



Revista Contabilidade & Finanças - USP  
ISSN: 1519-7077  
recont@usp.br  
Universidade de São Paulo  
Brasil

Almeida Burlá, Leonardo Andrade de; Lopes Gonçalves, Edson Daniel  
Gestão de risco e os impactos da instrução normativa CVM nº 550 - análise empírica  
Revista Contabilidade & Finanças - USP, vol. 21, núm. 53, mayo-agosto, 2010, pp. 1-21  
Universidade de São Paulo  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=257119518003>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

**Gestão de risco e os impactos da instrução normativa CVM nº 550 – análise empírica**

**Risk management and the effects of CVM instruction 550 – empirical analysis**

**Leonardo Andrade de Almeida Burlá**

Mestre em Finanças e Economia Empresarial pela Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getulio Vargas e Gerente na prática de "Risk Management" da Accenture \* E-mail: leonardo.a.burla@accenture.com

**Edson Daniel Lopes Gonçalves**

Doutor em Economia pela Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getulio Vargas. Professor da Graduação em Economia e Finanças da Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getulio Vargas e Gerente na prática de "Risk Management" da Accenture \* E-mail: edson@fgvmail.br

Recebido em 04.06.2010 \* Aceito em 20.07.2010 \* 2ª versão aceita em 11.08.2010

**RESUMO**

Este trabalho analisa o efeito da instrução normativa CVM 550 sobre a utilização de derivativos e, consequentemente, a gestão de risco das empresas abertas brasileiras. A resolução exige que as empresas apurem por meio do valor de mercado os instrumentos derivativos em suas demonstrações financeiras trimestrais. No entanto, a deliberação não prevê tratamento contábil para tais tipos de instrumentos. Assim, é suposto que o efeito da norma deve afetar dois grupos de usuários de derivativos: os *hedgers* (EH) e os *especuladores* (IS). Os resultados empíricos mostram que o risco incorrido pelas empresas se refere, basicamente, à taxa de juros e câmbio. Após a adoção da norma, foram encontradas evidências estatísticas que apontam uma diminuição do uso de derivativos para ambos os grupos. As evidências sugerem que a resolução 550 tem incentivado as empresas a contratarem derivativos com mais prudência, o que indica uma mudança na política de gestão de risco. Para o estudo em questão foi utilizada uma amostra de 107 empresas brasileiras pertencentes aos 10 grandes setores econômicos do ICB, em uma janela de dados de 10 anos (1999 a 2009).

**Palavras-chave:** Resolução 550 CVM. Instrumentos Financeiros Derivativos. Gestão de Risco.

**ABSTRACT**

*The present study examines the effect of CVM normative instruction 550 on the use of derivatives and, consequently, on the risk management of Brazilian companies. The instruction requires companies to disclose the fair value of derivative instruments in their quarterly financial statements. However, this resolution does not establish on the accounting treatment for these types of instruments. Thus, it is supposed that the rule should affect both groups of derivatives users, hedgers (EH) and speculators (IS). The empirical results show that the risk the companies incur basically refers to the interest rate and exchange rate. After the adoption of the instruction, statistical evidence was found that shows a decrease in derivative use for both groups. The evidence suggests that instruction 550 has encouraged companies to use derivatives contracts with more prudence, which may suggest a change in risk management behavior. For this study, a*

*sample of 107 Brazilian companies was used, belonging to 10 ICB economic sectors, during a ten-year period (1999 to 2009).*

**Keywords:** CVM Instruction 550. Derivative Financial Instruments. Risk Management.  
**Jel codes:** G1, G32, M41.

## 1 INTRODUÇÃO

A regulação sobre as empresas abertas é uma prática bastante comum e crescente nas economias do mundo. As normas ou deliberações emitidas pelos agentes reguladores, geralmente, acabam impactando no retorno e no risco dos ativos emitidos por tais companhias. Um exemplo clássico desse efeito é a criação da Lei Sarbanes-Oxley<sup>1</sup> nos EUA.

Regulações referentes à concorrência, controle de preços, proteção aos investidores, restrições para a abertura de capital, entre outras, são destinadas à transferência de riqueza entre os agentes ou para alcançar algum objetivo específico<sup>2</sup>. Na literatura atual, existe um número significativo de estudos que analisam os efeitos da regulação no preço dos ativos das empresas. Em contrapartida, têm-se poucos artigos dedicados ao estudo dos efeitos de mudanças na regulamentação sobre as políticas de gestão de risco adotadas pelas empresas.

De modo geral, existem poucas mudanças na regulamentação aplicáveis às instituições não financeiras e destinadas, principalmente, à transferência de risco. Por meio de tais normas, seria possível analisar o efeito da regulamentação na política de riscos isoladamente.

Assim, o presente trabalho propõe-se a analisar empiricamente os efeitos da criação de uma regulamentação na política de risco das empresas abertas. Nessa linha, será feito um estudo detalhado de um caso em que foi introduzida uma regulamentação específica que obriga as empresas abertas a darem mais transparência aos investidores sobre o uso de derivativos. Consequentemente, as seguintes questões são levantadas: Existe alguma relação entre a política de risco das empresas e a criação de uma nova regulamentação? Esse fato é consistente com a teoria?

---

<sup>1</sup> Em razão de uma série de escândalos financeiros corporativos, foi redigida a lei Sarbanes-Oxley, em 2002.

<sup>2</sup> Nos EUA, a criação da legislação SFAS133 orientou a marcação a mercado dos instrumentos derivativos, entre outras regulações.

Tradicionalmente, ativos e passivos são registrados contabilmente nas demonstrações financeiras pelo seu custo histórico. Nos últimos anos, essa metodologia passou a ser questionada. No caso dos derivativos financeiros, essa preocupação é ainda maior, pois esse tipo de instrumento possibilita a alavancagem financeira e resulta em exposições elevadas. Desse modo, em alguns países, regulamentações foram criadas para orientar a contabilização a mercado desses instrumentos, bem como o reconhecimento de ganhos ou perdas devido a alterações na marcação a mercado nas demonstrações de resultados.

