

## Efeitos da especulação no caixa da empresa

### Resumo

As pesquisas acadêmicas têm feito pouco ao fenômeno da especulação. No entanto, as operações de especulações tiveram papel muito importante no desempenho financeiro das empresas no último ano, principalmente nas empresas que lidam com *commodities*. O objetivo desse artigo é modelar a especulação em um processo teórico de maximização de valor, para analisar como essa operação pode afetar o caixa da empresa. Após a análise das principais correntes de pensamentos de gestão de caixa corporativo, o modelo de Almeida, Campello e Weisbach (2002) foi utilizado como base para incorporar o elemento da especulação. O modelo adaptado sugere que a fração de fluxos de caixa retido pelas empresas que usam derivativos para especulação em um determinado estado é influenciada pela expectativa do administrador em relação ao estado futuro da economia. Além disso, o modelo também sugere o problema de *overinvestment* na gestão de caixa das empresas.

### 1. Introdução

As operações de especulação podem ter sido utilizadas para compensar a perda de receita operacional com a queda do preço das *commodities* em 2008. A princípio, esses derivativos são destinados para *hedge*, no entanto, algumas empresas acabam contratando derivativos para fins especulativos, apostando na valorização do real, sem o contrabalanço financeiro na parte operacional. O lucro especulativo seria para compensar a queda do preço internacional das *commodities*. Quando o real inverteu sua tendência de valorização, por causa da crise financeira mundial em meados de 2008, essas empresas tiveram de arcar com perdas significativas. Por outro lado, outras empresas conseguiram ganhos significativos com essas operações.

No caso do Brasil, a Aracruz perdeu US\$ 2,3 bilhões, prejuízo equivalente a cinco anos de EBITDA, já a Sadia perdeu US\$ 1 bi, enquanto outras empresas ganharam dinheiro com as operações de derivativos, como foi o caso da JBS. Os efeitos das especulações também atingiram empresas fora do setor de *commodities*, levando-as a perderem ou ganharem somas consideráveis de dinheiro. Em outras palavras, as empresas, independentes de suas necessidades operacionais, podem usar derivativos como parte de sua estratégia financeira e de tesouraria. Estratégia esta que pode ocorrer com certa frequência nos países latino-americanos. Essa onda de uso excessivo de derivativos também aconteceu com a crise de 2002, quando várias empresas não financeiras especularam sobre isso. (Novaes e Oliveira, 2005).

De acordo com Lars (1994), a teoria da sinalização no contexto da assimetria de informação explica o comportamento das administrações em especular, uma vez que o lucro está ligado com o valor da empresa. Esse incentivo desvia o comportamento do uso de derivativo para fora de fins de *hedge*. Mas como esse comportamento afeta a gestão de caixa?

O objetivo desse artigo é incorporar a especulação em modelo teórico, para analisar como essa operação dos administradores pode afetar o caixa da empresa. Para atingirmos esse objetivo dividimos este estudo em três partes: Primeiro, os principais modelos e hipóteses de gestão de caixa são discutidos. Em seguida, o elemento de especulação é modelado e inserido nos modelos de maximização. Por fim, o impacto da especulação na sensibilidade de fluxos de caixa é analisado.

Esse trabalho contribui para a literatura de administração de ativos de curto prazo e para o entendimento do mecanismo de interação entre especulação e o processo de maximização do valor da empresa. Além disso, oferece auxílio para estudo futuro sobre análise de desempenho das tesourarias das empresas.

## **2. Revisão de literatura**

Em geral, a especulação é analisada em conjunto com o racional econômico e financeiro de *hedge*. Portanto, antes de estudar as estruturas de modelos de gestão de caixa e analisar o efeito de especulação no caixa, as principais teorias relacionadas à gestão de caixa e *hedge* serão discutidas.

### **2.1 Gestão de caixa e *Hedge***

A literatura de gestão de caixa de empresa é dominada por duas linhas de pensamento baseadas na teoria de conflito de agência entre os administradores e os acionistas: a primeira linha, chamada de hipótese de fluxos de caixa, defende que o excesso de caixa diminui o valor da empresa.

