



**FACULDADE IBMEC SÃO PAULO**

**Mestrado Profissionalizante em Macroeconomia e Finanças  
Aplicadas**

**Juliana Laham**

**O USO DE DERIVATIVOS DE MOEDAS E O VALOR DA FIRMA**

**São Paulo**

**2007**

**JULIANA LAHAM**

**O USO DE DERIVATIVOS DE MOEDAS E O VALOR DA FIRMA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissionalizante em Macroeconomia e Finanças Aplicadas da Faculdade IBMEC São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Campo de conhecimento: Finanças e Economia  
Orientador: Prof. Dr. José Luiz Rossi Júnior –  
Ibmec / SP.

**São Paulo**

**2007**

LAHAM, Juliana.

O Uso de Derivativos de Moedas e o Valor da Firma/ Juliana Laham;  
orientador: Prof. Dr. José Luiz Rossi Júnior. São Paulo: Ibmecc São Paulo, 2007.

38fls.

Dissertação (Mestrado – Programa de Mestrado Profissionalizante em  
Macroeconomia e Finanças. Campo de Conhecimento: Finanças e Economia) –  
Faculdade Ibmecc São Paulo.

# FOLHA DE APROVAÇÃO

Juliana Laham  
O Uso de Derivativos de Moedas e o Valor da  
Firma

Dissertação apresentada ao Programa de  
Mestrado Profissionalizante em Macroeconomia e  
Finanças Aplicadas da Faculdade IBMEC São  
Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção  
do título de Mestre em Economia.  
Campo de conhecimento: Finanças e Economia

Aprovado em:

## Banca examinadora

---

Orientador: Prof. Dr. José Luiz Rossi Júnior

---

Professor Titular: Prof. Dr. Ricardo Dias de Oliveira Brito

---

Professor Convidado: Prof. Dr. Richard Saito

---

Coordenador do Mestrado em Macroeconomia e  
Finanças aplicadas: Dr. Pedro Valls

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador, professor Dr. José Luiz Rossi Júnior, pelo incentivo e estímulo em estudar o tema, por todo apoio, ensinamento e, principalmente, pela paciência para a realização deste trabalho. Agradeço em especial a Eurilton Araújo, por quem tenho profunda admiração. Agradeço a meus pais que, apesar de minha ausência, sempre me apoiaram nesta jornada. Agradeço a meus irmãos, meu cunhado e meus sobrinhos por compreenderem que não pude estar com eles com a frequência e intensidade que gostaria. Agradeço a Fabio Macahiba Colloca, que me acompanhou, me apoiou e que compreendeu as muitas vezes que o deixei para me dedicar aos estudos. Agradeço a Deus por ter me guiado e dado forças para continuar sem desistir. Agradeço aos amigos e colegas da Segunda turma do Mestrado Profissionalizante em Macroeconomia e Finanças pelo time de amigos que formamos, mas principalmente a Marco Antonio Barros, a quem admiro e agradecerei eternamente por sua sabedoria e paciência; Vivian Yoshimoto, pelas noites de estudo; a Ricardo Bicudo, por nossas discussões e trabalhos juntos, Rodrigo Berber, Fernanda Rezende, Tatiana Pinheiro, Renata Monte Alto, Talita Donha, André Gonçalves e Bruno Castro pela amizade eterna.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a meus pais, sem os quais nunca teria chegado até aqui, meus irmãos, cunhado, sobrinhos e especialmente a Fabio Macahiba Colloca, que tanto me apoiou nesta trajetória. Dedico também em especial a Marco Antonio Barros por seu estímulo, por suas explicações, mas acima de tudo por ter acreditado em mim.

## RESUMO

LAHAM, Juliana. **O Uso de Derivativos de Moedas e o Valor da Firma**. São Paulo, 2007. 38f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade Ibmec São Paulo, São Paulo, 2007.

Este trabalho examina o uso de derivativos de moedas e seu potencial impacto no valor da firma, a partir de uma amostra de empresas brasileiras não financeiras listadas na Bolsa de Valores de São Paulo, entre o período de 1996 a 2005. Os resultados indicam que a utilização de derivativos aumenta o valor da firma em até 18% dependendo do período analisado e do método econométrico utilizado.

## ABSTRACT

LAHAM, Juliana. *The use of currency derivatives and its potential impact on firm value*. São Paulo, 2007. 38f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade Ibmec São Paulo, São Paulo, 2007.

This article examines the use of currency derivatives and its potential impact on firm value, in an example of nonfinancial Brazilian companies listed in the Stock Exchange of São Paulo, from 1996 to 2005. The results converge that the use of currency derivatives enhances firm value up to 18% depending on the period and the econometric method.



# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>13</b>
2.1. LITERATURA TEÓRICA .....	13
2.2. REVISÃO DA LITERATURA EMPÍRICA.....	15
<b>3. DADOS .....</b>	<b>19</b>
<b>4. RESULTADOS E METODOLOGIA .....</b>	<b>23</b>
4.1. TESTE UNIVARIADO.....	23
4.2. TESTE MULTIVARIADO .....	25
4.3. ESTUDO DE EVENTO.....	30
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>37</b>

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - RESUMO ESTATÍSTICO DOS DADOS:.....	22
TABELA 2 – PERFIL DE <i>HEDGE</i> .....	23
TABELA 3 - PERÍODO DE ANÁLISE DE 1996 A 2005.....	27
TABELA 4 – VARIÁVEL EXPLICATIVA .....	31

# 1. INTRODUÇÃO

O mercado de derivativos<sup>1</sup> vem crescendo rapidamente desde a década de 90. O surgimento de análises técnicas, como o Modelo de Precificação de Opções de Black & Scholes, que possibilitou uma precificação mais justa, tornando as contrapartes mais confortáveis ao contratarem operações de *hedge*, o avanço tecnológico e a velocidade da informação que facilitaram a negociação entre as partes, e a globalização que aumentou a importância dos mercados de moedas e a necessidade de reduzir o risco de câmbio que surgiu com o mercado global, tiveram um impacto na evolução deste mercado.

No Brasil, desde 1994, a partir do lançamento do Plano Real e estabelecimento de uma política econômica de câmbio fixo, o mercado financeiro brasileiro passou por diferentes experiências devido às crises macroeconômicas mundiais e às crises locais. Em 1995, houve a Crise Mexicana e Argentina; em 1997, a Crise Asiática e, em 1998, a Crise Russa, que despertou a atenção do mercado financeiro internacional. Essa incerteza direcionou o fluxo de capitais estrangeiros, o que no Brasil resultou na queda expressiva de reservas cambiais (Anexo I), levando o país a um aumento de juros nominais que se tornou insustentável até a desvalorização da moeda em 1999 (Anexo II), seguida pela adoção de um regime de câmbio flexível. Após a adoção deste regime, observamos uma maior volatilidade do real contra o dólar (Anexo III), principalmente quando da ocorrência do apagão elétrico no Brasil, em 2001 e 2002, do ataque terrorista aos Estados Unidos, em 2001, e da Crise Política pelas eleições no Brasil, em 2002.

Toda essa instabilidade fez com que o Brasil se tornasse um ambiente hostil para o mundo corporativo, inibindo decisões de longo prazo e gerando riscos que poderiam afetar a saúde financeira de seus negócios. Porém, a literatura empírica nos mostra que existem alternativas que podem auxiliar a gerenciar esse risco cambial, e que a utilização de derivativos de moedas pode ser um bom artifício para evitar que as oscilações na taxa de câmbio afetem o foco estratégico da empresa.

---

<sup>1</sup> Neste trabalho, consideramos que empresas utilizam derivativos de moedas para se proteger de riscos cambiais, então também utilizaremos a palavra *hedge* como referência a essas operações.