Nesse escopo, o estudo em questão foi realizado no mercado brasileiro devido à criação da deliberação 550 da Comissão de Valores Mobiliários<sup>3</sup>. Essa norma foi criada por causa dos prejuízos financeiros decorrente de transações com derivativos cambiais em companhias abertas brasileiras. Os derivativos estavam sendo utilizados de maneira equivocada e, em muitas das vezes, sem relação com quaisquer políticas de *hedge* dessas companhias. Após a divulgação desses prejuízos, a CVM instituiu uma deliberação específica sobre o assunto. A partir de tal instrução (retroativa a Setembro de 2008), as empresas abertas passaram a divulgar trimestralmente as seguintes informações:

- i) a política de *hedge* adotada;
- ii) o nível de exposição aos diversos fatores de risco;
- iii) ganhos ou perdas com derivativos.

Utilizando um conjunto de dados com informações contábeis mensais e para uma amostra de empresas abertas, englobando observações anteriores e posteriores à criação da instrução CVM 550, encontram-se evidências de uma diminuição da exposição ao risco cambial por parte de tais companhias. Segundo o arcabouço desenvolvido por Zhang (2009) e a classificação de usuários de derivativos proposta por Guay (1999), que separa as empresas em *hedgers* (EH) ou especuladores/ *hedgers ineficientes* (IS), foram encontradas evidências estatísticas que apontam para uma diminuição do uso de derivativos em ambos os grupos. Portanto, têm-se indícios de que a instrução nº 550 tem incentivado as empresas a contratarem derivativos com mais prudência, evidenciando uma mudança nas políticas de gestão de risco.

---

<sup>3</sup> Entidade criada para fiscalizar e desenvolver o mercado de valores mobiliários no Brasil. Até o ano de 1976, não havia uma entidade que absorvesse a regulação e a fiscalização do mercado de capitais, principalmente nos temas relativos às sociedades abertas. Essa será denominada por CVM ao longo do trabalho.

Na próxima seção, tem-se uma revisão da literatura internacional relacionada ao tema; na seção 3, há uma descrição dos dados utilizados, que incluem uma amostra de 107 empresas entre os anos de 1999 e 2009; a seção 4 apresenta as análises univariada e multivariada e, na seção 5, estão as conclusões, as perspectivas para pesquisas futuras e o paralelo com análises semelhantes na literatura atual.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

Stulz (1996) utilizou teorias existentes de gestão de risco e concluiu que o objetivo principal seria eliminar a probabilidade de resultados financeiros negativos em uma empresa. Os derivativos seriam, então, um meio utilizado para a gestão de riscos quando a empresa gera fluxos de caixa em períodos de adversidade econômica.

Tufano (1996) e Brown (2001) analisaram o uso dos derivativos financeiros em empresas para avaliar se a utilização desses instrumentos estava de acordo com a teoria. No entanto, nenhum dos estudos encontrou fortes evidências sobre a magnitude do risco coberto por derivativos financeiros.

Zhang (2009) avaliou o efeito de uma nova norma contábil para derivativos criada nos EUA e estimou os impactos na gestão de risco. A resolução criada exigia que as empresas marcassem a mercado os derivativos e divulgassem ao público (SFAS nº 33). Esta legislação é bastante similar à Resolução 550 da CVM. Os resultados empíricos mostraram evidências de que, após a criação da norma, as empresas passaram a ser mais ativas na gestão de risco.

Morais e Curto (2008) analisaram o impacto da legislação IASB nos lucros e no valor das empresas. Foi utilizada uma amostra de 34 empresas portuguesas no período de 1995 a 2005. Os resultados sugeriram que as empresas apresentaram lucro menor após a adoção da legislação.

Diversos trabalhos basearam-se, também, no estudo de evento da criação da lei Sarbanes-Oxley (SOX). A lei foi criada em 2002 nos EUA e delimitou as regras para a governança corporativa, principalmente as relativas aos relatórios financeiros que eram divulgados pelas companhias. Com a SOX, os principais executivos e diretores financeiros eram responsáveis pela avaliação e monitoramento desses relatórios.

Skaife *et al.* (2006) analisaram pareceres antes e depois da criação da SOX e avaliaram o quanto a lei influenciou os controles internos das empresas, o risco e o custo de capital próprio. Foi encontrado que empresas com controles internos

deficientes têm maior risco idiossincrático, sistemático e custo do capital próprio. Empresas que adotaram mudanças após a criação da lei tiveram seu custo de capital próprio reduzido.

Litvak (2008), também, investigou se a adoção da SOX desestimula a exposição ao risco. O risco diminuiu significativamente após a adoção da lei e as empresas que assumiam riscos altos antes da criação da SOX perderam valor após a adoção da norma. Outros trabalhos, como o de Kang e Liu (2007), Bargeron, Lehn e Zutter (2008) também analisaram os impactos no risco após a criação dessa lei.

### **3 DESCRIÇÃO DOS DADOS**

As informações necessárias para a realização do estudo foram retiradas de balanços contábeis, demonstrações de resultados, demonstrações de fluxo de caixa e dos demonstrativos de informações trimestrais. Primeiramente, foram consultadas as informações padronizadas e públicas provenientes do *website* da Bovespa e do banco de dados da CVM. Essas fontes foram descartadas, pois seria necessário avaliar cada demonstração individualmente, podendo inviabilizar o estudo. Além disto, foram encontradas limitações nos dados provenientes desses provedores, uma vez que, para algumas empresas, se encontraram inconsistências entre o balanço divulgado pelo provedor e o divulgado pelo *website* da empresa em questão. Dessa maneira, foi avaliado um provedor privado no qual seria viável obter os dados de forma mais rápida e confiável. Foi selecionado o provedor de dados *Bloomberg*<sup>4</sup> em que estão presentes todas as informações necessárias, possibilitando, também, uma análise mais detalhada das demonstrações contábeis de cada empresa. Adicionalmente, foram estudados artigos sobre análises de eventos em mudanças na legislação. Com base nos dados coletados e mediante pesquisa bibliográfica, verificou-se o impacto na política de risco das empresas a partir da criação da Resolução 550 da CVM.

