

Status Financeiro da Firma como Determinante da Capacidade de Estocagem de Liquidez

Autores

JOAO ZANI

Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

JAIRO LASER PROCIANOY

Universidade Federal do Rio Grando do Sul

RESUMO

Neste estudo, foi testado o modelo desenvolvido por ACW (2004), que realiza uma vinculação entre restrição financeira e demanda por liquidez. O efeito da restrição financeira pode ser captado através da propensão das firmas para armazenar caixa quando ocorrem variações positivas no *cash flow*. A teoria prediz que as firmas financeiramente *constrained* devem apresentar sensibilidade positiva no estoque de liquidez em relação às variações de *cash flow*. O mesmo não é esperado para as firmas financeiramente *unconstrained*. Este estudo investiga empiricamente as firmas brasileiras que compõem a base de dados da Economatica, no período de 1990 a 2003. Para tanto, procedeu-se à classificação *a priori* das firmas, de acordo com o seu *status* financeiro de *constrained* ou *unconstrained*, utilizando critério desenvolvido para o mercado brasileiro. Os resultados divergem dos obtidos por ACW (2004) para as firmas americanas, bem como dos resultados de Costa e Paz (2004) para as brasileiras. Tais resultados são justificados em razão dos diferentes critérios utilizados para classificar as firmas segundo seu *status* financeiro, da dura realidade financeira vivida pelas firmas brasileiras, da volatilidade da economia e do modelo de financiamento de elevada dependência bancária das firmas brasileiras.

1. Introdução

Modigliani e Miller (1958) lançaram as bases do que hoje é conhecido como a moderna teoria das finanças. Segundo essa teoria, o mercado opera de modo eficiente e a decisão de investimento fica condicionada apenas aos projetos que apresentam valor presente líquido positivo a uma determinada taxa de custo médio ponderado de capital. Para essa base teórica, a decisão de investimento independe da de financiamento e o valor da firma independe da maneira como ela é financiada.

Mesmo que essa ainda seja a teoria predominante no campo das finanças, autores como Stiglitz e Weiss (1981), Myers e Majluf (1984), Fazzari, Hubbard e Petersen (1988) e Almeida e Campello (2001, 2004), dentre outros, desenvolveram estudos que demonstram a existência de restrição financeira para financiar o investimento de um significativo número de empresas. Tal justificativa centra-se nas diferenças de informações obtidas por financiadores e investidores, o que determina problemas de assimetria informacional, levando a situações de seleção adversa e de *moral hazard*, as quais se traduzem em custo de transação e/ou no racionamento de oferta de fundos externos para as firmas.

Para as firmas, a situação de restrição financeira determina um nível de investimento subótimo, determinando uma situação de subinvestimento motivado pela limitação da obtenção de fundos externos.

A teoria prediz que, na situação de restrição financeira, uma firma tende a armazenar liquidez por motivo de precaução. Por outro lado, em caso de não sofrer restrição financeira, a firma não deve priorizar a retenção de liquidez, pois a mesma pode financiar todas as oportunidades de investimento através da obtenção de fundos externos.

Como originalmente proposto por Keynes (1936), a principal vantagem para uma firma manter ativos líquidos em seu balanço é que ela pode empreender novos projetos de valor presente líquido positivo. Keynes também argumenta que a retenção de liquidez será influenciada pela capacidade de captar fundos externos – se ela não sofrer restrição financeira, não será necessário reter liquidez como precaução em relação a futuras oportunidades de investimento, e a armazenagem de liquidez torna-se irrelevante.

Almeida, Campelo e Weisbach (2004), a partir de agora ACW, formularam um modelo teórico tendo como pressuposto o *mainstream* da teoria da restrição financeira determinado pela assimetria informacional. A intuição do modelo estabelece que as firmas com maiores dificuldades de captar fundos externos adotam uma política financeira que se preocupa em reter liquidez de forma sistemática, sempre que ocorrer uma variação significativa em seu *cash flow*. Para as firmas que não sofrem restrição financeira e que têm condições de aproveitar todas as oportunidades de investimento, mudanças no *cash flow* não implicam em mudanças na política financeira ou preocupação com retenção de liquidez, pois elas têm capacidade de obter todos os fundos necessários para financiar seus investimentos.

ACW (2004) estudaram a sensibilidade de caixa em relação ao fluxo de caixa de uma grande amostra de empresas americanas as quais demonstraram que, as empresas classificadas em situação de restrição financeira apresentam positiva e elevada sensibilidade de caixa às variações de *cash flow*. Aquelas que não apresentam essa restrição, não existe evidência da mesma sensibilidade.

Costa e Paz (2004) realizaram investigação empírica testando o modelo de ACW (2004) com uma amostra de empresas brasileiras no período de 1993 a 2002. O resultado mostrou que, sob o critério de restrição financeira, tamanho da firma, a sensibilidade do caixa em relação às variações no fluxo de caixa para a amostra de firmas brasileiras é positiva, ou seja, semelhante ao apresentado originalmente por ACW (2004).

Outros estudos que abordam determinantes e implicações da retenção de liquidez corporativa tratam do tema sem ter como pressuposto básico o determinante restrição financeira. Opler et al. (1999), entre outros, apresentam evidências de que a estocagem de liquidez é baseada no *static trade-off* entre custos e benefícios de reter liquidez – redução no custo de transação *versus* custo de oportunidade e prêmio de liquidez. Firms com fortes oportunidades de crescimento e riscos em seu *cash flow* mantêm elevados índices de caixa em relação ao total do ativo. Firms com grande acesso ao mercado de capitais (firms grandes ou com *rating* de crédito) tendem a manter baixo índice de caixa. Todavia, existe a teoria alternativa, *the buffer stock liquidity theory*, apresentada por Bruinshoofd e Kool (2002). Os resultados desse estudo assemelham-se à teoria do *static trade-off* para o longo prazo e à teoria *the buffer stock liquidity theory* para o curto prazo.

Em estudo no qual analisaram os determinantes para a manutenção de ativos líquidos no período de 1994 a 2002, Koshio e Cia (2003) obtiveram evidências de que muitos determinantes no Brasil são diferentes daqueles obtidos para os Estados Unidos. No Brasil, segundo os autores, os determinantes seguem mais a lógica keynesiana de *the buffer stock liquidity theory* do que o *static trade-off* entre custos e benefícios de reter liquidez.

No presente estudo, foi testado o modelo desenvolvido por ACW (2004), que realiza uma vinculação entre restrição financeira e demanda por liquidez. O estudo investigou

empiricamente as firmas brasileiras que compõem a base de dados da Economatica, excluídas as instituições financeiras, no período de 1990 a 2003. Para realizá-lo, procedeu-se à classificação *a priori* das firmas, de acordo com o seu *status* financeiro de *constrained* ou *unconstrained*, utilizando-se, para tanto, um critério desenvolvido para o mercado brasileiro.

