

i

*Ibmec*

FACULDADE DE ECONOMIA E FINANÇAS IBMEC  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PÉQUISA EM  
ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO  
PROFISSIONALIZANTE EM ECONOMIA

**EXPOSIÇÃO CAMBIAL DE FIRMAS E A  
DEMANDA POR DERIVATIVOS CAMBIAIS  
NO BRASIL: HEDGE OU ESPECULAÇÃO  
FIZERAM DIFERENÇA?**

**ROBERTO WAGNER MENDONÇA**

ORIENTADOR: PROF. DR. FERNANDO NASCIMENTO DE  
OLIVEIRA

Rio de Janeiro, 24 de setembro de 2007

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**EXPOSIÇÃO CAMBIAL DE FIRMAS E A DEMANDA POR DERIVATIVOS  
CAMBIAIS NO BRASIL: HEDGE OU ESPECULAÇÃO FIZERAM DIFERENÇA?**

ROBERTO WAGNER MENDONÇA

Dissertação apresentada ao curso de  
Mestrado Profissionalizante em Economia  
como requisito parcial para obtenção do  
Grau de Mestre em Economia.  
Área de Concentração: Finanças e  
Controladoria

ORIENTADOR: PROF. DR. FERNANDO NASCIMENTO DE OLIVEIRA

Rio de Janeiro, 24 de setembro de 2007.

**EXPOSIÇÃO CAMBIAL DE FIRMAS E A DEMANDA POR DERIVATIVOS  
CAMBIAIS NO BRASIL: HEDGE OU ESPECULAÇÃO FIZERAM DIFERENÇA?**

ROBERTO WAGNER MENDONÇA

Dissertação apresentada ao curso de  
Mestrado Profissionalizante em Economia  
como requisito parcial para obtenção do  
Grau de Mestre em Economia.  
Área de Concentração: Finanças e  
Controladoria

Avaliação:

BANCA EXAMINADORA:

---

PROF. DR. FERNANDO NASCIMENTO DE OLIVEIRA (Orientador)  
Instituição: IBMEC

---

PROF. DR. MARCELO DE ALBUQUERQUE E MELLO  
Instituição: IBMEC

---

PROF. DR. OCTÁVIO MANUEL BESSADA LION  
Instituição: BACEN

Rio de Janeiro, 24 de setembro de 2007.

332.6711  
M539

Mendonça, Roberto Wagner.

Exposição cambial de firmas e a demanda por derivativos cambiais no Brasil: hedge ou especulação fizeram diferença? / Roberto Wagner Mendonça. - Rio de Janeiro: Faculdades Ibmecc, 2007.

Dissertação de Mestrado Profissionalizante apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia das Faculdades Ibmecc, como requisito parcial necessário para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de concentração: Finanças e Controladoria.

1. Derivativos financeiros. 2. Hedge cambial. 3. Finanças corporativas.

## **DEDICATÓRIA**

*Este trabalho é dedicado a minha esposa Neuma cuja amizade e compreensão têm sido tão importante para mim no dia a dia, A meu pai que embora ausente é amado e a minha mãe que embora distante é sempre um conforto para o meu coração. Aos meus queridos Clara, Branca e Paulo cujo carinho e atenção tem me inspirado a sempre buscar o melhor em mim.*

## **AGRADECIMENTOS**

*A Gerente Sônia Figueiredo pelo seu empenho pessoal na aprovação deste curso, a Petrobras pelo investimento na minha capacitação e ao professor Fernando Nascimento pelo seu excelente curso de Finanças Corporativas e a sua paciente orientação deste trabalho.*

## **RESUMO**

Esta dissertação examina empiricamente como a demanda por derivativos de câmbio por firmas brasileiras está relacionada à exposição em taxa de câmbio. Com a ajuda de um banco de dados original de 74,567 contratos do período de 1999 a 2002, entre firmas e instituições financeiras, foi possível identificar firmas que especularam e fizeram hedge com derivativos de câmbio durante o período. Os resultados mostram que a exposição em taxa de câmbio é positivamente relacionada à exposição cambial operacional para firmas que especularam e negativamente relacionada para firmas que fizeram hedge em 2002. Para os demais anos do período, a especulação e o hedge não afetaram o relacionamento entre exposição em taxa de câmbio e exposição operacional cambial das firmas.

Palavras chave: swap de câmbio, hedge, especulação e finanças corporativas

## **ABSTRACT**

This paper examines empirically how the demand for foreign exchange derivatives by Brazilian corporations is related to their exchange rate exposure. With the help of an original database of 74,567 contracts written between 1999 and 2002 among corporations and financial institutions we are able to identify the corporations that speculated and the ones that hedged with foreign exchange derivatives during this period. Our results show that the exchange rate exposure is positively related to the foreign operational exposures for firms that speculated and negatively related to firms that hedge in 2002. For the other years of the sample period, speculation or hedge did not affect the relationship between exchange rate exposure and the foreign operational exposure of firms.

Key words: swap de câmbio, hedge, especulação e finanças corporativas

JEL: G13, G32, G38

## SUMÁRIO:

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA: .....</b>	<b>12</b>
<b>3. OS DADOS .....</b>	<b>16</b>
3.1 A Exposição Cambial e o Envolvimento Cambial .....	28
<b>4. ANÁLISE DOS DADOS: .....</b>	<b>33</b>
4.1 Exposição Cambial .....	33
4.2 Os Determinantes da Exposição Cambial .....	35
4.3 Analisando a Influência do Hedge e da Especulação em 1999, 2000 e 2001 .....	40
<b>5. TESTES DE ROBUSTEZ.....</b>	<b>46</b>
5.1 Análise de Pannel.....	46
5.2 Mudando a Definição de Exposição Operacional .....	48
5.3 Mudando a Definição de Especulação e Hedge.....	51
5.4. Modificando a Definição das Exportações e Importações Totais .....	53
<b>6. CONCLUSÕES .....</b>	<b>54</b>

# 1. INTRODUÇÃO

O Brasil mudou seu regime cambial em 1999 de um regime de banda cambial para um de livre flutuação gerando inicialmente uma maxi-desvalorização. Em decorrência disto houve um aumento das exportações e importações, como também do endividamento em moeda estrangeira. Essa mudança aumentou a exposição cambial líquida das firmas brasileiras, que em resposta, aumentaram sua demanda por derivativos de câmbio, como foi mostrado por Oliveira (2004).

A exposição cambial líquida foi definida por Adler e Dumas (1984) como a elasticidade entre mudanças no valor da firma e as medidas de taxa de câmbio nominal, controlada por uma proxy do mercado para influências macroeconômicas. Esta definição visa englobar as firmas que não tem receitas ou despesas em moeda estrangeira em seu fluxo de caixa.

Oliveira e Novaes (2006) mostram que a demanda por derivativos de câmbio de uma amostra de 343 firmas no período de 1999 a 2002 teve dois objetivos diferentes. O primeiro era proteger o fluxo de caixa dessas firmas de depreciações relevantes do câmbio, portanto, para hedge. O outro era obter ganhos com a depreciação da taxa de câmbio, portanto, visando à especulação.

O propósito deste trabalho é analisar como e se a demanda por derivativos de câmbio, tanto para hedge quanto para especulação, afetou sua exposição cambial líquida. Estamos particularmente interessados no ano de 2002, no qual, devido à incerteza gerada por uma possível eleição de Lula para a presidência, houve uma depreciação de quase 60% – de 2,15 em janeiro de 2002 para 3,60 em dezembro de 2002. Houve com isto incentivos claros para especulação e hedge neste período.

Dependendo da sua exposição cambial operacional, ganhos (perdas) com uma apreciação cambial (depreciação) são gerados por posições compradas (vendidas). Nossos resultados mostram que a exposição cambial líquida está positivamente relacionada à exposição cambial operacional para firmas que especularam e negativamente relacionada para firmas que fizeram hedge em 2002. Exposição cambial operacional é definida como a diferença entre exportações totais e a soma das importações e dívida em moeda estrangeira para uma firma.

Ao compararmos os nossos resultados para o ano de 2002 com os resultados do hedge e de especulação dos anos de 1999 a 2001, observamos que a taxa de câmbio foi bem menos volátil e a depreciação média bem menos significativa que em 2002. Não apenas o número de firmas que fizeram hedge ou especularam de 1999 a 2001 foi muito menor, como a demanda total de derivativos foi muito inferior, tornando o ano de 2002 único no tocante ao hedge e a especulação cambial. Em função disto, a especulação ou o hedge cambial não foram significativos na relação entre a exposição cambial e o envolvimento externo das firmas medido pela exposição cambial operacional no período de 1999 a 2001.

Para a obtenção destes resultados foi usado um banco de dados original de 74.567 contratos de swap de juros denominado em dólar entre firmas e instituições financeiras de janeiro de 1999 a dezembro de 2002, o que nos permite identificar o uso de derivativos cambiais para hedge ou especulação. Destes, 25.457 permanecem abertos ao final de 2002 mostrando a forte demanda deste instrumento neste ano.

Este banco de dados foi construído com dados confidenciais do Banco Central do Brasil. Dados adicionais disponíveis de duas outras instituições que registram o volume de operações em derivativos de câmbio no Brasil – a Bolsa Mercantil de Futuros (BM&F) e a o Centro de Custódia de Títulos Privados (CETIP) – mostram que, entre 1999 e 2002, os contratos de swap de juros denominados em reais por dólar são destacadamente o mais importante instrumento de derivativo de câmbio usado por firmas com operações no Brasil. Baseado nesta informação, o Banco Central do Brasil solicitou a 50 instituições financeiras, com autorização para operar em derivativos de câmbio, que informassem o nome de todas as firmas com quem eles assinaram contratos de swap cambial de janeiro de 1999 a dezembro de 2002, bem como o montante, a moeda e a maturidades destes contratos.

Mostra-se que 93 firmas tinham contratos de swap cambial abertos ao final de 2002, das quais 40 mantiveram posições especulativas para swaps que aumentaram o seu risco cambial. Destas, 16 possuíam posições abertas de swap contrário a sua exposição operacional. As 24 firmas restantes tinham posições abertas em swaps cambiais sem exposição cambial operacional.

Por outro lado, das 93 firmas com contratos abertos para swaps cambiais, 53 pretendiam diminuir sua exposição cambial. Entre estas firmas que fizeram hedge, 35,84% estão concentradas no setor público e todas têm dívida em moeda estrangeira.

Para se estudar como o dólar afetou o valor das firmas foram selecionadas 93 firmas abertas devido a disponibilidade de dados das firmas listadas em bolsa e ao pequeno numero de firmas que apresentou liquidez diária no período estudado. Destas, 50 tinham contratos abertos de swaps cambiais ao final de 2002. O número de firmas que especulou com swaps foi de 14, enquanto 36 fizeram hedge.

Este trabalho contou com condições singulares para o seu desenvolvimento pois, graças ao banco de dados original de 74.567 contratos de swap cambial, pode se reduzir a assimetria de informações que tende a ser maior em mercados financeiros em desenvolvimento. Por outro lado, as repercussões das crises financeiras da década de 90 e seu desenlace na mudança do regime cambial em 1999, assim como as expectativas negativas em relação à eleição de Lula em 2002, criaram as oportunidades para se testar o comportamento das firmas em um ambiente de alta volatilidade cambial. De outra forma, os dados disponíveis em países mais desenvolvidos não refletem esta realidade devido à baixa volatilidade de seus câmbios.