Embora existam modelos teóricos que indiquem um impacto positivo, os resultados empíricos encontrados mostram algumas divergências com relação ao impacto do uso de derivativos de moedas no valor da firma para países desenvolvidos. Allayannis e Weston (2001) encontraram para os Estados Unidos uma relação positiva e um *hedging premium* de, aproximadamente, 5% para as empresas que utilizam derivativos de moedas. Jin e Jorion (2004), neste mesmo país, para as empresas de Óleo e Gás, mostraram uma relação negativa e não significativa para as empresas que utilizam derivativos de *commodities*. Para a França, os resultados encontrados por Clark et al. (2006) mostram evidências de que derivativos de moedas não são significantes para o valor da firma medido pelo Q de Tobin. Hagelin et al. (2004), em um estudo semelhante para empresas suecas, encontraram evidências de que atividades de *hedge* aumentam o valor das firmas e que empresas que utilizam derivativos são negociadas com prêmio, comparadas às empresas que não utilizam.

Não há evidências sobre o impacto do uso de derivativos de moedas no valor da firma para o Brasil e, dada a instabilidade, esse país pode apresentar um ganho maior na utilização de derivativos de moedas, justamente pelas incertezas macroeconômicas apresentadas e pelos impactos financeiros que essas incertezas podem trazer para as firmas. Rossi (2002) mostra que o número de empresas vulneráveis às flutuações do câmbio entre 1996 e 2002 é de 40%. Comparando os regimes de câmbio fixo e flutuante, o autor verifica uma redução na exposição ao câmbio no segundo regime, e verifica que isso ocorre dado o fato que muitas empresas passaram a utilizar mais derivativos de moedas para gerenciar seus riscos de exposição ao câmbio e também reduziram os descasamentos nos seus balanços. Essa é uma primeira evidência de que a utilização de derivativos de moedas pode apresentar uma relação positiva com o valor da firma.

Desta maneira, este trabalho analisa a relação entre a utilização de derivativos e o valor da firma em empresas brasileiras no período de 1996 a 2005, que incorpora as maiores crises macroeconômicas mundiais e os maiores choques à moeda brasileira nos últimos tempos. Nossa análise engloba empresas não financeiras listadas na Bolsa de Valores de São Paulo nesse período e utiliza dados públicos encontrados na Economática, no endereço eletrônico da BOVESPA, e nas notas de rodapés dos balanços. Criamos assim uma base de dados rica e que foi estimulante para o desenvolvimento de nossa hipótese.

Em nossa pesquisa, testamos três metodologias, para dois períodos diferentes: de 1996 a 2005, contemplando os dois regimes cambiais, e de 1999 a 2005, considerando apenas o período de câmbio flutuante. Os resultados mostram que, para o período total, encontramos evidências de um *hedging premium* de até 16% para a utilização de derivativos de moedas, porém, para o segundo período, as evidências demonstram que o *hedging premium* pode chegar a até 18% em um ambiente de câmbio flexível, em que a moeda estrangeira apresentou maior volatilidade.

Este trabalho está constituído como segue. No capítulo 2, teremos uma revisão da literatura de base teórica e empírica a respeito de derivativos e do valor de mercado da firma; no capítulo 3, descreveremos os dados e nossas expectativas com relação aos resultados; no capítulo 4, apresentaremos o modelo, mostraremos a metodologia aplicada, testes univariados e multivariados das variáveis utilizadas e os resultados encontrados; no capítulo 5 concluiremos nosso estudo.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. Literatura Teórica

Considerando a metodologia de fluxo de caixa descontado para avaliar o valor da firma, para que operações de derivativos de moedas possuam uma relação positiva com esse valor é necessário que essas operações aumentem o fluxo de caixa esperado da empresa ou ainda reduzam a taxa de desconto desse fluxo de caixa.

Modigliani e Miller (1958) mostram que com uma política de investimentos fixa, em que não haja fricções (custo de transação, custos de agência e impostos), em que todos têm o mesmo acesso aos preços de mercado, em que os investidores são racionais e todos têm acesso à informação sem custo, a política corporativa de financiamento é irrelevante. Se os mercados forem perfeitos e completos, o valor da firma independe da política de *hedge* adotada. Por exemplo, se uma firma faz *hedge* por meio da compra de contratos futuros e o preço do ativo sobe, o custo de produção e o preço não serão afetados por essa operação de *hedge*. O custo de oportunidade do ativo é seu preço e não o preço do contrato futuro.

Se *hedging* não tem valor em um mercado financeiro perfeito, então uma condição necessária para que o *hedge* tenha valor é um mercado financeiro imperfeito. Para que operações de *hedge* adicionem valor à firma, ao menos uma das hipóteses de Modigliani e Miller deve ser relaxada. Nos estudos iniciados por Stultz e Smith (1985), se relaxarmos as hipóteses de um mercado sem fricção, as empresas podem ter alguns benefícios em proteger seus riscos cambiais, dada a estrutura de taxação, custos de *financial distress* ou preferências dos administradores da firma.

A política de *hedge* pode levar, por exemplo, uma empresa localizada em um país com uma tabela de impostos convexa, a reduzir seu imposto a pagar, gerenciando a variação dos rendimentos de seus investimentos. Uma empresa pode proteger o seu risco de moeda, visando uma receita menor para que pague a alíquota de imposto mais baixa também. Muitas vezes a empresa possui uma receita operacional tributável, porém as suas perdas podem ser compensadas no próximo

ano; a idéia do *hedge* neste caso é a mesma: reduzir a receita tributável para aumentar o valor da firma por meio da redução de pagamento de impostos.

Geralmente, as operações de *hedge* geram valor para os credores da empresa e garantem sua remuneração. O acionista só se beneficia dessa proteção se o aumento no valor da firma é o mesmo que previne o pagamento do custo de *financial distress*. De um modo geral, como a empresa tem mais capacidade de honrar com suas obrigações, dado que suaviza seu fluxo de caixa por meio das operações de *hedge*, haverá mais credores dispostos a investir na empresa, o que poderá impedir ou tirá-la de uma situação de *financial distress*.

O conflito de interesse entre as acionistas e os gestores leva ao custo de agência. A carreira de um gestor está ligada à saúde financeira da empresa, e os acionistas estão mais preocupados com a diversificação de seus portfólios. Dado que as operações de *hedge* reduzem a volatilidade do fluxo de caixa da empresa, também reduzem a exposição do gestor ao risco de moeda. Existem muitas legislações que evitam que gestores e acionistas atuem em benefício próprio, visando sempre a saúde financeira da empresa.

A demanda de operações de *hedge* pelas empresas é um componente importante da explosão nas inovações financeiras que ocorreram na última década. O crescimento do mercado de balcão para derivativos e títulos surgiu da necessidade de essas empresas se protegerem em determinados riscos.

Os gestores corporativos adotam estratégias de *hedge* de acordo com o tipo de contabilização e de esclarecimentos que serão dados ao acionista. Por conta de escândalos corporativos envolvendo operações especulativas com derivativos, hoje em dia, esses gestores se preocupam com a consequência contábil das suas decisões e essas consequências podem influenciar em sua decisão de qual instrumento usar ou ainda de determinar se vale a pena utilizar operações de *hedge*.

Demarzo e Duffie (1995) identificaram dois canais importantes para esse efeito de informação: (1) a qualidade da informação recebida pelos acionistas afeta o valor de sua opção em continuar ou não seu projeto de investimento, e (2) as informações reveladas pelos lucros normalmente têm um efeito não linear em sua reputação, e assim em futuros salários dos gestores atuais. Eles também analisam o fato de a contabilização dos derivativos ser feita juntamente com o resultado operacional da empresa ou separadamente, e percebem que isso pode afetar a decisão de *hedge* da empresa. A partir do momento em que se faz a contabilização

padrão, pode-se aumentar as decisões de investimentos na firma, aumentar o fluxo de informação que deve ser descrito e esclarecido nos demonstrativos da empresa, já que as políticas de *hedge* afetam diretamente o valor da firma. Os gestores são incentivados a decidir por um investimento ótimo, porém, se a contabilização do *hedge* é feita separadamente por cada departamento, não há um equilíbrio robusto.