Os resultados obtidos divergem dos obtidos por ACW (2004) para firmas americanas, bem como dos resultados de Costa e Paz (2004) para as brasileiras. Tais resultados são justificados em razão dos diferentes critérios utilizados para classificar as firmas segundo seu *status* financeiro, da dura realidade financeira vivida pelas firmas brasileiras, da volatilidade da economia no período analisado e da forte dependência bancária das firmas brasileiras.

O presente estudo contribui para o avanço dessa importante área das finanças, apresentando novos critérios para classificação das firmas segundo seu *status* financeiro, realizando um teste dessa teoria sob uma realidade financeira diferente do ambiente original, utiliza a metodologia de captar a sensibilidade do caixa através da diferença entre os saldos evitando assim os efeitos passados contidos nos estoques. Os resultados obtidos sinalizam a necessidade de questionar determinados pressupostos teóricos desenvolvidos em diferentes ambientes econômicos, de modo a desenvolver uma tecnologia de gestão adequada à realidade local.

Este artigo apresenta a seguinte estrutura: no item 2, é apresentada a teoria; no item 3, a classificação *a priori* das firmas; no item 4 o método; no item 5, os resultados e, no item 6, as conclusões.

2. Demanda por liquidez e restrição financeira

A maior parte dos estudos sobre a teoria de restrição de capital foca sua análise no diferencial de custos entre os recursos gerados internamente e os captados no mercado financeiro.

Almeida e Campello (2001) apresentaram um estudo no qual desenvolvem uma teoria para explicar o relacionamento entre investimento e fluxo de caixa quando as firmas estão em situação de racionamento quantitativo de crédito. Nessa situação, existe um valor máximo que as empresas podem levantar de fundos externos a um determinado custo, mesmo que elas estejam dispostas a pagar um custo mais elevado.

A teoria proposta por Almeida e Campello (2001) tem um apelo extremamente interessante do ponto de vista intuitivo, pois pode associar a situação financeira ao ciclo de vida da empresa, ou seja, maior restrição na fase de crescimento e menor na maturidade. Dessa forma, a restrição financeira pode ser explicada pela idade e/ou pelo tamanho da firma, pela deficiência de colateral, etc. A firma, entretanto, pode transitar da situação com restrição para a sem restrição em razão de sua passagem de um estágio para outro.

Em outro estudo que trata de restrição financeira e demanda por liquidez, ACW (2004) apresentam uma modelagem teórica semelhante para testar a demanda por liquidez das empresas que têm limitada habilidade para garantir o financiamento das atuais e/ou futuras oportunidades de investimento, para as quais o fluxo de caixa é insuficiente para financiar todos os projetos com valor presente líquido positivo. Dependendo da capacidade da firma de captar fundos externos, armazenar liquidez pode ser importante a fim de viabilizar novas oportunidades de investimentos. No modelo proposto por ACW (2004), são considerados quatro componentes de política financeira: *cash management*, seguro, *payouts* de dividendos e empréstimos.

A proposta dos autores é assim estruturada: existem três períodos (0, 1 e 2). No período 0, a firma está recebendo o fluxo de caixa operacional corrente, que é igual a C_0 . Nesse mesmo período, ela tem a opção de investir em um projeto com retorno no longo prazo que requer I_0 hoje, com reembolso $F(I_0)$ no período 2. Adicionalmente, a firma tem uma outra oportunidade de investimento no período 1. Se ela investe I_1 no período 1, a tecnologia produz $G(I_1)$ no período 2. As funções de produção F e G têm propriedade padrão, isto é, seu crescimento é côncavo e continuamente diferenciável. Os ativos disponíveis na firma produzem o fluxo de caixa igual a C_1 no período 1. Com probabilidade p , no período 1 o fluxo de caixa é alto, igual a C_1H , e com probabilidade $(1 - p)$ é baixo, igual a $C_1L < c_1H$. Os autores assumem que o fator de desconto é 1, que o fator de risco é neutro e que o custo do investimento de produção nas datas 0 e 1 é igual a 1. Finalmente, os investimentos I_0 e I_1 podem ser liquidados ao final do período, gerando uma recuperação do investimento igual a $q(I_0 + I_1)$, onde $q \leq 1$ e $I_0, I_1 > 0$. O total do fluxo de caixa proveniente dos investimentos define-se como $f(I_0) \equiv F(I_0) + qI_0$ e $g(I_1) \equiv G(I_1) + qI_1$.

Enquanto a firma não puder garantir aqueles fluxos de caixa para os investidores, ela pode obter fundos externos através das garantias subordinadas ao colateral dos ativos de produção existentes. ACW (2004) supõem que os fluxos de caixa $F(I_0)$ e $G(I_1)$ não podem, na prática, ser verificados, motivo pelo qual não podem existir contratos sobre eles.

Visto que o capital humano é inalienável, o empreendedor não pode empenhar sua capacidade humana como colateral do processo de produção. É de conhecimento comum que ele pode renegar um ou mais contratos assinados, forçando a renegociação futura. Como apresentado em Hart e Moore (1994), o resultado contratual, nessa estrutura, é que os credores emprestarão baseados no valor de liquidação da firma.

O ativo físico investido na firma tem preço igual a 1, o qual é constante através do tempo. Em seu modelo, ACW (2004) estabelecem que precisamente a garantia constituída através dos ativos da firma, em caso de liquidação pelos credores, tem um custo de transação que corresponde a uma proporção X do valor dos ativos. Se o valor dos ativos físicos da firma é recebido pelos credores no tempo 1, somente a fração $\tau \in (0,1)$ do processo de investimento I pode ser reconvertida em liquidez, τ é uma função natural da tangibilidade dos ativos físicos e de outros fatores, como o ambiente legal que dita a relação entre credores e devedores. O modelo prevê que o valor dos ativos que pode ser captado pelos credores é $(1 - \tau)qI$. Se τ é alto, significa que a firma tem baixa capacidade de levantar fundos externos e pode tornar-se financeiramente *constrained*. Nesse caso, ela deve escolher um montante de fundos a ser armazenado do primeiro para o segundo período, denominado de C .

O valor de liquidação dos ativos físicos por parte dos credores, τI , estabelece para as firmas restrição da capacidade de tomar emprestado. Para o grupo de firmas que sofre restrição financeira, a alternativa de retenção de liquidez é a forma de financiar as novas oportunidades de investimento.