Os dados utilizados no estudo estão estruturados conforme a Tabela 1 abaixo. As empresas estão listadas na primeira coluna. Na segunda coluna, estão listados os períodos. Na primeira linha, estão as variáveis. Dessa maneira, consegue-se relacionar cada variável a cada empresa e em cada mês.

---

<sup>4</sup> Além de prover dados padronizados sobre os balanços e demonstração de resultados de empresas financeiras e não financeiras, a *Bloomberg* oferece, também, todos as demonstrações contábeis das empresas abertas.

**Tabela 1: Input de Dados**

		Variável 1	Variável 2	Variável 3	Variável 4
Empresa 1	Mês 1				
Empresa 1	Mês 2				
Empresa 1	Mês 3			<i>Dados</i>	
Empresa 2	Mês 1				
Empresa 2	Mês 2				

O processo de seleção da amostra foi iniciado a partir da listagem de todas as empresas brasileiras abertas encontradas na Bovespa. Foram listadas somente as companhias abertas, pois são essas que estão sujeitas à Resolução da CVM. Constatou-se que esse conjunto engloba 558 empresas, pertencentes a 10 grandes setores econômicos<sup>5</sup>.

O primeiro ajuste realizado resultou na redução do tamanho da amostra de 558 empresas para 458. Essas empresas não estavam registradas na *Bloomberg*.

Em seguida, a amostra foi reduzida para 191 empresas. O referido ajuste decorreu do fato de que 267 empresas não continham informações contábeis na *Bloomberg*; portanto, a insuficiência desses dados impede a utilização dessas empresas. O terceiro ajuste reduziu a amostra para 107 empresas. Isso ocorreu pela ausência de alguns dados (informações contábeis incompletas) que inviabilizaram o cálculo do modelo. O período amostral do trabalho ficou compreendido entre o início de 1999 e o final de Março de 2009. A periodicidade dos dados utilizada foi mensal.

No estudo, as seguintes variáveis foram utilizadas:

- *Dólar Comercial PTAX 800 de Venda*: Essa variável será utilizada como uma proxy para medir o grau de oscilação do preço dos ativos de cada companhia em relação ao preço da cotação da moeda americana. Dessa forma, será possível identificar o grau de exposição das empresas à moeda. Por meio da regressão entre o retorno dessa variável e o retorno do preço dos ativos, será calculado o nível de exposição.

---

<sup>5</sup> ICB é um sistema de classificação da indústria, desenvolvido, conjuntamente, pela FTSE e pela Dow Jones, que classifica empresas em subsetores. Esses subsetores fazem parte de um setor pertencente a um tipo de indústria. Os setores existentes são: “*Basic Materials*”, “*Consumer Goods*”, “*Consumer Services*”, “*Financials*”, “*Health Care*”, “*Industrials*”, “*Oil & Gas*”, “*Technology*”, “*Telecommunications*”, “*Utilities*”.

- *Taxa de Juros Livre de Risco:* A proxy para a taxa livre de risco utilizada foi o CDI. Essa taxa é medida por meio dos Certificados de Depósito Interbancário, que são os títulos de emissão das instituições financeiras, que lastreiam as operações do mercado interbancário. Sua função é, portanto, transferir recursos de uma instituição financeira para outra. As operações realizam-se fora do âmbito do Banco Central. A maioria das operações é negociada por um só dia e, portanto, a taxa é caracterizada como *overnight*. A taxa mantém a fluidez do sistema, ou seja, quem tem dinheiro em excesso empresta para quem estiver precisando. Dessa forma, essa taxa é caracterizada como taxa livre de risco.
- *Índice Bovespa:* O Índice Bovespa (IBOVESPA) é um indicador do desempenho médio das cotações das ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo. É formado pelas ações com maior volume negociado nos últimos meses. O valor atual do índice representa o valor de mercado, em moeda corrente, de uma carteira teórica de ações, constituída em 02 de Janeiro de 1968, a partir de uma aplicação hipotética. O índice Bovespa foi utilizado para estimação das exposições à taxa de juros e taxa de câmbio.
- *Preço das Ações:* Para cada empresa, foi utilizado o retorno mensal da cotação dos ativos negociados na Bovespa. Esse retorno será utilizado no modelo para medir a exposição em cada período. Desse modo, mede-se a oscilação do preço da companhia em relação ao câmbio e juros para calcular uma estimativa de exposição.
- *Exposição à Moeda (EXP\_CURRENCY):* A variável de exposição ao câmbio é uma das mais importantes do estudo. Essa variável mede o quanto uma empresa está exposta à moeda. Essa exposição impacta diretamente no risco da empresa. Essa variável foi calculada a partir da regressão entre o retorno do preço da ação, o retorno do índice Bovespa e o retorno da cotação do dólar. Vale frisar que a exposição foi calculada para cada período e separadamente por empresa.
- *Exposição à Taxa de Juros (EXP\_RATE):* A variável de exposição à juros mede o quanto a empresa está exposta a variações na taxa livre

de risco brasileira. Essa variável é calculada a partir da regressão entre o retorno do preço da ação de cada empresa, o retorno do índice BOVESPA e o retorno da taxa de juros livre de risco (CDI). Essa exposição foi calculada para cada empresa.