O trabalho é organizado da seguinte forma: seção 2 apresenta uma breve revisão da literatura; a seção 3 descreve os dados além de relacionar a teoria às variáveis que serão testadas no modelo; seção 4 analisa os dados empíricos; a seção 5 apresenta os testes robustez e a seção 6 apresenta as conclusões.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

O objetivo da discussão sobre o uso de derivativos de câmbio por firmas está em determinar sob que condições o seu uso gera valor para o acionista. Para tanto, precisa-se considerar as imperfeições dos mercados financeiros e a violação dos pressupostos de Modigliani-Miller, que supõem que em condições ideais o valor da firma é independente da sua estrutura de capital.

Smith e Stulz (1985) perceberam que a literatura associava a redução da exposição a um risco, hedge, às estratégias dos produtores avessos ao risco. Entretanto, tal abordagem, segundo os autores, não era aplicável às grandes corporações com acionistas diversificados. Propuseram então três razões de maximização do valor da firma por meio de hedge, quais foram: (1) impostos, (2) custo de stress financeiro, e (3) aversão gerencial ao risco. Esta análise ofereceu um arcabouço teórico que ampliou o entendimento das práticas de hedge. Todavia, na ocasião da publicação desse artigo, não havia a obrigatoriedade da divulgação de dados sobre derivativos por parte das firmas tornando inviável testar estas hipóteses.

Um trabalho empírico pioneiro para se verificar os fatores que influenciam o uso de hedge pelas firmas, conforme proposto por Smith e Stulz (1985), foi o de Nance et al (1993). Esta pesquisa se baseou em respostas de questionários enviados<sup>1</sup> para 169 firmas, das quais 104 usaram instrumentos de hedge em 1986. O estudo sugere que firmas com hedge lidam com funções de impostos mais convexas, têm menor índice de cobertura e de despesas fixas, são maiores, têm mais opções de crescimento, ativos menos líquidos e dividendos mais altos, também usam menos substitutos para o hedge. Entretanto, não se observou a esperada associação positiva entre hedge e alavancagem que a teoria de Smith sugeriu.

Froot et al (1993) criticaram a hipótese de aversão gerencial ao risco de Stulz (1985) como capaz de induzir à tomada de decisões pela firma. Em sua opinião, o gerente tem informação e

---

<sup>1</sup> Na ocasião, os dados sobre o uso de derivativos não eram públicos e somente foram disponibilizados mais tarde por regulamentações da FASB.

custos razoáveis para fazer hedge para proteger-se de riscos indesejados, que porventura estejam sendo corridos pela firma. Eles observaram que se o custo de dívida for mais baixo que o custo de capital próprio há vantagem em se implementar o hedge.

Geczy et al (1997), a partir da disponibilização de dados pelas firmas, em obediência a normas contábeis de transparência, observaram que, para uma amostra de 372 firmas não financeiras da Fortune 500 em 1990, aquelas com maiores oportunidades de crescimento e maiores restrições financeiras são mais propensas a usar derivativos. Destas, 41% usam derivativos de câmbio.

Allayannis e Ofek (2001) apontam que, segundo a literatura, as multinacionais americanas não apresentaram uma variação significativa de valor com a flutuação do dólar no início da década de 90. A partir desta constatação, formularam a hipótese de que o uso de derivativos como hedge reduziu a exposição em taxa de câmbio ao dólar americano.

A hipótese de Allayannis e Ofek (2001) não foi rejeitada para uma amostra da S&P 500 de 1993. Aqui a exposição em taxa de câmbio das firmas foi positivamente relacionada com a razão das exportações/vendas totais e, negativamente relacionada à razão dos derivativos de câmbio/ativos totais a um nível de significância de 1%. Este resultado é robusto tendo em vista uma amostra de firmas manufatureiras americanas acima de US\$ 100 milhões, analisada entre 1994 e 1995. A evidência suporta a hipótese de que as firmas americanas usaram derivativos de câmbio para hedge e não para especulação neste período.

O modelo de Allayannis e Ofek (2001) é uma regressão do log do valor diário de mercado das ações das firmas em relação ao log das taxas de câmbio. A metodologia consiste em uma regressão em dois estágios que permite examinar separadamente a decisão de uma firma de fazer hedge da decisão de uma firma de quanto fazer. Foi verificada a exposição positiva ou negativa das empresas ao câmbio e sua relação com o uso de derivativos como hedge.

Allayannis e Weston (2001) observaram que, em uma amostra de 720 multinacionais americanas no período de 1990 a 1995, usando o Q de Tobin, houve uma relação positiva

entre o valor da firma e o uso de dívida em moeda estrangeira – FCDs. O Q de Tobin é definido como a razão entre o valor de mercado da firma e o custo de reposição dos ativos de uma firma, e pode ser calculado por várias metodologias. Neste trabalho, os autores seguiram a metodologia de Lewellen e Bradinath (1997) e ainda testaram o Q bruto e o Q ajustado por indústria. O prêmio do hedge foi estatística e economicamente significativa, em média 4,87% do valor da firma. O prêmio de hedge foi maior nos anos em que o dólar se apreciou

Além disso, no aspecto de robustez, rejeitou-se a hipótese de que firmas com Q de Tobin elevado fizeram hedge, enquanto firmas com Q de Tobin baixo não o fizeram. A rejeição desta hipótese é importante para provar que a regressão testada não é espúria, refletindo simplesmente que firmas com altos Qs fizessem hedge.

Ainda na questão da robustez, investigou-se a decisão de começar ou interromper uma política de hedge sobre a firma e observou-se que, para firmas que fazem hedge em um período específico e o suspendem no seguinte, ocorre um desconto no seu valor de 2,1% usando-se o Q bruto e 10,3% usando-se o Q ajustado. Além disso, firmas que utilizam hedge apresentam um aumento de valor não observado nas demais.

Buscando melhorar a medição da exposição cambial, desta vez pela redução de ruídos decorrentes da heterogeneidade das firmas, Jin (2004) seleciona uma amostra de firmas de óleo e gás, o que visa reduzir a probabilidade de uma regressão espúria. Os resultados indicam que, para uma amostra de 199 firmas americanas de óleo e gás, os coeficientes das variáveis de hedge são insignificantes e que a maioria deles carrega um sinal negativo. A existência de um programa de hedge de gás está associada a um desconto de 3,7% do valor de mercado e o de óleo a um prêmio de mercado de 0,7%. Firmas que fazem hedge de 100% tem descontos de 4% (6%). Em conclusão, não há evidência de que o hedge tenha um efeito positivo sobre o valor de firma de petróleo e gás.

Elliot et al (2003) observa que Geczy et al (1997) endogeniza a dívida em moeda estrangeira (FDD) na sua análise multivariada e, indiretamente, sustenta a hipótese de que a FDD e o derivativo de câmbio (FCD) são substitutos. Por meio de uma regressão em três estágios,

isolou-se o componente de débito das multinacionais em moeda estrangeira, o que permitiu a investigação do uso do débito como hedge natural. Conclui-se que FDD é negativamente relacionada ao uso de FCD. Interpreta-se isto como evidência de que FDD é usado como hedge e como substituto do FCD na gestão de risco.

Chiang (2005), trabalhando com dados mensais de empresas de Taiwan no período de 1998 a 2002, portanto um período muito próximo do estudado por nós, obteve resultados que indicam que há uma relação entre exposição em taxa de câmbio e FCD, indicando que as firmas o usam como hedge. A relação positiva e significativa de FDD indica que a exposição em taxa de câmbio aumenta com o seu uso, o que contraria estudos anteriores que afirmavam que dívidas em moeda estrangeira reduziriam a exposição em taxa de câmbio. FCD e FDD são usados de forma complementar em função dos European Convertible Bonds, que são uma dívida em dólar conversível em ações usada pelas empresas de Taiwan para levantar recursos, apesar de não haver instrumentos adequados de hedge de câmbio. Os resultados apresentados evidenciam que as firmas de Taiwan usam FCD para hedge e FDD para financiamento.

Bartran (2005) acredita que os estudos empíricos têm falhado em apresentar resultados significativos de variações inesperadas da taxa de câmbio que afetem o valor da firma, dificultando a inferência sobre o uso do hedge. Ele chama este fenômeno de 'Exchange Rate Puzzle'. Para ele, isto se deveria à reação das firmas a mudanças inesperadas na taxa de câmbio, que podem reduzir sua exposição em níveis que tornem difícil a detecção empírica. Portanto, 'the exchange rate puzzle' pode não ser um problema metodológico e de teoria, mas um resultado da endogeneidade do hedge operacional e financeiro ao nível da firma.

A relevância da presente pesquisa para o debate em torno do uso de derivativos cambiais, para hedge ou especulação, está no fato de tratarmos de dados que dificilmente seriam disponíveis em outros países com sistema financeiro em desenvolvimento. Por outro lado, dispomos de situações cambiais que não são comuns em países desenvolvidos, que geralmente não apresentam uma alta volatilidade cambial. As crises cambiais da década de 90 não afetaram os mercados financeiros mais desenvolvidos e transparentes enquanto que nos mercados menos transparentes não havia informação disponível para testar hipóteses sobre o uso de derivativos por firmas. No nosso caso, graças a um banco de dados do Banco Central e as crises cambiais

de 1999 e 2002, ocorreram as oportunidades que permitiram testar as hipóteses sobre o uso de derivativo cambial pelas firmas.

### 3. OS DADOS

É usado um banco de dados composto de 74.567 contratos de swap cambial no período de 1999 a 2002, entre 43 instituições financeiras e firmas não financeiras brasileiras. Estes contratos correspondem a aproximadamente 98% do volume total de swaps cambiais de 2002.<sup>2</sup>

Para se entender a importância deste banco de dados, cabe uma breve explicação da estrutura do mercado de derivativos de câmbio deste período no Brasil. Foram usados títulos públicos indexados ao dólar, contratos futuros, opções e forwards. Nos contratos de swap cambiais, o investidor na posição vendida troca juros em reais por juros em dólares; isto implica ganhos ou perdas de acordo com a depreciação ou apreciação da taxa de juros, respectivamente.

A demanda inicial por títulos públicos indexados ao dólar é feita pelas instituições financeiras e registrada no Sistema Especial de Liquidação e Custódia do Banco Central. Os demais derivativos são registrados na Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F) ou Câmara de Custódia e Liquidação (CETIP).

A maioria dos contratos registrados na BM&F é formada por contratos de futuros e opções de dólar com maturidade em 20 dias. Seu estoque aberto diário é de menos de 3% do estoque total de swaps entre firmas e instituições financeiras registradas na CETIP. As opções de dólar são ainda menos líquidas e seus estoques diários são ainda menores.

