

Fluxo de Caixa, ADRs e Restrições de Crédito no Brasil

Cristiano M. Costa[†]

Department of Economics, University of Pennsylvania

Laurenço Senne Paz[‡]

Department of Economics, University of Maryland

Bruno Funchal^{*}

FUCAPE Business School

RESUMO: Seguindo Almeida, Campello e Weisbach (2003), usamos a relação entre restrição de crédito e a demanda por liquidez para mensurar o efeito das restrições de crédito sobre as políticas das empresas brasileiras. O efeito da restrição de crédito pode ser capturado via propensão à poupança de fundos líquidos extraordinários. Enquanto empresas que enfrentam restrições de crédito deveriam apresentar uma sensibilidade positiva à entrada de recursos extraordinários em seu fluxo de caixa, as empresas irrestritas não apresentariam qualquer relação neste sentido. Utilizando o método 2SLS, estimamos a sensibilidade do fluxo de caixa à receitas extraordinárias usando uma amostra de empresas brasileiras entre 1995 e 2007 e, utilizando o acesso ao mercado financeiro internacional através de ADRs, verificamos que as empresas restritas financeiramente apresentam uma sensibilidade positiva do fluxo de caixa à recursos extraordinários, enquanto as empresas irrestritas não se comportam da mesma forma.

Palavras-chave: fluxo de caixa, restrição de crédito, política de financiamento.

Recebido em 16/06/2008; revisado em 19/08/2008; aceito em 29/08/2008.

Correspondência com autores:

[†]Doutorando na University of Pennsylvania
O autor recebe o apoio financeiro do governo brasileiro (CAPES / Fulbright Program).
Endereço: Department of Economics, 3718 Locust Walk, 160 McNeil Building Philadelphia, PA 19104
costam@econ.upenn.edu
Telefone: (215) 898-0658

[‡]Doutorando na University of Maryland
Endereço: Department of Economics, 3105 Tydings Hall, College Park, MD 20742
e-mail: paz@econ.umd.edu
Telefone: 301-405-3266

^{*} Professor e Pesquisador da FUCAPE Business School
Endereço: Av. Fernando Ferrari, 1358, Vitória, ES 29075-010
e-mail: bfunchal@fucape.br
Telefone: 27 4009-4444

Nota do Editor: Este artigo foi aceito por Alexandro Broedel Lopes.

1. INTRODUÇÃO

O papel das restrições de crédito nas escolhas de investimentos feitas pelas empresas é um importante tópico de pesquisa em finanças, pois empresas restritas financeiramente não escolherão o nível ótimo de investimento, elas investirão abaixo do nível ótimo. Ao mesmo tempo, os economistas ressaltam a importância da liquidez patrimonial, uma vez que isso permite a implementação de novos projetos lucrativos assim que eles surgirem. Portanto, as escolhas de liquidez estão diretamente relacionadas às restrições de crédito enfrentadas pelas empresas. Almeida, Campello e Weisbach (2003) - ACW - desenvolveram um modelo no qual uma empresa restrita financeiramente pouparia mais recursos líquidos por questões de precaução, enquanto uma empresa irrestrita poderia tomar empréstimo. Este modelo permite medir os efeitos das restrições de crédito nos investimentos das empresas usando sua capacidade de previsão nas decisões de investimento das empresas, ou seja, de que empresas restritas pouparão os fundos sempre que receberem fundos extras.

Neste trabalho, utilizaremos a metodologia de ACW para avaliar a sensibilidade dos fluxos de caixa de empresas brasileiras ao recebimento de recursos extras. Para fazer isso, usamos o acesso aos mercados financeiros internacionais através de ADRs (American Depository Receipts) para estabelecer a diferença entre empresas financeiramente restritas e irrestritas. A idéia é simples, empresas que emitem ADRs, tendo cumprido as exigências para tal emissão, têm uma maior facilidade de acesso ao sistema financeiro americano, eliminando/diminuindo assim as restrições de crédito.

