



Revista Universo Contábil

ISSN: 1809-3337

universocontabil@furb.br

Universidade Regional de Blumenau  
Brasil

Gambi Cavallari e Amorim, Ana Luísa; Siqueira Lima, Iran; Pimenta Junior, Tabajara  
INFORMAÇÃO CONTÁBIL E BETA DE MERCADO  
Revista Universo Contábil, vol. 10, núm. 4, outubro-diciembre, 2014, pp. 128-143  
Universidade Regional de Blumenau  
Blumenau, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=117033502007>

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

redalyc.org

Sistema de Informação Científica  
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



Revista Universo Contábil, ISSN 1809-3337  
Blumenau, v. 10, n. 4, p. 128-143, out./dez., 2014

doi:10.4270/ruc.2014433  
Disponível em [www.furb.br/universocontabil](http://www.furb.br/universocontabil)



## **INFORMAÇÃO CONTÁBIL E BETA DE MERCADO<sup>1</sup>**

### **ACCOUNTING INFORMATION AND MARKET BETA**

### **INFORMACIÓN CONTABLE Y BETA DEL MERCADO**

**Ana Luísa Gambi Cavallari e Amorim**

Pesquisadora do GRT Finance – Group for Research and Teaching in Finance  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto  
USP – Universidade de São Paulo  
Endereço: Av. Bandeirantes, 3900  
CEP: 14040-905 - Ribeirão Preto - SP  
E-mail: [algcavallari@gmail.com](mailto:algcavallari@gmail.com)  
Telefone: (16) 98119-6070

**Iran Siqueira Lima**

Professor do Departamento de Contabilidade e Atuária  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade  
USP – Universidade de São Paulo  
Endereço: Av. Professor Luciano Gualberto, 908 - Prédio FEA 3  
CEP: 05508-900 - São Paulo - SP  
E-mail: [iranlima@usp.br](mailto:iranlima@usp.br)  
Telefone: (11) 3091-5820 R100

**Tabajara Pimenta Junior**

Professor Associado do Departamento de Administração  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto  
USP – Universidade de São Paulo  
Endereço: Av. Bandeirantes, 3900  
CEP: 14040-905 - Ribeirão Preto - SP  
E-mail: [taba.jr@usp.br](mailto:taba.jr@usp.br)  
Telefone: (16) 98119-6070

## **RESUMO**

A hipótese de mercado eficiente e diversos modelos de precificação de ativos trouxeram o conceito de que a nova informação relevante exerce um efeito imediato sobre o preço de um

<sup>1</sup> Artigo recebido em 30.04.2014. Revisado por pares em 09.09.2014. Reformulado em 27.12.2014. Recomendado para publicação em 27.12.2014 por Carlos Eduardo Facin Lavarda. Publicado em 30.12.2014. Organização responsável pelo periódico: FURB.

título, alterando expectativas quanto ao seu risco, medido como beta de mercado. Os números contábeis parecem exibir uma relação com o risco de mercado das empresas e, portanto, podem fornecer uma estimativa complementar que ajude a reduzir o erro de estimação dos betas de mercado. Este trabalho foi desenvolvido para investigar se os betas contábeis de uma empresa possuem relação com seu risco sistemático, calculado como beta de mercado. Para a realização do estudo foram selecionadas 87 empresas, listadas na BM&FBovespa, de 15 setores econômicos, com dados do período entre 1995 e 2013. Foi utilizado o cálculo da regressão dos retornos dos títulos e do Ibovespa para calcular os betas de mercado e 14 variáveis contábeis para os betas contábeis. Com a aplicação da Correlação de Pearson, os resultados mostraram relação entre menores betas de mercado com menor endividamento, maior liquidez e maior folga financeira. Mostraram ainda que os betas contábeis podem ser utilizados como uma *proxy* dos betas de mercado, sob determinadas condições. Foi possível constatar, ainda, que alguns betas contábeis exibem relações mais consistentes com os betas de mercado, como os que consideram as variáveis Lucro Antes do Imposto de Renda, Market to Book, Endividamento e Liquidez. A conclusão é a de que estas são as variáveis que melhor explicam a relação existente entre os betas contábeis e de mercado das empresas brasileiras de capital aberto e listadas em bolsa.

**Palavras-Chave:** Beta Contábil; Beta de Mercado; Eficiência Informacional.

#### **ABSTRACT**

*The efficient market hypothesis and various models of asset pricing brought the concept of the new relevant information has an immediate effect on the price of a security by changing expectations about their risk: market beta. The accounting numbers seem to exhibit a relationship with the market risk of firms and thus can provide a supplementary estimate to help reduce the error of estimation of market betas. This work was to investigate whether the accounting betas have a business relationship with its systematic risk, calculated using the market beta. For the study, we selected 97 companies, listed at the BM&FBovespa, of 15 economic sectors, with data for the period between 1995 and 2013. We used regression calculation of the returns of bonds and the Bovespa index to calculate the market betas and 14 variables accounting for accounting betas. This study used as a tool to study the Pearson's correlation. The result suggests that, in the Brazilian market, for a low market beta, a company must have lower debt, greater liquidity and net work capital. It can be seen also that some accounting betas exhibit relationships more consistent with market betas, as they consider the variables Income Before Income Taxes, Market to Book, Debt and Liquidity. The conclusion is that these are the variables that best explain the relationship between accounting and market betas of Brazilian companies traded and listed on the stock exchange.*

**Keywords:** Accounting Beta; Market Beta; Informational Efficiency.

#### **RESUMEN**

*La hipótesis del mercado eficiente y varios modelos de valoración de activos llevado el concepto de la nueva información tiene un efecto inmediato en el precio de un valor, el cambio de las expectativas acerca de su riesgo, medido como beta del mercado. Las cifras contables parecen mostrar una relación con el riesgo de mercado de las empresas y, por tanto, puede proporcionar una estimación complementaria que ayuda a reducir el error de estimación de las betas del mercado. Este estudio fue diseñado para investigar si las betas contables de una compañía están relacionados con su riesgo sistémico, calculado como beta mercado. Para el estudio se seleccionaron 87 empresas, que cotiza en los, 15 sectores económicos de la BM&FBovespa, con datos para el período entre 1995 y 2013. Cálculo de la regresión de los rendimientos de los valores y el índice Bovespa se utilizó para calcular las betas del mercado y 14 variables representa betas contables. Con la aplicación de la correlación de Pearson, los*

*resultados mostraron una relación entre betas más bajos del mercado con menor deuda, mayor liquidez y una mayor holgura financiera. También mostraron que las betas contables pueden ser utilizadas como un proxy de betas de mercado, bajo ciertas condiciones. También se pudo observar que algunas betas contables tienen relaciones más consistentes con betas de mercado, ya que consideran la Renta de variables antes de impuestos sobre la renta, el mercado de libro, la deuda y la liquidez. La conclusión es que éstas son las variables que mejor explican la relación entre contabilidad y de betas del mercado de empresas públicas brasileñas que cotizan en la bolsa de valores y capital.*

**Palabras clave:** Beta Contable; Beta del Mercado; Mercados Eficientes.

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos pontos cruciais em avaliação de ativos é mensurar o nível de risco a que este ativo está sujeito. Na avaliação de investimentos, por exemplo, o risco é um componente fundamental da taxa de desconto usada para trazer a valor presente os fluxos futuros. O risco refere-se a uma medida da incerteza sobre um evento. Está associado à possibilidade de que algum acontecimento desfavorável venha a ocorrer. Por causa disso, os investidores exigem uma taxa para participarem do negócio – a taxa de retorno – e quanto maior o risco associado ao negócio, maior a taxa de retorno exigida.