Jensen (1986) foi o pioneiro nessa discussão de conflito de agência. Ele defende que os administradores não podem ser totalmente controlados pelos acionistas e tendem a investir a disposição de fluxos de caixa em projetos com Valor Presente Líquido negativo. Existe um risco dos administradores começarem a acumular caixa ao invés de investir em boas oportunidades ou devolver recursos para acionistas. O argumento dos administradores costuma ser o mesmo: fazer alta reserva de caixa contra as situações difíceis. Mas não foi isso que os acadêmicos encontraram nos dados corporativos.

Seguindo a mesma hipótese de fluxos de caixa, Lang, Stultz e Walking (1991) defendem que a combinação da elevada exigência de performance aos administradores com o excesso de caixa implica necessariamente em um conflito de agência. Usando os dados de fusão e aquisição das empresas americanas, os pesquisadores demonstram essa tendência de destruição de valor quando uma empresa possui excesso de caixa. Mais tarde, Harford (1999) também encontrou evidências que empresas com excesso de caixa tendem a fazer mais aquisições, e os retornos dessas empresas mostraram queda após a aquisição.

A segunda linha de investigação discute o mercado imperfeito em relação ao financiamento. Os administradores são relutantes em distribuir fundos, porque a linha de financiamento será muito cara quando eles precisarem de financiamento para aproveitar oportunidades de investimento com VPL positivo. Essa linha de pensamento segue a defesa de Mayers e Majluf (1984). Hanson (2005), Smith e Kim (1994), ao contrário dos pesquisadores da hipótese de fluxos de caixa, encontraram evidências de que a reserva de caixa foi fundamental para as empresas com restrição de financiamento

nas operações de fusões e aquisições. Essas empresas conseguiram aumentar o valor ao contrário de destruir o valor.

Essas duas linhas de pensamentos são fundamentais para as discussões e estudos de *hedge* no contexto da valoração da empresa. Será que *hedge* agrega valor a empresa? Froot, Scharfstein e Stein (1993) defendem que o *hedge* agrega valor a empresa porque essas operações permitem a estabilização de fluxos de caixa que garantem os projetos de investimentos futuros da empresa.

De acordo com Batista (2008), as duas frentes teóricas justificam a adoção da gestão de risco por empresas não-financeiras. Uma baseia-se na hipótese de maximização de valor ao acionista (Smith e Stulz, 1985), sugerindo que o valor da firma aumenta através da diminuição dos custos de falência, da resolução de problemas de sub-investimento e de ganhos advindos da otimização tributária; enquanto a outra se concentra na hipótese de maximização da utilidade gerencial e na teoria de agência, focando nos motivos privados dos executivos, como os propulsores para a adoção de gestão de risco pelas empresas (Jensen e Meckling, 1976; Smith e Stulz, 1985; Stulz, 1984). A teoria de agência ainda postula que a estrutura de propriedade gera conflitos entre administradores e proprietários, de maneira que a gestão de risco reflete o interesse de um determinado grupo.

Baseadas nessas teorias, vários acadêmicos desenvolveram estudos empíricos para testar a validade dessas teorias. Allayannis e Weston (2001) em um estudo realizado nos Estados Unidos englobando 720 grandes empresas não-financeiras encontraram resultados positivos e estatisticamente significativos para o impacto do uso de derivativos de moedas no valor de mercado das empresas. Mais recentemente, Jin e Jorion (2006) realizaram um estudo sobre a atividade de *hedge* com 119 empresas americanas do setor de óleo e gás e concluíram que o uso de derivativos não afeta o valor de mercado das empresas.

Todavia, Hagelin e Pramborg (2004), estudando uma amostra de 462 empresas suecas, concluíram que o sucesso da utilização de derivativos na redução da exposição cambial das empresas contribuiu positivamente para a riqueza dos acionistas. No Brasil, Rossi (2008) avaliou o impacto da utilização de derivativos sobre o valor da firma com uma amostra de 175 empresas brasileiras não-financeiras, cotadas na Bovespa, e encontrou resultados positivos e significativos em seu estudo.