Verifica-se, pela equação $B \leq \tau I$, onde B é o montante de dívida nova suportada pelo projeto, que a situação de restrição financeira é endógena por natureza, já que a capacidade de investimento da firma financiada por crédito é limitada ao valor dos ativos tangíveis dos novos investimentos. Para um elevado τ , a firma pode perder projetos com VPL positivo por falta de financiamento externo e tornar-se financeiramente *constrained*.

No modelo de ACW (2004), a firma preocupa-se em armazenar ou não liquidez do tempo 0 para o tempo 1, pois não existem novas oportunidades de investimento no período 2. Eles denotam como C o montante de *cash flow* que a firma escolhe carregar do período 0 para

o 1. Segundo os autores, a firma pode realizar *hedge* para futuros rendimentos a custo adequado.

Como resultado dessa teoria, ACW (2004) apresentam a seguinte proposição:

Proposition 1 – *The cash flow sensitivity of cash, $\partial C/\partial c_0$, has following properties:*

- i) $\partial C/\partial c_0 > 0$, is positive for financially constrained firms;
- ii) $\partial C/\partial c_0 \equiv 0$, is indeterminate for financially unconstrained firms.

Essa proposição significa que as firmas devem elevar o seu estoque de ativos líquidos em resposta a fluxos de caixa positivos, caso situem-se em uma posição de restrição financeira ($\partial C/\partial c_0 > 0$). As empresas que não possuem tal característica devem apresentar um comportamento não-sistemático de elevação de seus ativos líquidos.

Na investigação empírica, ACW (2004) estimam a sensibilidade de caixa em relação ao fluxo de caixa de uma grande amostra de indústrias no período de 1971 a 2000. Os resultados obtidos demonstram que as empresas classificadas em situação de restrição financeira também apresentam positiva e elevada sensibilidade de caixa ao fluxo de caixa e, para aquelas que não apresentam restrição financeira, não se evidencia a mesma sensibilidade. Em outro teste, a investigação revelou que a relação sensibilidade de caixa em relação ao fluxo de caixa acentua-se ao longo de um período recessivo para as firmas que apresentam restrição financeira e que o mesmo resultado não acontece com as firmas que não apresentam restrição financeira.

Estudo empírico realizado por Costa e Paz (2004), testando esse modelo, com uma amostra de empresas brasileiras para o período de 1993 a 2002 confirmou o resultado do teste de ACW (2004), apenas sob o critério de restrição financeira tamanho da firma. Para os critérios de classificação *payout* e emissoras de ADR os resultados não confirmaram a teoria.

3. Classificação *a priori* das firmas em grupos de acordo com o seu *status* financeiro

Para a realização da presente estudo, foi necessário classificar as empresas, *a priori*, em relação ao seu *status* financeiro entre os grupos *constrained* ou *unconstrained*, utilizando *proxys* que possam ser representativas de tal posição.

A literatura registra extenso debate sobre critérios para classificação *a priori* do *status* financeiro das firmas sem que se tenha caminhado para um consenso sobre o tema.

Fazzari, Hubbard e Petersen (1988) realizaram o estudo de maior repercussão sobre esse tema e adotaram o *dividend payout* (dividendos/lucro líquido) como critério para classificar as empresas em relação à sua restrição financeira. Os autores utilizam como único critério que pode identificar a restrição financeira das firmas o comportamento de pagamento de dividendos ao longo do período da amostra.

Esse critério foi fortemente questionado por Kaplan e Zingales (1997). Em seu trabalho, utilizam uma combinação de variáveis quantitativas e qualitativas extraídas de balanços e de outros comunicados enviados ao mercado para construir o agrupamento das empresas, segundo o critério de restrição financeira.

A maioria dos demais estudos empíricos que se seguiram, além de considerarem os critérios anteriormente destacados, adotam outros como tamanho, concentração de controle, segmento, participação no grupo industrial ou financeiro (*Keiretsu*), idade, ciclo de vida (crescimento ou declínio), *rating* de crédito, emissão de títulos de dívida como *bonds* ou *commercial paper*, indicadores financeiros, etc.

Para a realização da presente investigação, foi utilizada a metodologia utilizada por Zani (2005), consistindo em quatro propostas alternativas para separar a amostra em grupos financeiramente *constrained* (FCON) e financeiramente *unconstrained* (FUNC). A primeira classificação teve por base o *payout* de dividendos adicionado o valor de recompra de ações; a segunda baseou-se no Índice de Preço das Ações FGV100; a terceira foi empresa de classe mundial por integrar a lista, divulgada pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, dos 250 maiores exportadores brasileiros associada à capacidade de emissão de *American Depositary Receipt* (ADR) no mercado internacional; a quarta baseou-se no tamanho representado por volume de vendas. A Tabela 3.1 apresenta um resumo da classificação *a priori* das empresas em grupos FCON e FUNC.

Os critérios tamanho e *payout* de dividendos utilizados em diversos estudos internacionais e nacionais. Os critérios classe mundial e FGV100 são inovadores que procuram captar as especificidades da realidade financeira das empresas brasileiras. As empresas que integram o índice FGV100 tendem a ser grandes empresas, com performance financeira superior e de grande visibilidade no mercado. As firmas que integram a lista das maiores exportadoras e ou emitem ADR, ao participarem do mercado mundial de comércio e ou de capitais tendem a desfrutar de alta reputação no mercado e de uma significativa oferta de fundos. Essas características contribuem para reduzir significativamente a assimetria informacional para com credores e investidores, dando suporte a sua seleção como firmas financeiramente *unconstrained*.

A Tabela 3.1 apresenta a matriz de correlação com o número de firmas-ano sob cada uma das 10 categorias de restrição financeira utilizadas na presente análise.

Tabela 3.1 - Classificação cruzada: matriz de correlação das firmas de acordo com os critérios de restrição financeira FCON e FUNC. Período: 1990-2003

| CRITÉRIO | 1. FGV100 | | 2. GLOBAIS | | 3. <i>PAYOUT</i> | | 4. TAMANHO | |
|------------------|-----------|-------|------------|-------|------------------|-------|------------|------|
| | FC | FUNC | FC | FUNC | FC | FUNC | FC | FUNC |
| 1. FGV100 | | | | | | | | |
| FC | 1.754 | | | | | | | |
| FUNC | 0 | 1.179 | | | | | | |
| 2. GLOBAIS | | | | | | | | |
| FC | 1.070 | 310 | 1.398 | | | | | |
| FUNC | 355 | 530 | 0 | 1.129 | | | | |
| 3. <i>PAYOUT</i> | | | | | | | | |
| FC | 1.016 | 402 | 734 | 411 | 2.022 | | | |
| FUNC | 402 | 510 | 381 | 467 | 0 | 1.360 | | |
| 4. TAMANHO | | | | | | | | |
| FC | 751 | 135 | 685 | 66 | 807 | 292 | 1.316 | |
| FUNC | 384 | 441 | 238 | 520 | 352 | 339 | 0 | 879 |

Fonte: Zani (2005).

