, M. Financial Constraints and Investment-Cash Flow Sensitivities: New Research Directions. Working Paper, **New York University and University of Illinois**, 2001.

ALMEIDA, H.; CAMPELLO, M. Financial Constraints, Asset Tangibility, and Corporate Investment. **Review of Financial Studies**, v. 20, n. 5, September 2007, p. 1429-1460.

ALMEIDA, H.; CAMPELLO, M. Financing Frictions and the Substitution Between Internal and External Funds. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 45, n. 3, June 2010, p. 589-622.

ALMEIDA, H.; CAMPELLO, M.; GALVÃO JR., A. F. Measurement Errors in Investment Equations. **Review of Financial Studies**, v. 23, n. 9, September 2010, p. 3279-3328.

ALMEIDA, H.; CAMPELLO, M.; WEISBACH, M. S. The Cash Flow Sensitivity of Cash. **Journal of Finance**, v. 59, n. 4, August 2004, p. 1777-1804.

ALMEIDA, H.; CAMPELLO, M.; WEISBACH, M. S. Corporate Financial and Investment Policies When Future Financing Is Not Frictionless. **Journal of Corporate Finance**, v. 17, n. 3, June 2011, p. 675-693.

BERGER, P.; OFEK, E.; SWARY, I. Investor Valuation and Abandonment Option. **Journal of Financial Economics**, v. 42, n. 2, 1996, p. 257-287.

BERNANKE, B.; GERTLER, M.; GILCHRIST, S. The Financial Accelerator and the Flight to Quality. **Review of Economics and Statistics**, v. 78, n. 1, February 1996, p. 1-15.

BOND, S.; KLEMM, A.; NEWTON-SMITH, R.; SYED, M.; VLIEGHE, G. The Roles of Expected Profitability, Tobin’s Q and Cash Flow in Econometric Models of Company Investment. **SSRN: Working Paper**, No 222, 2004.

BRAV, A.; GRAHAM, J. R.; HARVEY, C. R.; MICHAELY, R. Payout Policy in the 21st Century. **Journal of Financial Economics**, v. 77, n. 3, September 2005, p. 483-527.

CLEARY, S. The Relationship between Firm Investment and Financial Status. **Journal of Finance**, v. 54, n. 2, April 1999, p. 673-692.

CLEARY, S. Corporate Investment and Financial Slack: International Evidence. **International Journal of Managerial Finance**, v. 1, n. 3, 2005, p. 140-163.

CLEARY, S.; POVEL, P.; RATH, M. The U-Shaped Investment Curve: Theory and Evidence. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 42, n. 1, March 2007, p. 1-39.

CORNWELL, C.; SCHMIDT, P.; WYHOWSKI, D. Simultaneous Equations and Panel Data. **Journal of Econometrics**, v. 51, n. 1-2, January-February 1992, p. 151-181.

COSTA, C. M.; PAZ, L. S. Are Brazilian Firms Savings Sensitive to Cash Windfalls? In: **Encontro da Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (ANPEC)**, 2004, João Pessoa. Anais.

COSTA, C. M.; PAZ, L. S.; FUNCHAL, B. Fluxo de Caixa, ADRs e Restrições de Crédito no Brasil. **Brazilian Business Review**, v. 5, n. 2, Maio/Agosto de 2008, p. 144-151.

CUMMINS, J. G.; HASSETT, K. A.; OLINER, S. D. Investment Behavior, Observable Expectations, and Internal Funds. **American Economic Review**, v. 96, n. 3, June 2006, p. 796-810.

DASGUPTA, S.; NOE, T. H.; WANG, Z. Where Did All the Dollars Go? The Effect of Cash Flows on Capital and Asset Structure. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 46, n. 5, October 2011, p. 1259-1294.

DHRYMES, P. J.; KURZ, M. Investment, Dividends, and External Finance Behavior of Firms. In R. Ferber (ed.), **Determinants of Investment Behavior**, New York, 1967.

DJANKOV, S.; HART, O.; McLIESH, C.; SHLEIFER, A. Debt Enforcement Around the World. **Journal of Political Economy**, v. 116, n. 6, 2008, p. 1105-1149.

ERICKSON, T.; WHITED, T. M. Measurement Error and the Relationship Between Investment and "q". **Journal of Political Economy**, v. 108, n. 5, October 2000, p. 1027-1057.