Recentemente, Serafine e Sheng (2009) examinaram o impacto da utilização de derivativos de moedas no valor de mercado da firma a partir de uma amostra das 48 empresas não-financeiras mais líquidas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo no período de 1999 a 2007. Utilizando três medidas do índice Q de Tobin como aproximação do valor da firma, o modelo é regredido em três metodologias: *pooled OLS*, modelo de efeito fixo e modelo de efeito aleatório. Além disso, é testada a causalidade reversa e a causalidade direta entre o uso de derivativos cambiais e o valor de mercado da firma, complementando um estudo publicado por Rossi (2008). Os resultados empíricos encontrados sugerem que não há clara evidência que o uso de derivativos de moedas está associado ao valor de mercado da firma. Nas regressões em *pooled OLS* obtiveram-se coeficientes positivos, porém estatisticamente não-significantes. Já nas regressões de efeito fixo e efeito aleatório, encontraram-se

resultados negativos, porém significantes. Por fim, encontraram-se evidências que as empresas que iniciam o uso de derivativos de moedas experimentam um aumento de seu valor de mercado. Porém, aquelas empresas que deixam de usar esses instrumentos em um determinado momento, também têm seu valor de mercado aumentado.

## 2.2 Gestão de caixa e Modelo de Especulação

Dada a importância de *hedge*, como os acadêmicos incorporam esse elemento no processo de modelagem de determinação de caixa no contexto de maximização de riqueza para acionistas? Esse processo forneceria importantes sugestões para modelagem de especulação.

Na década de 80, vários pesquisadores concentraram esforços na elaboração de modelo de *hedge* dinâmica em períodos múltiplos. Anderson e Danthine (1983) desenvolveram os modelos de *hedge* multiperíodo que permitem que a posição futura seja revisada dentro do período de mercado de caixa. Eles também compararam o trabalho deles com os modelos de dois períodos e encontraram evidências de que a decisão de produção sob incerteza afeta o comportamento de *hedge* das empresas.

Benninga, Eldor e Zilcha (1983) também desenvolveram modelos de *hedging* multiperíodo para uma empresa internacional sob contexto de aversão ao risco. Eles estudaram estratégia sequencial ótima e concluíram que existe impacto de estrutura de mercado de derivativos nas decisões de exportação das empresas. Mais tarde, eles incorporaram *hedge ratio* a esse o modelo para estudar *hedge* no mercado futuro não viesado ( Benninga, Eldor e Zilcha, 1984).

Karp (1987) também usou modelos de *hedge* de múltiplos períodos para resolver o problema do *hedge* dinâmico com produção dinâmica. Ele encontrou evidência de que as informações correntes são determinantes para elaborar regras de estratégia de *feedback*. O resultado da análise de distribuição de receita deve ser utilizado para permitir que o *hedger* escolha um ótimo nível de aversão de risco.

A partir de 1990, surgiram pesquisas que começaram a adaptar essas modelagens de *hedge* para aplicação empírica. Mathews e Holthausen (1991) simplificaram os modelos multiperíodos para permitir ajuste de *hedging* periódicos, enquanto minimiza a variância do lucro dos produtores agrícolas. Eles mostraram que os ajustes periódicos são uma característica fundamental nesses modelos, que podem trabalhar com situações mais complexas como *cross hedge*.

Lapan, Moschini e Hanson (1991) analisaram decisões de produção, *hedge* e especulação quando contratos de futuros e opções podem ser utilizados nos modelos de utilidade esperados de preços e de *basis* sob incerteza. Os resultados sugerem que as opções são usadas com futuro para fins especulativos, quando há uma percepção de viés de preço no mercado. Dependendo da crença do administrador, as estratégias combinadas de opções podem ser usadas tanto para *hedge* quanto para especulação.

Essa modelagem de *hedge* também foi incorporada nos estudos de nível ótimo de caixa, em particular, na linha de pesquisa que defende que o saldo de caixa é valioso quando o custo de sub-investimento é elevado. (Froot, Scharfestein e Stein, 1993; Harford, 1999;

Opler et al, 1999; Mikkelson and Partch, 2003, Pinkowitz e Williamson, 2005; Almeida, Campello e Weisbach, 2004).

Em termos de estrutura da modelagem de saldo de caixa, dois artigos apresentaram discussões da elaboração do modelo. Froot, Scharfstein e Stein (1993) usaram estrutura de dois períodos para estudar o valor de *hedge*. Para esses autores, o fluxo de caixa das atividades correntes de uma empresa é incerto, a gestão de risco garante a melhor previsibilidade dos recursos disponíveis, viabilizando diretamente os projetos mais valiosos à companhia e aumentando automaticamente o seu valor. É nesse sentido que os autores afirmaram que, a gestão de risco tende a otimizar a decisão de investimento da empresa. Sem o gerenciamento de risco, a empresa está mais vulnerável aos problemas de liquidez ou a um excesso de caixa (o que não é eficiente). Outros autores também defenderam essa mesma tese.

