

**FUNDAÇÃO INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISAS EM
CONTABILIDADE, ECONOMIA E FINANÇAS - FUCAPE**

VINICIUS BARCELOS DE OLIVEIRA

**DEMANDA POR INVESTIMENTO EM SITUAÇÃO DE RESTRIÇÕES AO
CRÉDITO E SUA INFLUÊNCIA SOBRE A ESTRUTURA DE CAPITAL
DAS EMPRESAS BRASILEIRAS DE CAPITAL ABERTO.**

**VITÓRIA
2012**

VINICIUS BARCELOS DE OLIVEIRA

**DEMANDA POR INVESTIMENTO EM SITUAÇÃO DE RESTRIÇÕES AO
CRÉDITO E SUA INFLUÊNCIA SOBRE A ESTRUTURA DE CAPITAL
DAS EMPRESAS BRASILEIRAS DE CAPITAL ABERTO.**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Acadêmico em Ciências Contábeis da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisa em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis – nível acadêmico.

Orientador: Prof. Dr. Andrew W. Horowitz

**VITÓRIA
2012**

VINICIUS BARCELOS DE OLIVEIRA

**DEMANDA POR INVESTIMENTO EM SITUAÇÃO DE RESTRIÇÕES AO
CRÉDITO E SUA INFLUÊNCIA SOBRE A ESTRUTURA DE CAPITAL
DAS EMPRESAS BRASILEIRAS DE CAPITAL ABERTO.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis na área de concentração Finanças e Avaliação de Empresas.

Aprovada em 26 de outubro de 2012.

COMISSÃO EXAMINADORA

**Profº Dr.: ANDREW W. HOROWITZ
(UNIVERSITY OF ARKANSAS)**

**Profº Dr.: BRUNO FUNCHAL
(FUCAPE)**

**Profº Dr.: GRAZIELA FORTUNATO
(FUCAPE)**

RESUMO

Investigou-se como as decisões de investimentos das companhias abertas são afetadas por restrições de crédito. Para tanto, replicou-se Almeida e Campello (2007) para o caso brasileiro, procurando distinguir o impacto da restrição financeira sobre a sensibilidade dos investimentos em relação à tangibilidade dos ativos e ao fluxo de caixa. Os resultados sugerem que as firmas financeiramente restritas têm demanda por investimentos sensível à disponibilidade de recursos internos, em conformidade com Almeida e Campello (2007). Já nas firmas irrestritas, a sensibilidade dos investimentos depende das oportunidades de investimento e não das decisões de financiamento, como previsto por Modigliani e Miller (1958).

Palavras chaves: sensibilidade do investimento ao fluxo-de-caixa; tangibilidade dos ativos; restrição ao crédito.

ABSTRACT

I investigated how the investment decisions of companies are affected by credit constraints. For this purpose, I replicated Almeida and Campello (2007) for Brazil, trying to identify the impact of the financial constraint on the sensitivity of investment in relation to the tangibility of assets and cash flow. The results suggest that firms that are financially constrained have investment demand sensitive to the availability of internal resources, according to Almeida and Campello (2007). On the other hand, in the unconstrained firms, the sensitivity of investment depends on the opportunities of investment and not on financing decisions, as predicted by Modigliani and Miller (1958).

Keywords: sensitivity of investment to the cash-flow; asset tangibility, credit constraint.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 O MODELO BÁSICO E REVISÃO DA LITERATURA	8
3 TESTES EMPÍRICOS	10
3.1 SELEÇÃO DOS DADOS	11
3.2 UM MODELO EMPÍRICO PARA INVESTIMENTO, FLUXO DE CAIXA E TANGIBILIDADE DOS ATIVOS	12
3.2.1 Especificação	12
3.2.2 Medidas de Tangibilidade	16
3.2.3 O uso do Q de Tobin e do Fluxo de Caixa na equação de demanda por investimento	17
3.2.4 Critério de Classificação da Amostra	18
3.3 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA	19
4 RESULTADOS	22
REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

Um dos tópicos de investigação mais importantes em finanças corporativas concentra-se na questão de saber se as fricções no mercado de crédito afetam o investimento real, ou seja, se as decisões de investimento podem ser influenciadas pelas estruturas de capital das firmas. Numa situação em que não existem essas fricções de financiamento é esperado que a demanda por investimento dependa apenas da disponibilidade de oportunidades de investimento rentáveis, ou seja, aqueles com valor presente líquido positivo. Entretanto, observa-se que fricções de crédito podem criar um canal através do qual as variáveis financeiras, tais como fluxo de caixa e as disponibilidades de caixa e equivalente caixa (ou seja, a disponibilidade de recursos internos) afetem os investimentos das empresas.

Apesar da plausibilidade de tal canal, a literatura anterior tem encontrado dificuldades para projetar um teste empírico, evidenciando então que as contrações no crédito têm efeitos diretos, porém ambíguos, sobre o investimento empresarial. Em 1958 e 1961, Modigliani e Miller apresentaram um resultado até então contra intuitivo, segundo o qual, sob certas hipóteses, o valor total da firma independe de sua estrutura financeira. Ou seja, o nível de endividamento, a divisão da dívida pela procedência segundo diferentes níveis de garantia e senioridades específicas no caso de falência, as distribuições de dividendos, e muitas outras características ou políticas relativas à estrutura financeira não têm impacto sobre o valor total. Em outras palavras, as decisões relativas à estrutura financeira afetam apenas como é distribuída a renda que a empresa gera, mas não tem efeito sobre o seu montante total.