Uma das medidas de risco mais consagradas é o coeficiente beta de mercado ( $\beta_M$ ), proposto por Sharpe (1964) e Lintner (1965) como componente do modelo de precificação CAPM (*Capital Asset Pricing Model*). Neste modelo, que foi desenvolvido tendo por base a Teoria de Carteiras de Markowitz (1952), o  $\beta_M$  é uma medida de risco relativo. De acordo com Brealey e Myers (2007), o  $\beta_M$  caracteriza o risco de um ativo como uma medida da contribuição de um ativo individual para o risco de uma carteira diversificada, ou como uma medida de sensibilidade do mesmo aos movimentos do mercado. O coeficiente  $\beta_M$  capta, portanto, o risco sistemático a que estão expostos os ativos. Um dos pressupostos teóricos para este conceito é a Hipótese de Mercado Eficiente, proposta por Fama (1970), segundo a qual os preços dos ativos no mercado refletem, de forma justa, não enviesada e rápida, o conteúdo da informação disponível.

Pelo conceito de *Information Approach* (abordagem da informação), a contabilidade é considerada, segundo Lopes (2002), como um meio de disponibilizar informações relevantes para os agentes econômicos. Dentre as finalidades principais dos relatórios contábeis na tomada de decisão, pode ser descrita a capacidade de fornecer acesso aos parâmetros de risco, permitindo revisar ou manter o atual nível de risco de um portfólio. A contabilidade é, então, também uma das fontes de informação para investidores determinarem o preço dos ativos com base nos seus  $\beta_M$ .

Dado que os mercados são dinâmicos, os riscos oferecidos pelos papéis das empresas aos investidores também podem se alterar. De outro modo, a percepção dos investidores com relação ao risco de uma empresa pode se modificar em função do seu desempenho e das mudanças ocorridas nos mercados e no ambiente econômico. Uma fonte de informações importante é o conjunto de relatórios e indicadores contábeis divulgados pelas empresas. Toda nova informação relevante poderá, segundo Beaver et al. (1970), exercer um efeito imediato sobre o preço de um título, alterando expectativas quanto ao seu  $\beta_M$ . Corroborando este raciocínio, Watts e Zimmerman, (1986) levantaram a suposição de que se os lucros contábeis forem estimadores dos fluxos de caixa, um beta contábil (calculado com base na relação entre os lucros da empresa e os do mercado) poderia ser também um estimador do beta de mercado da empresa.

Se o valor de uma empresa é igual ao valor presente dos fluxos de caixa livres futuros, descontados pela taxa de retorno requerida por seus financiadores e, caso informações contábeis

alterem expectativas sobre o fluxo de caixa futuro, as taxas de juros requeridas também serão alteradas, implicando, segundo Terra (2004), em alterações de preços correntes. Desta forma, como os lucros contábeis podem representar um estimador de fluxos de caixa futuros, um beta contábil ( $\beta_C$ ) poderá ser um estimador para o beta de mercado ( $\beta_M$ ) da empresa.

Com base nos argumentos expostos, este estudo pretendeu aprofundar a discussão sobre a informação contábil em busca de uma resposta para o seguinte problema de pesquisa: os  $\beta_C$  possuem relação com os  $\beta_M$  das empresas?

Saber se existe alguma relação entre variáveis  $\beta_C$  e  $\beta_M$  pode ser de amplo interesse e atende não apenas aos investidores do mercado de capitais, mas também aos gestores das empresas, governos e agências regulatórias. A compreensão dessa relação pode ser útil não apenas nos casos em que o  $\beta_M$  não está disponível, mas como um complemento capaz de aprimorar a precisão deste indicador.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Vários estudos procuraram identificar a relação entre a informação contábil e o risco sistemático. Em sua maioria, usam como *proxy* do risco sistemático o  $\beta_M$  variáveis contábeis e ou o beta contábil  $\beta_C$ . Os pioneiros foram Ball e Brown (1969) que aplicaram uma regressão sobre dados de 261 empresas, referentes ao período entre 1946 e 1966, e observaram a relação do lucro líquido, lucro operacional e lucro por ação com o  $\beta_M$  da empresa. Os resultados mostraram que o movimento conjunto dos lucros contábeis em relação ao lucro do mercado é capaz de refletir, moderadamente, o grau de associação entre os retornos das ações da empresa e o retorno do mercado. Os resultados indicam ainda que as variações (primeiras diferenças) dos lucros são, aparentemente, especificações mais apropriadas nos modelos de estimação, do que os valores absolutos. De um modo geral, as relações entre os três tipos de lucro explicaram de 35% a 40% da variação no risco sistemático.

Outros estudos não encontraram relação significativa entre informações contábeis e betas de mercado, como os de Breen e Lerner (1973), Elgers (1980), Gonedes (1973), Lev (1974), Saint Pierre e Bahri (2006).

Estudos posteriores ao de Ball e Brown (1969) que detectaram a existência de relação entre variáveis contábeis e  $\beta_C$  e  $\beta_M$  foram os de Beaver et al. (1970), Hamada (1972), Pettit e Westerfield (1972), Rosenberg e McKibben (1973), Lev e Kunitzky (1974), Beaver e Manegold (1975), Thompson (1976), Bowman (1979), Hill e Stone (1980), Mandelker e Rhee (1984), Ismail e Kim (1989) Karels e Sackley (1993), Ball et al. (1993), Laveren et al. (1997), Dechow (1994), Almisher e Kish (2000), Brimble e Hodgson (2007), Ecker et al. (2009) e Nekrasov e Shroff (2009). Uma síntese dos resultados está apresentada no Quadro 1.

**Quadro 1 – Estudos sobre a relação entre informações contábeis e betas de mercado**

| <b>Autores</b>              | <b>Resultados</b>                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ball e Brown (1969)         | Três tipos de lucro estudados explicaram de 35% a 40% da variação no risco sistemático.                                                                                           |
| Beaver et al. (1970)        | A variabilidade dos lucros, o <i>payout</i> médio, o beta contábil e o endividamento juntos explicaram 23% a 44% do beta de mercado.                                              |
| Hamada (1972)               | Detectou influência da alavancagem financeira no risco sistemático. Propôs o cálculo do beta da empresa com base no beta de mercado, endividamento e valor de mercado da empresa. |
| Pettit e Westerfield (1972) | Há correlação entre betas de fluxos de caixa e betas de mercado.                                                                                                                  |

