

# Análise da Relação entre as Informações Contábeis e o Risco Sistemático no Mercado Brasileiro

## *Analysis of the Relationship between Accounting Information and Systematic Risk in the Brazilian Market*

### **Ana Luísa Gambi Cavallari Amorim**

Doutora em Controladoria e Contabilidade pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo  
E-mail: [algcavallari@usp.br](mailto:algcavallari@usp.br)

### **Iran Siqueira Lima**

Professor Doutor do Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo  
E-mail: [iran.lima@fipecafi.org](mailto:iran.lima@fipecafi.org)

### **Fernando Dal-Ri Murcia**

Professor Doutor do Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo  
E-mail: [murcia@usp.br](mailto:murcia@usp.br)

Recebido em 4.11.2011 - Aceito em 17.11.2011 - 2ª versão aceita em 15.8.2012

## **RESUMO**

De acordo com a literatura existente, as informações contábeis representam um importante estimador dos fluxos de caixa futuros da empresa, servindo, portanto, para fins de avaliação do risco de um investimento em ações. Isso porque tais informações refletem a realidade econômico-financeira da empresa em um dado período, possuindo, conseqüentemente, relação com o risco sistemático de um investimento, o que justifica sua utilização para fins de decisões relacionadas à composição de um portfólio de ações. Dentro desse contexto, o presente trabalho busca apresentar evidências empíricas da relação entre as informações contábeis e o risco sistemático no mercado brasileiro. Mais especificamente, objetiva-se analisar a relação entre os betas contábeis e os betas de mercado de companhias no Brasil. Para isso, foram selecionadas 97 empresas, da Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&FBOVESPA), de 15 setores econômicos, entre o 1º trimestre de 1995 e o 3º trimestre de 2009. Foram utilizadas 468 variáveis contábeis. Para operacionalizar a relação entre as variáveis foi utilizado um modelo de regressão com dados em painel. Os resultados evidenciaram que alguns betas contábeis podem explicar o beta de mercado e podem fazê-lo de forma antecipada, podendo, ainda, melhorar a previsão do beta de mercado quando associados a betas de mercado históricos. Por outro lado, a maior parte das versões de betas contábeis apresentou relação pouco significativa ou mesmo inexistente.

**Palavras-chave:** Informação contábil. Risco sistemático. Beta. CAPM.

## **ABSTRACT**

*According to the existing literature, accounting information represents an important predictor of a company's future cash flow and serves to assess the risk of stock investments. Because such information reflects the economic and financial reality of a company during a given period, this information relates to the systematic risk of an investment, which justifies the use of the information for decisions related to the composition of a stock portfolio. Within this context, the present study seeks to present empirical evidence on the relationship between accounting information and systematic risk in the Brazilian market. More specifically, the objective is to analyze the relationship between the accounting betas and the market betas of companies in Brazil. For this analysis, 97 companies from 15 economic sectors were selected from the Securities, Commodities, and Futures Exchange of São Paulo (Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo – BM&FBOVESPA) from the first quarter of 1995 to the third quarter of 2009. A total of 468 accounting variables were used. To operationalize the relationship between the variables, a regression model with panel data was used. On the one hand, the results show that some accounting betas may explain the market beta and do so in an anticipated manner and that these accounting betas are able to improve the prediction of the market beta when used alongside the historical market betas. On the other hand, the majority of accounting beta versions displayed a rather insignificant or even nonexistent relationship.*

**Keywords:** Accounting information. Systematic risk. Beta. CAPM.

## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Um dos pontos cruciais em avaliação de ativos é saber 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. No caso de avaliação de empresas, a taxa de desconto reflete o risco a que se submete o capital investido (Nekrasov & Shroff, 2009).

De maneira geral, o risco é associado à possibilidade de que algum acontecimento desfavorável venha a ocorrer. Contudo, quando o termo risco se refere a investimentos, pode-se associá-lo à probabilidade de, efetivamente, se ganhar menos do que o retorno esperado (Nakamura & Matias Filho, 2006). Por causa disso, os investidores exigem uma taxa para participarem do negócio, a taxa de retorno, e quanto maior o risco associado, maior a taxa de retorno exigida. A lógica é que tais variáveis possuem uma relação positiva, isto é, investidores exigiriam um prêmio para financiar projetos cujo retorno esperado é mais volátil.