Os autores também encontram evidências de que empresas menores, menos diversificadas e com maior risco devem utilizar operações de *hedge* para evitar que as fricções acima abalem o seu próprio negócio mesmo que o custo de *hedge* seja maior do que para as empresas grandes. As empresas maiores terão maior ganho de escala com o uso de *hedge*, pois as empresas menores pagarão prêmios maiores. Mian (1996) mostra a relação consistente e positiva entre o tamanho da firma e operações de *hedge*, e sugere que informação tem mais influência nas atividades de *hedge* que o próprio custo de financiamento ou ainda os custos de *financial distress*. Essa evidência suporta a hipótese de que há economia de escala em operações de *hedge*.

Em Froot et al. (1993), quanto maior a correlação entre o fluxo de caixa das empresas e as oportunidades de investimento futuras, menos estas empresas utilizarão operações de *hedge* e, em contrapartida, quanto maior a correlação do seu fluxo de caixa com a sua capacidade de utilizar empréstimos no mercado, maior será a utilização de *hedge*.

## 2.2. Revisão da Literatura Empírica

Segundo Geczy et al. (1997), firmas com grandes oportunidades de crescimento e com baixo acesso a financiamentos internos e externos são mais propensas a utilizar derivativos de moedas justamente para reduzir a variação de seu fluxo de caixa e de seus ganhos que podem impossibilitar o investimento em valiosas oportunidades de crescimento. Para firmas com grande exposição cambial, existe um enorme benefício e um custo baixo em utilizar derivativos de moedas.

Smith e Stultz (1985) mostram uma relação positiva entre a participação do gestor na firma e o uso de derivativos, que levará a firma a utilizar *hedge* se acreditar que é menos custoso fazê-lo pela firma. Geczy et al. (1997) mostram que



empresas com grande variação no fluxo de caixa ou nos seus resultados por conta de exposição cambial possuem grandes benefícios em utilizar derivativos de moedas. Porém, os custos principais da adoção de uma estratégia de *hedge* são a manutenção de um programa de gestão de risco e a escolha de um instrumento específico de derivativos.

Instrumentos de *hedge off-balance-sheet* podem aumentar o valor da firma reduzindo impostos esperados, reduzindo o custo de *financial distress* ou ainda os custos de agência conforme vimos anteriormente. Nance, Smith e Smithson (1993) mostram que as decisões das firmas em utilizar *hedge* são tomadas da mesma maneira que outras decisões financeiras: redução de passivo tributário, redução dos custos de transação e para controlar problemas de agência. Também chegam à conclusão de que firmas com uma tabela de tributação mais convexa também utilizam mais *hedge* e que as empresas que usam mais instrumentos de *hedge* têm mais crédito fiscal e muito da sua receita é proveniente dessa manobra. Por conseqüência, essas empresas têm maior gasto em pesquisa e desenvolvimento, menos alavancagem e ainda mais oportunidades de crescimento nos investimentos que fazem.

Lewent e Kearney (1990) explicam como a empresa farmacêutica Merck decidiu proteger sua exposição cambial. A empresa percebeu que a maior parte dos gastos de uma empresa do setor farmacêutico é dada por pesquisa e desenvolvimento, porém, percebeu também que esses gastos eram a base do futuro crescimento da empresa. No entanto, a despesa que tinham com a volatilidade da moeda reduzia os gastos que eram mais importantes para o contínuo crescimento da empresa. A Merck então implementou um programa de *hedge* por meio da utilização de opções de moeda para que a volatilidade do câmbio não levasse a um subinvestimento em pesquisa e desenvolvimento.

Teorias recentes inserem fricções para definir políticas de *hedge* eficientes. A evidência de Hagelin's (2001) a respeito do uso de derivativos por firmas suecas mostra que empresas utilizam derivativos de moedas para reduzir custos indiretos de *financial distress* ou ainda para aliviar o problema de subinvestimento, e Allayannis e Ofek (1998) encontraram que, em média, as firmas utilizam derivativos de moedas para proteção de exposição à taxa de câmbio e não para especulação, o mesmo encontrado por Saito (2005) em uma pesquisa com 50 empresas brasileiras listadas em bolsa. Além disso, o autor também verificou que as exposições mais

gerenciada pelas empresas são respectivamente o risco cambial, risco de taxa de juros, risco de commodities e por fim o patrimônio.

Com relação ao impacto no valor da firma, Allayannis e Weston (2001) investigaram se o uso de derivativos afeta o valor da firma para o mercado dos Estados Unidos. Suas evidências sugerem uma relação positiva entre derivativos de moedas e o valor da firma, assumindo que a maioria das empresas utiliza instrumentos de derivativos para proteção.

Os autores utilizaram um Q de Tobin como aproximação do valor da firma, e encontraram uma evidência significativa onde o uso de derivativos de moedas está positivamente relacionado com o valor da firma. Encontraram que em média, empresas com risco cambial que utilizam esses derivativos têm seu valor 4,87% maior do que firmas que não usam derivativos. Esse resultado também é robusto quando o autor inclui outras variáveis de controle como: tamanho, rentabilidade, alavancagem, oportunidade de crescimento da empresa, habilidade em acessar o mercado financeiro, diversificação geográfica e industrial, qualidade de crédito, classificação da indústria e efeito do tempo. Em um estudo de evento, as empresas que iniciaram uma política de *hedge* apresentaram aumento em seu valor maior do que as empresas que permaneceram sem utilizar operações de *hedge*, e as empresas que deixaram de utilizar operações de *hedge* apresentaram uma redução no seu valor relativamente às empresas que resolveram permanecer com essas operações.

Em contrapartida, Jin e Jorion (2004) repetiram o estudo de Allayannis e Weston para empresas do setor de óleo e gás. Os autores estudaram a atividade de 119 empresas americanas produtoras do setor de 1998 a 2001. Testaram se há diferença no valor das empresas que utilizam operações de *hedge* ou não do risco do preço de óleo e gás. O resultado encontrado mostra que não há diferença nos valores das firmas desse setor que utilizam e das que não utilizam operações de *hedge*. Os autores argumentam que existe uma diferença substancial entre o gerenciamento de risco das *commodities* e das empresas produtoras de óleo e gás e o risco cambial a que as empresas multinacionais de Allayannis e Weston estão expostas. Os investidores de empresas do setor de *commodities* podem "*hedgear*" seus investimentos facilmente, ao passo que o risco de moeda é bem mais difícil de identificar por parte dos investidores.

Hagelin et al. (2004), em um estudo para empresas suecas, encontraram evidências de que atividades de *hedge* aumentam o valor das firmas, empresas que utilizam derivativos de moedas são negociadas com prêmio comparadas às empresas que não utilizam, porém, os autores também encontram evidências de que os gestores que possuem planos de opções de ações da empresa, muitas vezes, utilizam de instrumentos de *hedge* para proteger a sua remuneração, e não o interesse do acionista. Neste caso, o *hedge* mostrou uma relação negativa com o valor da firma.

Clark, Judge e Mefteh (2006) investigam o uso de derivativos de moedas para empresas não financeiras na França no período de 2003 a 2005, considerando que 2004 foi o ano de transição para as empresas aplicarem para o IAS – 32 e 39 (*International Accounting Standards*), que demanda total transparência na utilização de derivativos. Os resultados mostram que a exposição ao risco cambial é determinante para o valor da firma em uma porção pequena de empresas do exemplo, mas apresentam uma forte evidência de que a utilização de derivativos não é um componente significativo da exposição corporativa ao risco cambial. Também encontram evidências de que derivativos de moedas não são significantes para o valor da firma medido por um Q de Tobin.