Esses resultados, em seu conjunto, sugerem que a demanda por investimentos das firmas é influenciada somente pelas oportunidades de investimento com valor presente líquido positivo e que, dessa forma, as escolhas relacionadas ao financiamento não tem qualquer impacto sobre a decisão de investimento. Como destacado por Hubbard (1998), diversos estudos empíricos a partir da metade dos anos 60 passaram a isolar as decisões reais das firmas dos fatores puramente financeiros, utilizando os resultados acima apresentados como argumento.

Entretanto, tendo em vista que essas hipóteses são muito fortes, surgiu na literatura das últimas décadas uma abordagem que passou a considerar a existência de imperfeições de mercado e a relevância da estrutura de capitais sobre as decisões de investimento. Desse ponto de vista, chega-se à conclusão de que a disponibilidade de recursos internos pode influenciar as decisões sobre gastos de investimentos fixos, dado o grau de restrições financeiras das empresas.

Neste artigo, adotaremos a abordagem de Almeida e Campello (2007), que investigaram o impacto do "multiplicador de crédito" quando as firmas defrontam-se com restrição ao crédito. Analisando informações de firmas industriais americanas entre 1985 e 2000, os autores averiguaram que a sensibilidade do investimento em relação ao fluxo de caixa é crescente em relação ao nível de tangibilidade dos ativos das firmas que se encontram com restrições ao crédito.

Consideramos ainda outros trabalhos, especialmente aqueles que trataram de estudar um modelo de restrição ao crédito aplicado à realidade brasileira. Terra (2003), por exemplo, afirma em seu estudo que as empresas brasileiras de um modo geral, exceto as multinacionais e empresas realmente grandes, podem ser classificadas como

restritas ao crédito. Esse é um resultado muito importante, pois se baseia no fato de que essas empresas não restritas têm acesso ao mercado internacional.

Costa, Paz e Funchal (2008) conseguem então estabelecer um critério de classificação para o grau de restrição das empresas através da observação da existência de ADR's. Alcançando, assim como a autora anterior, resultados bem próximos da teoria.

As instituições brasileiras também podem influenciar o resultado em comparação com o estudo feito com empresas americanas. Alguns dos critérios fundamentais desse modelo baseiam-se em hipóteses que podem não serem totalmente observadas no país. Dentre elas encontram-se desde questões institucionais, que forneçam mais segurança e proteção legal a credores (e investidores), bem como a existência de um fraco sistema de proteção legal, um menor nível de desenvolvimento financeiro e maior propensão de favorecimento de acionistas controladores (que no Brasil costumam deter parte significativa da empresa). Isso implica em que exista uma baixa participação do crédito no investimento fixo no Brasil. Esse cenário pode prejudicar a mensuração de algumas variáveis desejáveis como as oportunidades de investimento e mesmo a própria tangibilidade.

2 O MODELO BÁSICO E REVISÃO DA LITERATURA

Os modelos tradicionais de demanda por investimento fixo em situações de restrição ao crédito usam métodos para investigar como a disponibilidade de recursos internos pode afetar as decisões de investimento das empresas, quando controlamos

as oportunidades de investimento. Segundo Terra (2003), vários trabalhos já foram realizados buscando incorporar uma proxy para os recursos internos na equação do investimento, mas a proposta seminal foi feita por Fazzari, Hubbard e Petersen (1988), os quais propuseram o uso do fluxo de caixa na seguinte forma básica:

$$\left(\frac{I}{K}\right)_{i,t} = f\left[\left(\frac{X}{K}\right)_{i,t}\right] + g\left[\left(\frac{CF}{K}\right)_{i,t}\right] + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Em que:

$I_{i,t}$: investimento da firma i em t ;

$K_{i,t}$: estoque de capital da firma i em t ;

X : vetor de variáveis que afetem as oportunidades de investimento da firma, normalmente representado pelo Q de Tobin;

$CF_{i,t}$: fluxo de caixa da firma i em t ;

$\varepsilon_{i,t}$: termo de erro para a firma i em t ;

Pela concepção apresentada por Modigliani e Miller (1958), se o modelo conseguir abarcar todas as variáveis que sejam relevantes para a determinação da demanda por investimento, então o fluxo de caixa deverá ser irrelevante. Porém, se a firma se depara com imperfeições de mercado e com restrições ao crédito, então a demanda por investimento será sensível à disponibilidade de recursos internos. Para testar essas hipóteses, a regressão em dados em painel é realizada separadamente entre empresas classificadas ex-ante como restritas e não restritas, conforme procedimento apresentado na seção 3.2.4. A reprodução empírica dessa especificação

permite identificar se a existência de restrição ao crédito tem implicação sobre a relevância (ou não) do fluxo de caixa na determinação do investimento, ao serem testados os coeficientes estimados para essa variável.