Usando este critério, mostramos que os resultados corroboram o modelo de previsões de ACW. Nossa análise com o uso do critério ADR resultou em um coeficiente positivo e estatisticamente significativo para a sensibilidade do fluxo de caixa à recursos extraordinários em empresas restritas e um coeficiente estatisticamente insignificante para empresas irrestritas, ambos os resultados compatíveis com as previsões do modelo teórico. A sensibilidade do fluxo de caixa foi estimada em 0.108 com o uso do modelo ampliado, sob o critério da emissão de ADRs. Este resultado significa que para cada Real extra (normalizado por tamanho do ativo) recebido por uma empresa restrita financeiramente, cerca de onze centavos são direcionados ao caixa da empresa, magnitude comparável àquela obtida por ACW.

2. MODELO TEÓRICO

O modelo ACW possui três períodos. No primeiro período, a empresa tem uma retenção de fundos de c_0 e uma chance de investimento em um projeto que custe I_0 e que apresente no terceiro período um retorno de $F(I_0)$, que é uma função de produção estritamente crescente, côncava e continuamente diferenciável. Além disso, pode haver uma oportunidade de investir I_1 no segundo período, com a obtenção de um retorno $F(I_1)$ no terceiro período. A empresa vai produzir um fluxo de caixa incerto no segundo período, que pode ser alto (c_1^h) com probabilidade p ou baixo ($c_1^l < c_1^h$) com probabilidade $1-p$. O fator de desconto é igual a um, todos os agentes são neutros ao risco e o custo de investimento nos períodos um e dois é igual a um, bem como os investimentos I_0 e I_1 podem ser liquidados no terceiro período com a obtenção de uma renda igual a $q(I_0 + I_1)$, onde $q \leq 0$.

O fluxo de caixa total dos investimentos não pode ser contratado (usado como *collateral*), mas a empresa pode levantar recursos financeiros no mercado externo empenhando os bens de produção, com um valor de liquidação de $(1-\tau)qI$, onde $\tau \in (0,1)$. Se τ for alto, isto significará baixa capacidade de financiamento externo, e a empresa pode se tornar financeiramente restrita. A hipótese final é de que a empresa possa cobrir todas os seus ganhos futuros a um custo razoável. A escolha da empresa é o montante de fundos a ser retido do primeiro para o segundo período (C).

Este modelo gera uma previsão de que as empresas irrestritas (baixo q e/ou alto c_0 e c_1) investirão no nível ótimo em ambos os períodos. Como consequência, as políticas de retenção de recursos não estarão relacionadas com escolhas de investimento. Assim, $\partial C/\partial c_0$ é um valor indeterminado no caso de empresas financeiramente irrestritas. Por outro lado, os investimentos de uma empresa restrita ficarão abaixo do nível ótimo, e a retenção de fundos será positivamente sensível ao fluxo de caixa, pois no caso de entradas inesperadas de fundos, a empresa vai distribuir esses fundos nos dois períodos para aproveitar as oportunidades de investimento no segundo período. Isto é, $\partial C/\partial c_0 > 0$ para empresas financeiramente restritas. Esta previsão foi empiricamente confirmada por ACW através de uma amostra de empresas americanas entre 1971 e 2000.

O teste da previsão do modelo de que as retenções de fundos de empresas restritas são sensíveis a entradas de recursos extras requer a divisão da amostra entre empresas financeiramente restritas e irrestritas de acordo com algum critério. Além disso, teremos que controlar o tamanho da empresa e cada oportunidade de investimento da empresa. O primeiro controle está relacionado às economias de escala no gerenciamento de fundos, já que uma empresa maior pode gerenciar melhor a alocação de recursos em suas atividades. O segundo controle se deve ao fato de que a atratividade do investimento pode interferir nas escolhas nas decisões de caixa da empresa. No entanto, este último controle é muito difícil de ser implementado. De acordo com a literatura, construiremos uma variável bastante usada pelos economistas: o Q de Tobin. O primeiro modelo empírico é dado pela equação (8) do trabalho de ACW, aqui apresentada como equação (1).

$$\Delta CashHoldings_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 CashFlow_{i,t} + \alpha_2 Q_{i,t} + \alpha_3 Size_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Onde i é a empresa e t é o ano. De acordo com o modelo teórico, espera-se que α_1 seja positivo para empresas restritas e sem importância estatística no caso de empresas irrestritas.