### 3. DADOS

A base de dados utilizada contempla todas as empresas brasileiras não financeiras listadas na Bovespa de 1996 a 2005. Para coletarmos os dados, utilizamos a Economática e o site da Bovespa – Bolsa de Valores de São Paulo. Como a periodicidade desses dados é anual, muitas empresas não possuem dados suficientes para a análise, portanto, consideramos apenas aquelas que possuem todos os dados da análise disponíveis até, caso tenha ocorrido, sua liquidação ou incorporação. Excluímos também todas as empresas com patrimônio líquido negativo, pois esse dado é importante no cálculo do Q de Tobin, como veremos a seguir. Pode ocorrer, portanto, uma variação na quantidade de empresas de um ano para o outro. Em média, nossa análise possui 212 empresas.

Usaremos o Q de Tobin como uma aproximação do valor da firma. Pode ser definido como a razão entre seu o valor de mercado e o custo de reposição dos ativos. Ele é um indicador desse valor, pois é uma sinalização do que os investidores estão pensando do desempenho passado da companhia e também em como será sua performance no futuro. Observamos que o Q mediano que encontramos em nossa amostra é de 0,90, menor que a média de 1,01, o que indica que a distribuição do Q de Tobin pode ser enviesada. Desta maneira, utilizamos o log normal do Q em nosso estudo, visando tornar a distribuição do Q mais simétrica.

Como poucas empresas divulgam seus valores de mercado, utilizamos como *proxy* deste dado a variável capitalização de mercado, dada pela quantidade total de ações pelo valor da ação<sup>2</sup>, valores foram obtidos na Economática.

A metodologia para o cálculo do Q de Tobin está de acordo com Hagelin et al. (2004):

$$Q = \frac{\text{Valor contábil dos ativos} - \text{Valor contábil de Equity} + \text{Valor de mercado de equity}}{\text{Valor contábil dos ativos}}$$

onde:

Valor Contábil de *Equity* = Patrimônio Líquido

---

<sup>2</sup> Sempre utilizamos a ação da empresa com maior liquidez

Para inferirmos que derivativos de moedas aumentam o valor da firma, é necessário excluir todas as variáveis que possam ter impacto nesse valor. A seguir, descrevemos as variáveis de controle que usamos em nossos testes e as razões que nos levaram a utilizá-las.

**Uso de derivativos de moedas:** esperamos que tenha uma relação positiva com o valor da firma, uma vez que empresas que possuem derivativos de moedas nos seus balanços tendem a possuir um fluxo de caixa menos volátil. Os dados foram obtidos nas Notas Explicativas dos balanços anuais das empresas e usaremos uma *dummy* para identificar empresas que utilizam derivativos de moedas.

**Hedge:** essa é a variável complementar a variável anterior e, além da utilização de derivativos de moeda, contempla também empresas que utilizam de outras estruturas, bem como títulos públicos em moeda estrangeira e fundos de investimento como proteção cambial. Esperamos que tenha uma relação positiva com o Q. Os dados também foram obtidos nas Notas Explicativas dos balanços anuais das empresas e usaremos da mesma forma uma *dummy* para identificar empresas que possuem operações de *hedge*.

**Tamanho:** como tamanho, usaremos o logaritmo do total de ativos das empresas. As empresas maiores são mais inclinadas a utilizar *hedge* por possuírem mais acesso ao mercado financeiro, além do ganho de escala na utilização de operações financeiras, pois seus volumes são maiores, o que reduz o custo dessas operações. Mian (1996) sugere que há economia de escala em operações de *hedge*. Assim, esperamos que empresas maiores possuam maior valor.

**Acesso a mercado financeiro:** mesmo que as empresas não tenham capacidade de se financiar, o seu Q ratio continuará alto, pois a mesma só executará projetos com VPL positivo. Assim, seguindo Allayannis e Weston (2001), utilizaremos como uma aproximação da capacidade de acessar os mercados, uma *dummy* para empresas que pagam dividendos. Será 1 para os anos em que a empresa pagou dividendos, e em caso contrário será 0. Se uma empresa acessa o mercado financeiro, ela pode escolher projetos com VPL positivo ou não, desde que faça sentido para o seu negócio, porém empresas que não acessam o mercado ficam restritas a projetos com VPL positivo apenas. Assim, esperamos que

empresas que acessam o mercado financeiro apresentem uma relação negativa com o Q.

**Alavancagem:** a estrutura de capital da firma também deve estar relacionada ao seu valor. Para controlar as diferenças na estrutura de capital, usaremos a variável alavancagem, que será definida pela razão de dívida de longo prazo com ativos totais. Esperamos uma relação negativa, pois quanto mais endividada a firma, considerando seus ativos constantes, menos possibilidade de “repagamento” ela terá, o que deve reduzir o valor da firma.

**Rentabilidade:** uma empresa rentável deve ser negociada com prêmio sobre uma menos rentável. Se as empresas que utilizam *hedge* são mais rentáveis, logo, apresentam um Q maior. Para controlar rentabilidade usaremos o retorno sobre os ativos, que é dado pela razão de receita líquida e o total de ativos.

**Diversificação geográfica:** muitas teorias sugerem que esta variável aumenta o valor da firma. Mork e Yeung (1991) e Bodnar, Tang e Weintrop (1997) encontraram uma relação positiva entre a diversificação geográfica e o valor da firma. Como vendas externas são vendas de operações fora do país, firmas com vendas externas são multinacionais, então usaremos a razão entre vendas externas e vendas totais de acordo, com Allayannis e Weston (2001). Esperamos que a multinacionalidade de uma empresa seja positivamente correlacionada com seu valor.

**Efeito da indústria:** se empresas que utilizam operações de *hedge* são concentradas em indústrias com um Q grande, então essas empresas terão maior valor não porque utilizam *hedge*, mas sim porque pertencem a um setor industrial específico que possui um Q alto. Utilizaremos *dummies* setoriais para analisar os efeitos de cada setor no valor da firma.

**Efeitos do tempo:** utilizaremos *dummies* anuais para analisar os efeitos macroeconômicos ocorridos nos anos da amostra. Esperamos uma relação positiva e relevante em anos de maior volatilidade da moeda.

Tabela 1 - Resumo estatístico dos dados:

Variável	Obs	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Q	2127	1,01	0,90	0,63	0,20	10,65
Uso de derivativos	2127	0,29	0,00	0,45	0,00	1,00
Hedge	2127	0,36	0,00	0,48	0,00	1,00
Tamanho	2127	13,37	1,34	1,69	8,92	19,03
Acesso ao mercado financeiro	2127	0,71	1,00	0,45	0,00	1,00
Alavancagem	2127	2,29	0,75	6,54	0,00	162,17
Rentabilidade	2125	0,07	0,07	0,09	(0,93)	0,70
Diversificação Geográfica	2111	0,14	0,01	0,22	0,00	1,48

Podemos verificar que o Q de Tobin possui uma média maior do que a mediana, o que pode significar que distribuição da amostra não é simétrica e pode estar enviesada, por isso, como citado acima, utilizamos o logaritmo desta variável. Verificamos também uma grande dispersão na variável tamanho, o que é importante, pois mostra que a amostra não ficou restrita a grandes empresas.

## 4. RESULTADOS E METODOLOGIA

### 4.1. Teste Univariado

Primeiramente, testamos nossa hipótese principal por meio de um teste univariado onde analisamos as variáveis separadas em grupos de empresas que utilizam derivativos de moedas e empresas que não utilizam derivativos.