A tabela 3.1 apresenta o número de firmas-ano em cada uma das 8 categorias de restrição financeira apresentadas na presente análise. De acordo com o critério FGV 100, por exemplo, 1.754 empresas-ano são classificadas como FCON e 1.179 como FUNC. Nas classificações cruzadas, verifica-se que o número de firmas varia substancialmente entre as diversas classificações, com firmas passando da situação FUNC para FCON de acordo com o critério de classificação. Os resultados sinalizam que os diferentes critérios captam as diferentes especificidades das firmas.

4. Método

Tendo como suporte o quadro teórico descrito no item 2 e os critérios de classificação do *status* financeiro das firmas apresentados no item 3, demonstra-se agora o método utilizado neste estudo empírico, que consiste dos seguintes procedimentos: definição da amostra e descrição dos indicadores econométricos.

4.1 Amostra

A amostra é formada por empresas brasileiras que compõem o banco de dados da Economatica. Fazem parte da base de dados 436 empresas de diversos setores que, no período analisado, constaram desse banco de dados. Foram excluídas da amostra as empresas do setor financeiro e de seguros, em razão de suas características próprias de intermediários financeiros.

As informações utilizadas são de periodicidade anual, obtidas a partir das demonstrações financeiras anuais das empresas. A análise abrange um total de 14 anos, entre 31.12.1990 e 31.12.2003. Esse período inclui cinco anos (1990-1994) com o país altamente inflacionário (inflação de quatro dígitos) e nove anos com o país atuando conforme as regras da estabilização viabilizadas pelo Plano Real. O período de estabilização também compreende dois momentos distintos da política econômica. De 1995 a 1998, houve controle da taxa de câmbio, elevada flutuação na taxa de juros, elevado déficit fiscal e expressivo ingresso de investimentos diretos e financiamentos externos. No período iniciado em 1999, houve câmbio flutuante, juros menos voláteis, menor ingresso de investimentos diretos e oferta de crédito do exterior e superávit primário nas contas públicas.

Os dados das demonstrações financeiras das empresas que compõem a amostra foram deflacionados pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP–DI), elaborado pelo Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas.

4.2 Índices financeiros construídos

No presente estudo, os valores utilizados para construir os índices foram as diferenças dos saldos anuais. Por meio desse critério, buscou-se captar a dinâmica da política financeira das empresas, evitando-se os efeitos dos estoques acumulados de tempos anteriores, como em Lemmon e Zender (2002), Agca e Mozumdar (2004), Chirinko e Singha (2000).

A seguir, serão apresentados os índices financeiros utilizados como *proxies* no presente estudo.

$$1) \Delta \text{ Estoque de Liquidez} = \Delta \text{Disponível} + \Delta \text{Investimentos Financeiros CP} / \text{Total do Ativo}$$

onde: Δ corresponde a variação anual de saldo

$$2) \text{Cash Flow} = \text{EBITDA} / \text{Total do ativo}$$

$$3) \text{Oportunidades de Crescimento} = \text{Vendas Líquidas} / \text{Total do Ativo}$$

As oportunidades de crescimento constituem uma *proxy* normalmente representada pelo Q-Tobin ou pela relação valor de mercado da firma dividido por seu valor contábil. Vários estudos internacionais demonstraram limitações dessa *proxy* e, a maior parte dos estudos brasileiros ratificam as limitações dessa *proxy* para representar oportunidades de crescimento. Tanto Hamburger (2003) quanto Terra (2003) utilizaram como *proxy* alternativa ao Q-Tobin o acelerador de vendas, que também foi utilizado por Fazzari, Hubbard e Petersen (1988) e por outros autores.

Para o objetivo deste estudo, as oportunidades de investimento correspondem ao modelo do acelerador de vendas, (VL/AT) tendo apenas como diferença o denominador que corresponde ao total do ativo. Hamburger (2003) utilizou uma *proxy* semelhante, a qual denominou investimento fixo expandido.

4) Coeficiente de Juros reais = Taxa anual de Juros = SELIC / Taxa anual de Inflação = IPCA
 Onde: SELIC = Sistema de Liquidação e Custódia do Banco Central do Brasil e IPCA = Índice de Preços ao Consumidor Ampliado.

4.3 Econometria básica da análise de dados em painel

Os grupos constituídos com os vários critérios de restrição financeira formaram a base de dados para os testes econométricos. Para realizá-los, foi utilizada a técnica de análise, com base na regressão de dados em painel, através do *software* econométrico *EViews*.

O modelo de regressão de dados em painel utilizado para examinar a relação entre a sensibilidade de variação no estoque de liquidez e a variação no fluxo de caixa das empresas brasileiras que constam do banco de dados da Económica tem a seguinte forma:

$$\Delta \text{Estoque de Liquidez}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{CF}_{it} + \alpha_2 \text{OI}_{it} + \alpha_3 \text{T}_{it} + \alpha_4 \text{JR}_{it} + \alpha_5 \text{D2}_{it} + \epsilon_{it}$$

onde:

CF = *cash flow*; OI = oportunidades de investimento; T = tamanho; JR = taxa de juros real; D1 = *dummy* firma sendo 1 para *constrained* e 0 para *unconstrained*; D2 = *dummy* período: sendo 1 para 1990-1994 e 0 para 1995-2003; ϵ = erro ou perturbação do modelo; i = i-ésima firma; t = t-ésimo período.

Visto que o período analisado presta-se a comparações entre um período de inflação alta e outro de relativa estabilidade de preços, foi introduzida uma variável *dummy* para investigar se houve diferença nas posturas financeiras das firmas em relação à liquidez durante esses dois diferentes períodos. Os primeiros cinco anos (1990-1994) caracterizam-se pela inflação alta; os nove anos seguintes (1995-2003) caracterizam-se pela baixa taxa de inflação, porém com significativas oscilações nas taxas de juros e de câmbio.

5. Resultados obtidos

A Tabela 5.1 apresenta as estatísticas descritivas para a variável dependente estoque de liquidez e para a explicativa *cash flow*, relativa ao período 1990-2003.

As estatísticas descritivas reportam para a variável estoque de liquidez e para o grupo de empresas classificadas como financeiramente *unconstrained*, com variação positiva tanto na média quanto na mediana. Para os grupos financeiramente *constrained*, a variação no estoque de liquidez foi negativa para os critérios *payout*, classe global e tamanho. As firmas do grupo FUNC, em média, conseguiram estocar liquidez ao longo do período estudado.