Os dados mostram que um grande número de firmas que usam derivativos de câmbio tem dívida em moeda estrangeira. Em geral, estes débitos são de médio ou longo prazos, com desembolsos irregulares de juros. Contratos futuros, opções e forwards de câmbio com longa maturidade são, em geral, não líquidos ou inexistentes, neste período. Daí, a necessidade das firmas de usarem swaps para garantir o atendimento das obrigações assumidas. Outra possível

---

<sup>2</sup> O BACEN inicialmente solicitou informações de 50 instituições financeiras. Algumas destas instituições foram adquiridas por outras neste grupo de 50, entre 1999 e 2002. A adquirente tornou-se responsável por prover estas informações. Isto explica porque o número de instituições que responderam é inferior ao número das que foram solicitadas.

explicação para a preferência pelos swaps como instrumento de derivativo cambial é que eles não necessitam de colaterais (como é requerido pela BM&F), nem sofrem ajustes diários ou requerem um pagamento inicial.

Mian (1996) mostra que, na maioria dos países, instituições não financeiras buscam instituições financeiras com derivativos na outra ponta de suas operações. Dados disponíveis na CETIP mostram que, entre 1999 e 2002, o estoque diário de derivativos cambiais entre firmas foi de 3% das operações totais. O Brasil acompanha esta tendência, onde observamos que os derivativos de dólar foram 95% do volume total negociado<sup>3</sup>. Portanto, o banco de dados de derivativos do Banco Central é bastante representativo da demanda de derivativos cambiais por firmas brasileiras.

A análise empírica dos dados terá como foco as firmas que tiveram posições abertas em swaps cambiais em 2002. Criou-se um grupo de controle composto de firmas não-financeiras com alguma forma de exposição cambial<sup>4</sup>.

No painel B da tabela 1 mostram-se as características financeiras e contábeis das firmas que tinham posições abertas ou não. As firmas com posições abertas são maiores, apresentam uma proporção maior da dívida em moeda estrangeira, têm mais receitas em moeda estrangeira e mais executivos participando dos lucros. A amostra das firmas é formada por um grupo de 343 firmas não financeiras de capital aberto. Elas são do mesmo grupo, divulgando todas as informações contábeis e com alguma forma de exposição cambial.

### **Tabela 1. Características Financeiras**

---

<sup>3</sup> A grande maioria destes contratos tem maturidade de menos de dois anos e tem na outra ponta do contrato taxas pré ou pós fixadas.

<sup>4</sup> Escolheu-se as firmas que divulgaram todas as informações solicitadas na Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

Características Financeiras	Firmas com posições abertas em swaps cambiais ao final de 2002 (A)				Firmas sem posição aberta em swap cambial ao final de 2002 (B)				Average Tests (A-B)
	N	Média	Mediana	Desvio Padrão	N	Média	Mediana	Desvio Padrão	
Log(Ativos)	93	13.43	13.98	2.74	250	12.14	12.70	3.42	3.19 (0.0)
Existência de Dívida Externa	93	0.68	1.0	0.46	250	0.45	0.0	0.49	0.23 (0.0)
Receita de Exportação/Receita Total	93	7.7	1.24	49.1	250	4.4	1.88	20.5	3.3 (0.05)
Receitas de Importação/Receita Total	93	1.79	1.04	13.10	250	1.25	0.44	10.8	0.54 (0.18)
Participação de Gerentes no Lucro	93	0.53	0.98	0.49	250	0.38	0	0.48	0.25 0
Remuneração Gerencial (R\$mil)	93	239,56	250	14897	250	28031	0	276500	-4417 0
Impostos	93	0,49	0	0,5	250	0,74	1	0,43	-0,25 0
Ativos Fixos/Log(Ativos)	93	142814	3500	630.777	250	192500	27000	800.351	49686 (0.55)
Valor de Mercado/Valor Contábil	93	0,56	0	1,33	250	0,29	0	2,64	0,27 -0,35
Número de Investidores Institucionais	93	80,29	0	280,78	250	1142	0	17129	-1062,2 -0,55
Ações Preferenciais/log(Ativos)	93	52192	0	257100	250	10919	0	63186	41273 -0,43
Dívida de Longo Prazo/Log(Ativos)	93	274019	23454	158521	250	183374	5600	10800	92030 (0.38)
Dívida Total em Dólar/Log(Ativos)	93	29337	0	64595	250	14834	0	99050	14335 -0,32
Dívida de Curto Prazo/Log(Ativos)	93	34640	0	199383	250	16552	4050	34325	18058 -0,49

Todas as informações desta tabela são do final de 2002 e relativas às informações financeiras disponíveis na CVM. A existência de dívida externa é igual a 1 quando a firma possui dívida em dólar e zero no caso contrário; a participação dos gerentes no lucro é igual a 1 quando os gerentes participam no lucro e zero no caso contrário; imposto igual a 1 quando a firma paga imposto e zero caso contrário; investidores institucionais mostram o número de investidores institucionais da firma; ações preferenciais são o valor contábil das ações preferenciais. O número de observações de cada característica está na segunda coluna (N). A estatística t é apresentada para o teste da média entre características financeiras das diversas categorias das firmas. Os testes suportam variâncias iguais, a menos que a hipótese de 5% seja rejeitada. Os valores-p estão entre parênteses.

Das 93 firmas do Painel A da Tabela 1, 7 (7,13%) são multinacionais que hipoteticamente demandam hedge para garantir o envio dos recursos aos seus controladores nos países de origem. Ao excluí-las da amostra, reduziu-se o grupo de firmas com posições abertas em swap cambial.

Definimos quais dessas firmas fazem hedge e quais especulam. As firmas que fazem hedge são as que o produto da posição aberta em swap cambial e o que chamamos de exposição em swap operacional – a diferença entre receita de exportação em dólares e a soma das importações e dívida em dólar – é menor que zero. Este produto pode ser negativo em dois casos: a firma tem exposição cambial operacional maior que zero e tenta se proteger de uma apreciação cambial ficando vendida em dólar; e quando a exposição cambial operacional é menor que zero e se busca proteção contra a depreciação em dólar, ficando-se comprada em dólar. Estas definições estão colocadas de modo esquemático na tabela 2, a seguir:

**Tabela 2: Definições:**

Hedge	$(\text{swap} \times \text{ops}) < 0$
Especulação Reversa	$(\text{swap} \times \text{ops}) > 0$
Especulação Neutra	$\text{ops} = 0$ e $\text{swap} \neq 0$
swap: posição aberta em swap cambial	
Ops: exposição em swap operacional	

As firmas que especulam são classificadas em dois grupos, tendo por critério a existência ou não de exposição cambial. Define-se especulação reversa quando o produto da exposição cambial operacional e da posição aberta em swap cambial é maior que zero. Este caso envolve as firmas cujo valor diminuiria devido à depreciação cambial, mesmo quando optam por posições vendidas em contratos de swap cambial, e aquelas cujo valor aumentaria com a apreciação cambial e de qualquer forma manteriam posições compradas de swap cambial.

Se uma firma não possui exposição cambial operacional, ela especula se mantiver uma posição vendida ou comprada no swap cambial. Chama-se isto de especulação neutra. Este tipo de posição especulativa é menos confiável dado que, apesar de aparentemente não ter exposição cambial operacional, pode ter receitas cujos preços tenham direta ou indiretamente relação com o câmbio. Mais tarde iremos controlar esta possibilidade.

De forma a encontrar a posição líquida da firma em swap cambial, se transformou todos os valores de reais para dólar pelo câmbio do dia da operação. Em seguida, se verificou todas as operações abertas ao final de 2002 (vendidas ou compradas) e se achou a posição líquida de cada firma como a diferença entre a posição comprada e a vendida em dólar.

A tabela 3 é composta de quatro painéis. O painel A apresenta a classificação por setor das firmas que fizeram hedge ou especularam em 2002, e mostra a forma escolhida (vendida ou comprada), em adição à informação sobre a exposição cambial operacional de cada um dos setores. Swaps/NW é a média na indústria da razão da posição líquida nos valores brutos dos swaps cambiais. O painel B mostra a posição de hedge ou especulação assumida pela firma em relação a sua dívida em moeda estrangeira. O painel C mostra a posição de hedge ou especulação assumida pela firma em relação a suas exportações e importações. O painel D mostra a posição assumida pela firma em relação ao hedge, especulação reversa e neutra no tocante a origem do seu capital.

### **Tabela 3 - Painel A : Tipos de Posições e Exposição Cambial**

Indústrias	Hedge			Especulação Reversa			Especulação Neutra			Total
	Posição Líquida		Swaps/N W	Posição Líquida		Swaps/N W	Posição Líquida		Swaps/N W	
	Comprado	Vendido		Comprado	Vendido		Comprado	Vendido		
Química e Petróleo	9	0	0,05	2	0	0,03	1	0	0,04	12
Alimentos e Bebidas	1	0	0,05	7	0	0,04	2	0	0,05	10
Mineração e Metalurgia	2	0	0,01	0	0	N.A.	5	0	0,06	7
Eletro/Eletrônica	6	0	0,08	5	0	0,026	4	0	0,07	15
Transporte	3	0	0,05	0	0	N.A.	0	0	N.A.	3
Concessionárias de Serviço Público	19	0	0,06	0	0	N.A.	6	0	0,015	25
Têxteis	5	0	0,04	0	0	N.A.	5	0	0,03	10
Metalurgia	6	0	0,07	2	0	0,03	0	0	0,12	8
Outros	2	0	0,04	0	0	N.A.	1	0	0,047	3
Total (long + short)	53			16			24			93

O painel A da tabela 3 mostra que o número de firmas que especula (40) é um pouco menor que o número das firmas que fazem hedge (53). Entre elas, o número das firmas neutras (24) que especulam é maior que o número das firmas que fazem especulação reversa (16). Todas as firmas que especulam têm posições compradas. Isto sugere expectativa de depreciação. Isto ocorreu mesmo em setores predominantemente exportadores, como indústria de alimentos ou bebidas. Em termos de hedge, vemos que as firmas estão compradas em dólar. Firmas que fazem hedge são primariamente concessionárias de serviço público. Este setor apresenta a dívida externa em moeda estrangeira mais significativa.

Existem alguns setores em que a média da razão entre o valor das posições abertas em swaps cambiais e o seu valor líquido é relevante. Isto ocorre em ambos os casos de hedge (8% na indústria eletro/eletrônica) e no caso da especulação reversa (4% para alimentos e bebidas no setor). Dado que as firmas destes setores estão compradas em dólar, isto revela, novamente, a expectativa por parte das firmas de substancial depreciação em 2002.

O painel B da tabela 3 mostra que a dívida em dólar é endêmica entre firmas que fazem hedge. Todas têm dívida em dólar e exposição cambial operacional negativa.