Um modelo ampliado foi proposto por ACW de maneira a incluir outras variáveis e controlar os casos de outros ativos líquidos já que isto poderia ser um substituto para os recursos de caixa. Além disso, a dívida de curto prazo é uma variável explanatória porque as empresas podem usar estas dívidas de curto prazo para formar reservas de caixa. Este modelo empírico ampliado, equação (9) deste trabalho, pode ser representado como segue:

$$\Delta CashHoldings_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Cashflow_{i,t} + \alpha_2 Q_{i,t} + \alpha_3 Size_{i,t} + \alpha_4 Expenditures_{i,t} + \alpha_5 Acquisitions_{i,t} + \alpha_6 \Delta NWC_{i,t} + \alpha_7 \Delta ShortDebt_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

ACW alegam que a sensibilidade do coeficiente de caixa (α_1) deverá ser maior nesta última especificação, já que estamos adicionando controles para usos alternativos de reservas

de caixa. Neste arranjo alternativo, esperamos que as empresas restritas sejam positivamente sensíveis aos fluxos de caixa, enquanto as irrestritas não sejam.

3. DADOS

A base de dados das empresas brasileiras abrange o período 1995-2007. Os dados contábeis anuais de 527 empresas não financeiras com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) foram obtidos na *Econômica*, contendo 2972 observações. Todos os valores monetários são em Reais de 2007 (ajustados pelo Índice de Preços ao Consumidor, IPCA). Devido a fusões, aquisições e falências de muitas empresas, não temos os dados de todos os anos para algumas empresas.

Construímos as seguintes variáveis: *Cash holdings*, *Cash flow*, *Tobin's Q*, *Expenditures*, *Acquisitions*, *Non-cash net working capital*, *Short-term debt*, e *Log of assets*. Todas essas variáveis (exceto o Log do Ativo) foram divididas pelo ativo total da empresa.¹ As variáveis Q de Tobin, Fluxo de caixa e Dívida de curto prazo foram ajustadas usando-se *winsor* em níveis entre 1% e 5%. O procedimento *winsor* é usado para tratar o problema de *outliers*.² A Tabela 1 apresenta estatísticas descritivas para o conjunto de dados após o uso deste método.

ACW usaram cinco critérios para qualificar as empresas como restritas ou irrestritas durante cada ano da amostra: o *payout ratio*, o ativo total (tamanho da empresa), classificação de bonds, classificação dos papéis comerciais e classificação Kaplan e Zingales (1997). Para medir o acesso das empresas brasileiras ao mercado financeiro internacional criamos um critério diferente - específico para o Brasil. Sendo o Brasil um dos três países estrangeiros em número de empresas que possuem ADR na bolsa de Nova York, estamos motivados para usar o critério de existência (ou não) de ADRs (*American Depositary Receipts*) emitidos como *proxy* para a existência de restrições de crédito. Os ADRs permitem que investidores americanos comprem ações de empresas estrangeiras sem necessidade de transações internacionais. ADRs são cotadas em dólares americanos, pagam dividendos em dólares americanos e são negociadas como qualquer ação de empresa americana.

O grupo de empresas com ADR forma o grupo irrestrito, uma vez que possui grande acesso ao mercado financeiro. Colocamos no grupo restrito as empresas que não possuíam ADRs, independente do nível, no mercado americano a cada ano.

4. RESULTADOS

O modelo ampliado - dado pela equação (2) - foi estimado usando-se 2SLS com o uso dos seguintes instrumentos: primeira defasagem *Cash flow*, *Log assets*, *Capital expenditures*, *Acquisitions*, *Change in net working capital (NWC)*, e *Short-term debt*; segunda defasagem de *Cash flow*, *Capital expenditure*, *Change in net working capital (NWC)*, e *Short-term debt*. A Tabela 2 apresenta os resultados obtidos com o modelo ampliado.