A contribuição de Almeida e Campello (2007) à teoria consiste na incorporação de uma variável que representasse uma característica de multiplicador do crédito, seja através de seu efeito isolado ou pela interação com o fluxo de caixa. A teoria sugere que a existência de ativos tangíveis aumenta a capacidade de captação de crédito das empresas. Num artigo mais recente, Campello e Giambona (2010) conseguiram evidenciar essa hipótese observando a reposição de ativos de atributos tangíveis e sua relação positiva com a capacidade de financiamento, mesmo em mercados pouco líquidos para ativos tangíveis em uso.

Portanto, a tangibilidade dos ativos (ou o quanto dos ativos possuem esse atributo) é uma alternativa particularmente importante para possibilitar a alavancagem das empresas que possam vir a enfrentar restrições de crédito. Então, por construção teórica, espera-se que as firmas tendem a não ter restrições de crédito quando esse índice de tangibilidade é alto.

3 TESTES EMPÍRICOS

A fim de implementar um teste para os argumentos que foram apresentados neste estudo, foi necessário especificar um modelo empírico de gastos de investimento que além de estar relacionado com o fluxo de caixa e as oportunidades de investimento, considerasse também a capacidade dos ativos em serem dados como

garantia. Essa questão de implementação será discutida oportunamente, mas primeiro descrevemos os nossos dados.

3.1 SELEÇÃO DOS DADOS

A amostra inicial desta pesquisa consistiu em 340 empresas não-financeiras listadas na BM&FBovespa, disponíveis na base dados da Economatica, entre os anos de 1996 e 2010. As principais informações contábeis e financeiras levantadas foram os ativos totais, o valor de mercado, os gastos de capital (CAPEX), fluxo de caixa e o ativo imobilizado, dentre outras. Através delas, construímos as principais variáveis do modelo proposto por Almeida e Campello (2007).

Com o intuito de compor a amostra de maneira representativa para as empresas de capital aberto, procurou-se aplicar três filtros iniciais, sugeridos pelos autores, eliminando-se firma-ano as observações que atendiam os seguintes critérios de corte:

- i. firma-ano que apresentasse ativo imobilizado inferior a R\$ 3 milhões (a valores de 2010 e deflacionados ano a ano pelo índice oficial), de modo a eliminar empresas muito pequenas para as quais modelos lineares de investimentos parecem inadequados; (135 observações eliminadas)
- ii. firma-ano com crescimento muito alto, que apresentasse saltos em relação aos fundamentos dos negócios, típicos de operações de fusões, reorganizações e outros grandes eventos corporativos. Eliminou-se, dessa maneira, empresas com crescimento superior a 100% no ativo total (tamanho) ou nas receitas ("vendas"); (223 observações eliminadas)

- iii. firma-ano que reportasse a variável Q negativa ou superior a 10, como uma forma de minimizar problemas na medição de oportunidades de investimento e para melhorar o ajuste do modelo. (14 observações eliminadas)

Muitos estudos em finanças corporativas costumam utilizar uma extensão de dados em painel relativamente curta, pois exigem que as empresas apresentem informações durante todo o período de tempo de abrangência do estudo (painel balanceado). Assumir essa estrutura traria uma grande perda de observações para este estudo, tendo em vista que o mercado de capitais brasileiro passou por uma significativa onda de IPO's e movimentações corporativas durante os 15 anos estudados. Ao invés disso, exigiu-se que a empresa só entraria definitivamente na amostra se estivesse ativa e apresentasse informações válidas que atendessem aos critérios expostos acima, pelo menos durante três períodos consecutivos. Almeida e Campello (2007) argumentam que não há perda de consistência da série e estabilidade do processamento dos dados em relação ao uso desse procedimento. A amostra final consiste, então, de 3367 observações.

A estatística descritiva das variáveis selecionadas é apresentada na Tabela 1.

3.2 UM MODELO EMPÍRICO PARA INVESTIMENTO, FLUXO DE CAIXA E TANGIBILIDADE DOS ATIVOS

3.2.1 Especificação

Para testarmos as hipóteses centrais deste estudo usaremos o método empregado por Almeida e Campello (2007), representado por um modelo parcimonioso da demanda por investimentos numa equação aumentada do modelo tradicional de

investimentos, através da incorporação da *proxy* para a tangibilidade dos ativos e um termo de interação entre os fluxos de caixa e a série de tangibilidade.

$$Inv_{i,t} = \beta_1 Q_{i,t-1} + \beta_2 CF_{i,t} + \beta_3 Tang_{i,t} + \beta_4 (CF \times Tang)_{i,t} + \alpha_i + \mu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Onde (variáveis descritas no Anexo):

$Inv_{i,t}$: Investimento é razão entre os gastos de capital por unidade de capital, da firma i no ano t . Para medi-la, comparamos o CAPEX (gastos de capital) sobre o ativo imobilizado do período anterior, que é equivalente ao do início do período:

$$Inv_{i,t} = \frac{Capex_{i,t}}{AtivImob_{i,t-1}}$$

$Q_{i,t-1}$: O Q de Tobin defasado será substituído pelo índice Price-to-book, representando as oportunidades de investimento da firma i em $t-1$.

$$Q_{i,t-1} = \frac{Valor\ de\ Mercado_{i,t-1}}{Valor\ Contábil\ dos\ Ativos_{i,t-1}}$$

$CF_{i,t}$: O fluxo de caixa gerado pela firma i no ano t , por unidade de capital. Ele representa para a empresa os recursos gerados internamente e disponíveis para novos investimentos.

$$CF_{i,t} = \frac{(LL + Deprec)_{i,t}}{AtivImob_{i,t-1}}$$

$Tang_{i,t}$: A tangibilidade dos ativos da firma i em t . Essa medida será discutida no tópico 3.2.2

α_i : captura o efeito específico não observável e constante no tempo da firma i .