Uma das medidas de risco mais consagradas é o coeficiente Beta,  $\beta_M$ , proposto por Sharpe (1964) e Lintner (1965) como componente do modelo de precificação *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). 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 (2003), o ( $\beta_M$ ) caracteriza o risco de um ativo como “uma medida da contribuição de um ativo individual para o risco de um já diversificado portfólio” ou “a sua sensibilidade aos movimentos do mercado.” O coeficiente  $\beta_M$  capta, portanto, o risco sistemático a que estão expostos os ativos. Já a parcela de risco que é idiossincrática, pode ser diversificada em carteiras de investimentos adequadamente constituídas.

Um dos pressupostos teóricos para este conceito é a Hipótese de Mercado Eficiente, desenvolvida e apresentada pelo professor da Universidade de Chicago, Eugene Fama, em seu trabalho de 1970, publicado no *Journal of Finance*. Essa hipótese conceituou que os preços refletem, de forma justa, não enviesada e rápida, ou em um tempo muitíssimo pequeno, o conteúdo da informação disponível, de maneira tal que todo o mercado já estará prontamente precificado, com o conteúdo informacional relevante totalmente absorvido nos preços.

Dentro desse cenário, as informações contábeis têm papel fundamental, haja vista que a divulgação das demonstrações contábeis possui conteúdo informacional e impacto no preço dos ativos (Ball & Brown, 1968; Beaver, 1968). Nota-se, igualmente, que, segundo o *Financial Accounting Standard Board* (FASB) em seu *Statement of Financial Accounting Concepts* (SFAC1, 1978), o objetivo da contabilidade consiste em justamente “[...] prover os usuários dos demonstrativos financeiros informações que os ajudarão a tomar decisões.” (Iudícibus, 2000, p. 20).

Nesse contexto, encaixa-se o conceito de *Information Approach* (abordagem da informação), no qual a contabilidade é considerada como um meio de disponibilizar informações relevantes para os agentes econômicos (Beaver,

1998; Lopes, 2002). Dentre as finalidades principais das demonstrações 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 (Ilha et al., 2009). A contabilidade é, então, uma das fontes de informação para investidores determinarem o preço de uma ação e seu  $\beta_M$ .

Conseqüentemente, as informações divulgadas pelas empresas, por meio de suas demonstrações contábeis tendem a afetar o preço das ações. 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 com este raciocínio, Watts e Zimmerman (1986, p. 118) levantaram a suposição de que:

Se os lucros contábeis forem aproximadores dos fluxos de caixa, um  $\beta_C$  (dado pela covariância entre os lucros da entidade e os lucros do mercado, dividido pela variância dos lucros do mercado) poderia ser também um aproximador do beta da entidade. E é provável que os lucros contábeis possam ser usados para obter estimativas do  $\beta_M$ .

Do mesmo modo, 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 alterações de preços correntes (Fama, 1970; Lima & Terra, 2004). Desta forma, como os lucros contábeis podem representar um estimador de fluxos de caixa futuros, isto é, um Beta Contábil,  $\beta_C$ , poderá ser um estimador para o  $\beta_M$  da empresa.

Com base nesses argumentos, o presente estudo se propõe a apresentar evidências empíricas da relação entre as informações contábeis e o risco sistemático das ações de empresas, buscando, portanto, responder ao seguinte problema de pesquisa:

Qual a relação entre os Betas Contábeis,  $\beta_C$ , e os Betas de Mercado,  $\beta_M$ , no Mercado Brasileiro?

Justifica-se a realização desta pesquisa à medida que os resultados empíricos podem revelar se as informações contábeis são importantes para o mercado e também demonstrar se o mercado brasileiro pode ser eficiente, em sua forma semiforte, para o conjunto de informações contábeis disponíveis.