Tabela 2 – Perfil de *hedge*

Perfil de hedge das empresas ao longo do tempo										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Numero de empresas que fazem derivativos										
	17	20	37	48	57	87	94	82	84	86
Total de empresas										
	190	206	229	232	223	223	217	199	202	201
Percentual da amostra										
	8,95%	9,71%	16,16%	20,69%	25,56%	39,01%	43,32%	41,21%	41,58%	42,79%
Numero de empresas que fazem hedge										
	21	26	50	66	85	109	115	98	104	102
Percentual da amostra										
	11,05%	12,62%	21,83%	28,45%	38,12%	48,88%	53,00%	49,25%	51,49%	50,75%
Valor Bruto de derivativos de moedas mantidos pelas empresas (R\$ mil)										
<i>Média</i>	11.598	15.119	34.513	45.511	70.561	182.431	240.562	221.326	174.486	171.025
Valor Bruto de aplicações em moeda estrangeira mantidos pelas empresas (R\$ mil)										
<i>Média</i>	1.651	2.893	11.659	19.326	31.055	41.530	57.274	95.557	103.030	138.684
Q de Tobin - Média										
Com derivativos	1,12	0,97	0,79	1,20	1,15	1,00	1,02	1,21	1,66	1,63
Sem Derivativos	0,83	0,83	0,82	0,93	0,89	0,88	0,90	0,95	1,11	1,31
Tamanho - Média (em milhares)										
Com derivativos	1.693,21	2.037,95	2.647,16	2.676,41	3.202,44	3.664,59	3.837,66	3.837,66	4.656,31	5.201,30
Sem Derivativos	1.346,31	1.332,65	1.581,76	1.872,02	1.791,33	1.909,63	2.375,10	2.798,02	2.959,31	3.546,03
Dividendos nível- Média (em milhares)										
Com derivativos	16.564,53	16.430,05	29.176,23	31.862,47	48.060,11	46.521,60	43.302,30	73.552,77	127.873,60	127.581,90
Sem Derivativos	11.007,99	13.945,31	16.222,94	21.138,43	35.444,50	35.850,76	34.896,36	68.307,84	71.305,21	110.960,50
Alavancagem - Média										
Com derivativos	1,03	1,56	2,74	1,43	1,25	1,86	2,40	1,37	0,71	0,59
Sem Derivativos	2,47	2,82	3,88	2,96	2,41	2,69	3,06	2,01	1,40	1,51
Rentabilidade - Média										
Com derivativos	0,04	0,04	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15	0,12
Sem Derivativos	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,08
Diversificação Geográfica - Média										
Com derivativos	0,24	0,23	0,16	0,17	0,15	0,16	0,19	0,16	0,15	0,15
Sem Derivativos	0,14	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,12

*Esta tabela apresenta um resumo do uso de derivativos de moedas pelas empresas ao longo do tempo. A empresa será usuária de derivativos de moedas em um dado ano, se ela reporta o uso de forwards, futuros, opções, ou swaps naquele ano.*



Pelos resultados podemos verificar que ao longo dos anos mais empresas passaram a utilizar operações de derivativos de moedas e a proporção das empresas analisadas que utilizam *hedge* também aumentou com o passar do tempo. Em 1996, tínhamos 8,25% das empresas fazendo essas operações e, em 2005, 42,8% das empresas já faziam derivativos de moedas. Conseqüentemente, o valor médio de derivativos mantidos pelas empresas aumentou substancialmente de R\$ 11,6 milhões para R\$ 171 milhões, ou seja, um crescimento de 1375%. Também incluímos na análise empresas com ativos em moeda estrangeira que, somados aos derivativos de moedas mantidos pelas empresas, resultam na variável *hedge* que também será analisada em nossos estudos. Essa variável também apresentou aumento no valor médio, ao longo do tempo, de R\$ 1,7 milhões para R\$ 139 milhões. Esse resultado pode ser explicado pelo aumento na volatilidade da moeda estrangeira no Brasil a partir de 1999 e é consistente com o observado por Rossi (2002).

Como o Q de Tobin é uma aproximação do valor da firma no nosso estudo, encontramos que, em média, as empresas que utilizam derivativos de moedas possuem um Q de Tobin 24% maior do que as empresas que não utilizam, ou seja, essas empresas apresentaram maior valor de mercado no período de nossa análise. Esse resultado está em linha com a hipótese que queremos testar em nosso trabalho, e já demonstra valor agregado nas empresas que utilizam derivativos de moedas.

Com relação ao tamanho, encontramos evidências de que as empresas que utilizaram derivativos são, em média, 56% maiores. Esse resultado está em linha com o que esperávamos, mostrando que empresas maiores tendem a utilizar mais operações de *hedge*. Empresas maiores possuem maior ganho de escala nessas operações, como verificado anteriormente por Mian (1996).

As empresas que utilizaram derivativos pagam, em média, 34% mais dividendos para seus investidores. Isso pode ocorrer, pois os derivativos permitem uma previsão mais acurada de fluxo de caixa, o que possibilita à empresa distribuir dividendos além do reinvestimento na empresa. Essa variável foi utilizada para mensurar o acesso ao mercado financeiro, assim, empresas que utilizam derivativos apresentaram nesse teste, maior acesso ao mercado financeiro que empresas que não utilizam.

As empresas que utilizaram derivativos de moedas apresentaram rentabilidade média 53% maior. Muito provavelmente porque os derivativos de moedas possibilitam redução da volatilidade de sua exposição, permitindo assim melhor gestão dos riscos das oscilações do câmbio.

Encontramos evidências de que empresas com derivativos de moedas são 42% mais diversificadas, ou seja, acessam mais o mercado externo. Essas empresas tendem a ter mais negócios fora do país, pois por meio de operações de *hedge* possuem um gerenciamento de risco mais acurado de suas atividades.

#### 4.2. Teste Multivariado

O objetivo desta análise é testar se o uso de derivativos de moedas está relacionado com um maior valor de mercado da firma.

$$Q_{\text{tobin}_{it}} = \alpha_{it} + \beta_t \text{Derivativos}_{it} + \gamma_{it} X_{it} + \varepsilon_{it}$$

onde:

$X_{it}$  = todas as variáveis explicativas do modelo.

H0:  $\beta_t \neq 0$

H1:  $\beta_t = 0$

Analisamos 3 métodos econométricos específicos. Utilizamos a metodologia de dados em painel, em *pooled OLS* e também em *time series (cross section)* pelo método proposto por Fama e Macbeth (1973).

Como variável endógena teremos o Q de Tobin representando o valor da firma. Como variáveis de interesse, temos a utilização de derivativos de moedas pelas empresas e a variável complementar *hedge*, como variáveis de controle temos tamanho da firma, o pagamento de dividendos, a alavancagem, a rentabilidade e a diversificação geográfica. *Dummies* de setor para controlarmos o efeito específico das indústrias e *dummies* anuais também são incluídas em algumas das especificações.

Os artigos que trabalham com regressões em painel ignoram não só o problema de correlação seccional, mas também o problema de viés dos erros-padrão dos coeficientes estimados devido à correlação ao longo dos anos das

medidas seccionais. Essa correlação é importante em finanças corporativas devido ao ajustamento lento para a relação de longo prazo das empresas Brito e Lima (2003).

Mesmo que tentemos corrigir o problema da correlação por meio de *dummies* anuais, ou como sugerido por padrão pela literatura, a correção simultânea dessas medidas não é tão simples assim. Dessa maneira, visando testar a robustez do nosso modelo, optamos por 3 metodologias econométricas para buscar maior consistência do nosso resultado.

Além da estimação em Painel e *Pooled* OLS, visando reafirmar a robustez de nosso resultado, utilizamos uma metodologia semelhante à utilizada por Brito e Lima (2004). No nosso estudo, os ajustes para a correlação seccional e autocorrelação foram feitos como proposto em Fama e French (2002). Conforme Fama e Macbeth (1973), e replicado por Brito e Lima (2004), utilizaremos uma regressão seccional para cada ano de análise.