Com relação à variável *cash flow*, verifica-se que os grupos financeiramente *constrained* apresentam uma geração de caixa em torno da metade daquela gerada pelos grupos financeiramente *unconstrained*. Os grupos FCON têm uma geração de caixa pouco acima de 5% do ativo, enquanto os grupos FUNC têm uma geração de caixa pouco superior a 10% do ativo.

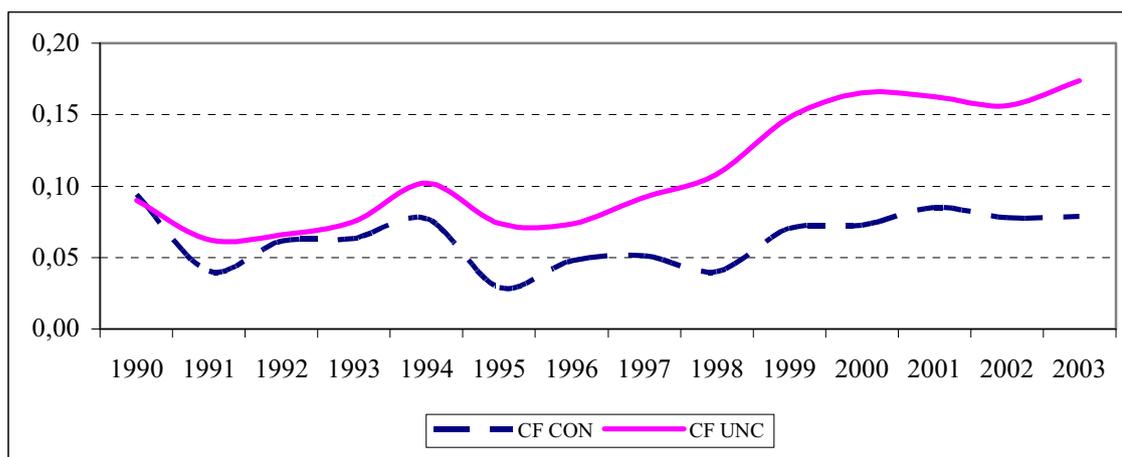


Figura 5.1 - Geração de caixa / total do ativo com base no critério de classificação das firmas FGV100, em grupos FUNC e FCON

Fonte: Adaptada pelo autor.

Tabela 5.1 - Estatísticas descritivas das variáveis estoque de liquidez e *cash flow*, com base nos critérios *payout*, tamanho, FGV100, globais e alavancagem financeira para classificação das firmas em grupos financeiramente *constrained* ou *unconstrained* (pe)

| CRITÉRIO / VARIÁVEL | MÉDIA | MEDIANA | DESVIO PADRÃO | NÚMERO DE OBSERVAÇÕES |
|--------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------------------|
| 1 - PAYOUT = UNC | | | | |
| Estoque de liquidez | 0.007895 | 0.003584 | 0.112385 | |
| <i>Cash Flow</i> | 0.125621 | 0.122373 | 0.083474 | 1.360 |
| PAYOUT = CONS | | | | |
| Estoque de liquidez | -0.002590 | -1.49E-05 | 0.079158 | 2.022 |
| <i>Cash Flow</i> | 0.067686 | 0.066662 | 0.103077 | |
| 2 - TAMANHO = UNC | | | | |
| Estoque de liquidez | 0.006379 | 0.001590 | 0.061902 | 879 |
| <i>Cash Flow</i> | 0.100277 | 0.095813 | 0.074449 | |
| TAMANHO = CONS | | | | |
| Estoque de liquidez | 0.008248 | -9.07E-05 | 0.118472 | 1.316 |
| <i>Cash Flow</i> | 0.050382 | 0.048598 | 0.112907 | |
| 3 - FGV 100 = UNC | | | | |
| Estoque de liquidez | 0.003632 | 0.000853 | 0.089817 | 1.179 |
| <i>Cash Flow</i> | 0.114631 | 0.111303 | 0.087175 | |
| FGV 100 = CONS | | | | |
| Estoque de liquidez | 0.000999 | 0.000339 | 0.107087 | 1.754 |
| <i>Cash Flow</i> | 0.064233 | 0.066015 | 0.098715 | |
| 4 - GLOBAIS = UNC | | | | |
| Estoque de liquidez | 0.008565 | 0.001283 | 0.066977 | 1.129 |
| <i>Cash Flow</i> | 0.110880 | 0.101427 | 0.077275 | |
| GLOBAIS = CONS | | | | |
| Estoque de liquidez | -0.000532 | 4.87E-05 | 0.089605 | 1.398 |
| <i>Cash Flow</i> | 0.065045 | 0.063782 | 0.105778 | |

Fonte: Adaptada pelo autor com base na amostra extraída da base de dados da Economática.

A figura 5.1 mostra que a diferença de geração de caixa entre os grupos de empresas aumenta, de forma expressiva, no período de baixa inflação em relação ao de alta inflação.

Nos períodos de inflação elevada, o coeficiente de geração de caixa é muito próximo entre os dois grupos de firmas. Com a estabilização, a velocidade de variação do coeficiente das firmas FUNC é superior ao das firmas FCON. Enquanto no caso das firmas FCON o coeficiente passa de cerca de 4% para 8% do total do ativo, no caso das firmas FUNC ele passa de cerca de 8% para quase 18% do total do ativo.

Os percentuais obtidos diferem dos resultados de ACW (2004), para os quais a geração de caixa representou, em média, entre 8% e 9% do total ativo para as firmas FUNC e cerca de 15% do ativo para as FCON. Embora os percentuais sejam diferentes, a proporção entre os grupos apresenta semelhanças com as firmas FUNC, demonstrando geração de caixa bastante superior ao das firmas FCON.

5.1 Tratamento dos dados

O pacote econométrico *EViews* foi utilizado para calcular as regressões. As estimativas da regressão são obtidas usando-se o método de OLS (*ordinary least squares* ou mínimos quadrados ordinários) para a regressão de efeitos fixos e o método GLS (*generalized least squares* ou mínimos quadrados generalizados) para efeitos aleatórios e para efeitos fixos com especificação SUR (*seemingly unrelated regression*) para a correlação contemporânea ou ao longo do tempo.

Para detectar a autocorrelação, empregou-se o teste com a estatística de Durbin-Watson do *EViews*. Os resultados do teste não indicaram autocorrelação. A especificação do modelo escolhido pressupõe o requisito por parte dos modelos de não-correlação entre os resíduos.