μ_t : captura o efeito específico não observável de cada período, sendo representado por um conjunto de variáveis *dummies* de período.

$\varepsilon_{i,t}$: é o resíduo da equação para a firma i em t .

No processo de construção das variáveis procurou-se fazer uma correspondência das informações contábeis usadas no mercado americano com os dados disponíveis para as companhias brasileiras de capital aberto.

A equação (2) expressa a especificação base deste estudo, sendo uma representação direta e linear da influência das variáveis explicativas acima selecionadas sobre o investimento. Os coeficientes desse modelo fornecem um tipo de informação conveniente para a presente análise, pois dizem respeito à sensibilidade do investimento em relação às mudanças na respectiva variável explicativa. Como visto, o modelo neoclássico sugere que a demanda por investimento pelas firmas resume-se às oportunidades de investimento, determinado aqui pela sua *proxy* Q . Portanto, esperamos que as firmas aumentem seus investimentos na medida em que existam essas oportunidades, independentemente de suas condições de financiamento. Ou seja, esperamos um β_1 significativo e positivo.

Todavia, o objetivo principal desse estudo é averiguar se a disponibilidade interna de recursos tem um efeito positivo sobre a demanda por investimentos, quando uma firma encontra-se financeiramente limitada. Além disso, supõe-se que a tangibilidade dos ativos, ao promover um aumento na capacidade de crédito da firma, ampliaria esse efeito. Para medir o quanto e como o fluxo de caixa e a tangibilidade afetam a demanda por investimentos o modelo foi desenhado de modo a capturar o impacto dessas variáveis de maneira independente e, ao mesmo tempo, pela interação

entre elas. Uma vez estimado o modelo, a sensibilidade do investimento em relação ao fluxo de caixa pode ser assim obtida:

$$\frac{\partial Inv}{\partial CF} = \beta_2 + \beta_4 Tang \quad (3)$$

Por meio de (3) pode-se testar uma das principais hipóteses do modelo: para as firmas restritas presume-se que a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa é positiva e crescente na tangibilidade dos ativos, isto é, e $\beta_2, \beta_4 > 0$ de modo que $\beta_2 + \beta_4 Tang > 0$. Para as firmas não restritas, o investimento não deveria mostrar-se sensível a variações no fluxo de caixa e, dessa forma, espera-se que para essas firmas $\beta_2 = \beta_4 = 0$.

Diferentemente de outros trabalhos na literatura que entendem a sensibilidade do investimento do fluxo de caixa apenas pelo parâmetro β_2 , Almeida e Campello (2007) afirmam que uma estimativa isolada de β_2 diz pouco sobre o impacto do fluxo de caixa no investimento. Esse coeficiente representa o impacto do fluxo de caixa quando a tangibilidade é igual a zero, um ponto que está fora da distribuição empírica da nossa medida de *proxy* básica da tangibilidade dos ativos.

Analogamente, a sensibilidade do investimento a tangibilidade dos ativos pode ser obtida por:

$$\frac{\partial Inv}{\partial Tang} = \beta_3 + \beta_4 CF \quad (4)$$

Tendo em vista que a tangibilidade dos ativos expande a capacidade de obtenção de crédito das firmas, espera-se que para as firmas restritas a sensibilidade do investimento à tangibilidade dos ativos seja positiva, isto é, $\beta_3, \beta_4 > 0$ de modo que $\beta_3 + \beta_4 CF > 0$. Por conseguinte, para as firmas que se encontram numa posição

oposta, a tangibilidade dos ativos não deveria restringir sua capacidade de financiar projetos de investimento (caso contrário tais firmas teriam sido classificadas como restritas financeiramente) e, dessa forma, espera-se encontrar para essas $\beta_3 = \beta_4 = 0$.

3.2.2 Medidas de Tangibilidade

A tangibilidade de um ativo é uma medida que pode ser obtida, segundo Almeida e Campello (2007), de três formas distintas. Duas delas, a primeira proposta por Kessides (1990) e Worthington (1995) e a segunda por Shleifer e Vishny (1992), são obtidas através de *proxies* em nível de indústria, cujos objetivos são de fornecer uma estimativa do grau de tangibilidade através da dinâmica de reposição dos ativos das firmas, além de considerarem a facilidade com que os credores podem dispor dos ativos penhoráveis de uma empresa. Ambas não foram adotadas no presente estudo devido à indisponibilidade de tais informações para as empresas brasileiras.