- *Market-to-Book (MTB)*: Essa variável é a razão entre o preço de mercado de uma empresa e seu valor patrimonial e expressa a valorização da empresa em relação aos seus dados contábeis. Quando essa relação é maior do que a unidade significa que o mercado reconhece que determinada empresa vale mais do que está registrado contabilmente, ou seja, o mercado está valorizando algo que não está sendo registrado/captado pela contabilidade ou que está sendo de forma incompleta. Quando essa razão é menor que a unidade significa que o mercado não está reconhecendo valores (ou parcela) que a Contabilidade está registrando.
- *Volatilidade (VOL)*: A volatilidade foi calculada mediante o desvio-padrão do preço das ações. Ela mede a dispersão entre os preços, isto é, a variação de preço referente a um desvio-padrão, expresso em porcentagem, ao fim de um período de tempo. A volatilidade é medida em intervalos regulares. A janela utilizada foi de 360 dias de observações. A volatilidade é também considerada uma medida de risco.
- *Market Capitalization (MKT\_CAP)*: É a quantidade total de ações multiplicada pelo seu valor de mercado. É usualmente utilizado como uma medida de tamanho da empresa.
- *Alavancagem Financeira (FNCL\_LVRG)*: É o grau de alavancagem financeira. É calculado a partir da média total dos ativos dividido pela média do capital próprio comum. O capital próprio comum é igual ao capital próprio somado às adições no capital e dos lucros retidos. Essa variável é sempre positiva e quanto maior seu valor, mais endividada está a empresa, e poderá controlar o potencial impacto da taxa de juros no risco resultante da alavancagem.
- *IS*: É uma variável *dummy* para indicar de que maneira a empresa utiliza os derivativos. Se a empresa os utiliza para especulação ou

*hedge* ineficaz (IS), a variável é igual a 1. Caso contrário, se ela utiliza para *hedge* (EH), a variável é igual a zero.

- *CVM 550*: É uma variável *dummy* que indica se a Resolução 550 da CVM já está em vigor. A variável é igual a 1 quando a Resolução estiver vigente e igual a 0 caso contrário.

A amostra engloba o período de 1999 até Março de 2009. A análise foi feita utilizando 3 períodos. O primeiro período é de 1999 até Dezembro de 2002. O segundo é de Janeiro de 2003 até Setembro de 2008 e o terceiro é de Outubro de 2008 até Março de 2009. A empresa mediana da amostra tem a alavancagem financeira LVRG de 2,20; 2,55 e 2,53 para os períodos 1, 2 e 3, respectivamente. O *market capitalization* MKT\_CAP foi 1.577,89 milhões de reais para o período 1; 5.117,11 milhões de reais para o período 2 e 4.553,27 milhões de reais para o período 3. A mediana da razão *market-to-book* MTB foi 0,78 para o período 1; 1,64 para o período 2 e 1,14 para o período 3. A volatilidade VOL apresentou valores de 53,00%; 39,31% e 57,55%, respectivamente, para os 3 períodos.

Traçando um paralelo com o trabalho de Zhang (2009), a empresa mediana tem *market-to-book* de 2,43 para o período 1; 2,04 para o período 2 e 1,96 para o período 3. A volatilidade foi 56,51%; 61,43% e 57,78% para cada período, respectivamente. O setor *Basic Material* representa 22% do total de observações. Na sequência os setores de *Utilities* e *Industrials* somam 33%.

#### 4 ANÁLISE DOS DADOS

Na seção anterior, foram apresentadas todas as variáveis envolvidas nos modelos. Para a análise em questão, serão utilizados três modelos. O primeiro modelo visa estimar as exposições. O segundo visa estimar um nível de exposição para, posteriormente, realizar a comparação entre a exposição realizada e a exposição prevista. O terceiro verificará se a adoção da Resolução 550 acarretou alguma redução nos níveis de exposição. Nos dois primeiros modelos, foi utilizado o Microsoft Excel 2007. No terceiro, foi utilizado o EViews versão 5.1.

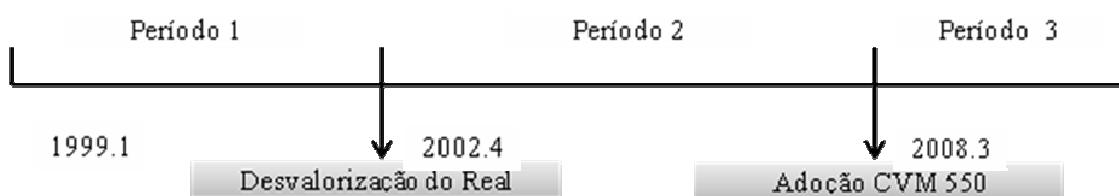
Para analisar os diferentes efeitos da Resolução 550 sobre *hedgers* e especuladores, foi utilizada uma amostra que compreendeu o período anterior à crise cambial de 2002 até a criação da norma. Dessa maneira, foi possível identificar a

motivação do uso de derivativos. As empresas que utilizavam derivativos para *hedge* foram classificadas como EH e as que as utilizavam para especulação como IS.

Essa abordagem é uma adaptação da metodologia proposta por Guay (1999) que examinou como as empresas reduzem ou assumem riscos adicionais com derivativos quando ocorrem mudanças na política de gestão de risco. Guay conclui que as empresas diminuem a exposição à taxa de juros e câmbio após o início do uso de derivativos e, em média, a sua motivação para o uso é para *hedge*.

Em vez de se concentrar sobre a média da variação do risco para todas as empresas usuárias de derivativos, foram criadas as classificações EH e IS. Essas classificações foram baseadas na direção da mudança nas posições arriscadas em relação a um nível esperado. No intuito de identificar a finalidade do uso dos derivativos, foram utilizados dados desde 1999 até 2009. O período engloba o ano da adoção da Resolução 550 e o ano em que ocorreu uma grande desvalorização do Real.

Normalmente, as empresas detêm derivativos para mitigar o risco das carteiras em relação à taxa de juros, à exposição cambial ou ao preço de *commodities*. Como para muitos setores de negócio não existe uma *commodity* associada com liquidez desejada, este trabalho analisou somente o risco referente à taxa de juros e ao câmbio. A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** descreve a linha do tempo com as delimitações de cada período (ano e trimestre). O período um é dado a partir do ano fiscal de 1999 até o final de 2002 (ano da desvalorização do real). O período dois é dado a partir de 2003 até à adoção da Resolução CVM 550 em 30 de Setembro de 2008. O período três engloba os meses subsequentes à adoção da Resolução até Março de 2009.