**Tabela 3 - Painel B: Hedge e Especulação Reversa – Com e Sem Dívida em Dólar**

Indústria	Hedge				Especulação Reversa				Total
	Com Dívida		Sem Dívida		Com Dívida		Sem Dívida		
	Comprado	Vendido	Comprado	Vendido	Comprado	Vendido	Comprado	Vendido	
Química e Petróleo	9	0	0	0	1	0	1	0	11
Alimentos e Bebidas	1	0	0	0	4	0	3	0	8
Mineração e Metalurgia	2	0	0	0	0	0	2	0	4
Eleto/eletrônica	6	0	0	0	3	0	2	0	11
Transporte	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Concessionária de Serviço Público	19	0	0	0	0	0	0	0	19
Têxteis	5	0	0	0	0	0	0	0	5
Metalurgia	6	0	0	0	2	0	0	0	8
Outros	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>Total (with debt + without debt)</b>	53		0		10		0		63

Adicionalmente, o painel C da tabela 3 mostra que as firmas que exportam predominam no caso da especulação reversa. Algumas destas firmas ainda mostram despesas de importação e dívida em dólar, mas em volumes inferiores às receitas de exportação.

**Tabela 3 - Painel C: Hedge ou Especulação Reversa – Exportações e Importações**

Indústrias	Hedge				Expeculação Reversa				Total
	Exportações		Importações		Exportações		Importações		
	Vendido	Comprado	Vendido	Comprado	Vendido	Comprado	Vendido	Comprado	
Química e Petróleo	4	0	3	0	1	0	0	0	8
Alimentos e Bebidas	0	0	0	0	7	0	4	0	11
Mineração e Metalurgia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eleto/Eletrônica	3	0	3	0	5	0	2	0	13
Transporte	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Concessionária de Serviço Público	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Têxtil	3	0	2	0	0	0	0	0	0
Metalurgia	6	0	6	0	2	0	2	0	16
Outros	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (exportações + importações)	14		14		15		8		41

Finalmente, o painel D da tabela 3 mostra que 84,94% das firmas que especulam ou fazem hedge são firmas privadas, enquanto que 7,93% são controladas por alguma esfera governamental e 7,13% são multinacionais. Isto prova que decisões para se fazer hedge ou especular são feitas primariamente por agentes domésticos.

Resumindo, os resultados apresentados no painel A da Tabela 3 indicam que a demanda por derivativos de câmbio no final de 2002 tem um importante componente especulativo.

### **Tabela 3 – Painel D: Hedge ou Especulação – Origem do Capital**

Indústrias	Hedge				Especulação Reversa				Total
	Exportações		Importações		Exportações		Importações		
	Comprado	Vendido	Comprado	Vendido	Comprado	Vendido	Comprado	Vendido	
Química e Petróleo	4	0	3	0	1	0	0	0	8
Alimentos e Bebidas	0	0	0	0	7	0	4	0	11
Mineração e Metalurgia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eleto/Eletrônica	3	0	3	0	5	0	2	0	13
Transporte	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Concessionária de Serviço Público	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Têxtil	3	0	2	0	0	0	0	0	0
Metalurgia	6	0	6	0	2	0	2	0	16
Outros	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (exportações + importações)	14		14		15		8		41

Os painéis A, B e C da tabela 4 mostram o número e os setores das firmas que especularam e fizeram hedge de 1999 a 2001, respectivamente, com swaps de câmbio. O painel A mostra que o número das firmas que especularam em 1999 foi de 14 enquanto que o número das que fizeram hedge foi de 21. Das 14 que especularam, 6 fizeram especulação reversa. Tal como em 2002, a maioria das firmas que fizeram hedge foram concessionárias de serviço público. A maior parte das firmas que fizeram hedge com o uso de especulação reversa veio do setor eletro/eletrônico.

**Tabela 4 – Painel A 1999 - Hedge e Especulação nos Outros Anos**

Indústrias	Hedge			Especulação Reversa			Especulação Neutra			Total
	Posição Líquida		Swaps Net Foreign Exchange Assets A/NW	Posição Líquida		Swaps Net Foreign Exchange Assets A/NW	Posição Líquida		Swaps Net Foreign Exchange Assets A/NW	
	Comprado	Vendido		Comprado	Vendido		Comprado	Vendido		
Química e Petróleo	1	0	0,01	2	0	0,02	2	0	0,02	5
Alimentos e Bebidas	1	0	0,06	2	0	0,07	1	0	0,05	4
Mineração e Metalurgia	0	0	0	0	0	N.A.	0	1	0	1
Eletro/eletrônica	3	0	0,02	4	0	0,07	1	0	0,09	8
Transporte	1	0	0,01	0	0	N.A.	0	0	N.A.	1
Concessionárias de Serviço Público	8	0	0,08	1	0	0,04	1	0	0,03	10
Têxteis	1	0	0,02	0	0	N.A.	1	0	0,06	2
Metalurgia	0	0	0,07	0	0	0,03	0	0	0	0
Outros	6	0	0,05	0	2	0,09	1	0	0,047	9
Total (long + short)	21			6			8			35

O painel B da Tabela 4 mostra que 32 firmas fizeram hedge com moeda estrangeira em 2000. O número de firmas que especulou foi de 17, das quais, 5 fizeram especulação reversa. Todas as que fizeram hedge mantiveram posição líquida comprada, enquanto que as que especularam mantiveram posições compradas e vendidas.

**Tabela 4 – Painel B 2000 - Hedge e Especulação nos Outros Anos**

Indústrias	Hedge			Especulação Reversa			Especulação Neutra			Total
	Posição Líquida		Swaps Net Foreign Exchange Assets A/NW	Posição Líquida		Swaps Net Foreign Exchange Assets A/NW	Posição Líquida		Swaps Net Foreign Exchange Assets A/NW	
	Comprado	Vendido		Comprado	Vendido		Comprado	Vendido		
Química e Petróleo	3	0	0,03	0	1	0,01	1	0	0,21	5
Alimentos e Bebidas	2	0	0,04	1	0	0,01	2	0	0,06	5
Mineração e Metalurgia	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Eletro/eletrônica	4	0	0,06	0	0	0	0	2	0,08	6
Transporte	2	0	0,02	0	1	0,03	0	0	0	3
Concessionárias de Serviço Público	9	0	0,09	0	1	0,06	1	0	0,43	11
Têxteis	4	0	0,04	0	0	0	0	0	0	4
Metalurgia	0	0	0,09	0	0	0	0	0	0	0
Outros	8	0	0,06	0	1	0,1	6	1	0,04	16
Total (long + short)	32			5			12			50

O painel C da Tabela 4 mostra o número de firmas que especularam e fizeram hedge com exposição em moeda estrangeira em 2001. O número de firmas que fez hedge neste período foi de 40 e todas estavam compradas em moeda estrangeira. O número de firmas que especulou foi de 26, 13 das quais fizeram especulação reversa. As firmas concessionárias de serviço público e têxteis mantiveram uma posição marcada de hedge, enquanto que as firmas de outros setores se dividiram entre hedge e especulação.

**Tabela 4 – Painel C 2001 - Hedge e Especulação nos Outros Anos**

Indústria	Hedge			Especulação Reversa			Especulação Neutra			Total
	Posição Líquida		Swaps Net Foreign Exchange Assets A/NW	Posição Líquida		Swaps Net Foreign Exchange Assets A/NW	Posição Líquida		Swaps Net Foreign Exchange Assets A/NW	
	Comprado	Vendido		Comprado	Vendido		Comprado	Vendido		
Química e Petróleo	3	0	0,03	2	0	0,01	1	0	0,21	5
Alimentos e Bebidas	2	0	0,04	4	0	0,01	2	0	0,06	5
Mineração e Metalurgia	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Eleto/eletrônica	4	0	0,06	5	0	0	2	0	0,08	6
Transporte	2	0	0,02	0	0	0,03	0	0	0	3
Concessionárias de Serviço Público	9	0	0,09	0	0	0,06	1	0	0,43	11
Têxteis	4	0	0,04	0	0	0	0	0	0	4
Metalurgia	0	0	0,09	2	0	0	0	0	0	0
Outros	16	0	0,06	0	0	0,1	7	0	0,04	16
Total (long + short)	40			13			13			66

Até onde se considera o hedge, a tabela 4 mostra que o comportamento das firmas nos anos de 1999 a 2001 foi similar às que fizeram hedge em 2002. Todas tinham exposição operacional negativa, basicamente relacionada ao alto nível de dívida em moeda estrangeira, e tomaram posições compradas em swaps cambiais. Entretanto, a especulação nestes anos diferiu um pouco da especulação em 2002. Na maioria dos casos, as firmas que especularam eram exportadores que tinham posições compradas em moeda estrangeira. Mas em casos raros, notavelmente em 2000, quando a volatilidade do câmbio foi baixa, alguns preferiram especular com a apreciação do câmbio.

Finalmente, a tabela 5 mostra as características financeiras das 50 firmas com mais liquidez no Brasil com posições abertas em swaps em moeda estrangeira ao final de 2002. Compara-se as características financeiras destas firmas com um grupo de 293 que no final de 2002 não estavam entre este grupo com maior liquidez. Poucas firmas brasileiras têm liquidez, entre elas, as mais líquidas são muitas vezes ações preferenciais e ordinárias da mesma firma. Nosso corte foi considerar firmas onde as ações preferenciais e ordinárias têm pelo menos 5% da liquidez da ação mais líquida. Das 50 firmas selecionadas a partir destes critérios, 14 especularam e 36 fizeram hedge. Todas as firmas tinham posições vendidas em swap cambial.

### 3.1 A Exposição Cambial e o Envolvimento Cambial

Nesta seção, discute-se a relação entre a taxa de câmbio e o valor de mercado da firma. O índice que busca medir esta sensibilidade denomina-se exposição cambial. Discute-se como a exposição cambial está relacionada à exposição cambial operacional e à sua demanda por derivativos para hedge ou especulação.

A exposição cambial pode ser decomposta no efeito de ativos com fluxo de caixa fixo e no valor de ativos reais da firma. Excluindo-se a incerteza inflacionária, ativos em moeda estrangeira estão expostos ao risco cambial, enquanto ativos em moeda nacional não. Isto é chamado de *translation exposure*.

Ativos reais serão afetados por movimentos cambiais onde quer que eles estejam. Firms domésticas sem receita em outras moedas que vendam produtos ou serviços que competem com importações serão afetadas pelos movimentos de câmbio, bem como as firmas cuja receita dependa acentuadamente de alguma destas. Outros tipos de firmas domésticas, como concessionárias de serviço público, serão afetadas pelo movimento cambial por meio de mudanças na demanda agregada, no custo de commodities ou do serviço de sua dívida em moeda estrangeira.

A literatura identificou muitas falhas ou fricções de mercado que explicam o uso de derivativos de câmbio para se fazer hedge ou especular como uma forma de maximizar o valor da firma. Mayers e Smith (1982) mostram que o hedge reduz a probabilidade de falência da firma, aumentando sua capacidade de investimento e beneficiando os acionistas com a redução do seu custo de capital.

Smith e Stulz (1985) argumentam que o hedge pode reduzir a volatilidade do fluxo de caixa das firmas. A escolha de se fazer hedge ocorre mais frequentemente em firmas com maior custo ou probabilidade de falência, como foi colocado por Stiglitz (1972).

Myers (1977) demonstra que firmas altamente endividadas têm incentivos distorcidos na sua política de investimento. Em resumo, a distorção decorre da prioridade que os credores têm sobre os acionistas para receber o fluxo de caixa gerado pela firma. Dada esta prioridade, os

acionistas não têm incentivos para aportar mais recursos para novos investimentos. Débitos excessivos, entretanto, podem impedir projetos lucrativos de serem implementados. Portanto, os credores antecipam o conflito de interesses e incorporam os seus custos na taxa de juros.