Na mesma linha de investigação, Almeida e Campello e Weisbach (2004) desenvolveram um modelo para propor a teoria da demanda de liquidez por empresas e mostrar novas evidências sobre política de caixa das empresas. Os autores não só incorporaram *hedge* na sua modelagem (*hedge* agrega o valor da empresa, dada nossa discussão anterior), mas também analisaram a demanda de liquidez da empresa sob restrição de financiamento. Esse modelo prevê que as empresas com restrições de financiamentos tenderão a ter um fluxo de caixa incremental positivo, enquanto empresas sem restrições não farão isso.

Portanto, essas modelagens apresentadas pelos autores Almeida, Campello e Weisbach (2004) e Froot et al. (1993) podem representar uma boa base de modelagem para analisar o efeito de especulação, principalmente para empresas da América Latina. Diferente das empresas que vivem em economias que possuem um mercado de capitais desenvolvidos e organizados, as empresas latino-americanas não contam com alternativas rápidas e eficientes dos mecanismos de captação de mercado quando precisarem. Quando as empresas enfrentam problemas de restrição de financiamento, qual deve ser nível ótimo de liquidez do caixa? Essa é uma questão freqüente para a maioria das empresas latino-americanas. Esse ambiente de falta de recursos tem sido grande obstáculo para expansão dessas empresas.

Isso ficou mais evidente com a crise financeira mundial de 2008. No caso do Brasil, mesmo antes da crise, somente as grandes empresas internacionais tinham facilidade de acesso ao mercado internacional de crédito. Com a crise, até mesmo os créditos internacionais para empresas gigantes, como Petrobras e Vale, ficaram escassos. Algumas empresas brasileiras ficaram sem financiamento para refinarçar seu capital de giro, outras enfrentaram o problema de liquidação antecipada de debêntures e outras sofreram cancelamento de linhas de créditos. Conseqüentemente, várias empresas ficaram em situações inadimplentes, mesmo que tenham negócios saudáveis e geradores de lucro (Exame, 2009).

### **3. Modelo de especulação**

Apresentaremos brevemente a discussão do modelo de Almeida, Campello e Weisbach (2004) no contexto de restrição de financiamento. Em seguida, o componente de especulação será modelado e incorporado no modelo.

### 3.1. Modelo básico

O modelo de Almeida, Campello e Weisbach (2004) afirma que as firmas com restrição de financiamento irão reter uma fração do fluxo de caixa incremental, enquanto que as firmas sem restrição não o farão.

O modelo analisa três períodos, 0, 1 e 2. A variável  $c_0$  representa o fluxo de caixa no tempo 0,  $c_1$  o fluxo de caixa no tempo 1 e  $C$  representa a fração de  $c_0$  que a firma retém no momento 0 e investe no momento 1.

Por  $I_0$  denota-se o investimento no tempo 0 de um projeto de longo prazo, por  $I_1$  o investimento no tempo 1 em tecnologia.  $F$  e  $G$  são as funções de produção e  $F(I_0)$  representará o rendimento no tempo 2 do investimento feito no tempo 0 e  $G(I_1)$  o rendimento no tempo 2 do investimento em tecnologia feito no tempo 1.

Existe uma probabilidade  $p$  do fluxo de caixa ser alto no tempo 1 e denota-se por  $c_1^H$  o fluxo de caixa. Denota-se por  $c_1^L$  o fluxo de caixa baixa, cuja probabilidade é de  $1-p$ .  $q(I_0 + I_1)$  é o valor residual do investimento feito no período 0 e 1, em que  $q < 1$ .

Define-se o fluxo de caixa total dos investimentos por

$$f(I_0) = F(I_0) + qI_0 \text{ e } g(I_1) = G(I_1) + qI_1.$$

Assume-se que o valor de liquidação das ações da firma que podem ser capturados pelos credores é  $(1 - \tau)qI$ , em que  $\tau \in ]0; 1[$ .

Denota-se por  $h^H$  e  $h^L$  os pagamentos resultantes de *hedging* no estado *high* e no estado *low*, respectivamente.

$B_0$  e  $B_1$  representa os empréstimos no período 0 e 1, respectivamente.