| <b>Autores</b>              | <b>Resultados</b>                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gonedes (1973)              | Detectou relação entre risco sistemático baseado em dados de mercado e o risco baseado em dados contábeis.                                                                                                 |
| Rosenberg e McKibben (1973) | Montaram modelo com variáveis contábeis e beta histórico que explicou 38% da variação do mercado.                                                                                                          |
| Breen e Lerner (1973)       | Não detectou relações estatisticamente significantes.                                                                                                                                                      |
| Lev (1974)                  | Não detectou relações estatisticamente significantes.                                                                                                                                                      |
| Lev e Kunitzky (1974)       | Há associação entre a estabilidade das séries de informações operacionais da empresa e o seu risco.                                                                                                        |
| Beaver e Manegold (1975)    | Aproximadamente 20% da variação do beta de mercado é explicada pelos betas contábeis. O lucro contábil dividido pelo valor de mercado de cada ação foi o que apresentou maior poder de explicação.         |
| Thompson (1976)             | Há correlação entre variações nos lucros, dividendos e o múltiplo de lucro com flutuações macroeconômicas. Modelos baseados em betas contábeis são melhores para explicar diferenças no risco sistemático. |
| Bowman (1979)               | Há uma relação entre o risco sistemático, a alavancagem e o beta contábil.                                                                                                                                 |
| Hill e Stone (1980)         | Mudanças na estrutura de endividamento e no risco operacional são determinantes nas alterações dos betas de mercado.                                                                                       |
| Elgers (1980)               | Não detectou relações estatisticamente significantes.                                                                                                                                                      |
| Mandelker e Rhee (1984)     | Há relação entre alavancagens financeira e operacional e os betas de mercado.                                                                                                                              |
| Ismail e Kim (1989)         | Há relação entre lucro líquido, EBIT, EBITDA e lucro operacional, e o risco sistemático calculado pelo beta de mercado.                                                                                    |
| Karels e Sackley (1993)     | Detectaram relação consistente entre beta contábil e beta de mercado                                                                                                                                       |
| Ball et al. (1993)          | O lucro contábil pode ser uma proxy do risco de mercado.                                                                                                                                                   |
| Laveren et al. (1997)       | Variáveis contábeis podem estimar betas de mercado alavancados ou não.                                                                                                                                     |
| Dechow (1994)               | Mostraram que o poder explicativo do lucro contábil sobre intervalos de medidas é fortemente associado com o retorno da ação.                                                                              |
| Almisher e Kish (2000)      | Mostraram que os betas contábeis são associados a betas de mercado nos primeiros trimestre após processos de IPO.                                                                                          |
| St-Pierre e Bahri (2006)    | Não detectaram relação entre o beta contábil e o beta de mercado.                                                                                                                                          |
| Brimble e Hodgson (2007)    | Há forte associação entre variáveis operacionais e de crescimento e os betas contábeis.                                                                                                                    |
| Ecker et al. (2009)         | As variáveis contábeis apresentaram um poder maior de explicação para o custo de capital próprio das empresas em ambientes com baixa quantidade de informações.                                            |
| Nekrasov e Shroff (2009)    | Um modelo baseado em betas contábeis capturou tendências de redução e crescimento nos preços das ações.                                                                                                    |

No tocante aos estudos brasileiros sobre a relação entre betas contábeis e de mercado, os Quadros 2 e 3 mostram, em síntese, aqueles que não detectaram a relação entre as variáveis e os que detectaram, respectivamente.

**Quadro 2 - Estudos que não detectaram a relação entre betas contábeis e de mercado - Brasil**

| <b>Autores</b>               | <b>Beta contábil</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>Amostra</b>                                                                                                                         |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ribeiro Neto e Famá (2001)   | Os betas contábeis estimados a partir da regressão entre a variação percentual do lucro anual da empresa contra a variação percentual do lucro do setor, subtraindo-se de ambas as variações a rentabilidade do CDI, admitido livre de risco. | 19 empresas de capital aberto listadas na Bovespa. Setores de papel e celulose, siderurgia e carnes e derivados. Dados de 1995 a 1999. |
| Mendonça Neto e Bruni (2004) | Beta contábil calculado pelo retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) de cada empresa, regredido contra o retorno sobre o patrimônio líquido do mercado brasileiro                                                                            | 54 empresas listadas na Bovespa. Dados do período de 03/1995 a 12/2003.                                                                |
| Gusmão e Cherobim (2009)     | Beta Contábil calculado pelo LAJIR sobre o Ativo Total                                                                                                                                                                                        | 37 empresas emissoras de ADR. Dados do período entre 1994 e 2007.                                                                      |
| Santos e Silva (2009)        | Observaram relação existente entre um conjunto de cinco variáveis contábeis (liquidez, endividamento total, variação do lucro, alavancagem e crescimento do ativo) e o risco do ativo com base na APT                                         | Dados do Banco do Brasil, Bradesco e Banco do Nordeste, referentes ao período de 1999 a 2008.                                          |

**Quadro 3 - Estudos que detectaram a relação entre betas contábeis e de mercado - Brasil**

| <b>Autores</b>          | <b>Beta contábil</b>                                                                                                                                                                                            | <b>Amostra</b>                                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oda (2004)              | Calculado com base em LAJIR, Lucro líquido e lucro líquido ajustado pelo pagamento de juros sobre o capital, usando dados nominais, na primeira diferença e em percentual de crescimento.                       | 93 empresas listadas na Bovespa. Dados do período entre 1995 e 2003.                                 |
| Fernandez (2005)        | Dois métodos diferentes para o cálculo do beta contábil: CAPM e teoria de Hamada.                                                                                                                               | 50 empresas mais líquidas listadas na Bovespa. Dados do período entre 1996 e 2004.                   |
| Rodrigues et al. (2008) | Beta contábil calculado com base no ROI.                                                                                                                                                                        | Empresas do setor siderúrgico e metalúrgico listadas na Bovespa. Dados do período entre 2001 e 2005. |
| Teixeira e Valle (2008) | Calculado com base em lucro operacional, lucro líquido, lucro por ação, fluxo de caixa e lucro antes dos impostos em relação a betas de mercado alavancados e não alavancados.                                  | 101 empresas listadas na Bovespa. Dados do período entre 1995 e 2004.                                |
| Lima et al. (2009)      | Calculados com base em tamanho, crescimento, liquidez, grau de alavancagem operacional, grau de alavancagem financeira, grau de alavancagem total, proporção de pagamento de dividendos e estrutura de capital. | 83 empresas listadas na Bovespa. Dados do período entre 1996 e 2007.                                 |

Estudos como o de Oda (2004), Teixeira e Vale (2008) e Lima et al. (2009) utilizaram uma ampla quantidade de variáveis contábeis e  $\beta_C$ . Variáveis de rentabilidade e endividamento foram estudadas utilizando primeiras diferenças, variações percentuais, médias e desvios padrões e analisadas de forma conjunta em amostras de mais de 80 empresas. Tais estudos apontaram relações com  $R^2$  significativos.

Os resultados sugerem que análises com dados trimestrais, de amostras maiores, utilizando  $\beta_C$  oriundos de variáveis de rentabilidade e endividamento explicam parte do risco medido pelo  $\beta_M$ . Entretanto, essas associações, em comparação a estudos feitos em outros mercados, apresentaram menores níveis de coeficientes de correlação. Enquanto os estudos de Ball e Brown (1968), Beaver et al. (1970), Beaver e Manegold (1975) apresentaram coeficientes que chegaram à ordem de 66%, os estudos, no Brasil, apresentaram coeficientes que variaram

de 19% a 42% com um número não muito expressivo de correlações positivas e estatisticamente significativas.

De uma forma geral, tanto no Brasil quanto no exterior, os estudos levantados ainda não alcançaram resultados conclusivos. Apesar de existirem alguns trabalhos recentes, tais estudos carecem de maiores explorações no Brasil, o que justifica igualmente o presente estudo.

### 3 METODOLOGIA

O objetivo desta pesquisa foi identificar se os  $\beta_C$  de uma empresa possuem relação com seu risco sistemático, calculado por meio do  $\beta_M$ , consideradas empresas listadas na Bovespa. Para atender a esse objetivo, foram testadas as seguintes hipóteses, ao nível de 95% confiabilidade estatística:

$H_0$ : Existe associação entre o  $\beta_C$  de uma empresa e o  $\beta_M$  de suas ações.

$H_1$ : Não existe associação entre o  $\beta_C$  de uma empresa e o  $\beta_M$  de suas ações.

#### 3.1 Amostra

A partir de uma população de 687 ações de empresas listadas na Bovespa, uma amostra de 87 ações (empresas) foi selecionada com base em três critérios: (a) exclusão de empresas do setor financeiro; (b) escolha do papel mais negociado (liquidez) das empresas que possuíam mais de um tipo de ação listado; e (c) exclusão dos papéis das empresas que não possuíam informações de demonstrações contábeis e de cotações de mercado no período de 1995 a 2013. Dados de cotações das ações e dos relatórios contábeis foram obtidos no sistema Economatica. O Quadro 4 exibe as ações e empresas, de quinze setores econômicos, que compõem a amostra.