Nossa estimação com o uso do critério de ADR resultou em um coeficiente positivo e estatisticamente significativo (a 1%) para as empresas restritas e um coeficiente

1 Ver Tabela A.1 no Apêndice, para definição de variáveis.

2 O procedimento *winsor* toma os valores não-ausentes de uma variável x organizada de modo que $x_1 \leq \dots \leq x_n$ e gera uma nova variável y idêntica a x exceto que os valores mais altos e mais baixos são substituídos pelo próximo valor contando a partir dos extremos.

BBR, Braz. Bus. Rev. (Port. ed., Online),

Vitória, Vol. 5, No. 2, Art. 4, p. 144 - 151, mai - ago. 2008

estatisticamente insignificante para empresas irrestritas, ambos os resultados como previsto no modelo teórico. A sensibilidade da retenção de fundos ao fluxo de caixa estimada com o uso do modelo ampliado foi de 0.108. Este resultado indica que para cada dólar extra (normalizado pelo Ativo) recebido por uma empresa restrita, cerca de onze centavos são retidos, enquanto empresas irrestritas não apresentam o mesmo comportamento.

A sensibilidade da retenção de caixa ao Q de Tobin também é positiva e significativa a 5% na regressão da amostra restrita. Este resultado é também coerente com a teoria de que futuras oportunidades de investimento somente são uma preocupação financeira para firmas restritas, já que essas empresas não podem facilmente levantar fundos no mercado financeiro para cobrir o investimento.

Estimamos novamente o modelo usando uma técnica que permite maior variabilidade na estrutura do termo de erro. Em particular, introduzimos uma opção de *cluster* em nossa metodologia, que permite menos correlação entre os erros dentro do grupo (cada empresa é um grupo). Isto é importante, pois os erros podem ser correlacionados em uma empresa específica, mas não entre as empresas. Analisando o resultado deste procedimento (Tabela 3), concluímos que nossos resultados ainda se sustentam usando esta metodologia e nem a magnitude do coeficiente nem sua significância mudam consideravelmente.

Assim, utilizando um critério diferente de ACW e dados para o Brasil, encontramos um resultado comparável àqueles obtidos nos testes empíricos de ACW e seu modelo teórico para explicar o efeito das restrições de crédito, levando empresas restritas financeiramente a reter fundos quando há entradas extraordinárias de caixa.

5. CONCLUSÕES

A discussão sobre os efeitos de restrições financeiras nas decisões de investimento da empresa é um tópico importante na literatura financeira corporativa. Almeida, Campello e Weisbach (2003) desenvolveram um modelo que evita a maior parte dos problemas resultantes dos modelos baseados na demanda de investimento.

Neste trabalho, avaliamos o modelo com base em dados de empresas brasileiras. Criamos um critério que se adapta melhor às características do mercado financeiro brasileiro e obtivemos resultados correspondentes àqueles presentes no trabalho original. Deste modo, a existência de ADRs pode ser vista como uma medida do nível de restrições financeiras enfrentadas por empresas brasileiras.

6. REFERÊNCIAS

- Almeida, H. e Campello, M. (2002). "Financial Constraints and Investment-Cash Flow Sensitivities: New Research Directions," *mimeo* (versão eletrônica).
- Almeida, H., Campello, M. e Weisbach, M. S. (2003). "The Cash Flow Sensitivity of Cash," *Journal of Finance*, Vol. LIX, No. 4, 2004.
- Fazzari S., R. G. Hubbard, e B. Petersen, 1988, "Financing Constraints and Corporate Investment," *Brooking Papers on Economic Activity*, 1, pp. 141-95.
- Hubbard, R. G. (1998). "Capital Market Imperfections and Investment," *Journal of Economic Literature*, 36, 193-227.
- BBR, *Braz. Bus. Rev. (Port. ed., Online)*,
Vitória, Vol. 5, No. 2, Art. 4, p. 144 - 151, mai - ago. 2008

Kaplan, S., e Zingales, L. (1997). "Do Financing Constraints Explain why Investments is Correlated with Cash Flow?" *Quarterly Journal of Economics*, 112, 169-215.