A análise dos resíduos indicou heterocedasticidade, problema comum a esse tipo de dados. Tal problema foi corrigido usando-se *pool cross-section weights* (PCSE) para erro padrão e covariância do teste *EViews*.

No presente estudo, foram estimados os modelos de efeitos fixos, efeitos aleatórios e efeitos fixos com GLS (*generalized least squares* ou mínimos quadrados generalizados) período SUR (*seemingly unrelated regression*). Ao utilizar a opção período SUR, está corrigindo-se a heterocedasticidade através das firmas e da correlação ao longo do período. Se a correlação serial não é um fator a considerar nos efeitos fixos, a especificação do modelo de regressão SUR aumenta a precisão do modelo de variável binária (efeitos fixos), cujos erros são transformados de sorte que todos possuam a mesma variância e sejam não-correlacionados contemporaneamente.

O resultado do coeficiente do teste de Hausman, utilizado para a escolha do modelo mais adequado ao teste, de modo geral resulta favorável ao modelo de efeitos fixos sobre o de efeitos aleatórios. Em decorrência, a análise dos resultados será centrada no modelo de efeitos fixos, sem ou com especificação do período SUR.

5.2 Resultado da regressão variação do estoque de liquidez

Os resultados apresentados na Tabela 5.2 indicam que a sensibilidade do estoque de liquidez em relação à variação no *cash flow*, ao contrário do esperado, não se confirma para o grupo de firmas classificadas como FCON. Em nenhum dos quatro critérios de agrupamento das firmas o resultado mostrou-se significativamente estatístico até o nível de significância de 10%.

Para as firmas agrupadas como FUNC, o resultado indica que todos os coeficientes foram positivos. Os critérios FGV100 e classe mundial apresentaram significância estatística ao nível de 1%, o critério tamanho, ao nível de 5%, e o critério *payout*, ao nível de 11%. Esses resultados indicam que o grupo de firmas classificadas como FUNC mostra sensibilidade do

estoque de liquidez em relação às variações de *cash flow*. Para cada real de variação em *cash flow*, em média, houve uma retenção em caixa entre 10 e 15 centavos. Nesse caso, os resultados não estão em linha com os estudos anteriores. Tanto ACW (2004) quanto Costa e Paz (2004) obtiveram resultados favoráveis ao grupo de firmas FCON, ou seja, o inverso do obtido nesta investigação.

Tabela 5.2 - Variação no estoque de liquidez entre os grupos de firmas financeiramente *constrained* e *unconstrained*. Resultado da regressão de dados em painel com efeitos fixos e efeitos EGLS (período SUR), com correção de heterocedasticidade usando *pool c*

| Variável dependente Estoque de Liquidez | 0C | 1CF | 2OI | 3T | 4JR | 5D2 | R ² |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| PAYOUT | | | | | | | |
| FCON**** | -0.232778 | 0.039203 | -0.013923 | 0.018938 | -0.000486 | 0.020643 | -0.150669 |
| P-value | 0.096* | 0.511 | 0.373 | 0.094* | 0.587 | 0.053* | |
| FUNC | 0.105625 | 0.087488 | -0.12719 | -0.007112 | -0.000835 | 0.002147 | 0.195940 |
| P-value | 0.469 | 0.108 | 0.210 | 0.519 | 0.409 | 0.807 | |
| TAMANHO | | | | | | | |
| FCON | 0.005766 | 0.024916 | -0.012248 | -844E-05 | -0.001743 | 0.000494 | 0.284815 |
| P-value | 0.9462 | 0.2914 | 0.1828 | 0.9917 | 0.2664 | 0.9396 | |
| FUNC | 0.025551 | 0.096979 | -0.031062 | -0.000244 | -0.000502 | -0.001035 | 0.198485 |
| P-value | 0.7349 | 0.0158** | 0.0011*** | 0.9627 | 0.3407 | 0.8394 | |
| FGV100 | | | | | | | |
| FCON | -0.04709 | 0.024543 | -0.00455 | 0.003457 | 0.000295 | 0.010311 | 0.123793 |
| P-value | 0.3000 | 0.4046 | 0.5507 | 0.3561 | 0.7780 | 0.0393** | |
| FUNC | -0.20408 | 0.143496 | -0.06167 | 0.015502 | 0.008147 | 0.024767 | 0.168763 |
| P-value | 0.0593 | 0.0057*** | 0.0012*** | 0.0489** | 0.0511* | 0.0159** | |
| CLASSE GLOBAL | | | | | | | |
| FCON | -0.24479 | 0.042678 | -0.04238 | 0.021170 | 0.003600 | 0.024519 | 0.154855 |
| P-value | 0.0015** | 0.1822 | 0.0012*** | 0.0019*** | 0.3019 | 0.0011*** | |
| FUNC | 0.003115 | 0.136965 | -0.01650 | -0.00054 | -0.003098 | 0.007943 | 0.144990 |
| P-value | 0.9652 | 0.0011*** | 0.2505 | 0.9136 | 0.3580 | 0.2776 | |

***, **, * Níveis de significância a 1%, 5% e 10%, respectivamente.

**** Obs.: Efeitos fixos com PCSE.

Fonte: Adaptado pelo autor com base na amostra extraída da base de dados da Económica

No caso da variável independente oportunidades de investimento, todos os resultados apresentaram sinalização negativa, ou seja, uma variação positiva das oportunidades de investimento determina uma variação inversa no estoque de liquidez. O sinal foi igual tanto para o grupo de firmas FCON quanto para as FUNC. Também na variável OI a significância estatística foi maior para o grupo de firmas FUNC. Nos critérios de classificação tamanho e FGV100, ocorreu significância estatística ao nível de 1% para OI, no grupo de firmas FUNC, enquanto no critério classe global houve o mesmo nível de significância estatística para o grupo FCON. Maiores oportunidades de investimento demandam maior volume de recursos, o que implica impacto negativo no estoque de liquidez.

A variável independente tamanho apresentou sinalização positiva para estoque de liquidez e significância estatística ao nível de 1% e 10%, respectivamente, para o grupo de firmas FCON, para os critérios classe global e *payout*, respectivamente. Para o critério FGV100, mostrou significância estatística ao nível de 5%, também com sinal positivo.