Assim, os dividendos no período 0 e 1 serão dados por

$$d_0 = c_0 + B_0 - I_0 - C \geq 0$$

$$d_1^t = c_1^t + h^t + B_1^t - I_1^t + C \geq 0, \quad t = H, L.$$

O problema de otimização é dado por

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

$$\text{em que } h^L \leq (1 - \mu) \frac{p}{1 - p} c_1^H.$$

### 3.2. Incorporação do elemento de especulação

Nesse trabalho, vamos utilizar o modelo de Almeida, Campello e Weisbach (2004) e incluir a variável especulação  $s$ .

$$d_0 = c_0 + B_0 - I_0 - C \geq 0 \quad (1)$$

$$d_1^t = c_1^t + h^t + s + B_1^t - I_1^t + C, \quad t=H,L \quad (2)$$

Assumimos aqui que a especulação pode aumentar ou diminuir a capacidade de investimento da firma, dependendo do resultado. Assim, não podemos assumir que os dividendos no tempo 1 será maior ou igual a zero.

Na estrutura do modelo de Almeida, Campello e Weisbach (2004) a firma está completamente protegida,

$$c_1^H + h^H = c_1^L + h^L = E_0[c_1] \quad (3)$$

e

$$ph^H + (1-p)h^L = 0. \quad (4)$$

Portanto,

$$h^H = \frac{(p-1)}{p} h^L. \quad (5)$$

Nos balanços das firmas não podemos diferenciar o que é *hedge* e o que é especulação, mas como o objetivo é a aplicabilidade do modelo, assumiu-se que  $c_1^H + h^H = c_1^L + h^L$ , isto é, a firma está completamente protegida até um determinado montante, mas quando os resultados do *hedge* são muito grandes, a firma pode estar especulando. Vamos analisar então a razão

$$R^t = \frac{s}{h^t}, \text{ para } t = H, L. \quad (6)$$

Pode-se considerar essa razão pois  $h^H < 0$  e  $h^L > 0$ . Então

$$s = R^t h^t, \text{ para } t = H, L. \quad (7)$$

Conforme a definição no modelo e extensão do racional de *hedge*, a empresa possui ganho no resultado operacional e perda no *hedge* no estado *high*. Quando uma empresa realiza mais operações de derivativos do que ela precisaria para proteger seu resultado operacional, ela poderia perder mais que a compensação do resultado operacional.

Substituindo a equação (7) na equação (2) obtemos

$$\begin{aligned} d_1^t &= c_1^t + h^t + R^t h^t + B_1^t - I_1^t + C \\ &= c_1^t + (1 + R^t) h^t + B_1^t - I_1^t + C, \end{aligned}$$

para  $t = H, L$ .

Segundo o modelo de Almeida, Campello e Weisbach (2004)

$$B_0 \leq (1-\tau)qI_0,$$

$$B_1^t \leq (1-\tau)qI_1^t,$$

para  $t = H, L$ .

Substituindo  $B_0 = (1-\tau)qI_0$  e  $B_1^t = (1-\tau)qI_1^t$  para  $t = H, L$  nas equações (1) e (2), obtemos:

$$\begin{aligned} d_0 &= c_0 - (1-\tau)qI_0 - I_0 - C \\ &= c_0 - (1-q+\tau q)I_0 - C \end{aligned} \quad (8)$$

e

$$\begin{aligned} d_1^t &= c_1^t + (1+R^t)h^t + (1-\tau)qI_1^t - I_1^t + C, \\ &= c_1^t + (1+R^t)h^t - (1-q+\tau q)I_1^t + C, \end{aligned} \quad (9)$$

para  $t = H, L$ .

No problema de maximização, o fluxo de caixa total dos investimentos no tempo 1 e 2 em relação às variáveis  $C$  e  $h^L$ , isto é,

$$\max_{C, h^L} f(I_0) + pg(I_1^H) + (1-p)g(I_1^L). \quad (10)$$

Assumindo que  $d_0 = 0, d_1^t = 0$  para  $t = H, L$  e isolando  $I_0$  e  $I_1^t$  das equações (8) e (9) obtemos

$$I_0 = \frac{c_0 - C}{(1-q+\tau q)} \quad (11)$$

e

$$I_1^t = \frac{c_1^t + (1+R^t)h^t + C}{1-q+\tau q}, \quad (12)$$

$t = H, L$ .