**Figura 1: Períodos**

Conforme sugerido nas pesquisas anteriores (GUAY, 1999; ZHANG, 2009; WONG, 2000), a exposição aos fatores de risco das firmas é dada por:

- Risco à taxa de juros: O valor absoluto do coeficiente estimado a partir de uma regressão mensal do retorno da ação com a variação percentual mensal da taxa livre de risco, que no Brasil é dada por meio da taxa dos depósitos interbancários (CDI).
- Risco à taxa de câmbio: O valor absoluto do coeficiente estimado a partir de uma regressão mensal do retorno da ação com os retornos mensais da variação percentual no câmbio. Essa variação foi calculada a partir do preço do fechamento do dólar comercial de venda PTAX 800.

A estimação da exposição será feita para cada empresa e para cada período. O modelo utilizado para estimar a exposição é dado pela Equação 1 abaixo:

$$R_{i,t} = \alpha_{0,i} + \alpha_{1,i}R_{M,t} + \alpha_{2,i}Fator_t + \epsilon_{i,t} \quad (\text{Equação 1})$$

em que:

$R_{i,t}$  é o retorno das ações da empresa  $i$  no mês  $t$ ;

$R_{M,t}$  é o retorno do mercado em relação ao mês  $t$ ;

$Fator_t$  é a variação percentual no fator macroeconômico relacionado (taxa de juros e taxa de câmbio) no mês  $t$ .

O valor absoluto estimado do coeficiente  $\alpha_{2,i}$  capta a exposição em relação ao fator macroeconômico para cada empresa  $i$  no período  $t$ . A estimação de cada exposição foi realizada por intermédio do Microsoft Excel 2007, mediante uma macro em VBA.

A Tabela 2 representa a distribuição do  $p$ -valor para os períodos um, dois e três, bem como a distribuição do  $R^2$  nos mesmos períodos para os coeficientes que medem a exposição à taxa de juros. A distribuição percentual representa a quantidade de estimativas em relação ao total que estiveram no intervalo estipulado na primeira coluna.

**Tabela 2: Distribuição do *p*-valor e R<sup>2</sup> - três períodos**  
*Período 1*   *Período 2*   *Período 3*

<i>p</i> -valor			
Significante a			
1%	6,6%	4,6%	6,1%
Significante a			
5%	10,8%	7,4%	7,6%
Significante a			
10%	16,5%	13,0%	22,8%
Acima de 10%	66,0%	75,0%	63,5%
R <sup>2</sup>			
De 0% a 10%	33,49%	50,46%	9,14%
De 10% a 25%	22,64%	26,85%	16,24%
De 25% a 50%	25,47%	17,13%	32,99%
Acima de 50%	18,40%	5,56%	41,62%

A Tabela 3 apresenta a mesma distribuição para os coeficientes que medem a exposição à taxa de câmbio.

**Tabela 3: Distribuição do *p*-valor e R<sup>2</sup> - três períodos**  
*Período 1*   *Período 2*   *Período 3*

<i>p</i> -valor			
Significante a			
1%	4,7%	2,8%	1,0%
Significante a			
5%	9,4%	7,4%	8,1%
Significante a			
10%	16,5%	26,9%	15,2%
Acima de 10%	69,3%	63,0%	75,6%
R <sup>2</sup>			
De 0% a 10%	34,43%	51,85%	8,63%
De 10% a 25%	25,94%	26,39%	14,72%
De 25% a 50%	22,17%	17,13%	29,44%
Acima de 50%	17,45%	4,63%	47,21%

Os resultados apresentados para as distribuições das exposições ao câmbio e a juros indicam uma baixa aderência do modelo proposto por Zhang (2009) com relação aos dados brasileiros; para estudos posteriores, portanto, sugere-se a busca por metodologias mais adequadas para a estimativa das exposições aos fatores de risco em

questão (utilizando algumas variáveis de controle, por exemplo). Dando continuidade ao escopo deste trabalho, após estimar o risco de cada empresa em cada período, foram analisadas as mudanças na exposição entre os períodos um a dois. As empresas foram classificadas como *hedgers* (EH) ou especuladoras (IS) conforme essa análise. O mais difícil para esse processo de classificação é modelar a variação esperada no risco controlando os demais riscos em que as empresas incorrem. Conforme sugerido nos estudos anteriores e utilizando os dados do período um, foram utilizadas duas regressões *cross-sectional* para quantificar como o risco é afetado pela indústria e pelas características da empresa antes da desvalorização do real. Essas regressões encontram-se abaixo. A Equação 2 representa o modelo de previsão de exposição cambial e a 3 o modelo de previsão de exposição à taxa de juros.

#### **Equação 2:**

$$EXP\_CURRENCY_i = \gamma_{cur,0} + \gamma_{cur,1}VOL_i + \gamma_{cur,2}MTB_i + \gamma_{cur,3}MKT\_CAP_i + \varepsilon_i$$

#### **Equação 3:**

$$EXP\_RATE_i = \gamma_{rt,0} + \gamma_{rt,1}VOL_i + \gamma_{rt,2}MTB_i + \gamma_{rt,3}MKT\_CAP_i + \gamma_{rt,4}LVRG + \varepsilon_i$$

*EXP\_CURRENCY* e *EXP\_RATE* referem-se à exposição à taxa de câmbio e à taxa de juros, respectivamente. Essas variáveis foram estimadas conforme o modelo acima. Para capturar os determinantes do risco, foram utilizadas as seguintes variáveis explicativas (ZHANG, 2009):

- VOL: definida como o desvio-padrão anual do retorno dos preços dos ativos em uma janela de 360 observações;
- MTB: definido como a razão do valor de mercado da empresa sobre seu valor contábil;
- MKT\_CAP: definido como o logaritmo neperiano do valor de mercado da firma;
- LVRG: é a alavancagem financeira da empresa. Essa medida é calculada por meio dos investimentos deflacionados pelo total dos ativos, para controlar o potencial impacto da taxa de juros no risco resultante da alavancagem.