**Quadro 4 – Lista das ações e das empresas que compuseram a amostra**

| Empresa          | Ação | Empresa            | Ação | Empresa              | Ação |
|------------------|------|--------------------|------|----------------------|------|
| Ambev            | PN   | Inepar             | PN   | Paranapanema         | ON   |
| Cacique          | PN   | Itausa             | PN   | Siderurgica Nacional | ON   |
| Café Iguaçu      | PN   | Monteiro Aranha    | ON   | Usiminas             | PNA  |
| Minupar          | ON   | Petropar           | PN   | Telesp               | PN   |
| Grazziotin       | PN   | Sansuy             | PNA  | Alpargatas           | PN   |
| Lojas Americanas | PN   | Saraiva Livraria   | PN   | Botucatu Tex         | PN   |
| Lojas Renner     | ON   | Souza Cruz         | ON   | Buettner             | PN   |
| Azevedo          | PN   | Tectoy             | PN   | Cambuci              | PN   |
| Lix da Cunha     | PN   | Trevisa            | PN   | Cia Hering           | ON   |
| Sultepa          | PN   | Suzano Papel       | PNA  | Coteminas            | PN   |
| Brasmotor        | PN   | Petrobras          | PN   | Dohler               | PN   |
| IGB              | ON   | Bombril            | PN   | C Renaux             | PN   |
| Itautec          | ON   | Braskem            | PNA  | Karsten              | PN   |
| Whirlpool        | PN   | Elekeiroz          | PN   | Marisol              | PN   |
| Ampla Energia    | ON   | M G Poliestireno   | ON   | Pettenati            | PN   |
| CEB              | PNB  | Millennium         | PN   | Schlosser            | PN   |
| Celeesc          | PNB  | Unipar             | PN   | Tex Renaux           | PN   |
| Cemig            | PN   | Yara Brasil        | PN   | DHB                  | PN   |
| Cesp             | PNB  | Aços Villares      | ON   | Embraer              | ON   |
| Coelce           | PNA  | Confab             | PN   | Fras-Le              | PN   |
| Copel            | PNB  | Eluma              | PN   | Iochp-Maxion         | ON   |
| Eletrobras       | ON   | Ferbasa            | PN   | Marcopolo            | PN   |
| Light            | ON   | Forjas Taurus      | PN   | Metal Leve           | PN   |
| Bardella         | PN   | Gerdau             | PN   | Pro Metalurgica      | PNB  |
| Indústria Romi   | ON   | Gerdau Metalurgica | PN   | Randon Part          | PN   |
| WEG              | ON   | Hercules           | PN   | Recrusul             | PN   |
| Vale             | PNA  | Kepler Weber       | ON   | Schulz               | PN   |
| Bahema           | ON   | Metisa             | PN   | Tupy                 | ON   |
| Dixie Toga       | PN   | Mundial            | PN   | Wetzel S/A           | PN   |

### 3.2 Variáveis

O retorno das ações foi calculado na forma logarítmica, conforme a expressão:

$$R_{it} = \text{LN} \frac{(P_{it})}{(P_{it-1})}$$

Onde:

$R_{i,t}$  é o retorno do título entre os momentos  $t-1$  e  $t$ .

$P_{i,t}$  é o preço do título no momento  $t$ .

$P_{i,t-1}$  é o preço do título no momento  $t-1$ .

O beta de mercado ( $\beta_M$ ) utilizado neste trabalho foi calculado por intermédio de uma regressão entre os retornos da empresa e os retornos da carteira de mercado média, conforme a expressão:

$$R_{it} = a + \beta_i(R_{mt}) + e$$

Um conjunto de 14 indicadores contábeis foi selecionado como possíveis variáveis explicativas do comportamento do risco determinado pelo mercado. Todas elas foram testadas em pesquisas anteriores e estão classificadas neste estudo como variáveis de rentabilidade, financeiras e operacionais.

Para testar a relação entre os  $\beta_C$  e o risco sistemático  $\beta_M$ , este trabalho observou a relação com o  $\beta_C$  da média da variável, do seu desvio-padrão e de seu beta (covariância da variável com a média das variáveis da amostra pela variância da média das variáveis da amostra). A média da variável foi observada, pois mostra se a magnitude da variável por si só se relaciona com o  $\beta_M$ . O desvio-padrão foi utilizado, pois demonstra a variabilidade dessa variável, conceito básico de risco. O beta da variável foi incluído, pois sugere que a covariância das variáveis pode explicar o risco sistemático melhor do que a média e o desvio-padrão, pelo fato de o risco sistemático depender, em última análise, da relação entre os preços de ação de uma empresa e o índice de preços de todas as firmas tratadas de forma agregada. Foi, então, estipulado o  $\beta_C$  para cada variável buscando a relação sistemática entre variáveis contábeis de uma empresa e a variável contábil correspondente para todas as firmas da amostra tratadas de forma agregada. Assim, para cada variável contábil foram calculados média, desvio-padrão e beta.

Cada variável foi tratada de três maneiras: em sua forma absoluta  $X$ , padronizada pelo ativo total  $\frac{X}{AT}$ , padronizada pelo patrimônio líquido,  $\frac{X}{PL}$  e padronizada pelo valor de mercado  $\frac{X}{VM}$ . E ainda, na sua forma nominal  $X_t$ , na sua primeira diferença  $X_{t+1} - X_t$ , e em sua variação percentual  $\frac{X_{t+1} - X_t}{X_t}$ . Assim, para cada variável  $X$  foram realizadas 36 versões para o cálculo e verificação de associação com o risco sistemático.

Para aceitar ou rejeitar as associações, foram utilizados os resultados da correlação na seleção de possíveis betas contábeis que poderiam explicar o beta de mercado. Foram selecionadas todas as variáveis (sejam em forma de betas contábeis, médias ou desvio-padrão) que apresentaram coeficientes de correlação acima de 25.

#### 3.2.1 Variáveis de Rentabilidade

As variáveis de rentabilidade consideradas foram: Lucro Líquido, EBIT (*Earnings Before Interest and Tax*) e LAIR (Lucro Antes do Imposto de Renda). O Lucro líquido é a variável mais comumente encontrada nos estudos já publicados, como os de Ball e Brown (1969), Beaver et al. (1970) e Gonedes (1973), como possível explicativa do risco de mercado, assim como sua variabilidade, presente nos estudos de Beaver et al. (1970), Bildersee (1975),

Elgers (1980) e Laveren et al. (1997). Como o lucro líquido é uma variável que compõe o retorno obtido pela empresa, espera-se que variáveis de lucro líquido e  $\beta_C$  do lucro líquido apresentem relação com o  $\beta_M$ .

O EBIT representa uma medida de resultado operacional, sem as interferências de despesas financeiras e impostos. Por essa razão, é considerada como uma proxy do fluxo de caixa e é fortemente usada nos modelos de avaliação e previsão de preços. Assim como o lucro líquido, o EBIT foi estudado em 36 versões, algumas delas já levantadas em artigos anteriores, como de Minardi et al. (2007), que adotaram  $ROE = EBIT/PL$  como variável explicativa. O LAIR foi uma terceira variável de rentabilidade. Representa o resultado gerado após auferir as receitas e despesas financeiras, e as receitas e despesas não-operacionais.