Substituindo (5) na equação (6) obtemos

$$R^H = -\frac{p}{p-1}R^L \quad (13)$$

Denotamos por  $\lambda = 1 - q + \tau q$ . Derivando  $f(I_0) + pg(I_1^H) + (1-p)g(I_1^L)$  em relação a  $C$ , obtemos :

$$-f\left(\frac{c_0 - C}{\lambda}\right)\frac{1}{\lambda} + pg\left(\frac{c_1^H + (1+R^H)h^H + C}{\lambda}\right)\frac{1}{\lambda} + (1-p)g\left(\frac{c_1^L + (1+R^L)h^L + C}{\lambda}\right)\frac{1}{\lambda} = 0 \quad (14)$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{c_0 - C}{\lambda}\right) = g\left(\frac{E_0[c_1] + s + C}{\lambda}\right)$$

Substituindo a equações (5) e (13) em (14) e fazendo algumas manipulações algébricas obtemos

$$f\left(\frac{c_0 - C}{\lambda}\right) = pg\left(\frac{c_1^H + \left(1 - \frac{p}{p-1}R^L\right)\frac{(p-1)h^L + C}{p}}{\lambda}\right) + (1-p)g\left(\frac{c_1^L + (1+R^L)h^L + C}{\lambda}\right)$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{c_0 - C}{\lambda}\right) = pg\left(\frac{c_1^H + \left(\frac{(p-1)}{p} - R^L\right)h^L + C}{\lambda}\right) + (1-p)g\left(\frac{c_1^L + (1+R^L)h^L + C}{\lambda}\right)$$

Vamos verificar a sensibilidade de  $C$  em relação a  $R^L$ .

$$-f'\left(\frac{c_0 - C}{\lambda}\right)\frac{1}{\lambda}dC = pg'\left(\frac{c_1^H + \left(\frac{(p-1)}{p} - R^L\right)h^L + C}{\lambda}\right)\frac{1}{\lambda}dC + (1-p)g'\left(\frac{c_1^L + (1+R^L)h^L + C}{\lambda}\right)\frac{1}{\lambda}dC$$

$$-pg'\left(\frac{c_1^H + \left(\frac{(p-1)}{p} - R^L\right)h^L + C}{\lambda}\right)\frac{h^L}{\lambda}dR^L + (1-p)g'\left(\frac{c_1^L + (1+R^L)h^L + C}{\lambda}\right)\frac{h^L}{\lambda}dR^L$$

$$\Rightarrow -f''(I_0)dC = pg''(I_1^H)dC + (1-p)g''(I_1^L)dC - pg''(I_1^H)h^L dR^L + (1-p)g''(I_1^L)h^L dR^L$$

$$\Rightarrow -(f''(I_0) + pg''(I_1^H) + (1-p)g''(I_1^L))dC = (-pg''(I_1^H)h^L + (1-p)g''(I_1^L)h^L)dR^L$$

$$\Rightarrow \frac{dC}{dR^L} = \frac{pg'(I_1)h^L - (1-p)g'(I_1)h^L}{f''(I_0) + pg''(I_1) + (1-p)g''(I_1)}$$

$$\Rightarrow \frac{dC}{dR^L} = \frac{(p-1+p)g'(I_1)h^L}{f''(I_0) + g''(I_1)} \quad (15)$$

Podemos concluir que a decisão de aumentar o caixa irá depender da probabilidade de ser *high* ou *low* estado.

#### 4. Proposições

**4.1 Proposição 1:** *a fração de fluxos de caixa retido pelas empresas que usam derivativo para especulação em um determinado estado é influenciada pela expectativa do administrador em relação ao estado futuro da economia.*

(i)  $\frac{dC}{dR^L} < 0$ , se  $p < 1-p$ . Quando a expectativa de ser estado *high* é menor do que ser *low*, a decisão de especular no estado *low* deve diminuir a fração do fluxo de caixa que será retido.

(ii)  $\frac{dC}{dR^L} = 0$ , se  $p = 1-p$ . Quando a expectativa de ser estado *high* é igual a ser *low*, a decisão de especular não influencia na fração do fluxo de caixa que será retido.

(iii)  $\frac{dC}{dR^L} > 0$ , se  $p > 1-p$ . Quando a expectativa de ser estado *high* é maior do que ser *low*, a decisão de especular no estado *low* deve aumentar a fração do fluxo de caixa que será retido.