Todas essas variáveis medem diretamente o nível de risco das empresas. Abaixo tem-se o resultado para as duas regressões que foram estimadas no Microsoft Excel 2007. Os coeficientes estimados em ambos os modelos mostraram-se razoavelmente significantes (as exceções serão comentadas mais adiante). O  $R^2$  ajustado foi 5,49% e 12,03% para os modelos de exposição cambial e de taxa de juros, respectivamente. É importante ressaltar que o modelo não apresentou um  $R^2$  ajustado muito alto, o que sugere a inclusão de novas variáveis nesses modelos de previsão em estudos futuros. As variáveis utilizadas nesta dissertação foram as mesmas utilizadas por Zhang (2009); assim, em trabalhos posteriores, deve ser enfatizada a busca por variáveis de controle mais adequadas à realidade das empresas brasileiras.

Uma vez que os dois modelos acima são estimados utilizando dados do período um, é possível quantificar os determinantes para o período anterior à desvalorização cambial. Foi, então, estimado o risco esperado para cada empresa no período dois, utilizando os coeficientes estimados a partir das regressões de exposição cambial e exposição a juros.

A empresa é designada IS (ou EH) se a sua exposição no período dois é superior (inferior) em relação ao nível esperado. Isso é verificado para ambos os tipos de risco; portanto, somente se a empresa tiver exposição esperada maior nos dois tipos, ela é classificada como IS. Caso contrário, a empresa é classificada como EH. Essa classificação resultou em 83 empresas *hedgers* e 24 especuladores.

Na Tabela 4 abaixo, está representado o resultado do modelo de estimação de exposição à taxa de câmbio. É importante notar que, nesse modelo, a variável MKT\_CAP apresentou um *p-valor* alto, o que sugere que a variável poderia ser eliminada do modelo, porém, como ela possui um coeficiente não relevante (zero), o modelo em questão não será rejeitado, a despeito das explicações anteriores acerca de seu baixo poder explicativo.

**Tabela 4: Summary output**

<i>SUMMARY OUTPUT</i>				
<i>Regression Statistics</i>				
<i>Multiple R</i>	0,3496			
<i>R Square</i>	0,1222			
<i>Adjusted R Square</i>	0,1203			
<i>Standard Error</i>	0,014			
<i>Observations</i>	1.890,00			
<i>Standard</i>				
	<i>Coefficients</i>	<i>Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
<i>Intercept</i>	-0,0076	0,0008	-10,1076	0
FNCL_LVRG	0	0	-4,1786	0
HISTORICAL_MARKET_CAP	0	0	1,1409	0,254
PX_TO_BOOK_RATIO				
VOLATILITY_360D	0,0001	0	11,8605	0

Na Tabela 5, está representado o teste para a aderência do modelo de cálculo de exposição à taxa de câmbio. É importante destacar que o intercepto dessa regressão apresentou significância ao nível de 10% (com o valor do coeficiente muito próximo de zero).

**Tabela 5: Summary output**

<i>SUMMARY OUTPUT</i>				
<i>Regression Statistics</i>				
<i>Multiple R</i>	0,2373			
<i>R Square</i>	0,0563			
<i>Adjusted R Square</i>	0,0549			
<i>Standard Error</i>	0,0051			
<i>Observations</i>	2.057,00			
<i>Standard</i>				
	<i>Coefficients</i>	<i>Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
<i>Intercept</i>	-0,0004	0,0002	-1,654	0,0983
ISTORICAL_MARKET_CAP	0	0	-8,4048	0
PX_TO_BOOK_RATIO	-0,0001	0	-2,6156	0,009
VOLATILITY_360D	0	0	6,3167	0

Para testar se os dois tipos de risco sofrem alterações com a mudança da legislação entre o período dois e três, foi utilizada a seguinte regressão:

$$EXPOSURE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 CVM550 + \beta_2 IS + \beta_3 CVM550 * IS + \sum_{j=4}^n \beta_j X_k + \varepsilon_{i,t}$$

**(Equação 4)**

em que:

$EXPOSURE_{i,t}$  é a exposição da empresa  $i$  no período  $t$ ;

$CVM550$  é uma variável *dummy* que é igual a zero no período dois e um no período três;

$IS$  é uma variável *dummy* que é igual a zero para firmas *hedgers* e igual a um para firmas especuladoras;

$X_k$  são variáveis de controle que podem afetar a exposição<sup>6</sup>.

O coeficiente  $\beta_0$  captura o risco médio para as empresas EH no período dois. Os coeficientes  $\beta_0 + \beta_1$  medem o risco médio para as empresas EH no período três. A mudança na exposição entre o período dois e três para as empresas EH é capturada por  $\beta_1$ . Do mesmo modo, a alteração no risco para as empresas IS entre o período dois e três é capturado por  $\beta_1 + \beta_3$ . Assim,  $\beta_3$  capta a diferença entre as oscilações no risco entre as empresas EH e IS. A Tabela resume os coeficientes relevantes para os testes:

**Tabela 6: Coeficientes da regressão**

	<i>Hedger</i> (EH)	Especulador e <i>Hedger</i> Ineficiente (IS)
Período 2	$\beta_0$	$\beta_0 + \beta_2$
Período 3	$\beta_0 + \beta_1$	$\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3$

A Tabela 7 abaixo apresenta o resultado calculado da diferença nos níveis de exposição a câmbio (Quadro A) e exposição a juros (Quadro B) entre os períodos 2 e 3. Essa diferença de exposição engloba o efeito da norma CVM 550, porém a análise multivariada que será feita posteriormente avaliará o efeito isolado da criação da norma. É importante destacar que a exposição de uma maneira geral diminuiu entre os dois períodos.