Mayers e Smith (1982) mostram que o hedge reduz a probabilidade de uma firma não cumprir as obrigações com seus credores, bem como reduz a probabilidade de distorções na política de investimentos e, conseqüentemente, beneficia os acionistas por meio da redução do custo de capital de dívida. O hedge, portanto, ajuda a política de investimentos da firma a aproximar-se mais da maximização do valor da firma.

Por outro lado, Jensen e Meckling (1976) argumentam que firmas altamente endividadas podem escolher projetos excessivamente arriscados. Nesta linha, Géczy, Minton e Schrand (1997) mostram que o custo de agência com credores pode induzir a especulação. Isto ocorre quando as ações se tornam opções com valor superior ao valor da firma para os seus titulares, levando a especulação para aumentar a volatilidade do fluxo de caixa da firma próxima da falência.

Há, portanto, duas visões conflitantes. Por um lado, Mayer e Smith (1982) argumentam que as firmas altamente endividadas têm mais probabilidade de fazer hedge. Por outro lado, Géczy, Minton e Schrand (1997) argumentam que as firmas com dívidas significativas tem maior incentivo a especular. Para se determinar qual destes efeitos prevalece, usa-se duas variáveis para se tentar capturar os custos de uma política de investimentos sub-ótima: a razão entre o valor total do ativo fixo e o tamanho da firma (imob) e a razão entre o valor de mercado e o valor contábil (vmbv).

Em contraste, um elevado múltiplo valor de mercado sobre valor contábil pode indicar expectativa de crescimento da firma. Entretanto, devido ao reduzido valor dos seus ativos fixos, pode haver dificuldade na obtenção de crédito mediante a apresentação de garantias reais o que, por sua vez, pode prejudicar a realização dos projetos que podem garantir o seu crescimento esperado. Portanto, espera-se uma relação positiva entre o múltiplo do valor de mercado sobre o valor contábil e a probabilidade de hedge ou de especulação.

Outra característica da firma relacionada ao custo de agência da dívida é o seu tamanho (size). Firmas maiores, em geral, têm melhor reputação, fato que pode reduzir seu custo de agência.

Portanto, pode-se esperar que tamanho, nesta definição, possa reduzir a probabilidade da firma fazer hedge ou especular.

De Marzo e Duffie (1991) sugerem que firmas com maior assimetria de informação entre gerentes e acionistas podem obter lucros maiores com o hedge. Eles se preocupam com a capacidade dos acionistas otimizarem os seus portfólios individuais. O hedge reduz a volatilidade do fluxo de caixa dos acionistas reduzindo a incerteza das informações disponíveis sobre a firma. Consequentemente, o acionista aceita um hedge porque isto aumenta suas opções de portfólio. Como uma aproximação empírica da assimetria de informações entre acionistas e gerentes, usa-se o número de investidores institucionais da firma ( $io$ ). Acredita-se que os investidores instituições invistam na aquisição de informações diminuindo a incerteza sobre o valor da firma no seu portfólio. Portanto, um grande número de investidores institucionais indica uma menor probabilidade de hedge da firma.

A volatilidade da remuneração impõe custos aos executivos ou controladores contrários ao risco. Stulz (1984) e Smith e Stulz (1985) argumentam que se um contrato ótimo para compensação de gerentes contrário ao risco está relacionado à volatilidade da receita da firma ou do fluxo de caixa, esta volatilidade pode ser custosa para estes agentes. Se os gerentes não forem diversificados ou se a decisão de hedge for da gerência, então o hedge poderá aumentar o bem-estar da gerência.

Usa-se uma variável como aproximação para exposição gerencial ao risco: uma variável binária ( $part$ ) igual a 1, se os gerentes tem participação no lucro, e zero, no caso contrário. A participação no lucro é obtida pelas informações prestadas a CVM.

Mian (1996) argumenta que a gestão de risco por meio de derivativos pode ter custos de iniciação, implementação e manutenção. Se estes custos forem significantes, uma firma poderá não usar estes expedientes. Estes custos apresentam economia de escala relacionada ao tamanho da firma. Portanto, o tamanho da firma ( $size$ ) – medido pelo log dos seus ativos – pode estar positivamente relacionado à probabilidade do hedge ou à probabilidade da especulação.

Usa-se como variável de controle ( $mult$ ) uma variável binária igual a 1, se a firma for multinacional, e igual a zero em caso contrário. Firmas multinacionais podem estar

interessadas em proteger o interesse dos acionistas no país de origem contra flutuação no valor nominal do fluxo de caixa, mesmo quando a firma não tem receitas de exportação, importação ou dívida em moeda estrangeira. Neste caso, firmas multinacionais teriam mais probabilidade de usar hedge e menos probabilidade de especular.

Firmas com receitas de exportações ou gastos de importação são candidatas naturais a especular com derivativos cambiais. A natureza das suas atividades facilita que as firmas sigam regularmente o mercado de câmbio, mantendo um contato estreito com agentes que, provavelmente, são os primeiros a detectar mudanças nas tendências do câmbio nominal. Portanto, podem participar no mercado cambial com informações privilegiadas. A priori, considera-se que firmas com maior proporção da receita de exportações têm maior tendência a especular.

Existe evidência empírica crescente do uso de derivativos de câmbio. Mian (1996) encontra substancial uso de hedge. Géczy et al (1997) encontra, em uma amostra da Fortune, 500 firmas das quais 52,1% usam derivativos de câmbio, 44,2% usam derivativos de taxa de câmbio, enquanto apenas 11,3% usam commodities como derivativos. Oliveira e Novaes (2006) mostram que muitas firmas no Brasil usam derivativos de câmbio para especular.

Apesar de haver muitos estudos que teorizem sobre o valor do hedge ou da especulação e um grande número de estudos que documentam o tamanho e o escopo destas atividades, muito poucos estudos examinam o relacionamento entre o uso de derivativos de câmbio e o valor de mercado das firmas. Um destes estudos é o de Allayannis e Ofek (1997). Eles confirmam o uso generalizado dos derivativos de câmbio: 42,6% da sua amostra de 378 firmas usa derivativos de câmbio e cobrindo em média 14,5% de vendas externas.

Tendo como principal referência esse estudo de Allayannis e Ofek (1997), o presente trabalho visa examinar o uso de derivativos de câmbio no mercado brasileiro. Para isto, usa-se uma metodologia de regressão em dois estágios para se medir a relação entre exposição cambial e valor de mercado das firmas. Entretanto, nossa metodologia é diferente na sua etapa da regressão, como mostraremos em seguida.

A primeira regressão segue o padrão da literatura. Faz-se uma regressão para cada uma das 50 firmas com ações mais líquidas ao final de 2002, utilizando o seu retorno diário e a taxa de

depreciação do câmbio, controlando-se os efeitos do mercado como um todo por meio do Ibovespa e usando uma dummy para controlar a alta volatilidade do início de 1999 e de meados de 2002, conforme está posto na equação 1.

### **Equação 1:**

$$R_{it} = \beta_{0i} + \beta_m R + \beta_{2i} FXI + dummy + \varepsilon_{it}, t = 1, \dots, T,$$

$R_{it}$  é o log da taxa de retorno diária das ações de cada firma,  $\beta$  é a taxa diária de depreciação da taxa de câmbio, dummy para controlar os períodos de alta heterocedasticidade do início de 1999 e meados de 2002 e  $R$  é a taxa diária de retorno do Ibovespa. Estima-se estas regressões para cada ano usando-se MQO;  $\beta$  mede a exposição cambial.

Estamos interessados no coeficiente de depreciação cambial, que chamaremos a partir de agora de coeficiente de exposição cambial da firma. Repete-se a estimação (1) para todas as firmas nos quatro anos, 1999, 2000, 2001 e 2002 e encontra-se quatro betas distintos para cada firma, um para cada ano.

No segundo estágio, usa-se a seguinte regressão cross-section:

### **Equação 2:**

$$(2)\beta_{fit} = \delta_0 + \delta_1 ops_{it} + \delta_2 (spec*ops)_{it} + \delta_3 (hedge*ops)_{it} + \delta_4 (size)_{it} + \delta_5 mult_{it} + \delta_6 part_{it} + \delta_7 io_{it} + \delta_8 imob_{it} + \delta_9 vmbv_{it} + u_{it}, t = 2002, 2001, 2000, 1999 \text{ e } i = 1, 50$$

Os betas são as exposições cambiais obtidas na equação 1 acima. Faz-se uma regressão destes betas diários sobre as seguintes variáveis relacionadas às razões teóricas para se especular ou fazer hedge com derivativos de câmbio: ops é exposição operacional, definida como a diferença entre exportações e a soma das importações e dívida em moeda estrangeira; spec é igual a 1 se as firmas especularam, hedge é igual a 1 se as firmas fizeram hedge; mult é igual a 1 se as firmas são multinacionais; imob é o total de ativos fixos da firma dividido pelo total de ativos; tamanho é o log do total de ativos da firma; vmbv é o quociente entre o valor de mercado das firmas e o valor contábil; part é 1 se os gerentes têm participação nos lucros das firmas; io é o número de investidores institucionais das firmas.

Na próxima seção mostraremos as estimativas da regressão em dois estágios conforme mostrado acima.

## 4. ANÁLISE DOS DADOS:

O período de 1999 a 2002 foi marcado por alta volatilidade e pelo fim da política de controle cambial. O dólar PTAX do BACEN foi escolhido por ter um comportamento bastante semelhante ao dólar paralelo e refletir um grande volume de operações do BACEN.

O índice que serve como *proxy* de mercado escolhido para controlar a exposição cambial das firmas visando obter a exposição cambial líquida foi o Ibovespa, que representa em termos de liquidez mais de 80% do número de negócios e volume financeiro no mercado à vista, e em média 70% da capitalização do Bovespa. Outra possibilidade seria o uso do IbrX – Índice Brasil – que é composto por 100 ações escolhidas em uma relação de ações classificadas em ordem decrescente de liquidez nos últimos 12 meses, tendo sido negociadas em pelo menos 70% dos pregões do período, e que, portanto, reflete menos a liquidez e o volume do mercado do que o Ibovespa.

Como queremos medir a elasticidade dos retornos de uma firma particular em relação a uma variação do dólar, adotaremos o modelo log-linear, que mede a variação percentual dos retornos –  $\log(x_{t+1}/x_t)$  – em relação à variação percentual da cotação do dólar –  $\log(x_{t+1}/x_t)$ .

Apesar da transformação logarítmica, as séries de dólar PTAX e do índice Ibovespa ainda apresentam heterocedasticidade, marcadamente no início de 1999 e a partir de meados de 2002. Para um melhor ajustamento das regressões, usou-se uma variável dummy para janeiro e fevereiro de 1999 e o segundo semestre de 2002.