Quando empregamos regressões seccionais, não consideramos a correlação dos resíduos que, como reportado por Fama e French (2002), Rajan e Zingales (1995), ou Cochrane (2001), é uma característica comum dos modelos de estruturas de capital que fogem da relação de longo prazo da firma por conta de choques macroeconômicos, ciclos de negócios e crédito. Por isso não utilizaremos uma regressão seccional das médias anuais e sim uma regressão seccional para cada ano de análise.

Dos resultados seccionais, calculamos a média para cada coeficiente,

$$\hat{\beta} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{\beta}_t \quad \text{e} \quad \hat{\gamma} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{\gamma}_t$$

e os desvios-padrão,

$$\sigma(\beta) = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (\hat{\beta}_t - \hat{\beta}) \quad \text{e} \quad \sigma(\gamma) = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (\hat{\gamma}_t - \hat{\gamma})$$

e as estatísticas t:

$$t = \frac{\hat{\beta}}{\frac{\sigma(\beta)}{\sqrt{T}}} \quad \text{e} \quad t = \frac{\hat{\gamma}}{\frac{\sigma(\gamma)}{\sqrt{T}}}$$

Fizemos nosso estudo para o uso de derivativos de moedas e refizemos para empresas que possuem operações de *hedge* como um todo.

Tabela 3 - Período de análise de 1996 a 2005

	Derivativos de moedas			Hedge		
	Polled	Efeito Aleatório	Cross Section	Polled	Efeito Aleatório	Cross Section
<b>Uso de Derivativos</b>	0,16 (8,35)*	0,03 (1,99)**	0,16 (5,90)*	-	-	-
<b>Hedge</b>	-	-	-	0,16 (8,12)*	0,03 (1,83)**	0,15 (6,89)*
<b>Tamanho</b>	0,05 (7,76)*	0,03 (2,95)*	0,04 (6,30)*	0,04 (6,83)*	0,03 (2,90)*	0,04 (5,66)*
<b>Acesso ao mercado</b>	-0,22 (-11,76)*	-0,06 (-3,64)*	-0,22 (-9,75)*	-0,22 (-11,78)*	-0,06 (-3,64)*	-0,22 (-9,44)*
<b>Alavancagem</b>	-0,06 (-9,37)*	-0,09 (-19,15)*	-0,05 (-6,20)*	-0,07 (-9,47)*	-0,09 (-19,11)*	-0,05 (-6,29)*
<b>Rentabilidade</b>	0,71 (2,50)**	0,20 (3,03)*	0,98 (5,93)*	0,70 (2,50)**	0,20 (3,02)*	0,98 (5,96)*
<b>Diversificação Geográfica</b>	0,03 (-0,56)	-0,05 (-0,55)	0,02 (0,42)	0,03 (-0,49)	-0,04 (-0,53)	0,02 (-0,41)
<b>Constante</b>	-0,59 (-6,68)*	(dropped) 0,00	-0,51 (-4,96)*	-0,57 (-6,32)*	-0,29 (-2,04)**	-0,48 (-4,49)*
<b>Dummies anuais</b>	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não
<b>Dummies setoriais</b>	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim

\* 1% de significância  
 \*\* 5% de significância  
 \*\*\* 10% de significância

Utilizando as três metodologias, nossos resultados foram consistentes com Allayannis e Weston (2001) e Hagelin et al.(2004), que encontraram que a utilização de derivativos de moedas possui uma relação positiva com o valor da firma.

Buscando quebrar a nossa análise, realizamos os testes para o período total (1996 a 2005), e também o fizemos apenas para o período de câmbio flutuante (1999 a 2005) – Anexo IV. Para ambos os períodos, as operações de *hedge* apresentaram uma relação positiva e relevante para o valor da firma, porém, como

esperávamos, o segundo período apresentou um prêmio ainda maior para empresas que utilizam essas operações.

Devemos ressaltar que encontramos os resultados consistentes não somente para empresas que utilizam derivativos de moedas, mas também para empresas que utilizam ativos em moeda estrangeira como alternativa para a proteção de sua exposição cambial, Rossi (2005).

Utilizamos *dummies* para as empresas que utilizaram *hedge* e derivativos, logo não consideramos assim os valores praticados pelas empresas, seguindo a metodologia de Allayannis e Weston (2001). Essa metodologia visa evitar a endogeneidade do modelo, pois expurga o efeito do tamanho das operações praticadas. Desta maneira, excluimos o efeito de que empresas maiores utilizam mais derivativos, pois têm maior acesso ao mercado. Com as *dummies*, colocamos todas as empresas nas mesmas condições e conseguimos analisar o impacto das operações de *hedge* no valor da firma.

Encontramos evidências de um *hedging premium* para o uso de derivativos de moedas de até 16% no nosso primeiro período de análise (1996 a 2005), porém, no segundo período (1999 a 2005) esse valor é ainda mais relevante: o prêmio pode chegar até 18% do valor da firma. Para a variável *hedge*, nossa análise também é consistente e mostra um *hedging premium* de até 16% no primeiro período e de até 17% no segundo período. Esses resultados estão em linha com o verificado por Allayannis e Weston (2001), que encontraram um prêmio de 5% para empresas norte-americanas que utilizam instrumentos de *hedge*, e também com os resultados encontrados para empresas suecas de um *hedging premium* de 17%, reportado por Hagelin et al.(2004), mostrando de forma evidente que para o Brasil existe um ganho interessante e significativo em utilizar operações de *hedge*.

Conforme esperávamos, o tamanho também se mostrou bastante relevante para o valor da firma, evidenciando que firmas maiores têm maior valor. Esse resultado é condizente com o encontrado por Mian (1996), no qual empresas maiores têm mais acesso ao mercado financeiro, maior ganho de escala e, portanto, maior valor. O autor encontrou que empresas que utilizam derivativos de moedas são maiores que empresas que não utilizam (\$8,355 milhões de dólares vs. \$ 1,015 milhões). Jin e Jorion (2004) encontraram um prêmio de até 6% para empresas maiores. É interessante verificar também em nossos resultados que, para nosso primeiro período de análise (1996 a 2005), o tamanho da empresa representou em

média 4% do valor da firma, porém, se analisarmos o período de maior volatilidade do câmbio (1999 a 2005) (Anexo III) esse valor representa em média 3% do valor da firma. Apesar de ser extremamente relevante para o valor da firma em ambos os períodos, o tamanho da empresa reduz sua participação no valor da firma no segundo período de análise, muito provavelmente pelo aumento da proporção da variável derivativos de moeda, que ganha força no valor da firma.

Para as empresas que possuem acesso ao mercado financeiro, utilizamos uma *dummy* para o pagamento de dividendos, conforme sugerido por Allayannis e Weston (2001), e encontramos evidências significativas de que os dividendos pagos pelas empresas mostraram uma relação negativa com o valor da firma. Como esperávamos, empresas que pagam muitos dividendos podem deixar de reinvestir na capacidade produtiva da empresa, o que reduziria o valor do Q. Essa variável se mostrou bastante significativa em ambos os períodos, apresentando uma redução de até 22% no valor da firma no primeiro período da nossa análise e de até 19% no segundo período. Essa variável é importante, pois empresas que não acessam o mercado financeiro tendem a aceitar projetos apenas com VPL positivo, e isso pode distorcer o resultado de um Q maior. Assim, quanto mais a empresa acessa o mercado, mais projetos ela pode incorporar a seu negócio, mesmo que estes tenham VPL negativo, mas que sejam importantes para sua participação de mercado.

A variável que mensura a alavancagem da empresa mostrou uma relação negativa e relevante com o valor da firma. Acreditamos que empresas muito endividadas deixam de ter acesso a investimentos por falta de credores dispostos a financiar suas atividades. Essa relação negativa é condizente com nossa expectativa, pois quanto mais endividada a firma, considerando seus ativos constantes, menos possibilidade de “repagamento” ela terá, o que deve reduzir seu valor. Nossos resultados mostram evidências de uma redução de até 9% no primeiro período e de até 10% no segundo.