### 3.2.2 Variáveis Operacionais

As variáveis operacionais consideradas foram: Receita Líquida, Tamanho da Empresa, Taxa de Crescimento da Empresa, e a razão *Market-to-Book*. A Receita Líquida foi utilizada na composição de medidas de retorno e desempenho, principalmente em empresas em fase inicial ou naquelas em que medidas de rentabilidade podem ser questionadas. Além de possuir significado para o mercado, em sua forma nominal, as receitas são elementos bastante comuns em diversos indicadores de desempenho, como, por exemplo, no Giro do Ativo (Vendas/Ativo) e estão presentes em vários estudos anteriores sobre sua associação com o risco  $\beta_M$ , como os de Beaver e Manegold (1975), Lev (1974) e Lev e Kunitzky (1974).

O tamanho da empresa foi mensurado pela média de seu Ativo Total. Beaver et al. (1970, p. 662) afirmam que “há uma grande crença de que empresas maiores são menos arriscadas do que as menores” e apontam como evidências os trabalhos de Horrigan (1966) e de Hickman (1958). É esperado que a variável de tamanho tenha uma relação com o  $\beta_M$ .

A taxa de crescimento foi definida a partir dos ativos totais, receitas e lucros. À semelhança do que foi adotado por Beaver et al. (1970), o crescimento foi calculado pelo logaritmo dos ativos totais e percentuais de receitas e lucros. A utilização do logaritmo tem a vantagem, segundo Beaver et al. (1970), de diminuir os valores extremos da série – principalmente considerando que amostra apresenta algumas empresas de porte muito superior à média – e ainda levar a uma medida de mesma ordem de grandeza das demais variáveis utilizadas no estudo. Acredita-se que empresas com alto crescimento podem apresentar  $\beta_M$  maiores.

O *Market-to-Book* (M/B), ou valor de mercado do Patrimônio líquido, mostra a relação entre o que os investidores estão considerando sobre o valor da empresa e seu custo histórico de aquisição, diminuído das depreciações acumuladas e adicionado dos resultados passados acumulados. Segundo Brimble e Hodgson (2007), quanto maior o M/B, maior as expectativas sobre o poder de geração de riqueza da empresa. Devido ao *trade off* risco e retorno, supõe-se uma relação em que empresas com *Market-to-Book* elevados terão maiores  $\beta_M$ , por isso se espera encontrar relação entre o múltiplo M/B e seu  $\beta_C$  com o  $\beta_M$ .

### 3.2.3 Variáveis Financeiras

As variáveis financeiras consideradas foram: Endividamento, Endividamento Oneroso, Liquidez, Capital de Giro Líquido, Índice de Cobertura de Juros, Grau de Alavancagem Operacional e Grau de Alavancagem Financeira.

À medida que as dívidas aumentam, os ganhos dos acionistas se tornam mais voláteis. Dessa maneira, o endividamento pode ser usado como uma medida do risco criado pela estrutura de capital da empresa. Dentre os índices de endividamento estudados, o que apresentou maior relação, em estudos anteriores, foi o indicador de dívida total sobre o ativo total. A Dívida Onerosa foi calculada como sendo Capital Financeiro de Terceiros subtraído das Aplicações Financeiras.

A segunda *proxy* de endividamento consiste no total de Capital de Terceiros, formado por Passivo Circulante somado ao Exigível a Longo Prazo. Sua versão padronizada por Ativo Total, Patrimônio Líquido e Valor de Mercado são índices de endividamento. A segunda variável contábil mais comumente estudada em relação ao risco sistemático é o endividamento, que aparece, por exemplo, nos estudos de Hill e Stone (1980), e Mandelker e Rhee (1984). Assim como para a dívida onerosa é esperado uma relação entre as variáveis e  $\beta_C$  de endividamento e seu  $\beta_M$ .

No limite, o caixa pode ser visto, segundo Oda (2004), como um ativo livre de risco, com retorno igual a zero e volatilidade zero (ignorando o risco inflacionário). A medida utilizada, neste estudo, foi Liquidez Geral calculada por AC/PC (que é a razão entre o Ativo Circulante e o Passivo Circulante). Espera-se que variáveis e  $\beta_C$  de Liquidez estejam associados com o  $\beta_M$  das empresas.

Quanto maior o Capital de Giro Líquido maior será a quantidade de recursos próprios e de terceiros de longo prazo investido em operações de curto prazo, o que significa uma folga financeira para as operações e contribui para a redução do risco da empresa. Do outro lado, quanto menor for o capital de giro da empresa, podendo ser negativo, maior o volume de recursos de terceiros de curto prazo investidos em ativos não-circulantes, o que configura uma situação de alto risco pelo simples descasamento de prazos entre origens e aplicações de recursos. É esperada uma relação entre variáveis e  $\beta_C$  de Capital de Giro Líquido e o  $\beta_M$  das empresas.

O Índice de Cobertura dos Juros mede a relação entre o Lucro Líquido dividido pelas Despesas Financeiras de uma empresa no mesmo período. Quanto maior for essa variável maior será a capacidade de pagamento de uma empresa com relação a suas dívidas, o que contribui para a redução do risco. Espera-se encontrar relação entre variáveis e  $\beta_C$  de Cobertura de Juros e o  $\beta_M$  das empresas.

O Grau de Alavancagem Operacional (GAO) de uma empresa representa a intensidade com que uma variação em sua receita afeta o seu resultado operacional. Neste estudo o GAO foi mensurado pela razão entre o EBIT e a Receita Líquida.

O Grau de Alavancagem Financeira (GAF) de uma empresa representa a intensidade com que uma variação em seu resultado operacional afeta o seu Lucro Líquido. Neste estudo o GAF foi mensurado pela razão entre o Lucro Líquido e o EBIT.

### 3.3 Técnica Estatística

Segundo Stevenson (1981), o objetivo de uma correlação é determinar a força do relacionamento entre duas observações emparelhadas. O coeficiente de correlação de Pearson mede, segundo Fonseca e Martins (1996) o grau de dispersão conjunta e de associação linear entre duas variáveis aleatórias. Nesta pesquisa, a exemplo dos testes realizados por Ball e Brown (1969) e Beaver et al. (1970), o coeficiente de correlação de Pearson foi empregado para uma variável dependente e 14 independentes, totalizando 504 coeficientes de correlação para verificar se existe associação entre variáveis.

## 4 RESULTADOS

Para atingir o objetivo deste artigo foram correlacionados os betas de mercado ( $\beta_M$ ) com os betas contábeis ( $\beta_C$ ) calculados a partir de 14 variáveis de medidas de lucro. Assim, pôde-se verificar qual dos  $\beta_C$  teve maior associação com o  $\beta_M$  considerando somente variáveis (medidas por meio de primeiras diferenças, variações percentuais, médias e desvio-padrão) que apresentaram coeficientes de correlação, negativos ou positivos, acima de 25%. As Tabelas 1 a 4 exibem os valores obtidos.