Do mesmo modo, a comprovação empírica da existência de relação entre as variáveis em estudo, ( $\beta_C$ ) e ( $\beta_M$ ), pode ser de amplo interesse. Atende não apenas aos investidores do mercado de capitais, mas também aos gestores das empresas, governos e agências regulatórias. Isto se dá, pois, além de atualizar pesquisas anteriores, apresenta um modelo para a estimativa de  $\beta_M$  a partir de dados contábeis, que pode ser aplicável a diversas situações nas quais não há dados de mercado disponíveis, como, por exemplo, no caso de empresas fechadas. Além disso, o entendimento dessa relação é importante não somente para uso em casos em que o ( $\beta_M$ ) não está disponível, mas como um complemento e verificador do risco calculado por ele.

Do mesmo modo, o estudo colabora com aqueles que unem as informações contábeis ao risco das empresas, estimulando pesquisas dessa relação. Pode inclusive contribuir para órgãos reguladores da contabilidade no auxílio à elaboração de normas de contabilidade.

A contribuição prática dos resultados encontrados é que eles podem ser utilizados de diversas maneiras. Por exemplo, se os resultados apontarem que a Liquidez possui uma relação estatisticamente significativa com o beta de mercado, o investidor poderá acompanhar mais de perto este índice e utilizá-lo em sua tomada de decisão. Neste caso, empresas que possuíssem maiores indicadores de liquidez tenderiam a apresentar menor risco. Também uma melhora de indicadores de liquidez poderia antever uma redução do risco beta no mercado e uma elevação do preço do título.

Da mesma forma, se um gestor sabe que existe uma relação próxima entre o indicador de liquidez e o beta de mercado, deverá conduzir sua tomada de decisão em finan-

ciamentos de forma a não prejudicar este índice, pois poderia elevar o seu risco.

Em outra ponta, buscou-se contribuir com a literatura existente fazendo uma revisão dos principais estudos sobre esta relação e replicá-los utilizando as mesmas variáveis no mercado nacional. Por isso, este estudo contou com uma gama de variáveis contábeis (muitas destas já utilizadas em estudos anteriores) que foram aplicadas de forma a rever estudos e resultados anteriores.

Nesse sentido, justifica-se a realização da presente pesquisa à medida que busca verificar a relação entre os  $\beta_C$  e os  $\beta_M$  da empresa que, todavia, não é consenso na área acadêmica.

O restante deste trabalho está estruturado da seguinte forma. A seção 2 aborda a fundamentação teórica do estudo. Seção 3 apresenta a descrição dos aspectos metodológicos. Na seção 4 são evidenciados os resultados da pesquisa e na seção 5 são apresentadas as considerações finais do estudo.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: RISCO SISTEMÁTICO E INFORMAÇÕES CONTÁBEIS

A partir do trabalho seminal de Markowitz (1952), com seu resultado interpretativo da Teoria dos Portfólios e igualmente do modelo de mercado<sup>1</sup>, derivou-se o modelo do *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). O CAPM calcula que o retorno de um título, negociado em um mercado eficiente e em carteiras diversificadas, é função da relação entre risco e taxas de retorno requeridas, conforme fórmula a seguir (Iudícibus & Lopes, 2004):

$$E(R_{i,t}) = R_f + \beta_i [E(R_{m,t}) - R_f]$$

em que:  $E(R_{i,t})$  é o retorno esperado do título  $i$ , ajustado por sua contribuição de risco para uma carteira diversificada;  $R_f$  é a taxa livre de risco;  $E(R_{m,t})$  é o retorno esperado da carteira de mercado;  $\beta_i$  é a medida de contribuição de risco do título  $i$  para a carteira de mercado, sendo medida por  $\beta_i = \frac{\text{cov}(R_{i,t}, R_{m,t})}{\sigma^2(R_{m,t})}$ , corresponde à medida do grau em que determinado título tende a se mover em conjunto ou não com o mercado (Assaf Neto, 2005; Bergmann et al., 2008; Damodaran, 2005; Iudícibus & Lopes, 2004; Nakamura et al., 2007).