ERICKSON, T.; WHITED, T. M. Two-Step GMM Estimation of Errors-In-Variables Model Using High-Order Moments. **Econometric Theory**, v. 18, 2002, p. 776-799.

FAMA, E. F. The Empirical Relationships between the Dividend and Investment Decisions of Firms. **American Economic Review**, v. 64, n. 3, June 1974, p. 304-318.

FAZZARI, S. M.; ATHEY, M. J. Asymmetric Information, Financing Constraints, and Investment. **Review of Economics and Statistics**, v. 69, n. 3, August 1987, p. 481-487.

FAZZARI, S. M.; HUBBARD, R. G.; PETERSEN, B. C. Finance Constraints and Corporate Investment. **Brookings Papers on Economic Activity**, v.19, n. 1, 1988, p. 141-195.

FAZZARI, S. M.; PETERSEN, B. C. Working Capital and Fixed Investment: New Evidence on Financing Constraints. **Rand Journal of Economics**, v. 24, n. 3, Autumn 1993, p. 328-342.

FAULKENDER, M.; WANG, R. Corporate Financial Policy and the Value of Cash. **Journal of Finance**, v. 61, n. 4, August 2006, p. 1957-1990.

GATCHEV, V. A.; PULVINO, T.; TARHAN, V. The Interdependent and Intertemporal Nature of Financial Decisions: An Application to Cash Flow Sensitivities. **Journal of Finance**, v. 65, n. 2, April 2010, p. 725-763.

GERTLER, M.; GILCHRIST, S. Monetary Policy, Business Cycles, and the Behavior of Small Manufacturing Firms. **Quarterly Journal of Economics**, v. 109, n. 2, May 1994, p. 309-340.

GILCHRIST, S.; HIMMELBERG, C. P. Evidence on the Role of Cash Flow for Investment. **Journal of Monetary Economics**, v. 36, n. 3, December 1995, p. 541-572.

GREENWALD, B.; STIGLITZ, J. E.; WEISS, A. Informational Imperfections in the Capital Market and Macroeconomic Fluctuations. **American Economic Review**, v. 74, n. 2, May 1984, p. 194-199.

GUARIGLIA, A.; SCHIANTARELLI, F. Production Smoothing, Firm's Heterogeneity, and Financial Constraints: Evidence from a Panel of UK Firms. **Oxford Economic Papers**, v. 50, 1998, p. 63-78.

HAMBURGER, R. R. O efeito da Variação do Fluxo de Caixa nos Investimentos Corporativos no Brasil. In: **Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração (ENANPAD)**, 2004, São Paulo. Anais.

HAYASHI, F. Tobin's Marginal Q and Average Q: A Neoclassical Interpretation. **Econometrica**, v. 50, n. 1, January 1982, p. 213-224.

HART, O.; MOORE, J. A Theory of Debt Based on the Inalienability of Human Capital. **Quarterly Journal of Economics**, v. 109, n. 4, November 1994, p. 841-879.

HENNESSY, C. A.; LEVY, A.; WHITED, T. M. Testing Q Theory with Financing Frictions. **Journal of Financial Economics**, v. 83, n. 3, March 2007, p. 691-717.

HUBBARD, R. G. Capital-Market Imperfections and Investment. **Journal of Economic Literature**, v. 36, n. 1, March 1998, p. 193-225.

JAFFEE, D. M.; RUSSELL, T. Imperfect Information, Uncertainty, and Credit Rationing. **Quarterly Journal of Economics**, v. 90, n. 4, November 1976, p. 651-666.

JENSEN, M. C. Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. **American Economic Review**, v. 76, n. 2, May 1986, p. 323-329.

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

KAPLAN, S. N.; ZINGALES, L. Do Investment-Cash Flow Sensitivities Provide Useful Measures of Financing Constraints? **Quarterly Journal of Economics**, v. 112, n. 1, February 1997, p. 169-215.

KIRCH, G.; PROCIANOY, J. L.; TERRA, P. R. S. Restrições ao Crédito, Tangibilidade dos Ativos e a Decisão de Investimento das Firms Brasileiras de Capital Aberto. In: **Encontro da Sociedade Brasileira de Finanças (EBFIN)**, 2010, São Paulo. Anais.