### 4.1 Exposição Cambial

Inicialmente, apresentamos os resultados da primeira etapa da regressão, equação (1). Repetese a regressão para todos os anos de 1999 a 2002. A tabela 5 descreve as várias taxas de

exposição cambial, ou  $\beta$ s obtidos. Em todas as regressões corrige-se a heterocedasticidade e a correlação serial usando-se Huber-White quando necessário.

Os resultados obtidos são semelhantes a outros da literatura, como os de Jorion (1995). Há um grande número de betas não significantes. Em todos os anos, betas positivos estão relacionados a firmas que têm exposição operacional positiva, enquanto que os betas negativos estão relacionados a firmas que têm exposição operacional negativa.

Dado o grande número de betas não significativos, considera-se importante verificar todos os coeficientes iguais a zero, que podem revelar uma natureza endógena da relação entre preço das ações e taxa de câmbio, que neste caso pode não ter relação à exposição cambial. Com este intento, faz-se uma estimativa sistêmica para cada um dos anos e para toda a amostra. A tabela 4, painel B, mostra os resultados de 4 categorias selecionadas: toda a amostra, as 30 mais líquidas, apenas as firmas que especularam e apenas as firmas que fizeram hedge. A hipótese de coeficientes iguais a zero é rejeitada para todos os grupos definidos em todos os anos.

#### **Tabela 5 – Firmas com Ações Mais Líquidas: Especulação ou Hedge**

	Firmas com posições abertas em swap cambial e ações mais líquidas no final de 2002				Firmas sem posições abertas em swap cambial e ações mais líquidas no final de 2002				Average Tests A-B
	(A)				(B)				
<b>Características Financeiras</b>	N	Média	Mediana	Desvio Padrão	N	Média	Mediana	Desvio Padrão	
Log(Ativos)	50	16.23	15.98	3.74	250	12.14	12.70	3.42	4.09 (0.0)
Existência de Dívida Externa	505	0.75	1.0	0.36	250	0.45	0.0	0.49	0.30 (0.0)
Receita de Exportações/Receitas Totais	50	9.7	4.14	59.1	250	4.4	1.88	20.5	5.3 (0.05)
Despesa de Importação/Despesa Total	50	3.79	2.04	14.10	250	1.25	0.44	10.8	2.54 (0.23)
Participação dos Gerentes no Lucro	50	0.83	0.78	0.55	250	0.38	0	0,48	0,45 -0,02
Remuneração Gerencial (R\$mil)	50	52039.56	350	15997	250	28031	0	276500	34008 -0,32
Impostos	50	0.39	0	0,6	250	0.74	1.0	0.43	-0,45 -0,03
Ativos Fixos/(Log) Ativos	50	242834	43500	530.777	250	192500	27000	800.351	50334 (0.55)
Valor de Mercado/Valor Contábil	50	0.36	0	2.31	250	0.29	0	2.64	0,27 (0.43)
Número de Investidores Institucionais	50	180.29	60	80,78	250	11.42	0	17129	168.87 (0.45)
Ações Preferenciais	50	72.432	0	7100	250	10.919	0	63186	61513 (0.43)
Dívida de Longo Prazo/Log(Ativos)	50	274.019	123.454	58521	250	183.374	5600	10800	90645 (0.38)
Dívida Total em Dólar/Log(Ativos)	50	29.337	0	34595	250	14.834	0	99050	14503 (0.32)
Dívida em Dólar de Curto Prazo/Log(Ativos)	50	34.640	0	9383	250	16.552	4050	34325	18088 (0.49)
Hedge	34								
Especulação	16								

## 4.2 Os Determinantes da Exposição Cambial

Os resultados da segunda etapa da regressão e sua análise são apresentados nesta seção. Os resultados da estimação MQO são apresentados na tabela 6. Ela mostra que os valores-p das estatísticas F do teste de significância conjunta não rejeitam a significância conjunta das

variáveis. Apesar de não reportados na tabela, se fez também vários testes de diagnóstico para as variáveis omitidas. Particularmente, inclui-se as variáveis independentes ao quadrado que não sejam variáveis dummy e se verifica que os coeficientes destas variáveis adicionais não são coletivamente diferentes de zero. Estes testes indicam a correta especificação do modelo.

## Tabela 6 Taxa de Câmbio e Valor de Mercado: As Regressões do Primeiro Estágio

### Painel A Estatística Descritiva da Estimação dos Betas Univariados

	1999	2000	2001	2002	1999 to 2002
Minimo	-43,82% (0,10)	0,00% (0,18)	-6,18% -	-28,42% (0,16)	-56,50% (0,09)
Primeiro Quartil	0,00% (0,20)	0,00% (0,50)	0,00% (0,22)	0,00% (0,10)	19,39% (0,09)
Mediana	0,00% (0,17)	0,00% (0,10)	0,00% (23,40)	0,00% (0,12)	1,52% (0,27)
Terceiro Quartil	0,00% (0,22)	0,00% (44,35)	0,00% (0,17)	0,00% (0,10)	12,81% (0,08)
Máximo	115,68% (0,08)	0,00% (8,45)	30,49% (0,08)	43,24% (0,07)	54,11% (0,08)
Cross Sectional Mean	0,42% (0,17)	0,00% (0,45)	1,89% (0,19)	0,50% (0,12)	1,52% (0,09)
<i>Stability of firms</i>					
<i>Mesmo sinal</i>	0%				
<i>1999 e 2000</i>	4,39%				
<i>2000 e 2001</i>	0,00%				
<i>2001 e 2002</i>	6,14%				
<i>2 subperiodos</i>	0,00%				
<i>3 subperiodos</i>	0,00%				

No Painel A da tabela 6 usa-se MQO e se estima a seguinte regressão:  $R_{it} = \beta + \beta_f \Delta f_{xt} + \beta_{R_{Mt}} + u_{it}$ , onde  $R_{it}$  é igual ao log dos retornos diários das firmas,  $\Delta f_{xt}$  é a taxa diária de depreciação do câmbio e  $R_{Mt}$  é a taxa diária de retorno do Ibovespa. Estimam-se estas regressões para todos os anos, usando-se MQO de 1999 a 2002. Corrige-se a heterocedasticidade e autocorrelação quando necessário com Huber-White. Nos anos de 1999 e 2002, observamos os maiores coeficientes de exposição cambial. Merece nota a exposição cambial máxima de 115,68% observada em uma firma em 1999. Podemos observar que ao longo deste período, considerando os valores significativos, poucas firmas mantiveram o mesmo sinal de exposição cambial de um ano para o outro e nenhuma por mais de 2 anos.

Abaixo, no painel B da Tabela 6, estão os coeficientes estimados e, entre parênteses, estão os valores-p. Neste painel usa-se MQG para se estimar o sistema de equação para todos os anos de dados diários.

**Tabela 6 Painel B – Sistema de Estimação por Mínimos Quadrados Generalizados**

	1999		2000		2001		2002	
	Exposição Média	Exposição Externa Igual						
30 firmas mais líquidas	-2,33%	(0.22)	0,00%	(0.02)	0,65%	(0.12)	-1,15%	(0.0)
	16,69%		33,13%		16,22%		10,38%	
50 firmas mais líquidas	1,39%	(0.34)	0,00%	(0.0)	0,65%	(0.11)	-1,15%	(0.03)
	16,69%		33,13%		16,22%		10,38%	
Firmas que especularam	0.14	(0.18)	0.09	(0.05)	0.09	(0.02)	0.23	(0.0)
	(0.23)		(0.04)		(0.24)		(0.23)	
Firmas que fizeram hedge	-0.41	(0.0)	-0.11	(0.23)	-0.21	(0.0)	-0.51	(0.0)
	(0.08)		(0.23)		(0.03)		(0.04)	

A coluna A da tabela 7 mostra que os resultados das variáveis de controle mencionados são consideradas importantes para se explicar como a especulação e o hedge estão relacionados ao valor de mercado da firma. A coluna B mostra os resultados da estimação para uma especificação mais simplificada, contendo apenas exposição cambial operacional e a interação entre as variáveis de hedge, especulação e exposição operacional.

**Tabela 7. Taxa de Câmbio e Valor de Mercado: Regressões do Segundo Estágio 2002**

Regressores	Exposição em Taxa de Câmbio	
	(A)	(B)
Constant	0.012 (0.76)	-0,053 -0,03
Ops	0.24 (0.06)	0.27 (0.05)
spec*ops	-0.0034 (0.08)	-0.003 (0.07)
Hedge*ops	-0.48 (0.06)	-0.61 (0.0)
Tamanho	9.22 (0.09)	-
Vmbv	-0.00075 (0.65)	-
Io	1.31 (0.65)	-
Imob	0.92 (0.09)	-
<i>Part</i>	-2.70 (0.10)	-
Mult	-1.11 (0.07)	-
WaldTest(ops*spec+ops)=0	0.23 (0.04)	0.67 (0.04)
Wald Test(ops*hedge+ops)=0	-0.24 (0.04)	-0.34 (0.0)
R2	0.31	0.13
R2 Adj	0.18	0.10
White Heterocedasticity	(0.14)	(0.04)
F test	(0.05)	(0.02)

Começando-se pela especulação. Todas as firmas que especularam, como dissemos, tiveram exposição operacional positiva e exposição cambial operacional. A soma dos coeficientes do termo de interação especulativa com exposição operacional para uma especificação mais completa é 0,23 com valor-p de 0,04. Isto significa que a especulação aumentou a exposição cambial das firmas em 2002 como imaginamos. Isto se mantém na especificação mais simplificada. Para a especificação mais simples se vê que a soma dos dois coeficientes continua a ser positiva – 0,67 – e a significância do valor-p de 0,04.

Vejamos agora as firmas que fizeram hedge. Como se mostra anteriormente, todas as firmas que fizeram hedge têm exposição operacional e exposição cambial negativas. A soma das exposições cambiais com os termos que interagem com a variável de hedge é negativo – -0,24 – e significativo, valor-p de 0,04. Isto significa que as firmas que fizeram hedge apresentaram uma relação negativa entre envolvimento cambial e exposição cambial, implicando que o hedge ajudou estas firmas a lidar com o alto nível de depreciação da taxa de câmbio em 2002. Por outro lado, quanto às firmas que não fizeram hedge e aumentaram a exposição operacional negativa – relacionada a um aumento da dívida em moeda estrangeira, por exemplo – observou-se um aumento em termos absolutos da sua exposição cambial. Isto continua a ser evidente também numa especificação mais simples, onde a soma é -0,34 e o valor-p é 0,0.

Economias de escala também afetam positivamente a exposição cambial operacional, como o valor e o valor-p do coeficiente nas colunas (A) torna claro; o coeficiente é 9,22 e o valor-p 0,09.

O fato de a firma ser multinacional afeta negativamente a exposição cambial: os coeficientes são -1,11 e valor-p de 0,07. Era o que se esperava a priori, dado que, como já se disse, multinacionais possuem demanda natural pelo hedge.

Os dados não evidenciam aversão ao risco de gerentes como um fator determinante na escolha do hedge. A participação nos lucros e o número de investidores institucionais não foram significativos para se afetar a probabilidade do hedge. Finalmente, o múltiplo entre o valor de mercado e o valor contábil das firmas também não foi significativo.