No modelo CAPM, o retorno de um título é formado por duas partes: a taxa do ativo livre de risco e o prêmio pelo risco. Considerando a premissa de que os investidores são racionais e trabalham buscando a melhor opção de investimento, eles diversificam seus investimentos a fim de que sejam evitados os riscos individuais (inerentes às empresas/ativos individuais), exigindo retorno adicional apenas pelo risco sistemático. Dessa maneira, o risco sistemático deve ser mensurado de modo a auxiliar a busca desse prêmio de risco adicional (Nakamura & Matias Filho, 2006).

Se o risco total é a soma entre risco sistemático (não diversificável) e risco não sistemático (diversificável) e os participantes do mercado diversificam eficientemente suas carteiras, ou seja, eliminam o risco diversificável, o único componente que sobra para a análise do risco total é o risco sistemático. Se o mercado está em equilíbrio para a relação risco e retorno, a dinâmica do retorno é unidimensional, então, o risco sistemático de um ativo será suficiente para quantificar seu retorno exigido (Perlin & Ceretta, 2004).

O ponto básico do modelo é que os ativos se comportam de acordo com os movimentos do mercado (*up e down market*). Diferenciando ativos em função de sua aderência ao comportamento de mercado, é possível quantificar o retorno exigido em função de seu risco sistemático (não diversificável).

Por essa razão, o que salta aos olhos para os investidores de mercado é o beta ( $\beta$ ) de um ativo. Tal propriedade é medida pela covariância do ativo com a carteira de mercado dividido pela variância da carteira representante do mercado, popularmente conhecido por índice beta, que representa o risco sistemático de um investimento. Em outras palavras, o beta, que é o risco não diversificável, está diretamente relacionado como o retorno exigido por um investidor, que nada mais é que o custo do capital próprio de uma empresa.

Nesse contexto, um ativo com maior valor de beta, quando comparado com ações de pequenos betas, deve apresentar maior retorno positivo ou, em caso de *down market*, um rendimento negativo extremo (Damodaran, 2005). Isso porque o investidor racional exigirá maior retorno face ao incremento de risco sistemático de um investimento.

<sup>1</sup> Watts e Zimmerman (1986, p. 33) consideram que o modelo de mercado é uma descrição estatística da relação entre a taxa de retorno de um ativo  $i$  ( $R_{i,t}$ ) e a taxa de retorno de um portfólio representativo de mercado ( $R_{m,t}$ ), sob a premissa de que a distribuição conjunta desses dois retornos seja normal: bivariada (Fama, 1991, p. 63-68). O modelo de mercado pode ser expressado por intermédio de uma função linear entre dois retornos:  $R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + \epsilon_{i,t}$ , em que:  $\alpha_i = E(R_{i,t}) - \beta_i E(R_{m,t})$ ;  $\beta_i = \frac{\text{cov}(R_{i,t}, R_{m,t})}{\sigma^2(R_{m,t})}$ ;  $\epsilon_{i,t}$  é o termo de erro da regressão com  $E(\epsilon_{i,t} / R_{m,t}) = E(\epsilon_{i,t}) = 0$  com variância  $\sigma^2(\epsilon^2)$ . Nesse modelo, as variações dos retornos dos títulos individuais decorrem do risco diversificável  $\alpha_i$  somado à relação da empresa com fatores gerais de mercado  $\beta_i R_{m,t}$  e um termo de erro. À medida que a carteira é diversificada e são incluídos outros ativos com seus riscos diversificáveis, o risco diversificável  $\alpha_i + \epsilon_{i,t}$  tende a desaparecer, remanescendo somente o risco sistemático  $\beta_i R_{m,t}$  (Iudícibus & Lopes, 2004).

## 2.1 Relação entre as Informações Contábeis e o Risco Sistemático.

A análise da relação entre as informações contábeis e o risco sistemático pressupõe a existência de eficiência no mercado de ações e está embasada na *Efficient Market Hypothesis* (EMH). Tal hipótese prediz que um mercado é eficiente se conseguir precificar as informações disponíveis, automaticamente, ou em um tempo muitíssimo curto ao preço de suas ações (Weston & Brigham, 2000).

A EMH, em sua forma semiforte, define que as variações dos preços das ações incorporam todas as expectativas sobre as empresas. Seguindo esse raciocínio, as informações publicamente disponíveis seriam refletidas nos preços das ações, o que inclui as informações contábeis.