Essas proposições sugerem que os administradores reduzem o nível de seus caixas quando eles especulam para maximizar o valor da empresa. De acordo com o item (i), se o administrador assume posição especulativa no mesmo sentido de sua expectativa, por exemplo, especular no estado *low*, quando estado *low* tem maior probabilidade de acontecer, ele tende a diminuir o nível de caixa.

Apesar de sentido matemático, os itens (ii) e (iii) não possuem sentidos econômicos. Por que os administradores especulariam num estado que eles não acreditam que vá acontecer com maior probabilidade? Assim, não teria muito sentido econômico

considerar o aumento de caixa ou ficar indiferente ao caixa no contexto da racionalidade econômica do administrador com aversão ao risco.

Portanto, para maximizar o valor da empresa, os administradores tendem a reduzir o caixa e incorporam com o ganho esperado de especulação, como parte de sua reserva para fazer seu investimento no tempo igual 1. Isso gera uma situação ainda mais perigosa para os acionistas da empresa, quando a expectativa dos administradores não se concretiza. A empresa perde dinheiro no resultado especulativo e não consegue realizar seus investimentos futuros.

**4.2. Proposição 2:** *A sensibilidade da fração dos fluxos de caixa retida é positiva em relação ao caixa inicial, independentemente da decisão de especulação.*

$$\frac{dC}{dc_0} = \frac{f''}{f''+g''} > 0$$

Esse resultado é o mesmo do Almeida, Campello e Weisbach (2004), mesmo quando a variável especulação  $s$  é incorporada no modelo. Esse resultado é obtido igualando a produtividade marginal de investimento no  $t=0$  e no  $t=1$ . Esse resultado corrobora com o argumento de Jensen (1986) sobre a tendência de “*overinvestment*” dos administradores. Os fluxos de caixa irão variar positivamente com disponibilidade inicial da empresa em investir em projetos.

Em outras palavras, o conflito de agência está implícito no processo de maximização desse modelo de análise de caixa. Quanto maior a tendência gerencial de investir, maior será a reserva de caixa.

## 5. Conclusão

Portanto, o modelo com possibilidade de fazer especulação sugere dois comportamentos de administradores que impactam na variação de caixa corporativo. A questão de *overinvestment* dos administradores persiste mesmo que eles possam usar operações especulativas para maximizar o valor da empresa. Nesse caso, a variação de caixa é positivamente relacionada com a tendência de gerentes de super investir.

A questão de usar derivativos para fins especulativos implica em uma redução de caixa. Se o administrador assume posição especulativa no mesmo sentido de sua expectativa futura de economia, por exemplo, especular no estado *low*, quando estado *low* tem maior probabilidade de acontecer, ele tende a diminuir o nível de caixa.

A pesquisa empírica para demonstrar essas proposições não é simples. Não basta ter os dados financeiros contábeis das empresas, é preciso ter um banco de dados sobre expectativa de administradores na época da sua decisão de usar operações de derivativos para determinar suas diferenças em relação ao caixa normal. Além disso, é importante pesquisar *proxies* que melhor identifiquem o comportamento dos administradores frente às questões de investimento. Espera-se que com a difusão de cultura de governanças corporativas, as instituições de pesquisas passem ter acesso aos executivos para

acompanhar essas características, que ajudarão a realizar um trabalho empírico nesse campo.

Nota: \* O autor agradece a assistência e comentários da Professora Anliy Sargent (Universidade Federal de Ouro Preto) na elaboração e revisão do modelo.

## 6. Bibliografia

ALLAYANNIS, G. e WESTON, J. P. The Use of Foreign Derivatives and Firm Value. *The Review of Financial Studies*, v. 14, n. 1, Spring, p. 243-276, 2001.

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

ALMEIDA, H., CAMPELLO, M. e WEISBACH, M.S. Corporate Demand for Liquidity, Working paper 9253, 2002. Disponível em <http://www.nber.org/papers/w9253>.

ANDERSON, R. W. e DANTHINE, J. P. The Time Pattern of Hedging and the Volatility of Futures Prices. *Rev. Econ. Stud.* v. 50, n. 2, p. 249-266, 1983.

BATISTA, SILVIA. Quem faz gestão de risco? Uma Análise Empírica dos Determinantes de Gestão de Risco em Companhias não-financeiras Listadas na Bolsa de Valores de São Paulo, dissertação FGV-EAESP, 2008.