A variável *dummy* D2 buscou evidenciar a existência de diferenças na estocagem de caixa entre o período de alta inflação e baixa inflação. O resultado mostrou sinalização

positiva e significância estatística, para o grupo de firmas FCON, ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente, para o grupo de firmas, classe global, FGV100 e *payout*. Também apresentou significância estatística ao nível de 5% e sinalização positiva para o grupo FUNC pelo critério FGV100. Esse resultado indica que as empresas mantinham um volume, entre 10% a 25%, de reservas de caixa maior durante o período inflacionário (1990-1994) comparativamente ao período de estabilização (1995-2003). Esse comportamento pode ser explicado pelas diferenças de prazos do ciclo financeiro entre os dois períodos. Uma expansão de prazo no ciclo financeiro exige recursos para o seu financiamento. Outro fator a explicar o resultado é o sistema de indexação e remuneração dos ativos financeiros existente no Brasil, que permitiam remunerar diariamente toda a liquidez das firmas. Tal comportamento contraria a teoria registrada nos livros clássicos de economia e finanças, pois a inflação corrói o poder de compra dos ativos financeiros e da moeda.

O resultado esperado era de que as firmas FCON estocassem caixa e as FUNC não. O resultado mostrou que a variável *cash flow* não explica a variação do estoque de liquidez em nenhum dos critérios de classificação das firmas para o grupo FCON. O resultado diferente do esperado tanto pode ajudar a entender as diferenças entre empresas brasileiras quanto em relação ao mercado financeiro brasileiro e ao internacional.

As justificativas para tal comportamento devem originar-se da incapacidade financeira das firmas classificadas como FCON de reter caixa. Nesse mesmo sentido, a estatística descritiva para geração de caixa sinalizou que esse grupo tem um desempenho de cerca da metade daquele das firmas FUNC. Essa *performance* também é explicativa para o resultado obtido.

Tabela 5.3 - Resumo da significância estatística para estoque de liquidez para o coeficiente *cash flow* pelos critérios de classificação das firmas em grupos financeiramente *constrained* e *unconstrained*

| CRITÉRIO | GRUPO FCON | GRUPO FUNC |
|---------------|-----------------|----------------------|
| <i>Payout</i> | Não-explicativa | Explicativa para 11% |
| Tamanho | Não-explicativa | Explicativa para 5% |
| FGV100 | Não-explicativa | Explicativa para 1% |
| Classe global | Não-explicativa | Explicativa para 1% |

Fonte: Zani (2005).

Dos resultados obtidos na presente investigação, nenhum dos quatro critérios confirmou os resultados de ACW (2004) de que as firmas FCON retêm caixa para choques de geração de caixa. Ao contrário do esperado, as firmas FUNC, pelos critérios tamanho, FGV100 e classe global, foram as que apresentaram coeficiente com significância estatística, indicando que variações na geração de caixa provocam estocagem de liquidez. Os resultados para as firmas FUNC foram estatisticamente significativos, enquanto para as firmas FCON não o foram. Apenas o critério alavancagem financeira não demonstrou significância para nenhum dos grupos.

O único estudo disponível sobre empresas brasileiras em relação ao tema estoque de liquidez, que apresenta segregação entre firmas com restrição financeira ou não, foi elaborado por Costa e Paz (2004). O estudo realizou a classificação *a priori* das firmas para a situação de restrição financeira, através dos critérios *payout* de dividendos, tamanho e emissão de ADR. Os resultados indicaram que, apenas sob o critério de restrição financeira, tamanho, a sensibilidade do caixa em relação às variações no fluxo de caixa para a amostra de firmas brasileiras é positiva e com significância estatística, ou seja, o resultado foi semelhante ao obtido pela pesquisa original de ACW (2004). Porém, é inverso ao resultado obtido neste

estudo. Nos outros dois critérios, os resultados não apresentaram significância estatística para nenhum dos dois critérios de classificações das firmas.

6. Conclusões

Estudos internacionais indicam que as firmas que apresentam restrição financeira retêm liquidez, ao passo que as outras não apresentam tal comportamento quando ocorrem variações em sua geração de caixa. A presente investigação objetivou obter evidências nesse mesmo sentido. A expectativa era de que o grupo de firmas FCON – cujo comportamento esperado corresponde ao de armazenar liquidez para aproveitar futuras oportunidades de crescimento – apresentasse sensibilidade no estoque de liquidez para variações em sua geração de caixa. Os resultados obtidos, porém, não confirmaram o esperado e apontaram em sentido inverso. Para o grupo das firmas FUNC, segundo os critérios *payout*, tamanho, FGV100 e classe global, os coeficientes mostraram significância estatística ao nível de 11% para o primeiro, 5% para o segundo e 1% para os outros dois. Ao contrário do que se esperava, as empresas que retêm liquidez pertencem ao grupo FUNC. O resultado esperado para o grupo de firmas FCON foi evidenciado pelo grupo das FUNC.

A questão a responder é: “por que as firmas FCON não retêm liquidez e as FUNC que apresentam maior geração de caixa adotam esse procedimento?”.

Hamburger (2003), ao obter resultado semelhante a esse para sensibilidade do investimento para *cash flow*, justifica-o em razão das diferentes capacidades financeiras dos grupos de firmas. As firmas FCON operam em uma situação permanente de dificuldade financeira. Todos os recursos gerados são automaticamente investidos e/ou utilizados para reduzir o seu endividamento. As firmas FUNC têm melhor situação financeira e, por isso, são as que revelam sensibilidade para estoque de liquidez em relação à geração de caixa. A constatação de Hamburger (2003) deve ser uma das explicativas para o resultado obtido nesta investigação quanto à relação estoque de liquidez e geração de caixa.

Nesse sentido, a *performance* financeira das firmas FCON brasileiras aproxima-se das premissas estabelecidas por Kaplan e Zingales (1997) para os grupos de firmas por eles denominados financeiramente *constrained*. Essas firmas, segundo os autores, têm dificuldades para obter financiamentos, pagam pequenos dividendos ou não pagam por inviabilidade de caixa, renegociam dívidas e declaram ser forçadas a reduzir investimentos por problemas de liquidez. Pelo resultado apresentado no coeficiente de *cash flow*, pode-se concluir que as empresas FCON que compõem a presente amostra devem apresentar forte semelhança com as de indicadas para a classificação de Kaplan e Zingales, o que as impede de estocar caixa.

A sensibilidade do estoque de liquidez em relação às oportunidades de crescimento foi sempre negativa em todos os resultados que apresentaram coeficientes com significância estatística, donde conclui-se que as empresas só estocam liquidez quando possível, ou quando não existem oportunidades de investimento para atender.

Quanto ao comportamento das firmas nos períodos de alta e baixa inflação, verificou-se que as firmas retinham mais caixa durante o período de alta inflação comparativamente ao período de ambiente mais estável. Esse resultado pode ser atribuído à menor quantidade de oportunidades de investimento nesse período e à qualidade do sistema de remuneração financeira desenvolvido na economia brasileiro durante o período inflacionário.