---

<sup>6</sup> Essas variáveis são as mesmas utilizadas nos modelos de estimação das exposições.

**Tabela 7: Variação da Exposição Períodos 2 e 3**

	<i>Hedger(EH)</i>	Especulador e <i>Hedge Ineficiente</i> (IS)
Período 2	<b>0.0045</b>	<b>0.0053</b>
Período 3	<b>- 0.0012</b>	<b>- 0.0017</b>
Diferença	<b>-0.0057</b>	<b>-0.0069</b>

	<i>Hedger(EH)</i>	Especulador e <i>Hedge Ineficiente</i> (IS)
Período 2	<b>0.0381</b>	<b>0.0135</b>
Período 3	<b>0,0102</b>	<b>-0.0006</b>
Diferença	<b>-0,0279</b>	<b>-0.0141</b>

O modelo utilizado mede, essencialmente, as alterações no risco entre os períodos dois e três com uma variável *dummy* de tempo, porém, para medir a mudança na exposição com a adoção da Resolução 550, é, ainda, necessário controlar a exposição da empresa por meio das variáveis que medem o negócio intrínseco da firma. Dessa maneira, são usadas todas as variáveis explicativas dos modelos de estimação da exposição cambial e exposição à taxa. O modelo sugere que alterações no valor do nocial em posições de derivativos cambiais e de taxa de juros entre o período dois e o período três fornecem evidências sobre como as empresas ajustaram suas posições após a adoção da CVM550.

A Tabela 8, a seguir, apresenta a análise univariada das mudanças nos dois tipos de risco em todos os períodos para as empresas EH e IS. Um painel descreve as alterações no risco da taxa de juros em todos os períodos. Do período compreendido entre um a dois, 83 empresas registraram um decréscimo na exposição à taxa de juros e/ou câmbio em relação ao nível esperado e, portanto, são classificados como empresas EH. Do mesmo modo, 24 são classificadas como IS dado que a exposição à taxa de juros/câmbio aumentou em relação ao nível esperado. Coerente com a hipótese, a indústria mediana tem sua exposição diminuída, significativamente, para as empresas IS, mas não para as empresas EH.

No painel A, têm-se a média e a mediana das mudanças na exposição a juros para empresas EH após a adoção da Resolução. Esses valores são 0,01 e 0,02, respectivamente. A média e a mediana de exposição para as empresas IS, após a adoção da nova legislação, é -0,002 e -0,01, respectivamente. Ambos são, significativamente, negativos em um nível de 1%. Dessa forma, a única evidência de redução de exposição foi para as empresas IS.

O painel B apresenta os resultados da análise univariada para a exposição cambial. Para as empresas EH, após a adoção da norma, as mudanças na exposição foram 0,002 na média e 0,003 na mediana, respectivamente. Já para empresas IS, a oscilação na exposição foi -0,004 na média e mediana. O nível de significância foi 1%. Dessa maneira, encontram-se evidências de redução de exposição para as empresas IS.

**Tabela 8: Mudanças na exposição**

	Painel A		Exposição à Taxa	
	Mediana	Média	Mediana	Média
<b>Período 1</b>	0,018218	0,032770	0,008001	0,037898
<b>Período 2</b>	0,007579	0,015807	0,014601	0,040674
<b>Período 3</b>	0,025256	0,026042	0,007016	0,038935
<b>Período 2 vs. Período 1</b>	-0,010639	-0,016963	0,006600	0,002776
<b>Período 3 vs. Período 2</b>	0,017677	0,010235	-0,007585	-0,001739

	Painel B		Exposição à Moeda	
	EH	IS	Mediana	Média
<b>Período 1</b>	0,002580	0,004886	0,003371	0,006668
<b>Período 2</b>	0,002190	0,004146	0,004427	0,010359
<b>Período 3</b>	0,004942	0,005858	0,000969	0,006859
<b>Período 2 vs. Período 1</b>	-0,000390	-0,000740	0,001056	0,003691
<b>Período 3 vs. Período 2</b>	0,002752	0,001712	-0,003458	-0,003500

Como as empresas que usam derivativos (IS e EH) são de diferentes tamanhos, setores e possuem políticas de gestão de risco distintas, as mudanças nas exposições isoladamente não fornecem evidências suficientes sobre o impacto da CVM 550. Na Tabela , têm-se os coeficientes da regressão multivariada para os dois tipos de exposição bem como o p-valor. O coeficiente associado a cada variável está em negrito e o p-valor de cada coeficiente está entre parênteses. Utilizou-se a matriz de robustez de White para o cálculo dos desvios-padrões.

O coeficiente associado ao MKT\_CAP em ambos os testes foi negativo a um nível de 1%, porém o valor do coeficiente não é relevante. O coeficiente associado a VOL é positivo para ambos os testes a um nível de significância de 1%. Esses resultados sugerem que quanto maior for a volatilidade maior é a exposição da companhia.

Os coeficientes das demais variáveis (alavancagem financeira e *market-to-book*) apresentaram relevância individualmente. Em relação ao R<sup>2</sup> ajustado, encontrou-se uma diferença de aproximadamente 4% entre os dois modelos.

Estima-se que o coeficiente relativo à variável CVM550 representa a mudança na exposição entre o período dois e três para empresas EH. Esse coeficiente é significante para todos os dois tipos de risco. As evidências estatísticas indicam uma diminuição da exposição tanto a juros quanto a câmbio com 1% de significância para as empresas EH. No entanto, a estimativa sobre o coeficiente CVM550 \* IS, que representa a diferença entre a mudança na exposição entre as empresas EH e IS, é sempre negativa para a exposição a câmbio e positiva para a exposição a juros. O nível de significância é 1%. Portanto, têm-se evidências de uma diminuição da exposição cambial e um aumento da exposição a juros nas empresas IS. O teste F indica que existe significância conjunta em ambos os modelos. A estimativa dos coeficientes das variáveis de controle é consistente com as previsões em geral.