KIYOTAKI, N.; MOORE, J. Credit Cycles. **Journal of Political Economy**, v. 105, n. 2, April 1997, p. 211-248.

KYDLAND, F. E.; PRESCOTT, E. C. Time to Build and Aggregate Fluctuations. **Econometrica**, v. 50, n. 6, November 1982, p. 1345-1370.

LATANÉ, H. A. Comment on Dhrymes-Kurz and Anderson. In **R. Ferber (ed.), Determinants of Investment Behavior**, New York, 1967.

LINTNER, J. Distribution of Income of Corporations Among Dividends, Retaining Earnings, and Taxes. **American Economic Review**, v. 46, n. 2, May 1956, p. 97-113.

MADDALA, G. S. **Introdução à Econometria**. Terceira Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

MCCABE, G. M. The Empirical Relationship Between Investment and Financing: A New Look. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 14, n. 1, March 1979, p. 119-135.

MCDONALD, J. G.; JACQUILLAT, B.; NUSSENBAUM, M. Dividend, Investment and Financing Decisions: Empirical Evidence of French Firms. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 10, n. 5, December 1975, p. 741-755.

MILLER, M. H.; MODIGLIANI, F. Dividend Policy, Growth, and the Valuation of Shares. **Journal of Business**, v. 34, n. 4, October 1961, p. 411-433.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. **American Economic Review**, v. 48, n. 3, June 1958, p. 261-297.

MUELLER, D. C. The Firm Decision Process: An Econometric Investigation. **Quarterly Journal of Economics**, v. 81, n. 1, February 1967, p. 58-87.

MYERS, S. C. Determinants of Corporate Borrowing. **Journal of Financial Economics**, v. 5, n. 2, November 1977, p. 147-175.

MYERS, S. C. The Capital Structure Puzzle. **Journal of Finance**, v. 39, n. 3, July 1984, p. 575-592.

MYERS, S. C.; MAJLUF, N. S. Corporate Financing and Investment Decision When Firms Have Information the Investors Do Not Have. **Journal of Financial Economics**, v. 13, n. 2, June 1984, p. 187-221.

PETERSON, P. P.; BENESH, G. A. A Reexamination of the Empirical Relationship Between Investment and Financing Decisions. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 18, n. 4, December 1983, p. 439-453.

PORTAL, M. T. **Inter-Relações entre Necessidade de Hedging, Assimetria entre Direitos de Controle e Propriedade, Políticas de Caixa e Dívida em Condições de Restrição Financeira**. 2010. 164f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2010.

RESEK, R. W. Comment on Dhrymes-Kurz and Anderson. In **R. Ferber (ed.), Determinants of Investment Behavior**, New York, 1967.

RIDDICK, L. A.; WHITED, T. M. The Corporate Propensity to Save. **Journal of Finance**, v. 64, n. 4, August 2009, p. 1729-1766.

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

STEIN, J. C. Agency, Information and Corporate Investment. In: **Handbook of the Economics of Finance**, Editado por: G.M. Constantinides, M. Harris e R. Stulz. Amsterdam: Elsevier Science, 2003.

STIGLITZ, J. E.; WEISS, A. Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. **American Economic Review**, v. 71, n. 3, June 1981, p. 393-410.

STREBULAIEV, I. A. Do Tests of Capital Structure Theory Mean What They Say? **Journal of Finance**, v. 62, n. 4, August 2007, p. 1747-1787.

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

TOBIN, J. A General Equilibrium Approach to Monetary Theory. **Journal of Money, Credit, and Banking**, v. 1, n. 1, February 1969, p. 15-29.

WHITED, T. M. Debt, Liquidity Constraints, and Corporate Investment: Evidence from Panel Data. **Journal of Finance**, v. 47, n. 4, September 1992, p. 1425-1460.

ZANI, J.; PROCIANOY, J. L. Restrição Financeira e a Política Financeira da Firma: A Variação na Estocagem de Liquidez Determinada pelo Status Financeiro e pela sua Geração de Caixa Operacional. In: **Encontro da Sociedade Brasileira de Finanças (EBFIN)**, 2005, São Paulo. Anais.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. Cambridge: The MIT Press, 2002.