Desse modo, foi adotado o método de construção de uma variável em nível de empresa-ano que representasse o valor esperado da liquidação dos ativos, seguindo Berger et al. (1996). Para determinar se os investidores quantificam racionalmente a sua opção de abandono das firmas, Berger et al. (1996) coletaram dados sobre receitas provenientes de operações descontinuadas, descobrindo que um dólar ano patrimônio líquido produz, em média, 72 centavos no valor de abandono da firma para o total de recebíveis, 55 centavos para o estoque, e 54 centavos para ativos imobilizados. Adiciona à equação as disponibilidades de caixa e equivalente caixa e divide o total pelo ativo total, como segue:

$$Tang = \frac{Disponibilidades + 0.715 \times Recebíveis + 0.547 \times Estoque + 0.535 \times Imobilizado}{Ativo Total} \quad (5)$$

Embora essa seja única estimativa viável para este estudo, pode haver algum grau de endogeneidade nesta medida de tangibilidade, ao contrário das outras duas primeiras. Em particular, pode-se argumentar que a restrição ao crédito de uma empresa afeta seus investimentos em ativos mais tangíveis e, portanto, na sua capacidade de crédito.

Algumas notas metodológicas foram feitas ao final deste artigo (Anexo) com o propósito de esclarecer o uso das informações contábeis que sofreram modificações com a adoção pelo país das normas internacionais de contabilidade (International Financial Reporting Standards, IFRS) definidas pelo International Accounting Standards Board (IASB) e que foram sendo introduzidas voluntariamente no Brasil a partir de 2008 e compulsoriamente desde 2010 pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) e incluídas nas práticas contábeis brasileiras pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e Conselho Federal de Contabilidade (CFC).

3.2.3 O uso do Q de Tobin e do Fluxo de Caixa na equação de demanda por investimento

Há uma crítica na literatura a respeito da utilização do Q de Tobin e do Fluxo de Caixa num modelo de sensibilidade de investimentos. Segundo Hovakimian e Titman (2006), a assimetria de informação é mais presente em empresas que exibem altos níveis de restrição ao crédito. Fica claro, então, que para essas empresas a determinação do valor de mercado da firma, variável utilizada em nossa métrica Q, tem maiores chances de não representar adequadamente uma medida de oportunidades de

investimentos devido a possíveis erros na determinação do valor dessas companhias, já que o preço não refletiria esse valor.

De maneira inversa, as empresas que possuem acesso ao crédito não apresentam problemas de assimetria de informação, inclusive porque as diversas fontes de financiamento às quais têm acesso costumam exigir um de *disclosure* (dar conhecimento sobre informações financeiras mais abrangentes). Portanto, a de se esperar que o Q de Tobin capte informações de oportunidade de investimento mais precisamente.

3.2.4 Critério de Classificação da Amostra

O modelo (2) foi estimado por mínimos quadrados ordinários de dados em painel com efeitos fixos, para firmas classificadas *a priori* em restritas e não restritas financeiramente. A categorização usada neste artigo foi realizada usando o critério de tamanho da firma. Esse critério, embora não seja o único, é muito utilizado na literatura assim como tem sua importância comprovada por Beck et. al (2006) e para o caso brasileiro por Terra (2003), Francisco e Kumar (2005), Costa e Paz (2004).

A classificação da amostra deste estudo usou o critério implementado por Almeida e Campello (2007). As firmas foram agrupadas em anos e dispostas em ordem crescente do Ativo Total, empregado como *proxy* para o tamanho. Para as firmas pertencentes aos três primeiros decis foi dada a classificação de restrita. E as firmas presentes nos três decis superiores foram rotuladas de não restritas.

Outros critérios são também utilizados. Um deles, elaborado por Costa, Paz e Funchal (2008) utiliza a existência de ADR's (American Depositary Receipts) para as empresas selecionadas. Segundo os autores, empresas brasileiras que possuem ADR podem ser classificadas como não restritas ao crédito, pois têm maior acesso ao mercado financeiro internacional. Além disso, como têm que se reportar para mais mercados e cumprir com mais exigência de *disclosure* é de se esperar que existam menores assimetrias de informação. Almeida e Campello (2007) também utilizam outras duas técnicas. Um deles utiliza o índice *payout* (quanto de lucro é distribuído como dividendo) e o outro procura atribuir às firmas com *ratings* de classificação de crédito a característica de não restritas. Mas todos mostraram resultados consistentes em comparação ao uso do ativo total.

3.3 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

A amostra selecionada para testar o modelo consiste em variáveis usuais na literatura de finanças e restrição ao crédito, com o destaque dado a inclusão da variável de tangibilidade. Dado o processo de filtragem exposto na seção 3.1, coletou-se 3367 observações válidas, das quais 1201 foram classificadas como não restritas e 877 como restritas, e as outras 1289 foram descartadas (empresas localizadas entre o 4º e 7º decis, inclusive).

De maneira geral as variáveis possuem baixo coeficiente de variação, exceto pelo fluxo de caixa que se mostrou discrepante, para ambas as classificações (Tabela 1). Usando o teste *t* de diferenças de média concluímos que todas as variáveis

apresentam médias estatisticamente diferentes entre as duas classes de empresas, exceto pela tangibilidade, fato esse que não segue as hipóteses da literatura.