Como o mercado trabalha com expectativas futuras, visando os fluxos de caixas esperados, isso implica que o mercado incorpore antecipadamente ao preço das ações as informações contábeis esperadas. Esses preços somente se alterariam se houvesse surpresas no momento da divulgação das informações, já que novas informações não esperadas estariam sendo divulgadas para o mercado (Cunha & Lustosa, 2007). As variações dos lucros contábeis só terão conteúdo informacional à medida que puderem sinalizar a ocorrência de fluxos de caixa não esperados.

A surpresa causada pela informação contábil, no caso do lucro não esperado, nesse contexto, é o vetor que direciona um retorno anormal dos preços das ações. Como é possível constatar, a Hipótese de Eficiência de Mercado formou a base para que os pesquisadores pudessem verificar como o mercado se relaciona com a informação emanada pela contabilidade e quanto o mercado é eficiente a esse conjunto de informações.

Nesse contexto, encaixa-se o conceito de *Information Approach* (abordagem da informação), no qual a contabilidade é considerada como um meio de transmissão de informação. Sob a abordagem do *Information Approach*, as variáveis contábeis, como, por exemplo, o Patrimônio Líquido e o Resultado, possuem capacidade informacional. Essa capacidade informacional corresponde ao seu potencial de transmitir informações que influenciam as expectativas dos usuários (Lima et al., 2008; Sarlo Neto et al., 2004).

Hendriksen e Van Breda (1992, p.184) explicam que:

A EMH e o CAPM significam que a nova informação relevante exercerá um efeito imediato sobre o preço de um título, seja alterando expectativas a respeito do retorno médio de um título, seja alterando expectativas quanto ao seu beta. Se as expectativas de todos os investidores forem homogêneas, uma variação do preço do título relativamente aos preços de todos os títulos no mercado será uma indicação de que a nova informação afeta as expectativas. Uma das implicações importantes do CAPM reside em fornecer uma forma de testar o efeito da divulgação das novas informações.

A ligação entre os dados contábeis e o CAPM é direta, pois a contabilidade fornece dados passados sobre os diversos fluxos de caixa e informações que possibilitam a projeção de dados futuros. Como foi dito anteriormente,

o lucro é uma das principais figuras contábeis utilizadas como substituto do fluxo de caixa. Assim sendo, os lucros passados podem ser grandes fontes de informações sobre lucros futuros e, indiretamente, dos fluxos de caixa futuros (Iudícibus & Lopes, 2004).

Assim, o CAPM e a contabilidade são componentes essenciais para a formação do valor de uma empresa e operam juntos na fórmula de avaliação de ativos. De acordo com Iudícibus e Lopes (2004, pp. 91-92):

Outro aspecto relevante entre o CAPM e as informações contábeis são as possíveis indicações de risco que essas informações podem possuir. Se as alterações de informações contábeis estiverem relacionadas a alterações de risco, a informação será relevante e irá alterar a taxa de retorno requerida da empresa. Caso isso não ocorra a informação tanto pode não ser relevante quanto pode estar confirmando expectativas do mercado.

Dessa forma, o CAPM aliado à EMH oferece à contabilidade ferramentas importantes para se testar, empiricamente, o impacto das informações contábeis nos preços dos títulos. Outro ponto é que as informações advindas da contabilidade podem contribuir para o cálculo do CAPM, sempre que influenciarem a perspectiva de risco da empresa. Nesse contexto, tais teorias servem de fundamento teórico para o presente estudo.

### 2.1.1 Estudos Anteriores acerca da Relação entre as Informações Contábeis e o Risco Sistemático.

Diversos estudos que buscaram identificar a relação entre a informação contábil e o risco sistemático utilizaram algumas *proxies*. Em sua maioria, usam como *proxy* do risco sistemático o  $\beta_M$ . Já como *proxy* para a informação contábil, são usados, muitas vezes, variáveis contábeis e ou beta contábil  $\beta_C$ .