Concluindo, pode-se confirmar que, em 2002, os resultados das nossas estimativas dão indícios que o aumento da especulação amplia a exposição cambial e que o hedge a diminui. Na próxima seção repetiremos esta análise para os outros anos da amostra.

### **4.3 Analisando a Influência do Hedge e da Especulação em 1999, 2000 e 2001**

Nesta seção, deseja-se comparar o ano de 2002 com os demais anos da amostra para se verificar se a relação entre a taxa de câmbio e o valor das firmas permanece o mesmo. Entre 1999 e 2001, a volatilidade da taxa de câmbio foi muito menor do que em 2002. Mesmo em 1999, a crise cambial ocorreu no começo do ano e durou muito menos do que a crise de 2002. Portanto, os incentivos, especialmente para especulação, são muito diferentes.

Examinamos os contratos de swap operacional abertos em cada ano. Considera-se a posição líquida, comprado menos vendido em moeda estrangeira. Usa-se novamente a mesma definição de antes para hedge e especulação, reversa e neutra.

Nossos resultados para o ano de 2001 são apresentados no painel A da tabela 8. Como se pode ver, os resultados são diferentes daqueles obtidos em 2002, como mostra a coluna A, com a especificação mais completa. Ambos, os hedge e a especulação, não afetam mais a relação entre a taxa de câmbio e a taxa de envolvimento cambial. Os coeficientes da exposição cambial são positivos, o que indica que os exportadores nestes anos com menos dívidas em moeda estrangeira e importações mostram uma relação positiva entre o câmbio e os valores de mercado. Isto é claramente confirmado na especificação mais simples como a da coluna B do painel A.

### **Tabela 8. Taxa de Câmbio e Valor de Mercado: Regressões do Segundo Estágio para 1999 a 2001**

#### **Painel A 2001**

Regressores	Exposição em Taxa de Câmbio	
	(A)	(B)
Constant	0.005 (0.93)	0.005 (0.93)
Ops	0.21 (0.19)	0.21 (0.19)
spec*ops	-0.0086 (0.06)	-0.007 (0.05)
Hedge*ops	-0.48 (0.06)	-0.61 (0.0)
Tamanho	2.3 (0.05)	-
Vmbv	-0.07 (0.44)	-
Io	-0.13 (0.18)	-
Imob	0.17 (0.37)	-
Part	0.13 (0.30)	-
Mult	-0.39 (0.02)	-
WaldTest(ops*spec+ops)=0	0.20 (0.01)	0.20 (0.02)
Wald Test(ops*hedge+ops)=0	-0.27 (0.07)	-0.40 (0.01)
R2	0.24	0.24
R2 Adj	0.098	0.098
White Heterocedasticity	(0.10)	(0.01)
F test	(0.13)	(0.23)

Nossos resultados para o ano de 2000 são apresentados no painel B da tabela 8. Eles se assemelham aos de 2001. Ambos os hedge e especulação novamente não afetam a relação entre exposição cambial e exposição cambial operacional. Finalmente, o painel C apresenta os resultados para 1999, que novamente são muito similares aos de 2000 e 2001.

#### **1.1.1.1.1 Painel B 2000**

Regressores	Exposição em Taxa de Câmbio	
	(A)	(B)
Constant	0.03 (0.43)	-0,03 -0,08
Ops	0.31 (0.09)	0.84 (0.96)
spec*ops	0.076 (0.36)	1.8 (0.29)
Hedge*ops	-0.35 (0.45)	-0.02 (0.45)
Tamanho	-0.09 (0.24)	-
Vmbv	-0.23 (0.09)	-
Io	0.47 (0.17)	-
Imob	0.33 (0.43)	-
<i>Part</i>	-0.59 (0.04)	-
Mult	-0.23 (0.01)	-
WaldTest(ops*spec+ops)=0	1.07 (0.15)	2.64 (0.31)
Wald Test(ops*hedge+ops)=0	-0.04 (0.64)	-0.05 (0.42)
R2	0.44	0.15
R2 Adj	0.34	0.14
White Heterocedasticity	(0.08)	(0.59)
F test	(0.03)	(0.86)

**Painel C 1999**

Regressores	Exposição em Taxa de Câmbio	
	(A)	(B)
Constante	0.15 (0.093)	-0,28 -0,09
Ops	0.31 (0.29)	0.89 (0.06)
spec*ops	0.76 (0.16)	1.34 (0.21)
Hedge*ops	-0.13 (0.04)	--0.01 (0.87)
Tamanho	0.08 (0.04)	-
Vmbv	-0.23 (0.18)	-
Io	0.27 (0.17)	-
Imob	0.23 (0.10)	-
<i>Part</i>	-0.56 (0.04)	-
Mult	-0.67 (0.34)	-
WaldTest(ops*spec+ops)=0	1.07 (0.18)	2.23 (0.11)
Wald Test(ops*hedge+ops)=0	0.24 (0.67*)	0.87 (0.43)
R2	0.19	0.11
R2 Adj	(0.09)	(0.29)
White Heterocedasticity	(0.13)	(0.86)
F test	(0.08)	(0.25)

O ano de 2002 parece ser único em que a especulação e o hedge importam. Firms que estavam preparadas para especular ou fazer hedge aumentaram o seu valor de mercado. Por outro lado, a baixa volatilidade da taxa de câmbio em outros anos não ofereceu os incentivos corretos para as firms especularem ou fazerem hedge com derivativos de câmbio.

Os resultados indicam que o ano de 2002 foi particularmente atípico em termos de incentivos para especulação. A posse de informações privilegiadas fez com que exportadores tirassem vantagem destes incentivos em 2002. Na próxima seção, começa-se a testar a robustez destes resultados.

## **5. TESTES DE ROBUSTEZ**

### **5.1 Análise de Painel**

Em nossa primeira tentativa para se testar a robustez dos resultados, usa-se um painel balanceado para os anos de 1999 a 2002. Interagimos uma variável dummy indicando o ano de 2002 com especulação ou hedge. Usa-se um painel de efeitos aleatórios.<sup>5</sup> A tabela 9 mostra novamente que o ano 2002 foi especial para especulação e hedge.

#### **Tabela 9. Taxa de Câmbio e Valor de Mercado: Análise de Painel do Segundo Estágio da Regressão (Efeitos Aleatórios)**

---

<sup>5</sup> Usa-se variáveis dummy nas regressões uma vez que não se está pronto para usar efeitos fixos.

Regressores	Exposição em Taxa de Câmbio	
	(A)	(B)
Constante	-0.0	-0.015 (0.0765)
Ops	0.61 (0.0)	0.52 (0.03)
spec*ops*2002	-0.007 (0.01)	-0.0031 (0.01)
Hedge*ops*2002	-1.21 (0.04)	-0.87 (0.12)
Tamanho	-0.26 (0.01)	
Vmbv	-0.62 (0.43)	-
Io	0.002 (0.29)	-
Imob	0.13 (0.10)	-
<i>Part</i>	0.24 (0.41)	-
Mult*2002	0.10 (0.06)	-
WaldTest(ops*spec+ops)=0	0.61 (0.02)	0.52 (0.04)
Wald Test(ops*hedge+ops)=0	-0.40 (0.08)	-0.35 (0.02)
R2	5.23	3.15
R2 Adj	0.01	0.01
White Heterocedasticity	(0.28)	(0.48)
F test	(0.00)	(0.02)

Vamos começar pelos resultados da especulação. Todas as firmas que especularam, como dissemos, têm exposição operacional positiva. A soma dos coeficientes do termo de interação especulativa com a exposição operacional para a especificação mais completa é positiva e significativa (valor-p de 0,02) para especulação no ano de 2002. Isto significa que as firmas que especularam em 2002 viram uma relação positiva entre taxa de câmbio e envolvimento cambial. Na versão mais simples, vemos que a soma dos dois coeficientes continua positiva e significativa.

Para as firmas que fazem hedge os resultados são similares aos anteriores. Como já foi mostrado, no geral, firmas que fizeram hedge tiveram exposição operacional negativa. A soma das exposições operacionais com os termos que interagem com a variável de hedge é negativa (valor e valor-p). Isto significa que as firmas que fizeram hedge mostram uma relação negativa entre envolvimento cambial externo e sua exposição cambial.

## **5.2 Mudando a Definição de Exposição Operacional**

Em nossa segunda tentativa para se testar a robustez dos resultados, muda-se a definição da exposição cambial operacional de duas formas diferentes. Em primeiro lugar, estende-se a definição, tomando-se em consideração a posição financeira líquida das firmas em moeda estrangeira. Para isso calcula-se a posição líquida da soma das posições compradas em swaps de moeda estrangeira em outros ativos como bonds ou participações destas firmas no exterior. Em segundo lugar, se caminha na direção de uma definição mais simples, considerando-se apenas exportações menos importações.

Os painéis A e B da tabela 10 mostram os resultados da nossa estimativa com estas duas diferentes definições. Novamente, especulação e hedge são relevantes em 2002 para se mostrar uma relação positiva entre a taxa de câmbio e a exposição em moeda estrangeira no caso das firmas que especularam e uma relação negativa no caso das firmas que fizeram hedge.

### **Tabela 10: Taxa de Câmbio e Valor de Mercado: Mudando a Definição de Exposição Cambial Operacional**

## Painel A

Regressores	Exposição em Taxa de Câmbio	
	(A)	(B)
Constante	0.03 (0.43)	0.03 (0.43)
Ops	0.31 (0.09)	0.81 (0.09)
spec*ops	0.0076 (0.04)	0.56 (0.36)
Hedge*ops	-0.51 (0.05)	-1.25 (0.01)
Tamanho	-0.09 (0.24)	
Vmbv	-0.23 (0.09)	
Io	0.47 (0.17)	
Imob	0.33 (0.43)	
<i>Part</i>	-0.59 (0.04)	
Mult	-0.07 (0.08)	
WaldTest(ops*spec+ops)=0	0.31 (0.01)	1.37 (0.15)
Wald Test(ops*hedge+ops)=0	-0.20 (0.02)	-0.44 (0.01)
R2	0.34	0.34
R2 Adj	0.32	0.28
White Heterocedasticity	(0.66)	(0.76)
F test	(0.08)	(0.03)

**Painel B**

Regressores	Exposição em Taxa de Câmbio	
	(A)	(B)
Constante	0.009 (0.82)	-0.04 (0.04)
Ops	0.43 (0.0)	0.50 (0.0)
spec*ops	0.0 (0.06)	-0.0006 (0.0)
Hedge*ops	-1.87 (0.14)	-1.50 (0.02)
Tamanho	-0.0006 (0.10)	-
Vmbv	0.383 (0.52)	-
Io	0.78 (0.14)	-
Imob	-0.29 (0.06)	-
Part	0.12 (0.84)	-
Mult	-0.23 (0.34)	-
WaldTest(ops*spec+ops)=0	0.43 (0.04)	0.57 (0.06)
Wald Test(ops*hedge+ops)=0	-1.44 (0.04)	-1.00 (0.0)
R2	0.20	0.13
R2 Adj	0.17	0.11
White Heterocedasticity	(0.15)	(0.31)
F test	(0.14)	(0.89)

### **5.3 Mudando a Definição de Especulação e Hedge**

Na terceira tentativa de testar a robustez dos resultados, muda-se a definição de hedge em todos os anos. Considera-se a firma com hedge apenas se ela tinha uma posição comprada em swap em moeda estrangeira menos o valor absoluto da sua exposição operacional, definido novamente como a diferença entre as exportações e a soma das importações e dívida em moeda estrangeira. Por outro lado, considera-se que as firmas especularam. Ao se fazer isto, o número de firmas que fizeram hedge diminuiu para 28 em 2002, para 17 em 2001, 14 em 2000 e 13 em 1999.