Nas três metodologias, a rentabilidade da empresa possui um peso extremamente importante no valor da firma. A variável apresentou uma relação positiva, e isso ocorre porque empresas mais rentáveis têm mais acesso a investimentos e maiores oportunidades de crescimento. A rentabilidade nos nossos resultados tem um peso extremamente importante no valor da firma, representando até 100% do valor da firma no primeiro período e até 127% no segundo período do

estudo. Essa análise é condizente com os resultados previstos anteriormente, e também com o modelo simples de *pecking order*, no qual empresas mais rentáveis são menos endividadas porque têm recursos próprios na mesma medida que seus projetos de investimentos.

Para empresas com vendas externas, ou seja, diversificadas geograficamente, encontramos uma relação em sua maioria negativa no primeiro período e positiva no segundo, porém, não encontramos evidências de que essas variáveis sejam significativas em ambos os períodos. A multinacionalidade de uma empresa para o Brasil, no segundo período, converge para o que esperávamos, porém sem significância. Essa relação positiva pode ocorrer pelo fato de que a moeda, além de mais volátil, se depreciou em relação ao dólar, trazendo assim benefícios para aqueles que possuíam vendas naquela moeda.

#### 4.3. Estudo de evento

Encontramos evidências consistentes de que a utilização de derivativos de moedas aumenta o valor da firma, porém, muitas vezes firmas que apresentam um Q maior possuem oportunidades de investimentos mais rentáveis e isto seria um incentivo a buscarem operações de *hedge*. Ou seja, se empresas que fazem derivativos de moedas possuem maior valor, isto pode simplesmente refletir que empresas com Qs mais altos são mais propensas a utilizarem operações de *hedge*, e não o fato de que “*hedging*” causa um aumento no valor da firma.

Para investigarmos se a decisão de começar a utilizar derivativos ou de parar de utilizá-los altera o valor da firma, utilizamos um estudo de evento, em que classificamos as firmas para cada ano de nosso estudo em: empresas que não utilizaram operações de *hedge* no período corrente e no período seguinte (NN); empresas que utilizaram operações de *hedge* no período corrente, mas deixaram de utilizar no período seguinte (HN); empresas que não utilizaram operações de *hedge* no período corrente e passaram de utilizar no período seguinte (NH); empresas que utilizaram operações de *hedge* no período corrente e também utilizaram no período seguinte (HH):

$$\Delta Q_{\text{tobin}_{it}} = \alpha_{it} + \beta_1 \text{NN} + \beta_2 \text{HN} + \beta_3 \text{NH} + \beta_4 \text{HH} + \gamma_{it} \Delta X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Onde:

$\Delta Q$  = variação do Q de Tobin

$\Delta X$  = a variação das variáveis de controle.

Testaremos as seguintes hipóteses:

Se  $\beta_3 > \beta_2$ , o início de uma política de hedging agrega valor a firma.

Se  $\beta_4 < \beta_1$ , o encerramento da política de utilização de derivativos tem um impacto negativo sobre o valor de mercado da firma quando comparado a firma que mantém sua política de hedging.

Tabela 4 – Variável Explicativa

Variável Explicativa:  $\Delta(\ln Q)$

Firmas que utilizaram derivativos em ambos os períodos (HH)	0,052 (0,82)
Firmas que pararam a utilização de derivativos (HN)	0,036 (0,44)
Diferença(HH-HN)	0,016
Prêmio	1,60%
Teste de Wald HH-HN (p-value)	0,793
Firmas que não utilizaram derivativos em ambos os períodos(NH)	0,00708 (0,18)
Firmas que não utilizaram derivativos em ambos os períodos(NN)	-0,1009 (-1,85)**
Diferença(NH-NN)	0,10798
Prêmio	10,80%
Teste de Wald NH-NN (p-value)	0,0269
Teste de Wald HH-HN e NH-NN (p-value)	0,084

Os resultados apresentados na tabela 4 confirmam que firmas que fazem *hedging* neste período e decidem encerrar sua política de *hedging* tem um crescimento menor no valor quando comparadas a firmas que mantêm sua política de *hedging*. O prêmio para as empresas que não alteram sua política de *hedging* é de 1,60%, mas os resultados indicam que esta diferença não é estatisticamente significativa.

Já quando são comparadas as firmas que começaram um programa de *hedging* através da utilização de derivativos e as firmas que permaneceram sem a utilização destes, os resultados apresentados na tabela 4 mostram que a utilização de derivativos gera um prêmio estatisticamente significativo entre os dois grupos de



10,8%, ou seja, as firmas que iniciam uma política de *hedging* observam um aumento de 10,8% no seu valor.

A hipótese de que mudanças na política de *hedging* não afetam o valor da firma é rejeitada a um nível de significância de 10% como mostrado pelo teste de Wald apresentado na tabela 4 sobre a hipótese conjunta de igualdade dos coeficientes, confirmando que a política de *hedging* tem um impacto sobre o valor das firmas brasileiras.

## 5. CONCLUSÃO

Este trabalho analisou o uso de derivativos de moedas e o valor de mercado da firma para 212 empresas brasileiras listadas na Bolsa de Valores de São Paulo, no período de 1996 a 2005. Como aproximação do valor da firma, utilizamos um Q de Tobin como variável endógena, dados anuais e estudamos a influência de algumas variáveis exógenas no valor de mercado da empresa. Encontramos evidências de um *hedging premium* de até 18% no valor da firma para empresas brasileiras.

Os resultados da estimação estão em linha com estudos efetuados por Allayannis e Weston (2001) para as empresas dos Estados Unidos, e por Hagelin et al. (2004) para empresas suecas, mostrando evidências de que para o Brasil existe um ganho interessante e significativo em utilizar operações de *hedge*.

Quando analisamos o período de câmbio flutuante apenas verificamos um benefício ainda maior em operações de *hedge*, onde encontramos evidências significativas de um *hedging premium* de até 18%.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLAYANNIS, George; WESTON, James P. The use of Foreign Derivatives and Firm Market Value, 2001. **The review of Financial Studies**, Vol. 14, nº 1. (Spring, 2001), pp. 243-276.

ALLAYNANNIS, George; OFEK, Eli. Exchange Rate Exposure, Hedging and the use of foreign currency derivatives. **Journal of International Money and Finance**, 20 (2001) pp. 273-296.

BODNAR, G.; TANG, C.; WEINTROP, E. J. Both Sides of Corporate Diversification: the Value Impact of Geographical and Industrial Development. **NBER Working Paper**, n. 6224, 1997.

BRITO, D. Ricardo; LIMA, R. Mônica. **A Escolha de Capital sob fraca garantia legal: o Caso do Brasil**, 2004.

BUTLER, Kirt C.. Cap. 9 – The rationale for Hedging Currency Risk. In: BUTLER, Kirt C.. **Multinational Finance** – 3<sup>rd</sup> edition pp 241-263

CLARK, Ephraim; JUDGE, Amrit; MEFTEH, Salma. **Corporate Hedging with Foreign Currency Derivatives and Firm Value**, 2006.

DEMARZO, Peter M.; DUFFIE, Darrell. *Corporate Incentives for Hedging and Hedge Accounting*. **The review of financial studies**, n.3, v. 8, 1995.

EICHENGREEN, B.; ROSE, A., WYPLOSZ, C. Speculative attacks on pegged exchange rates: an empirical exploration with special reference to the European monetary system. **NBER Working Paper**, n. 4898, Oct.1994.

FAUCHER, Philippe; ARMIJO, Leslie Elliot. **Crises Cambiais e Estrutura Decisória: A Política de Recuperação Econômica na Argentina e no Brasil**. 2004.