Tabela 1 – Correlações para as Variáveis de Rentabilidade

| Variáveis de Rentabilidade    |             |             |       |              |              |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------|--------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X = Variável                  |             |             |       |              |              |       |       |       |       |       |       |       |
| VAR                           | X           | D           | %     | X/PL         | D/PL         | %/PL  | X/AT  | D/AT  | %/AT  | X/VM  | D/VM  | %/VM  |
| LL                            | <b>0.32</b> | <b>0.28</b> | 0.14  | -0.13        | -0.14        | 0.12  | -0.07 | -0.09 | 0.14  | -0.05 | -0.08 | 0.04  |
| EBIT                          | 0.15        | 0.15        | -0.11 | -0.17        | -0.17        | -0.12 | -0.03 | -0.08 | -0.14 | -0.05 | -0.08 | -0.10 |
| LAIR                          | 0.15        | 0.15        | -0.11 | -0.18        | -0.17        | -0.12 | -0.03 | -0.07 | -0.14 | -0.05 | -0.08 | -0.11 |
| X = Média da Variável         |             |             |       |              |              |       |       |       |       |       |       |       |
| VAR                           | X           | D           | %     | X/PL         | D/PL         | %/PL  | X/AT  | D/AT  | %/AT  | X/VM  | D/VM  | %/VM  |
| LL                            | <b>0.32</b> | 0.29        | 0.15  | -0.02        | -0.08        | 0.16  | 0.11  | 0.20  | 0.17  | -0.05 | -0.01 | 0.03  |
| EBIT                          | 0.11        | 0.09        | -0.04 | 0.11         | -0.21        | -0.05 | -0.01 | -0.02 | -0.01 | -0.07 | -0.06 | -0.11 |
| LAIR                          | <b>0.37</b> | <b>0.32</b> | 0.05  | -0.04        | 0.05         | 0.06  | -0.03 | -0.05 | 0.04  | 0.07  | -0.07 | 0.07  |
| X = Desvio-Padrão da Variável |             |             |       |              |              |       |       |       |       |       |       |       |
| VAR                           | X           | D           | %     | X/PL         | D/PL         | %/PL  | X/AT  | D/AT  | %/AT  | X/VM  | D/VM  | %/VM  |
| LL                            | 0.22        | 0.21        | 0.17  | <b>-0.34</b> | <b>-0.37</b> | 0.14  | -0.10 | -0.12 | 0.18  | -0.06 | -0.06 | 0.02  |
| EBIT                          | -0.09       | 0.13        | -0.12 | -0.20        | -0.12        | -0.11 | -0.15 | -0.12 | -0.11 | -0.05 | -0.06 | -0.11 |
| LAIR                          | <b>0.36</b> | <b>0.33</b> | 0.16  | -0.09        | -0.12        | 0.09  | -0.11 | -0.03 | 0.06  | -0.03 | -0.03 | 0.03  |

VAR: Variável; LL: Lucro Líquido; D: Primeira Diferença; %: Variação Percentual; PL: Patrimônio Líquido; AT: Ativo Total; VM: Valor de Mercado

Tabela 2 – Correlações para as Variáveis Operacionais

| Variáveis Operacionais        |             |             |       |              |       |       |              |              |              |       |       |             |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------|--------------|-------|-------|--------------|--------------|--------------|-------|-------|-------------|
| X = Variável                  |             |             |       |              |       |       |              |              |              |       |       |             |
| VAR                           | X           | D           | %     | X/PL         | D/PL  | %/PL  | X/AT         | D/AT         | %/AT         | X/VM  | D/VM  | %/VM        |
| RL                            | 0.12        | 0.12        | -0.08 | -0.05        | -0.10 | -0.12 | -0.08        | -0.16        | -0.11        | -0.09 | -0.05 | 0.06        |
| TAM                           | -0.11       | -0.11       | -0.01 |              |       |       |              |              |              |       |       |             |
| CRES                          | -0.11       | -0.11       | -0.09 |              |       |       |              |              |              |       |       |             |
| MB                            | -0.07       | -0.09       | -0.21 | -0.18        | -0.12 | 0.01  | -0.19        | <b>-0.26</b> | -0.15        | -0.04 | -0.04 | 0.04        |
| X = Média da Variável         |             |             |       |              |       |       |              |              |              |       |       |             |
| VAR                           | X           | D           | %     | X/PL         | D/PL  | %/PL  | X/AT         | D/AT         | %/AT         | X/VM  | D/VM  | %/VM        |
| RL                            | 0.17        | 0.24        | 0.03  | -0.04        | -0.19 | 0.05  | -0.08        | -0.09        | 0.08         | -0.06 | 0.03  | -0.06       |
| TAM                           | <b>0.39</b> | 0.08        | 0.02  |              |       |       |              |              |              |       |       |             |
| CRES                          | -0.02       | 0.01        | 0.07  |              |       |       |              |              |              |       |       |             |
| MB                            | 0.08        | -0.04       | -0.30 | <b>-0.32</b> | -0.23 | -0.35 | -0.18        | -0.21        | -0.31        | 0.09  | -0.21 | <b>0.27</b> |
| X = Desvio-Padrão da Variável |             |             |       |              |       |       |              |              |              |       |       |             |
| VAR                           | X           | D           | %     | X/PL         | D/PL  | %/PL  | X/AT         | D/AT         | %/AT         | X/VM  | D/VM  | %/VM        |
| RL                            | 0.21        | <b>0.26</b> | 0.15  | -0.15        | -0.12 | 0.10  | -0.09        | -0.03        | 0.13         | -0.08 | -0.07 | -0.09       |
| TAM                           | -0.14       | -0.17       | -0.08 |              |       |       |              |              |              |       |       |             |
| CRES                          | -0.14       | -0.14       | -0.07 |              |       |       |              |              |              |       |       |             |
| MB                            | -0.15       | -0.14       | -0.42 | -0.31        | -0.31 | -0.25 | <b>-0.30</b> | <b>-0.33</b> | <b>-0.34</b> | -0.07 | -0.06 | -0.09       |

VAR: Variável; RL: Receita Líquida; TAM: Tamanho; CRES: Crescimento; MB: Market-to-Book; D: Primeira Diferença; %: Variação Percentual; PL: Patrimônio Líquido; AT: Ativo Total; VM: Valor de Mercado