TABELA 1: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DAS VARIÁVEIS DO MODELO

	Não Restritas				Restritas				t diferença de média
	Média	Desvio Padrão	Min	Max	Média	Desvio Padrão	Min	Max	
<i>Inv</i>	0.3144	0.7103	-1.4862	9.7732	0.1793	0.6315	-1.7562	11.3313	-4.49*
<i>Q</i>	1.2076	0.7925	0.0083	8.8883	1.3419	1.3714	0.0008	9.3143	2.81*
<i>CF</i>	1.2500	11.1685	-45.0457	306.6413	0.0151	6.1452	-93.4600	150.7129	-2.96*
<i>Tang</i>	0.4682	0.1204	0.0003	0.9221	0.4597	0.1528	0.0240	0.9872	-1.44

Fonte: Elaboração própria (2012).

* significativos a 1% (médias diferentes).

Analisando-se a evolução das variáveis chaves do modelo (Figura 1), pode-se notar uma tendência de crescimentos quase contínuos na variável *Q*, independentemente de sua classificação. Tal movimento se apresenta também na variável investimento, mas menos intensamente e existindo uma diferenciação entre empresas restritas e não restritas, onde as primeiras apresentam maior volatilidade. Já variável fluxo de caixa não apresenta um comportamento padrão, tendo choques muito grandes para empresas não restritas a partir de 2006. Enquanto que a variável tangibilidade mantêm-se em níveis quase constantes ao longo do tempo.

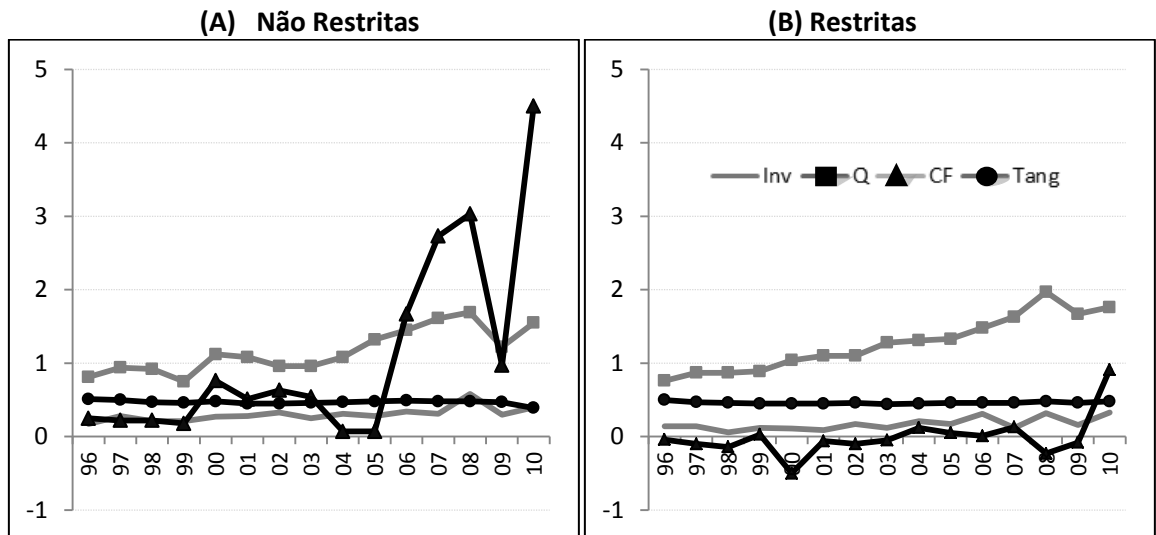


Figura 1: Evolução das médias das variáveis do modelo, por empresas sem e com restrições.

Fonte: Elaboração própria (2012).

Nota-se, ainda, que o fluxo de caixa se correlaciona negativamente com a tangibilidade em empresas restritas (Tabela 2). Considerando que o grupo de firmas restritas tem mantido um nível relativamente constante e estatisticamente igual de tangibilidade em relação às não restritas, podemos supor que para manter essa política elas terão um custo maior, seja de crédito ou mesmo em perda de oportunidade em se desfazer de caixa.

Por outro lado, quando se analisa as empresas não restritas, observa-se que a relação entre fluxo de caixa e tangibilidade é positiva. No entanto, situação oposta ocorre quando comparamos a tangibilidade com o investimento, sendo a correlação negativa para empresas não restritas e positiva para restritas, assim como era esperado, visto que empresas com restrições de crédito devem oferecer mais garantias para obtenção de recursos. Já as firmas sem restrições possuem menos obstáculos à obtenção e crédito.

TABELA 2: MATRIZ DE CORRELAÇÃO – VARIÁVEIS DO MODELO

	Não-Restritas				Restritas			
	$Inv_{i,t}$	$Q_{i,t-1}$	$CF_{i,t}$	$Tang_{i,t}$	$Inv_{i,t}$	$Q_{i,t-1}$	$CF_{i,t}$	$Tang_{i,t}$
$Inv_{i,t}$	1				1			
$Q_{i,t-1}$	-0.013	1			0.119	1		
$CF_{i,t}$	0.017	-0.041	1		0.128	-0.009	1	
$Tang_{i,t}$	-0.077	-0.006	0.076	1	0.003	0.160	-0.152	1

Nota. Fonte: Elaboração própria (2012).