Quanto à variável estoque de liquidez, conclui-se que o resultado obtido depende do critério de classificação das firmas *a priori*. Foi possível observar que as firmas FUNC adotam o comportamento esperado para as FCON, ou seja, reter liquidez gerando colateral

e/ou capacidade de pagamento para aproveitar futuras oportunidades de investimento. As firmas FCON, por sua vez, têm maiores dificuldades para adotar esse procedimento, porque apresentam uma geração de caixa significativamente inferior ao outro grupo e utilizam todo o caixa gerado para aproveitar oportunidades de investimento e/ou reduzir endividamento. O resultado pode ser considerado consistente, pois houve homogeneidade tanto para o resultado das firmas FCON (não-significância estatística) quanto para o das FUNC (significância estatística).

Os resultados obtidos divergem daqueles observados em estudos internacionais e nacionais. Em relação aos externos as divergências podem ser provenientes de capacidades financeiras diferentes das firmas, das diferenças no sistema financeiro e no mercado de capitais e do ambiente econômico vivido pelas firmas no período investigado. Em relação aos nacionais, a diferença pode se originar das diferenças nos métodos de classificação *a priori* das firmas, da diferença no cálculo dos indicadores que constituem as *proxys* utilizadas no estudo e da diferença no período analisado.

As evidências indicam que o conjunto de firmas analisadas na presente amostra, quando possível, age conforme o esperado para aquelas que sofrem restrição financeira. Essa atitude é indicativa de que existe um grau elevado de assimetria informacional entre financiadores e financiados e de que as firmas não dispõem, no mercado financeiro, da oferta de recursos compatível com as suas necessidades.

Por esse motivo, a retenção da geração de caixa torna-se fundamental para a formação de reservas necessárias com vistas a viabilizar o financiamento das oportunidades de crescimento das firmas.

Os resultados obtidos sinalizam a necessidade de avançar os estudos neste campo, a fim de desenvolver uma teoria e uma tecnologia de gestão mais apropriada à realidade da restrição financeira vivida pelas firmas brasileiras.

Referências

- AGCA, Senay; MOZUMDAR, Abon. **Firm size, debt capacity, and the pecking order of financing choices**. February 2004. Disponível em: <<http://papers.ssrn.com>>.
- ALMEIDA, Heitor; CAMPELLO, Murillo. **Financial constraints, and investment-cash flow sensitivities: new research directions**. December 2001. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=298027>.
- ALMEIDA, Heitor; CAMPELLO, Murillo; WEISBACH, Michael S. The cash flow sensitivity of cash. **The Journal of Finance**, n. 59, p. 1777-1804, August 2004.
- BRUINSHOOFD, W.A.; KOOL, C. The determinants of corporate liquidity in the Netherlands. Working paper, Maastricht University, 2002.
- CHIRINKO, R.; SINGHA, A. Testing static tradeoff against pecking order models of capital structure: a critical comment. **Journal of Financial Economics**, n. 58, p. 412-425, 2000.
- COSTA, Cristiano M.; PAZ, Lourenço S. Are brazilian firms savings sensitive to cash windfalls? **Anais do XXXII Encontro Nacional de Economia**, João Pessoa, 2004.
- FAZZARI, Steven R.; HUBBARD, Glenn; PETERSEN, Bruce. Financing constraints and corporate investments. **Brookings papers on economics activity**, p. 141-195, 1988.
- GURAJATI, Damodar N. **Econometria básica**. São Paulo: Makron Books, 2000. 832p.

- HAMBURGER, Ruth R. O efeito da variação do fluxo de caixa nos investimentos corporativos no Brasil. **Anais do Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração – ENANPAD**, São Paulo, 2004.
- HART, O.; MOORE, J. A theory of debt based on the inalienability of human capital. **Quarterly Journal of Economics**, n. 109, p. 842-879, 1994.
- HILL, Carter; GRIFFITHS, William; JUDGE, George. **Econometria**. São Paulo: Saraiva, 2000. 407p.
- HUBBARD, Glenn R. Capital market imperfections and investment. **Journal of Economic Literature**, p. 193-225, March 1998.
- KAPLAN, Steven N.; ZINGALES, Luigi. Do financing constraints explain why investment is correlated with cash flow? **Quarterly Journal of Economics**, n. CVI, p. 169-215, 1997.
- KEYNES, John M. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. 333p.
- KOSHIO, S. e CIA, J.N. The determinants of corporate cash holdings in Brazil. Unpublished working paper. Fundação Getúlio Vargas – EAESP. 2003.
- KOSHIO, Senichiro. The determinants of corporate cash holdings: a comparison between Brazilian and US firms. **Anais do Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração – ENANPAD**, São Paulo, 2004.
- LEMMON, Michael L.; ZENDER, Jaime F. **Debt capacity and tests of capital structure theories**. October 2002. Disponível em: <<http://papers.ssrn.com>>.
- MÁXIMO, Ivan R.A.; MONTEZANO, Roberto M.S.; BRASIL, Haroldo G. Liquidez: um estudo empírico de empresas brasileiras de capital aberto. **Anais do Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração – ENANPAD**, São Paulo, 2004.
- MYERS, Stewart C.; MAJLUF, Nicolas S. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. **Journal of Financial Economics**, n.13, p. 187-222, June 1984.
- MILLER, Merton H. Debt and taxes. **The Journal of Finance**, May 1977.
- _____. The Modigliani-Miller propositions after thirty years. **Journal of Economic Perspectives**, 1988.
- MODIGLIANI, Franco; MILLER, Merton H. Corporate income taxes and cost of capital: a correction. **American Economic Review**, June 1963.
- _____. The cost of capital, corporate finance and the theory of investment.
- OPLER, T.; PINKOWITZ, L.; STULZ, R.; WILLIAMSON, R.; 1999, The determinants and implications of corporate cash holding. **Journal of Financial Economics**, v. 52, p. 3-46.
- PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Econometric models and economic forecasts**. Boston, Massachusetts: McGraw-Hill, 1997. 634p.
- STIGLITZ, Joseph E.; WEISS, Andrew. Credit rationing in markets with imperfect information **The American Economic Review**, p. 392-410, June 1991.
- TERRA, Maria Cristina T. Credit constraints in Brazilian firms: evidence from panel data. **Revista Brasileira de Economia**, p. 443-464, abr./jun. 2003.
- WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. Boston, Massachusetts: MIT, 2002. 752p.

ZANI, João. **Estrutura de capital: restrição financeira e sensibilidade do endividamento em relação ao colateral.** Porto Alegre, 2005. 248p. Tese (Doutorado) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.