APÊNDICE

Tabela 1: Estatísticas Descritivas

Variável	Média	Desvio-Padrão
<i>Cash Holdings</i>	0.09051	0.11804
<i>Cash Flow</i>	0.00369	0.11303
<i>Tobin's Q</i>	0.93093	0.83733
<i>Expenditures</i>	0.09018	0.15841
<i>Acquisitions</i>	0.00209	0.01968
<i>Non-Cash Net Working Capital</i>	0.29332	0.18651
<i>Short-Term Debt</i>	0.19669	0.15595
<i>Log of Assets</i>	13.8233	1.78229

Tabela 2: Modelo Ampliado (2SLS)

Variável Dependente	Variáveis Independentes								Número de Obs.
	Δ Cash holdings	Cash flow	Tobin's Q	Log assets	Expenditure	Acquisitions	Change in Net-Working Capital	Change in Short-term Debt	
Firmas Restritas	0.10886 (0.005)	0.00531 (0.024)	-0.00038 (0.774)	-0.09609 (0.248)	0.31356 (0.445)	-0.29196 (0.051)	0.03022 (0.178)	3.06	1263
Firmas Irrestritas	-0.33519 (0.144)	0.00961 (0.688)	-0.00033 (0.948)	-0.13545 (0.292)	-2.99782 (0.658)	-0.88524 (0.002)	0.03025 (0.743)	2.93	225

Variáveis Endógenas: Cash Flow, Log assets, Expenditures, Acquisitions, Change in Net-working Capital and Change in Short-term debt. Instrumentos: 1st lag of Cash flow, Log assets, Expenditure, Acquisitions, Change in net working capital and Change in short debt, and 2nd lag of Cash flow, Expenditure, Change in net working capital and Change in short debt.

Nota: Estatística-t entre parênteses.

Tabela 3: Modelo Ampliado (2SLS, Clustered Errors)

Variável Dependente	Variáveis Independentes								Número de Obs.
	Δ Cash holdings	Cash flow	Tobin's Q	Log assets	Expenditure	Acquisitions	Change in Net-Working Capital	Change in Short-term Debt	
Firmas Restritas	0.10886 (0.01)	0.00532 (0.014)	-0.00038 (0.768)	-0.09609 (0.231)	0.31356 (0.460)	-0.29196 (0.091)	0.03022 (0.204)	2.42	1263
Firmas Irrestritas	-0.33519 (0.145)	0.00961 (0.731)	-0.00033 (0.941)	-0.13545 (0.366)	-2.99782 (0.727)	-0.88524 (0.002)	0.03025 (0.754)	3.86	225

Variáveis Endógenas: Cash Flow, Log assets, Expenditures, Acquisitions, Change in Net-working Capital and Change in Short-term debt. Instrumentos: 1st lag of Cash flow, Log assets, Expenditure, Acquisitions, Change in net working capital and Change in short debt, and 2nd lag of Cash flow, Expenditure, Change in net working capital and Change in short debt.

Nota: Estatística-t entre parênteses.

Tabela A.1: Descrição das Variáveis*

Variável	Descrição
<i>Cash Holdings</i>	Caixa + Investimentos de Curto Prazo
<i>Cash Flow</i>	Receita Líquida + Depreciações e Amortizações – Dividendos
<i>Tobin's Q</i>	(Valor de Mercado + Dívida Total) / Ativo Total
<i>Expenditures</i>	Varição dos Investimentos
<i>Acquisitions</i>	Investimentos em Subsidiárias e Coligadas + Outros Investimentos
<i>Non-Cash Net Working Capital</i>	Outros Ativos de Curto Prazo
<i>Short Debt</i>	Dívida de Curto Prazo + Debêntures de Curto Prazo
<i>Log of Assets</i>	ln(Ativo Total)

* Todas as variáveis são divididas pelo Ativo Total, exceto *Log of Assets* e *Tobin's Q*.