Os pioneiros foram Ball e Brown; em 1969, em seu artigo nomeado "*Portfolio Theory and Accounting*", examinaram a habilidade dos números contábeis em refletir informação sobre o risco da empresa. Mais precisamente, testaram "empiricamente a intensidade segundo a qual os números contábeis são sensíveis ao risco conjuntural da empresa" (Ball & Brown, 1969, p. 314). Segundo os autores, um problema encontrado no desenho de um teste desse tipo é a necessidade de estimar retornos esperados, sendo que só é possível medir retornos históricos. Uma possibilidade é assumir que: (a) o beta é estável ao longo do tempo e (b) a relação é idêntica tanto para retornos *ex ante* quanto para retornos *ex post* (Ball & Brown, 1969, p. 315). O teste consistiu em uma análise da associação entre medidas de movimentação conjunta de taxas de retorno *ex post* de ações e lucros contábeis.

Aplicaram regressão em 261 empresas, entre 1946 e 1966, e observaram a relação do lucro líquido, lucro operacional e lucro por ação com o risco  $\beta_M$  da empresa. Os resultados mostram que o movimento conjunto dos lucros contábeis em relação ao lucro do mercado prevê, moderadamente, o grau de associação entre os retornos das ações da empresa e o retorno do mercado, mostrando que eles são ainda melhores preditores do risco conjuntural. Os

resultados indicam, também, que as variações (primeiras diferenças) dos lucros são, aparentemente, especificações mais apropriadas do que os níveis absolutos nesses modelos de estimação. De um modo geral, as relações entre os três tipos de lucro explicam de 35% a 40% da variação no risco sistemático.

Na sequência, vieram vários outros estudos que estão representados nas duas tabelas abaixo. Desses estudos, alguns não encontraram relação significativa ou, ainda, encontraram grande parte dos coeficientes estatisticamente não diferentes de zero como os de Breen e Lerner (1973), Elgers (1980), Gonedes (1973), Lev (1974), St-Pierre e Bahri (2006).

Os demais estudos encontrados apontaram existência de relação entre variáveis contábeis e  $\beta_C$  e  $\beta_M$ . É o que ocorre nos estudos de Ball e Brown (1969), Beaver et al. (1970), Hamada (1971), 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). A tabela a seguir apresenta um breve resumo dos resultados encontrados por alguns desses estudos.