4 RESULTADOS

A estimação da equação (2) forneceu um coeficiente ($\hat{\beta}_1$) para Q positivo e estatisticamente significativo a 5% para empresas não restritas (Tabela 3), como previam as hipóteses. Entretanto, para o outro grupo de firmas $\hat{\beta}_1$ se mostrou não significativo, o que não é coerente com a teoria, pois se espera que as empresas considerem essa informação relevante, mesmo tendo dificuldades para se financiar.

Entretanto, esse resultado talvez possa ser explicado por duas proposições que levantaremos. A primeira diz respeito à estrutura pouco desenvolvida do mercado de crédito e de capitais no país como fonte de recursos de longo prazo, a despeito de toda expansão ocorrida nos últimos anos. Isso pode fazer com que mesmo que as empresas tenham um indicador de oportunidades crescendo (Figura 1) tenham dificuldades em levantar fundos. A outra diz respeito a questão levantada na seção 3.2.3 sobre o problema de mensuração de oportunidades de investimento pela variável Q quando há informação imperfeita.

Alguns outros resultados encontrados corroboram aqueles alcançados por Almeida e Campello (2007) e estão em conformidade com a teoria. No caso brasileiro, concluímos

que se uma empresa encontra-se em situação de restrição ao crédito então a decisão de investir será positivamente sensível à variação do fluxo de caixa ($\hat{\beta}_2$ positivo e significativo a 5%). Já no caso das empresas não restritas esse coeficiente será insignificante.

Nesse estudo procuramos incorporar à sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa um "multiplicador de crédito" dado pela interação entre as variáveis fluxo de caixa e tangibilidade. Nesse aspecto, os resultados encontrados divergem daqueles apresentados por Almeida e Campello (2007). Nas empresas restritas essa sensibilidade ao fluxo de caixa diminuirá com o nível de tangibilidade. Mas, embora esse resultado pareça contra intuitivo, já que esperávamos um $\hat{\beta}_4$ positivo, tem-se que considerar que a medida de fluxo de caixa para empresas restritas mostrou-se muito baixa e com várias médias anuais negativas (Figura 1). Resultado este discrepante do encontrado pelos autores, no qual as empresas nessa situação têm a sensibilidade do investimento ao fluxo de caixa aumentada com a tangibilidade.

Entretanto, podemos analisar esse coeficiente sob a ótica da equação (4), ou seja, através da sensibilidade do investimento à variações na tangibilidade. Desse ponto de vista, e tendo em vista que em alguns anos o fluxo de caixa para dessas empresas restritas foi negativo, podemos intuitivamente dizer que nos períodos em que essas firmas apresentaram fluxo de caixa negativo o efeito multiplicador de crédito foi positivo, como previsto pelo modelo. E ainda que, como para essas empresas a existência de recursos internos é relevante para prover gastos com investimentos, então o investimento cai a cada tentativa de aumentar a tangibilidade (ver discussão na seção 3.3 Tabela 2). Portanto, apuramos que um choque positivo no fluxo de caixa possui

efeitos heterogêneos no caso de empresas brasileiras com restrições ao crédito. Se por um lado ele aumenta os gastos com investimentos em empresas na condição de restrição ao crédito, nessas mesmas firmas esse impacto será reduzido dependendo do grau de tangibilidade dos seus ativos.

Assim como esperado, as empresas que não possuem restrições não têm demanda por investimentos sensíveis ao fluxo de caixa ($\hat{\beta}_2$ insignificante), a não ser na medida em que ele está interagindo com a tangibilidade ($\hat{\beta}_4$ positivo e significativo a 1%), neste último caso encontramos uma relação adicional aos resultados obtidos por Almeida e Campello (2007). Isso pode estar ocorrendo porque, mesmo que as empresas possam ser caracterizadas como não restritas, dada a estrutura do mercado de crédito e de capitais brasileiro, essa variável possa a ter algum poder de explicação.

Tabela 3: Resultados das estimações, por Efeitos Fixos, do Modelo

$$Inv_{i,t} = \hat{\beta}_1 Q_{i,t-1} + \hat{\beta}_2 CF_{i,t} + \hat{\beta}_3 Tang_{i,t} + \hat{\beta}_4 (CF \times Tang)_{i,t} + \hat{\alpha}_i + \hat{\mu}_t + \hat{\varepsilon}_{i,t}$$

Variáveis independentes	Classificação	
	Não Restritas	Restritas
Q	0.0754 (0.036)**	0.0248 (0.021)
CF	0.0005 (0.00047)	0.0436 (0.014)**
$Tang$	-0.7846 (0.444)	-0.2099 (0.316)
$CF \times Tang$	0.2292 (0.0778)*	-0.095855 (0.0206)*
Observações	1201	877
R^2	0.1281	0.037
F	4.16	304.78
Prob > F	0.0033	0.0000

Nota. Fonte: Elaboração própria (2012).

Erro padrão entre parênteses.

*significante a 1% ; ** significante a 5%

5 CONCLUSÕES

Utilizando os critérios empregados por Almeida e Campello (2007) para as empresas brasileiras de capital aberto é possível alcançar um resultado comparável aos estimadores americanos. A não ser por algumas exceções que talvez sejam provenientes do ambiente do mercado de crédito e de capitais brasileiros, principalmente no que se refere à presença de informação imperfeita e mesmo à falta de mecanismos fortes de fornecimento de garantias.