BENNINGA, S., ELDOR, R. e ZICHA, I. Optimal Hedging in the Futures Market Under Price Uncertainty. *Economics Letters* v.13, n. 2-3, p.141-145. 1983.

BENNINGA, S., ELDOR, R., e ZILCHA, I. The Optimal Hedge Ratio in Unbiased Futures Markets. *Journal of Futures Markets* v.4, n.2, p. 155-159, 1984.

FROOT, K. A., SCHARFESTEIN, D. S., STEIN, J. C. Risk Management: Coordinating corporate investment and financing policies. *The Journal of Finance* v.48,n.5, p.1629-1658, 1993.

HAGELIN, N. e PRAMBORG, B. Hedging Foreign Exchange Exposure: Risk Reduction form Transaction and Translation Hedging. *Journal of International Financial Management and Accounting* v.15, p.1-20, 2004.

HANSON, R C. Tender offer and free cash flow: an empirical analysis. *Financial Review* v.27,n.2, p. 185-209, 2005.

HARFORD, J. Corporate Cash Reserves and Acquisitions. *The Journal of Finance*, v. 54, p.1969–1997, 1999.

JENSEN, M. Agency cost of free cash flow, corporate finance and take over, *American Economic Review* v.76, n.2, p. 323-329. 1986.

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

JIN, Y. e JORION, P. Firm Value and Hedging: Evidence from U.S. Oil and Gas Producers. *The Journal of Finance*, v. LXI, n. 2, p. 893-919, 2006.

KARP, L. A. Methods for Selecting the Optimal Dynamic Hedge When Production Is Stochastic. *American Journal of Agricultural Economics*, v.69, n.3 , p. 647-657, 1987.

LANG, L H.P., STULTZ, R M. e WALKING, R. A. A test o cash flow hypothesis: the case of bidder returns. *Journal of Financial Economics*, v. 29, n.2, p. 315-335, 1991.

LAPAN, H., MOSCHINI, G. e HANSON, S. Production, Hedging and Speculative Decisions with Options and Futures Markets. *American Journal of Agricultural Economics* v. 73, n. 1, p.66-74, 1991.

LARS, J. Assymmetric information: a rationale for corporate speculation. *Journal of Financial Intermediation*, v. 3,n. 2, p.188-203, 1994

MATHEWS, K. H. e HOLTHAUSEN, D. M. A Simple Multiperiod Minimum Risk Hedge Model. *American Journal of Agricultural Economics*, v. 73, n. 4, pp. 1020- 1026, 1991.

MIKKELSON, W. H. e PARTCH, M. M. Do Persistent Large Cash Reserves Hinder Performance? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, v. 38,n.2, p. 275–294, 2003.

MYERS, S.C., MAJLUF, N. S. Corporate financing decision when firms have investment information that investors do not. *Journal of Financial Economics* v.13,n.2 p. 187-221. 1984.

NOVAES, W e OLIVEIRA, F. Demanda de derivativos de cambio no Brasil: hedge ou especulação. Série de Ibmecc RJ economic discussion paper, 2005-14, Ibmecc business school, RJ. 2005

OPLER, T., PINKOWITZ, L., STULZ, R., e WILLIAMSON, R. The Determinants and Implications of Corporate Cash Holdings. *Journal of Financial Economics*, v.52,n., p.3–46, 1999.

PINKOWITZ, L.F. e WILLIAMSON, R. What is a Dollar Worth? The Market Value of Cash Holdings. Working paper, Georgetown University. 37p.,2005

ROSSI, J.L.. A Utilização de Derivativos Agrega Valor à Firma? Um Estudo do Caso Brasileiro. *Revista de Administração de Empresa*, v.48, p.1 2008.

SERAFINI, D. e SHENG, H.H. O Uso de Derivativos da Taxa de Câmbio e o Valor de Mercado das Empresas Brasileiras. *Anpad* 2009-07-26

SMITH, C. W. e STULZ R. The determinants of firm's hedging policies. *Journal of Financial an Quantitative Analysis*, v. 20, n.4, p. 391-495, 1985.

SMITH, R. e KIM, J-H. The combined effect of free cash flow and financial slack on bidder and target stock returns. *Journal of Business* v.67, p.281-310, 1994.

STULZ, R. Optimal hedging policies. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, v.19,n.2, p. 127-140, 1984.