**Tabela 9: Coeficientes regressão oscilações na exposição**

Variável	Previsão do Sinal	EXP_CURRENCY	EXP_RATE
Intercepto	+/-	<b>0,00453119</b> (0,0000)	<b>0,03809764</b> (0,0000)
CVM550	+/-	<b>-0,00571266</b> (0,0000)	<b>-0,02791622</b> (0,0000)
IS	+	<b>0,00073052</b> (0,0002)	<b>-0,02458576</b> (0,0000)
CVM550*IS	-	<b>-0,00119465</b> (0,0007)	<b>0,01382389</b> (0,0029)
MKT_CAP	-	<b>-0,00000000</b> (0,0000)	<b>-0,00000000</b> (0,0000)
MTB	+/-	<b>-0,00000886</b> (0,0056)	<b>0,00006168</b> (0,0000)
VOL	+	<b>0,00008491</b> (0,0000)	<b>0,00039324</b> (0,0000)
LVRG	+/-	-	<b>-0,00003388</b> (0,0288)
R <sup>2</sup> Ajustado		<b>23,36%</b>	<b>19,62%</b>
F-Statistic		<b>0,000000</b>	<b>0,000000</b>

## 5 CONCLUSÕES E EXTENSÕES

O objetivo deste estudo foi verificar, empiricamente, se a adoção da Resolução CVM 550 induziu alguma mudança na gestão de risco das empresas abertas. Especificamente, são analisadas as mudanças na exposição a juros e câmbio após a adoção da deliberação para empresas *hedgers* e especuladoras/*hedgers* ineficientes. Para tal, foi adotada uma adaptação dos modelos propostos nos trabalhos anteriores de Guay (1999) e Zhang (2009).

Dessa maneira, encontram-se evidências estatísticas de que os riscos associados à taxa de juros e à taxa de câmbio decrescem para os grupos de empresas IS e EH após a adoção da Resolução 550. Especificamente, observou-se uma diminuição da exposição ao câmbio para ambos os grupos de empresas e um aumento na exposição a juros para aquelas constantes do grupo IS. No modelo em questão, foram utilizadas como controles variáveis que representam as possíveis mudanças no risco do negócio, tanto em análises univariadas quanto multivariadas.

Assim, a evidência empírica deste estudo sugere que a Resolução CVM 550 desencoraja as empresas tanto especuladoras quanto *hedgers* a usar derivativos, com exceção dos derivativos relacionados à taxa de juros. Esses parecem ter aumentado para as empresas especuladoras enquanto diminuíram para as empresas *hedgers*. Isso traduz a condição imposta pela norma de divulgar as posições de derivativos das empresas a cada final de trimestre. Consequentemente, empresas que utilizavam derivativos de forma ineficiente tenderiam a diminuir esse uso, já que passaram a divulgar suas posições para o mercado.

Em comparação com estudos anteriores, Zhang (2009) encontrou evidências de uma diminuição da exposição apenas para as empresas especuladoras e uma manutenção da exposição para as empresas *hedgers*.

Por fim, como possíveis extensões, buscando maior significância para os resultados encontrados, tem-se a utilização de mais variáveis de controle, bem como variáveis instrumentais que podem contribuir para minimizar problemas potenciais de endogeneidade. Adicionalmente, acredita-se que o estudo poderá ser replicado em pesquisas futuras e que incluirão um maior número de observações, haja vista que a adoção da norma no Brasil é muito recente.

## Referências

- BARGERON, L.; LEHN, K.; ZUTTER, C. J. *Sarbanes-Oxley and corporate risk-taking*, University of Pittsburgh, 2008.
- BROWN, G. W. Managing foreign exchange risk with derivatives. *Journal of Financial Economics*, Elsevier, v. 60, p. 401-448, 2001.
- CVM. *Deliberação CVM Nº 550*, de 17 de outubro de 2008. Disponível em: <[www.cvm.gov.br](http://www.cvm.gov.br)>.
- GUAY, W. R. The impact of derivatives on firm risk: an empirical examination of new derivative users. *Journal of Accounting and Economics*, v. 26, p. 319-351, 1999.
- GUAY, W.; KOTHARI, S. P. *How much do firms hedge with derivatives?*, The Wharton School, 2001.
- KANG, Q.; LIU, Q. *The Sarbanes-Oxley act and managerial risk taking: a structural assessment*, University of Miami, 2007.
- LITVAK, K. Defensive management: does the sarbanes-oxley act discourage corporate risk-taking? In: ANNUAL CONFERENCE ON EMPIRICAL LEGAL STUDIES PAPERS, 3., University of Texas Law, *Law and Econ Research Paper*, n. 108, 2008.
- MORAIS, A. I.; CURTO, J. D. Accounting quality and the adoption of IASB standards – portuguese evidence. *Revista Contabilidade & Finanças – USP*, v. 19, n. 48, set./dez. 2008.
- SKAIFE, H. A. et al. The effect of sox internal control deficiencies on firm risk and cost of equity. *Journal of Accounting Research*, Forthcoming, 2008;
- STULZ, R. M. An analysis of divisional investment policies. NBER Working Papers, National Bureau of Economic Research, Inc, 1996.
- TUFANO, P. Who manages risk? an empirical examination of risk management practices in the gold mining industry. *Journal of Finance*, v. 51, p. 1097-1137, Sept. 1996.
- WONG, M. H. The Association Between SFAS No. 119 Derivatives Disclosures and the Foreign Exchange Risk Exposure of Manufacturing Firms. *Journal of Accounting Research*, v. 38, p. 387-417, 2000.
- ZHANG, H. Effect of derivative accounting rules on corporate risk-management Behavior. *Journal of Accounting and Economics*, v. 47, p. 244-264, 2009.