Podemos inferir que o fato de as empresas brasileiras classificadas como restritas ou não restritas possuírem quase o mesmo nível de tangibilidade dos ativos (o que é diferente do caso americano) possa ser um sinalizador dessas condições. Pois, é provável que para minimizarem essas restrições dadas pelo tamanho (e que geralmente seriam compensadas pelo uso de recursos internos) as empresas podem estar mantendo um elevado nível de tangibilidade dos seus ativos, tanto para empresas grandes como pequenas.

Assim como Almeida e Campello (2007), mostramos que as empresas restritas têm demandas por investimento positivamente sensíveis à variações no fluxo de caixa. Porém, diferente do mercado americano, no mercado brasileiro o efeito multiplicador de crédito proporcionado pela tangibilidade é ambíguo para empresas restritas.

Além disso, empresas não restritas, mesmo que pela teoria deveriam se comportar apenas de acordo com as oportunidades de investimento, apresentam um efeito multiplicador de crédito do fluxo de caixa, dependendo do nível de tangibilidade de seus ativos. Possivelmente isso ocorre devido ao efeito endógeno pelo qual o

aumento na tangibilidade, permite a empresa estar apta a captar mais recursos (já que não possui restrições de acesso ao mercado de crédito) e assim adquirir mais ativos tangíveis.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, H.; CAMPELLO, M. Financial Constraints, Asset Tangibility, and Corporate Investment. **Review of Financial Studies**, v. 20, n. 5, p. 1429-1460, September 2007.
- BECK, T.; DEMIRGÜÇ-KUNT, A.; LAEVEN, L.; MAKSIMOVIC, V. The Determinants of Financing Obstacles. **Journal of International Money and Finance**, v. 25, n. 6, p. 932-952, October 2006.
- BERGER, P.; OFEK, E.; SWARY, I. Investor Valuation and Abandonment Option. **Journal of Financial Economics**, v. 42, n. 2, p. 257-287, October 1996.
- CAMPELLO, M.; Giambona, E. Capital Structure and the Redeployability of Tangible Assets. 2010. **Working Paper** (disponível em <http://ssrn.com/abstract=1562523>). Acesso em: 08/02/2012.
- 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 - PB. **Anais...** João Pessoa, ANPEC, 2004.
- COSTA, C. M.; PAZ, L. S.; FUNCHAL, B. Fluxo de Caixa, ADRs e Restrições de Crédito no Brasil. **Brazilian Business Review**, Vitória, vol 5, n. 2, p. 144-151, Mai-Ago 2008.
- FAZZARI, S. M.; ATHEY, M. J. Asymmetric Information, Financing Constraints, and Investment. **Review of Economics and Statistics**, v. 69, n. 3, p. 481-487, August 1987.
- FAZZARI, S. M.; HUBBARD, R. G.; PETERSEN, B. C. Finance Constraints and Corporate Investment. **Brookings Papers on Economic Activity**, p. 141-195, 1988.
- FRANCISCO, M.; KUMAR, A. Enterprise Size, Financing Patterns, and Credit Constraints in Brazil: Analysis of Data from the Investment Climate Assessment Survey. **World Bank Working Paper**, N. 49, 2005.
- HOVAKIMIAN, G., TITMAN, S. Corporate Investment with Financial Constraints: Sensitivity of Investment to Funds from Voluntary Asset Sales, forthcoming. **Journal of Money, Credit, and Banking**, v.38, p.357-374, March 2006.
- HUBBARD, R. G. Capital Market Imperfections and Investment. **Journal of Economic Literature**. v.36, p.193-227, March 1998.
- KAPLAN, S.; ZINGALES, L. Do Financing Constraints Explain why Investments is Correlated with Cash Flow? **Quarterly Journal of Economics**, n. 112, p. 169-215, 1997.
- KESSIDES, I. Market Concentration, Contestability, and Sunk Costs. **The Review of Economics and Statistics**, v.72, n.4, p.614-622, November 1990.
- MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. **American Economic Review**, v. 48, n. 3, p. 261-297, June 1958.
- SHLEIFER, A.; VISHNY, R. Liquidation Values and Debt Capacity: A Market Equilibrium Approach, **Journal of Finance**, n. 47, p. 1343-1365, 1992.

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

WORTHINGTON, P. Investment, Cash Flow, and Sunk Costs. **Journal of Industrial Economics**. v. 43, p. 49-61. March 1995.

ANEXO**A.1: Notas sobre mudança no padrão de informações contábeis.**

Devido à adoção do IFRS pelas empresas brasileiras de capital aberto ter ocorrido entre o período que consiste esse trabalho, foi necessária a realização de alguns ajustes de equivalência de contas. São eles:

1. Depreciação: até 2007 ela foi coletada da DOAR, a partir de 2008 ela encontrava-se nas Demonstrações de Fluxo de Caixa;
2. Disponível e Investimento de CP: em 2010 buscamos essa informação equivalente na contas Caixa e Equivalente Caixa, além de Aplicações Financeiras;
3. Créditos a Receber: em 2010 passou a ser classificado como Contas a Receber CP;