**Tabela 1** Estudos anteriores no cenário internacional

Autores	Resultado
Ball e Brown (1969)	Os três tipos de lucro estudados explicam 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 explicam 23% a 44% do beta de mercado.
Hamada (1971)	O autor concluiu que existe influência da alavancagem financeira das firmas no risco sistemático e mostra, mediante expressão matemática, que é possível estimar esse efeito. Terminou por propor o cálculo do beta da empresa com base no beta de mercado multiplicado pelo endividamento e dividido pelo valor de mercado da empresa.
Pettit e Westerfield (1972)	Constataram alto grau de correlação entre o beta dos fluxos de caixa e os betas de mercado.
Gonedes (1973)	Encontrou uma relação estatisticamente significativa entre as estimativas de risco sistemático baseadas em dados de mercado e as baseadas em dados contábeis apenas na situação em que as estimativas contábeis foram ajustadas por valores de mercado.
Rosenberg e Mckibben (1973)	Montaram modelo com variáveis contábeis e beta histórico que explicou 38% da variação do mercado.
Breen e Lerner (1973)	O resultado da pesquisa apresentou $R^2$ relativamente baixo (variou de 6% a 54%) e a maior parte dos coeficientes encontrados não foi estatisticamente diferente de zero.
Lev (1974)	Seus resultados evidenciaram pouco poder explicativo, observando que existem outras variáveis que explicam a variação do risco além da alavancagem operacional.
Lev e Kunitzky (1974)	Os resultados do teste aplicado demonstraram que há associação estatisticamente significativa entre a estabilidade das séries de informações operacionais da empresa e o seu risco, ou seja, o risco total ( $R^2$ de 47%) ou o sistemático ( $R^2$ de 65%).
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)	Seu modelo apontou correlação com: variações nos lucros, dividendos e o múltiplo de lucro com flutuações macroeconômicas em sua fórmula. O estudo constatou que modelos que utilizaram a covariância (de betas contábeis) em sua fórmula eram empiricamente superiores para explicar diferenças no risco sistemático.
Bowman (1979)	Concluiu que há uma relação teórica entre o risco sistemático, a alavancagem da firma e o beta contábil. Quanto às demais variáveis, não foi verificada relação com o risco de mercado.
Hill e Stone (1980)	Atestaram que mudanças na estrutura de endividamento e no risco operacional são determinantes importantes nas alterações dos betas de mercado de um período para o seguinte.
Elgers (1980)	Encontrou muito pouca relação entre o beta de mercado e os números contábeis, entretanto terminou defendendo a utilização das medidas de forma conjunta ou complementar.
Mandelker e Rhee (1984)	Encontraram associações positivas e estatisticamente significantes entre as duas alavancagens das empresas e os betas de mercado das ações e um <i>trade-off</i> entre os dois graus de alavancagem.
Ismail e Kim (1989)	Eles encontraram uma relação significativa entre lucro líquido, EBIT, EBITDA e lucro operacional, e o risco sistemático calculado pelo beta de mercado, sendo uma associação mais forte para a carteira total (dados em painel).
Karels e Sackley (1993)	Encontraram associação entre 30% e 60% dependendo do índice de mercado adotado.
Ball et al. (1993)	Seus resultados apontaram que o lucro contábil pode ser uma <i>proxy</i> do risco de mercado por serem positivamente associadas com mudanças no risco.
Laveren et al. (1997)	Seus resultados indicaram que variáveis contábeis podem estimar betas de mercado alavancados e não alavancados.
Dechow (1994)	Seus resultados mostraram que o poder explicativo do lucro contábil sobre intervalos de medidas é fortemente associado com o retorno da ação.
Almisher e Kish (2000)	O estudo concentrou-se em verificar a relação de variáveis de mercado e variáveis contábeis na Abertura de Capital de Empresas. Seus resultados confirmaram que os betas contábeis são associados a betas de mercado, nos primeiros trimestres após o IPO.
St-Pierre e Bahri (2006)	O resultado mostrou que o beta contábil (do ROE) não constitui uma medida global de risco explicando talvez somente o risco financeiro e não os riscos operacionais, tecnológicos e legais. Não apresentou relação com o beta de mercado.
Brimble e Hodgson (2007)	O resultado mostra uma associação forte entre variáveis operacionais e de crescimento e os betas contábeis que se mostra constante ao longo do tempo.
Ecker et al. (2009)	O estudo encontrou que as duas medidas tinham um poder similar de explicação dos reais retornos das ações, porém 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)	O resultado mostrou que o modelo proposto com betas contábeis capturou tendências de redução e crescimento nos preços das ações.

A revisão de literatura para a consecução deste trabalho encontrou igualmente diversos estudos no cenário nacional. A tabela a seguir apresenta um breve resumo dos resultados encontrados por alguns desses estudos, que de-

monstram que, todavia, não existe consenso na literatura acadêmica acerca da relação entre as informações contábeis e o risco sistemático, o que justifica igualmente o presente estudo.