Tabela 3 – Correlações para as Variáveis Financeiras

| Variáveis Financeiras         |             |             |       |              |              |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------|--------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X = Variável                  |             |             |       |              |              |       |       |       |       |       |       |       |
| VAR                           | X           | D           | %     | X/PL         | D/PL         | %/PL  | X/AT  | D/AT  | %/AT  | X/VM  | D/VM  | %/VM  |
| END                           | 0.17        | <b>0.26</b> | -0.11 | -0.19        | -0.18        | -0.10 | -0.06 | 0.07  | -0.11 | -0.05 | -0.04 | -0.06 |
| DONE                          | <b>0.33</b> | <b>0.33</b> | -0.07 | -0.22        | -0.19        | -0.07 | -0.08 | -0.08 | -0.08 | -0.05 | -0.02 | -0.11 |
| GIRO                          | -0.09       | -0.19       | -0.01 | -0.23        | -0.20        | -0.03 | -0.07 | -0.07 | -0.08 | -0.09 | -0.04 | -0.07 |
| LIQ                           | -0.20       | -0.21       | -0.22 | <b>-0.28</b> | -0.22        | -0.22 | -0.22 | -0.24 | -0.21 | -0.20 | -0.12 | -0.15 |
| GAF                           | 0.15        | 0.11        | 0.05  | -0.20        | -0.21        | 0.01  | -0.18 | -0.15 | 0.03  | -0.05 | -0.05 | -0.12 |
| GAO                           | -0.08       | -0.07       | -0.03 | -0.11        | -0.11        | -0.03 | -0.11 | -0.07 | -0.04 | 0.02  | -0.01 | 0.04  |
| ICJ                           | 0.05        | 0.07        | -0.06 | 0.07         | 0.07         | -0.05 | 0.09  | 0.11  | -0.05 | -0.02 | 0.00  | -0.19 |
| X = Média da Variável         |             |             |       |              |              |       |       |       |       |       |       |       |
| VAR                           | X           | D           | %     | X/PL         | D/PL         | %/PL  | X/AT  | D/AT  | %/AT  | X/VM  | D/VM  | %/VM  |
| END                           | -0.05       | -0.15       | 0.13  | <b>-0.27</b> | -0.05        | 0.16  | -0.11 | -0.07 | 0.11  | -0.06 | 0.07  | 0.04  |
| DONE                          | <b>0.33</b> | <b>0.34</b> | -0.03 | -0.16        | -0.13        | -0.07 | -0.11 | -0.07 | -0.07 | -0.06 | 0.06  | -0.15 |
| GIRO                          | 0.11        | 0.08        | -0.06 | 0.07         | -0.14        | -0.09 | 0.08  | 0.07  | -0.05 | 0.05  | 0.11  | 0.08  |
| LIQ                           | 0.03        | 0.15        | -0.14 | <b>-0.26</b> | -0.15        | -0.12 | -0.23 | 0.18  | -0.21 | -0.20 | 0.07  | -0.14 |
| GAF                           | -0.13       | 0.15        | -0.05 | 0.06         | 0.10         | -0.02 | 0.13  | 0.07  | -0.08 | 0.06  | -0.06 | 0.04  |
| GAO                           | 0.03        | 0.12        | -0.05 | -0.09        | -0.02        | -0.06 | -0.09 | -0.09 | -0.02 | -0.08 | -0.02 | 0.03  |
| ICJ                           | 0.04        | -0.14       | -0.05 | 0.17         | -0.15        | -0.04 | 0.12  | -0.18 | -0.01 | 0.07  | -0.04 | -0.18 |
| X = Desvio-Padrão da Variável |             |             |       |              |              |       |       |       |       |       |       |       |
| VAR                           | X           | D           | %     | X/PL         | D/PL         | %/PL  | X/AT  | D/AT  | %/AT  | X/VM  | D/VM  | %/VM  |
| END                           | <b>0.30</b> | <b>0.32</b> | -0.18 | <b>-0.29</b> | <b>-0.28</b> | -0.11 | -0.09 | -0.09 | -0.10 | -0.07 | -0.06 | -0.02 |
| DONE                          | <b>0.30</b> | <b>0.35</b> | -0.17 | <b>-0.33</b> | <b>-0.32</b> | -0.12 | -0.09 | -0.09 | -0.08 | -0.07 | -0.06 | -0.02 |
| GIRO                          | -0.03       | -0.12       | -0.08 | <b>-0.37</b> | <b>-0.36</b> | -0.09 | -0.09 | -0.07 | -0.11 | -0.05 | -0.05 | -0.18 |
| LIQ                           | -0.21       | -0.20       | -0.21 | <b>-0.33</b> | <b>-0.33</b> | -0.21 | -0.23 | -0.22 | -0.22 | -0.17 | -0.16 | -0.14 |
| GAF                           | <b>0.36</b> | <b>0.33</b> | -0.04 | <b>-0.33</b> | <b>-0.31</b> | -0.04 | -0.03 | -0.14 | -0.07 | -0.03 | -0.03 | -0.09 |
| GAO                           | -0.06       | 0.00        | -0.04 | -0.16        | -0.15        | -0.04 | -0.05 | -0.13 | -0.05 | -0.01 | -0.02 | 0.02  |
| ICJ                           | 0.04        | 0.04        | -0.06 | 0.02         | 0.04         | -0.04 | 0.03  | 0.06  | -0.05 | -0.01 | 0.03  | -0.18 |

VAR: Variável; END: Endividamento; DONE: Dívidas Onerosas; GIRO: Capital de Giro Líquido; LIQ: Liquidez; GAF: Grau de Alavancagem Financeira; GAO: Grau de Alavancagem Operacional; ICJ: Índice de Cobertura de Juros; D: Primeira Diferença; %: Variação Percentual; PL: Patrimônio Líquido; AT: Ativo Total; VM: Valor de Mercado

Dez das 14 variáveis apresentaram pelo menos uma versão de  $\beta_C$  com coeficiente de correlação significativo com o  $\beta_M$ . Embora os valores das correlações sejam próximos a 30%, os resultados revelam indícios da existência de uma relação entre os  $\beta_C$  e os  $\beta_M$ .

## 5 CONCLUSÕES

A hipótese deste estudo –  $H_0$ : Existe associação entre o  $\beta_C$  de uma empresa e o  $\beta_M$  de suas ações – foi confirmada. De fato, existe uma associação entre os betas contábil e de mercado, muito embora esta associação tenha sido expressa por correlações fracas, próximas de 30%. O nível de correlação detectado conduz à conclusão de que, nas condições do estudo, os resultados mostraram apenas indícios de uma relação entre os  $\beta_C$  e os  $\beta_M$ .

A correlação em níveis pouco expressivos detectada entre os  $\beta_C$  e os  $\beta_M$  contrariam os pressupostos de Watts e Zimmerman (1986) de que se os lucros contábeis forem estimadores dos fluxos de caixa, um beta contábil poderia ser também um estimador do beta de mercado da

empresa. Esta constatação revela que o mercado brasileiro, à luz das condições do estudo, não atende à HEM (Hipótese de Eficiência de Mercado).

Os resultados obtidos sugerem que: (a) o  $\beta_M$  tem uma relação maior com as variáveis de rentabilidade e financeiras; (b) Empresas com maiores lucros têm uma relação positiva com  $\beta_M$  e uma relação negativa entre a taxa de retorno sobre o PL e este indicador de risco; (c) Maiores níveis de desvios-padrão de *Market-to-Book* têm uma relação negativa com o  $\beta_M$ ; (d) Empresas com maiores níveis de Ativos Totais apresentam menores  $\beta_M$ ; (e) Empresas com maiores níveis de endividamento e GAF, padronizados pelo PL, apresentam menores  $\beta_M$ . Curiosamente, foi constatada uma correlação negativa entre essas variáveis e o risco; (f) Empresas com maiores Índice de Liquidez e de Capital de Giro Líquido tendem a ter menores  $\beta_M$ .

Os resultados sugerem também que, no mercado brasileiro, para alcançar menores  $\beta_M$ , uma empresa pode apresentar maiores índices de endividamento, maior liquidez e maior folga financeira, consistência na evolução das receitas e do crescimento, e também contar com valores mais expressivos de *Market-to-Book*.

Pode-se considerar que os resultados aqui obtidos, embora não conclusivos, estão de acordo com os apontados nos estudos de Ball e Brown (1969), Beaver et al. (1970), Hamada (1972), Pettit e Westerfield (1972), Beaver e Manegold (1975), Hill e Stone (1980), Mandelker e Rhee (1984), Karels e Sackley (1993), Laveren et al. (1997), Almisher e Kish (2000), Oda (2004), Fernandez (2005), Brimble e Hodgson (2007), Ecker et al. (2009), Nekrasov e Shroff (2009), Teixeira e Vale (2008) e Lima et al (2009), dentre outros.