FAMA, E.; FRENCH, K. Testing trade-off and pecking order predictions about dividends and debt. **The review of Final Studies**, n. 15 (1): 1-33, 2002.

FAMA, E.; MACBETH, J. Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. **Journal of Political Economy**, n. 81, p.607-636, 1973.

FROOT, Kenneth A.; SCHRFFSTEIN, David S.; STEIN, Jeremy C. Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies. **Journal of Finance**, n. 5, v. 48, p.1629-1658, Dez. 1993.

GECZY, Christopher; MINTON, Bernardette A.; SCHRAND, Catherine. Why Firms use Derivatives Distinguishing among Existing Theories. **Working Paper**, Wharton Business School, University of Pennsylvania, 1997.

HAGELIN, Niclas; HOLMEN, Martin; D. KNOPF, John and PRAMBORG. Bengt. Employee Stock Option and the hedging premium. Fev.2004.

HAGELIN, Niclas. Why firms hedge with currency derivatives: an examination of transaction and translation exposure. 2001. School of business, Stockholm University, **Applied Financial Economics**, Volume 13, Issue 1 pages 55 - 69

JIN, Yanbo O, JORION PHILIPPE. Firm Value and hedging: Evidence from U.S. Oil and Gas Producers. 2004. **Journal of Finance**, Vol. 61, nº 2, 893-919.

LEWENT, J. C.; KEARNEY, A. J. Identifying measuring and hedging currency risk at Merck. **Journal of Applied Corporate Finance**, n. 2, p.19-28, 1990.

LOPES, Carlos Magno; MOURA, João Gonçalo. Ataques especulativos no Brasil: 1994 – 1999.

MODIGLIANI, F.& MILLER, M. The cost of Capital, corporation finance and the theory of investment. (1958) **American Economic Review**, 48:261-297.

MORK, R.; YEUNG, B. Why Investors Value Multinacionality. **Journal of Business**, n. 64, p.165-187, 1991.

MIAN, Shehzad L. Evidence on Corporate Hedging Policy. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, n. 3, v. 32, Set. 1996.

NANCE, Deana R.; SMITH, Clifford W.; JR.,SMITHSON, Charles W. On the Determinants of Corporate hedging. **The Journal of Finance**, n.1, v. 48, p. 267-284, Mar.1993.

PRAMBORG, Bengt. Derivatives Hedging, Geographical Diversification, and Firm Market Value. Set. 2002. **Working Paper**, Stockholm University.

PRICE, Simon; SCHLEIDER, Christoph. Returns to equity, investment and Q: evidence from UK, Jan. 2005.

RADELET, S.; SACHS, J.D. The East Asian financial crisis: diagnostics, remedies, prospects. **Brooking Papers on Economic Activity**, n. 01, p. 01-90, 1998.

RAJAN, R. G. & ZINGALES, L. What do we know about capital structure? Some evidence from international data. (2002).**Journal of Finance** 50, 1421-1460

ROSSI, José Luiz. Foreign Exchange Exposure, Corporate Financial Policies and the Exchange Rate Regime: Evidence from Brazil.(2004) Econometric Society 2004 Latin American Meetings

SAITO, Richard. O uso de Derivativos e gerenciamento de riscos em empresas brasileiras não- financeiras. (2005) FGV- EASP/ GV Pesquisa. Relatório 05/2005.

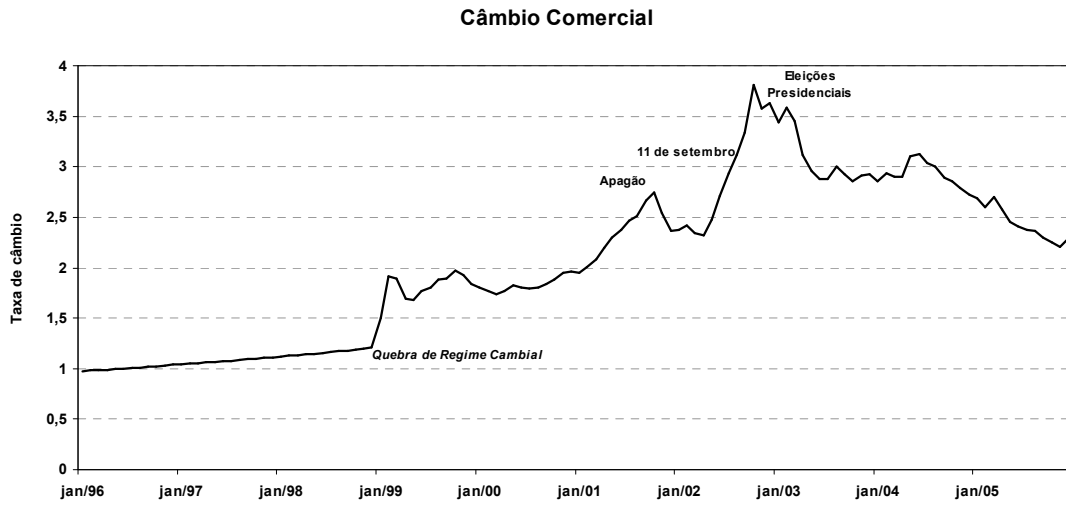
SMITH, Clifford W.; STULZ, René M. The Determinants of Firms Hedging Policies.  
**Journal of Financial and Qualitative Analysis**, n.4, v. 20, Dez.1985.

# ANEXOS

## Anexo I – Reservas Cambiais



## Anexo II – Comportamento do Câmbio



## Anexo III – Volatilidade do Real x Dólar

### Volatilidade Anual do período em análise

1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
2,04%	2,31%	2,78%	13,42%	5,67%	25,34%	55,57%	26,11%	12,27%	17,08%

### Volatilidade por Regime Cambial

<b>Câmbio Fixo</b>	9,66%
<b>Câmbio Flutuante</b>	54,37%

## Anexo IV – Análise para o período de 1999 a 2005

	<i>Polled</i>	<i>Efeito Aleatório</i>	<i>Cross Section</i>	<i>Polled</i>	<i>Efeito Aleatório</i>	<i>Cross Section</i>
<b>Uso de Derivativos</b>	0,18 (7,51)*	0,06 (2,74)*	0,17 (5,46)*	- -	- -	- -
<b>Hedge</b>	- -	- -	- -	0,17 (6,90)*	0,05 (2,31)**	0,15 (5,26)*
<b>Tamanho</b>	0,03 (4,61)*	0,01 (3,34)*	0,03 (3,93)*	0,03 (3,56)*	0,01 (3,26)*	0,03 (3,50)*
<b>Acesso ao mercado</b>	-0,19 (-8,43)*	0,02 (-2,5)*	-0,18 (-10,33)*	-0,19 (-8,43)*	0,02 (-2,44)**	-0,18 (-9,60)*
<b>Alavancagem</b>	-0,06 (-7,12)*	-0,10 (-15,97)*	-0,05 (-3,82)*	-0,06 (-7,26)*	-0,10 (-15,95)*	-0,05 (-3,87)*
<b>Rentabilidade</b>	1,26 (5,91)*	0,41 (3,92)*	1,16 (5,23)*	1,27 (5,94)*	0,42 (3,96)*	1,17 (5,40)*
<b>Diversificação Geográfica</b>	0,09 (1,23)	0,01 (0,10)	0,12 (3,29)*	0,09 -1,21	0,01 -0,14	0,12 (3,58)*
<b>Constante</b>	-0,29 (-2,26)**	-0,49 (-2,88)*	-0,41 (-2,85)*	-0,22 (-1,72)***	-0,48 (-2,84)*	-0,93 (-2,56)**
<b>Dummies anuais</b>	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não
<b>Dummies setoriais</b>	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim

\* 1% de significância

\*\* 5% de significância

\*\*\* 10% de significância