Repetimos todas as estimações prévias e os resultados para 2002 são apresentados na tabela 11. Como se pode ver, mudando-se a definição não se muda os resultados anteriores que mostram uma relação positiva entre exposição cambial e envolvimento cambial no caso das firmas que especularam e uma relação negativa no caso das firmas que fizeram hedge.

#### **Tabela 11: Taxa de Câmbio e Valor de Mercado: Regressão de Segundo Estágio mudando a Definição de Hedge**

Regressores	Exposição em Taxa de Câmbio	
	(A)	(B)
Constante	0.009 (0.82)	-0.04 (0.04)
Ops	0.43 (0.0)	0.50 (0.0)
spec*ops	-0.000048 (0.06)	0.61 (0.0)
Hedge*ops	-2.67 (0.14)	-0.60 (0.02)
Tamanho	-0.0006 (0.10)	-
Vmbv	0.383 (0.52)	-
Io	0.78 (0.14)	-
Imob	-0.29 (0.06)	-
<i>Part</i>	0.12 (0.84)	-
Mult	-0.04 (0.0)	-
WaldTest(ops*spec+ops)=0	0.43 (0.04)	1.1 (0.03)
Wald Test(ops*hedge+ops)=0	-2.24 (0.03)	-0.10 (0.10)
R2	0.20	0.13
R2 Adj	0.18	0.14
White Heterocedasticity	1.53 (0.14)	0.27 (0.89)
F test	2.84 (0.01)	5.06 (0.01)

#### **5.4. Modificando a Definição das Exportações e Importações Totais**

Na análise empírica até aqui, considera-se apenas as receitas correntes de exportação e despesas de importação, isto é, aquelas relacionadas ao ano fiscal de 2002. Entretanto, é possível que os exportadores ou importadores decidam especular ou fazer hedge em um determinado ano, levando-se em conta o valor esperado dos fluxos futuros das receitas de exportação ou receitas de importação. Para se analisar esta possibilidade, supõe-se que o valor esperado destas receitas ou despesas sejam iguais aos valores de 2002. Então se define exposição cambial operacional como o valor presente das receitas de exportação menos a soma das dívidas em dólar e do valor presente das receitas de importação. Note-se, entretanto, que as posições de hedge, especulação neutra e especulação reversa continuam a ser definidas pelo sinal do produto entre a posição líquida dos swaps abertos e a exposição cambial operacional.

Verifica-se que a mudança na definição da exposição cambial operacional não altera a classificação de hedge, especulação neutra e especulação reversa para nenhuma das 93 firmas com posições abertas em swaps cambiais nem nos resultados anteriores.

## 6. CONCLUSÕES

Este trabalho contou com condições singulares para o seu desenvolvimento graças ao banco de dados dos contratos de swap cambial onde se pode reduzir a assimetria de informações que tende a ser maior em mercados financeiros em desenvolvimento. Por outro lado, as repercussões das crises financeiras da década de 90, com seu desenlace na mudança do regime cambial em 1999, e as expectativas negativas resultantes da eleição de Lula em 2002 criaram as oportunidades para se testar o comportamento das firmas em um ambiente de alta volatilidade cambial. De outra forma, os dados disponíveis em países mais desenvolvidos não refletem esta realidade devido a baixa volatilidade de seus câmbios.

O propósito deste trabalho foi se estudar a relação entre taxa de câmbio e o envolvimento cambial de firmas no Brasil. Em particular, desejava-se responder a seguinte questão: a especulação ou hedge teve algum efeito nesta relação?

Para se obter os resultados, dispôs-se do já citado banco de dados original de 74.567 contratos de swaps cambiais entre firmas e instituições financeiras de janeiro de 1999 a dezembro de 2002. Destes, 25.457 estavam abertos ao final de 2002. Examinando-se tais contratos, identifica-se 93 firmas com posições abertas em swaps cambiais. Destas 93, 53 demandaram swaps para hedge, ou seja, os contratos de swap reduziram a exposição cambial das firmas e 40 demandaram derivativos para se especular.

Nossos resultados mostram que as firmas que especularam em 2002 apresentam uma relação positiva entre a exposição cambial operacional – definida como a diferença entre o total das exportações e a soma das importações e dívida em moeda estrangeira – e a exposição cambial, definida como elasticidade do valor de mercado da firma em respeito à exposição cambial. Entretanto, firmas com exposição operacional negativa e que não fizeram hedge mostram uma relação positiva entre o seu envolvimento cambial e a sua exposição cambial.

Compara-se nossos resultados do ano de 2002 com os resultados de hedge e especulação dos anos de 1999 a 2001. Nestes anos, a taxa de cambio foi bem menos volátil e a média da depreciação muito menos significativa do que em 2002. O que se observa é que 2002 é claramente um ano único no tocante à especulação e ao hedge. Mostra-se que naqueles anos a

especulação e o hedge não importaram para o relacionamento entre taxa de câmbio e exposição cambial operacional das firmas.

Em resumo, este estudo indica que em períodos de grande volatilidade da taxa de câmbio – como foi o ano de 2002 – os incentivos para o hedge e a especulação foram muito relevantes, impactando significativamente a exposição cambial e, portanto, o valor de mercado das firmas.

Para o período de 1999 a 2001 podem ser explicados em parte pela questão do ‘the exchange rate puzzle’ de Bartram (2005), pois, no ano de 2002, ocorreram variações cambiais extremas que seriam dificilmente compensadas por poder de mercado e flexibilidade operacional das firmas envolvidas.

## REFERÊNCIAS

- ADLER, M.; DUMAS, B.** Exposure to Currency Risk: Definition and Measurement. *Financial Management*, 13(2), pp. 41-50, 1984.
- ALLAYANNIS, G. ; OFEK, E.** Exchange rate exposure, hedge, and the use of foreign currency derivatives. *Journal of International Money and Finance*, 20, 273-296, 2001.
- ALLAYANIS, G.; IHRIG, J.; WESTON, James P.** Exchange Rate Hedge: Financial versus Operational Strategies. *American Economics Review*, 91(2), pp. 391-395, 2001.
- ALLAYANIS, G. ; WESTON, J.** The use of foreign currency derivatives and firm market value. *Review of Financial Studies*, 14, 243-76, 2001.
- BENNINGA, S.** *Financial Modeling: with a section on Visual Basic Applications by Benjamim Czaczkes* – 2<sup>nd</sup> ed. MIT, 2005.
- BODNAR, G. M.; WONG, M.; H. Franco.** Estimating Exchange Rate Exposures: Issues in Model Structure”, *Financial Management*, 32(1), pp. 35-67, 2000.
- BREALEY, R. A.; MYERS, S. C.; ALLEN, F.** *Principles of Corporate Finance*. 8<sup>th</sup> ed. Mc Graw-Hill Irwin., 2006.
- CHEN, C.; SO, R. W.** Exchange Rate Variability and the Riskiness of US Multinational Firms: Evidence from the Asian Financial Turmoil. *Journal of Multinational Financial Management*, 12, pp.411-428, 2002.
- CHIANG, Y.; LIN, H.** The Use of Foreign Currency Derivatives and Foreign-Denominated Debts to Reduce Exposure to Exchange Rate Fluctuations. *International Journal of Management*, Vol. 22, No. 4, December, 2005.
- CHOW, W. et al.** The Exchange-Rate Risk Exposure of Asset Returns. *Journal of Business*, 1997.
- DONNELLY, R.; SHEEHY, E.** The share price reaction of U.K. exporters to exchange rate movements: an empirical study. *Journal of International Business Studies*, Vol. 27, No. 1, pp. 157-165, 1996.
- DE MARZO, P.; DUFFIE, D.** Corporate Financial Hedging with Proprietary Information. *Review of Financial Studies*, 8, 743-771, 1991.
- ELLIOT, W. B; HUFFMAN, S. P; MAKAR, S. D.** Foreign-Denominated Debt and Foreign Currency Derivatives: Complements or Substitutes in Hedge Currency Risk? *Journal of Multinational Financial Management*, 13, pp 123-139, 2003.
- FROOT, K. A.; SCHARFSTEIN, D. S.; S., J. C.** Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financial Policies. *The Journal of Finance*. Vol. XLVIII, No. 5 December, 1993.
- GECZY, C.; MINTON, B. A. SCHRAND, C.** Why Firms use Currency Derivatives. *The Journal of Finance*, Vol. III, No. 4, Sept., 1997.
- JENSEN, C. M.; Meeckling, H. W.** “Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure”. *Journal of Financial Economics*, vol. 3, número 4, 1976.
- JIN, Y.; JORION, P.** Firm Value and Hedge: Evidence from U.S. and Gas Producers. Department of Finance at California State University, December, 2004.
- JORION, P.** Risk Management Lessons from Long-Term Capital Management. *EFM Journal*. January, 2000.
- JORION, P.** The Exchange Rate Exposure of U.S. Multinationals. *The Journal of Business*, Vol. 63, No. 3, 331-345, Jul 1990

- LIN**, C.; **SMITH**, S. D. Hedge. Financing, and Investment Decisions: A Simultaneous Equation Framework”. *Working Paper 2005-5*, March , Federal Reserve Bank of Atlanta, 2005.
- MAYERS**, D. e **SMITH**, W. C. On the Corporate Demand for Insurance. *Journal of Business*, 55, 1982, 281-296.
- MIAN**, L. S. Evidence on Corporate Hedging Policy. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 31 : 419-439, 1996.
- MYERS**, S. “Determinants of Corporate Borrowing”, *Journal of financial Economics*, 3: 305-360, 1977.
- MOOSA**, I. A. Is there a need for hedge exposure to foreign exchange risk? *Applied Financial Economics*, 14, 279-283, 2004.
- NANCE**, D. R.; **SMITH**, C. W; **SMITHSON**, C. W. On the Determinants of Corporate Hedge. *The Journal of Finance*, Vol. 48, No. 1 Mar, 267-284, 1993.
- NOVAES**, W.; **OLIVEIRA**, F. N. Demanda de Derivativos de Câmbio no Brasil: Hedge ou Especulação? *Ibmec Economics Discussion Paper 14*, 2005.
- OLIVEIRA**, F. N. O Mercado de Hedge Cambial no Brasil: Reação das Instituições Financeiras a Intervenções do Banco Central. *Trabalhos para Discussão 89*. Banco Central do Brasil, 2005.
- SMITH**, C. W. **STULZ**, R.. The Determinants of Firm’s Hedge Policies. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 20, No. 4, December, 1985.
- STULZ**, M R. “Optimal Hedging Policies”. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 19, 1984; 127-140.



# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)