## REFERÊNCIAS

- ALMISHER, M. A.; KISH, R. J. Accounting betas - An ex anti proxy for risk within the IPO market. **Journal of Financial and Strategic Decisions**, v.13, n. 3, p. 23-34, 2000. DOI 10.1.1.196.4428
- BALL, R.; KOTHARI, S. P.; WATTS, R. L. Economic determinants of the relation between earnings changes and stock returns. **The Accounting Review**, n. 68, p. 622-638, 1993.
- BALL, R; BROWN, P. Portfolio theory and accounting theory. **Journal of Accounting Research**, v. 7, p. 300-323, 1969.
- BALL, R.; BROW, P. An empirical evaluation of accounting numbers. **Journal of Accounting Research**, v. 7, 1968.
- BEAVER, W.; KETTLER, P.; SCHOLLES, M. The association between market determined and accounting determined risk measures. **The Accounting Review**, v. 45, p. 654-682, 1970.
- BEAVER, W. H. The information content of annual earnings announcements. **Journal of Accounting Research**, v. 6, p. 67-92, 1968.
- BEAVER, W. H.; MANEGOLD, J. The association between market-determined and accounting- determined measures of systematic risk: some further evidence. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 10, n. 2, p. 231-284, 1975. DOI 10.2307/2979035
- BILDERSEE, J. S. The association between a market-determined measure of risk and alternative measures of risk. **The Accounting Review**, v. 50, issue 1, p. 81-98, 1975.
- BOWMAN, G. The theoretical relationship between systematic risk and financial (accounting) variables. **Journal of Finance**, v. 34, p. 617-630, 1979. DOI 10.1111/j.1540-6261.1979.tb02129.x

- BREALEY, R. A.; MYERS, S. C. **Principles of corporate finance**. 7<sup>th</sup> International ed. New York: McGraw-Hill, 2007.
- BREEN, W. J.; LERNER, E. M. Corporate financial strategies and market measures of risk and return. **Journal of Finance**, vol. 28, issue 2, p. 339-351, 1973. DOI 10.1111/j.1540-6261.1973.tb01777.x
- BRIMBLE, M.; HODGSON, A. Assessing the risk relevance of accounting variables in diverse economic conditions. **Managerial Finance**, v. 33, n. 8, p. 553-573, 2007. DOI 10.1108/03074350710760296
- DECHOW, P. M. Accounting earnings and cash flows as measures of firm performance: the role of accounting accruals. **Journal of Accounting and Economics**, v. 18, n.1, p. 3-42, 1994. DOI 10.1016/0165-4101(94)90016-7
- ECKER, F.; FRANCIS, J.; OLSSON, P. SCHIPPER, K. A comparison of market-based and accounting-based descriptions of business risk. **Working Paper**. Duke University, 2009.
- ELGERS, P. Accounting based risk predictions: a re-examination. **The Accounting Review**, n. 55, p. 389-408, 1980.
- FAMA, E. F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p.383-417, 1970.
- FAMÁ, R. ; RIBEIRO NETO, R. M. . Beta Contabilístico - Uma aplicação no mercado financeiro brasileiro. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO DA FEA/USP, 5., 2001, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SEMEAD, 2001.
- FERNANDEZ, A. **Teste de aderência entre os betas contábeis e de mercado: uma aplicação prática no mercado brasileiro**, 2005. Dissertação. (Mestrado) - Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças – FUCAPE, 2005.
- GONEDES, N. Evidence on the information content of accounting massages: accounting based and market-based estimate of systematic risk. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 8, p. 407-444, 1973.
- GUSMÃO, I.; CHEROBIM, A. Estimando o risco de empresas emissoras de ADR: análise entre o beta de mercado *versus* o beta contábil. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO-SEMEAD. FEA-SP/USP, 2008. **Anais...** São Paulo: SEMEAD, 2008.
- HAMADA, R. The effect of the firm's capital structure on the systematic risk of common stocks. **Journal of Finance**, v. 27, n. 2, p. 435-452, 1972. DOI 10.1111/j.1540-6261.1972.tb00971.x
- HICKMAN, W. B. **Corporate bond quality and investor experience**. Princeton: University Press for the National Bureau of Economic Research, 1958.
- HILL, N. C.; STONE, B. K. Accounting betas, systematic operating risk, and financial leverage: a risk-composition approach to the determinants of systematic risk. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 40, n. 3, p. 595-637, 1980. DOI 10.2307/2330401
- ISMAIL, B.; KIM, M. On the association of cash flow variables with market risk: further evidence. **The Accounting Review**, v. 64, p. 125-136. 1989.
- KARELS, G.V.; W. H. SACKLEY. The relationship between market and accounting betas for commercial banks. **Review of Financial Economics**, v.2, p.59-72, 1993.

- LAVEREN, E.; DURINCK, E.; DE CEUSTER, M.; LYBAERT, N. Can accounting variables explain any beta? **Working Paper**, UFSIA, Department of Business Economics, Antwerpen, 1997.
- LEV, B.; KUNITZKY, S. On the association between smoothing measures and the risk of common stocks. **The Accounting Review**, v. 49, n. 2, p. 259-270, 1974.
- LEV, B. On the association between operating leverage and risk. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 9, n. 4, p. 627-641, 1974.
- LIMA, V. S.; ILHA, H. F.; GALDI, F. C. Construção empírica e análise teórica do beta contábil: uma investigação no mercado acionário brasileiro sob a ótica de diferentes pressupostos econométricos. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 9., 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2009
- LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risk investments instock portfolios and capital budgets. **Review of Economic and Statistics**. v. 47, p. 13-37, 1965.
- LOPES. **A informação contábil e o mercado de capitais**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2002.
- MANDELKER, G. N.; RHEE, S. G. The impact of the degrees of operating and financial leverage on systematic risk of common stock. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 19, n. 1, p. 45-57, 1984. DOI 10.2307/2331000
- MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **The journal of finance**, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.
- MENDONÇA NETO, J.; BRUNI, A. L. Risco, retorno e equilíbrio: existe associação entre indicadores contábeis e os retornos das ações negociadas na Bovespa? **Revista Gestão e Planejamento**, v. 5, n. 10, p. 78-90, 2004.
- MINARDI, A. et al. Estimando o custo de capital de companhias fechadas no Brasil para uma melhor gestão estratégica de projetos. **IBMEC Working Paper**. WPE-33, 2007.
- NAKAMURA, W. T.; MARTIN, D. M. L.; FORTE, D.; CARVALHO FILHO, A. F.; COSTA, A. C. F.; AMARAL, A. C. Determinantes de estrutura de capital no mercado brasileiro: análise de regressão com painel de dados no período 1999-2003. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 18, p. 72-85, 2007. DOI 10.1590/S1519-70772007000200007
- NEKRASOV, A., SHROFF, P. Fundamentals-Based Risk Measurement in Valuation. **The Accounting Review**, American Accounting Association, v. 84, n. 6, p. 1983-2011, 2009. DOI 10.2308/accr.2009.84.6.1983
- ODA, A. L. **Análise da relação entre indicadores contábeis e betas de mercado das empresas brasileiras negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo no período 1995 – 2003**. 2004. Tese (Doutorado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- PETTIT, R. R.; WESTERFIELD, R. A model of capital asset risk. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 7, n. 2, p. 1649-1668, 1972.
- ROSENBERG, B.; McKIBBEN, W. The Prediction of Systematic and Specific Risk in Common Stocks. **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 8, n. 2, p. 317-333, 1973. DOI 10.2307/2330027
- SANTOS, M.; SILVA, M. Teoria de precificação por arbitragem: um estudo empírico no setor bancário brasileiro. **Revista FAE**, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 55-67, 2009. DOI 10.4025/enfoque.v28i1.8080

SHARPE, W. Capital asset prices: a theory of market equilibrium. **Journal of Finance**, v. 19, n. 3, p. 425-447, 1964.

SAINT PIERRE, J.; BAHRI, M. The use of the accounting beta as an overall risk indicator for unlisted companies. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, v. 13, n. 4, p. 546-561, 2006. DOI 10.1108/14626000610705741

TEIXEIRA, S. C.; VALLE, M. R. Associação entre beta contábil e beta de mercado: análise para mercado financeiro brasileiro. *In*: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 8., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2008.

THOMPSON, D. Sources of Systematic Risk in Common Stocks. **The Journal of Business**, v. 49, n. 2, p. 173-188, 1976.

WATTS, R. L.; ZIMMERMAN, J. L. **Positive accounting theory**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1986.

WESTON, J. F.; BRIGHAM, E. F. **Fundamentos da administração financeira**. Tradução: S. Stancatti. 10th ed. Obra original publicada em 1996. São Paulo: Makron Books, 2000.