**Tabela 2** Estudos anteriores no cenário brasileiro

Autores	Resultados Encontrados
Mendonça Neto e Bruni (2004)	Analisaram 54 empresas participantes da Bovespa, com informações trimestrais de 31/03/1995 a 31/12/2003. Os resultados encontrados mostram que a associação, o mercado e as variáveis contábeis não são significativos e não permitem dizer que as variáveis estudadas explicam o retorno das ações.
Oda (2004)	Analisou 93 empresas que apresentaram ações negociadas na BM&FBOVESPA, durante o período de 1995 a 2003, sendo que seus resultados indicaram que o grau de alavancagem financeira e a estrutura de capital apresentam correlações positivas e estatisticamente significantes com os betas de mercado, enquanto o crescimento do ativo e a taxa de pagamento de dividendos mostraram associações negativas, também de elevada significância. Foram encontradas fortes evidências de que os indicadores contábeis podem ser utilizados para melhorar a previsão de betas de mercado, principalmente quando associados a betas históricos.
Gusmão e Cherobim (2001)	Estudaram empresas da Bovespa que emitiram ADR de 31 de dezembro de 1994 a 31 de dezembro de 2007, trabalhando com 37 empresas. Os resultados encontrados mostram que a correlação não é significativa e não permitem dizer que o beta contábil seja válido como substituto do beta de mercado e como medida de risco sistemático.
Santos e Silva (2009)	O estudo foi realizado em apenas três bancos (Banco do Brasil, Bradesco e Banco do Nordeste do Brasil) no período de 1999 a 2008. Foi constatada, em relação às variáveis estudadas, a não existência de correlação, em sua totalidade, com o que a teoria prediz.
Minardi et al. (2007)	Os resultados demonstraram que quanto mais se exporta, menor é o Beta de Mercado. Em outra ponta, quanto maior a alavancagem financeira, o tamanho do ativo e variabilidade da liquidez corrente, maior será o Beta CAPM. Esses estudos, apesar de não fazerem uma associação direta entre a variação de resultados e o risco sistemático, demonstraram que esse último está relacionado com características da empresa expressas em suas informações contábeis.
Fernandez (2005)	A amostra compreendeu as ações das 50 empresas de capital aberto mais líquidas negociadas na BM&FBOVESPA (BOVESPA), sendo que as evidências estatísticas indicam baixos índices de correlação, mas o teste de inferência comprovou haver uma relação estatisticamente significante entre o beta contábil e o risco sistemático.
Ilha et al. (2009)	O estudo analisou uma amostra de 83 empresas negociadas na BOVESPA entre os períodos de 1996 e 2007, sendo que os resultados indicaram que há correlação significativa entre os betas, dependendo da especificação das variáveis contábeis. O beta contábil obtido do lucro líquido foi o que apresentou a associação mais expressiva com o beta de mercado, chegando a coeficientes de 42%.

### 3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

O objetivo desta pesquisa é identificar se os  $\beta_C$  de uma empresa possuem relação com seu risco sistemático, calculado por meio do  $\beta_M$  para as ações negociadas na BM&FBOVESPA. Para atender a esse objetivo, foram testadas as seguintes hipóteses, apresentadas na forma nula e que serão testadas ao nível de confiança de  $\alpha = 95\%$ :

$H_{0,1}$ : Existe associação entre o  $\beta_C$  de uma empresa e o  $\beta_M$  de suas ações.

$H_{0,2}$ : O  $\beta_C$  de uma empresa pode explicar o  $\beta_M$  de suas ações.

$H_{0,3}$ : O  $\beta_C$  de uma empresa pode antecipar o  $\beta_M$  de suas ações.

$H_{0,4}$ : O  $\beta_C$  de uma empresa pode melhorar a previsão do  $\beta_M$  de suas ações.

A seguir são apresentadas as variáveis utilizadas na pesquisa, o modelo estatístico e a amostra do estudo.

#### 3.1 Variáveis Utilizadas na Pesquisa.

Como variável dependente, utilizou-se o risco sistemático da ação de uma empresa calculado por meio de seu  $\beta_M$ . Ao observar estudos anteriores, esta pesquisa optou por não se limitar a somente uma *proxy* para o  $\beta_M$ , mas, sim, apresentar e trabalhar com seis formas possíveis de *proxies* do  $\beta_M$ . O propósito foi resgatar e verificar pesquisas anteriores que utilizaram diferentes *proxies* e, por isso, chegavam a resultados pouco comparáveis.

Antes de apresentar essas formas e seus cálculos é importante salientar a fórmula do cálculo do retorno de uma ação.

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

em que: o retorno de um título em um período  $t$  é calculado pelo logaritmo neperiano de seu preço atual pelo preço de um período anterior. Os  $\beta_M$  utilizados neste trabalho foram:

$\beta_M$ : calculado por intermédio de uma regressão entre os retornos da empresa e os retornos da carteira de mercado média. Para se obter o  $\beta_M$  da ação da empresa, foi utilizada a seguinte equação:

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

em que: ( $\beta_i$ ), realizou-se uma regressão linear entre a série de taxas de retornos da ação da empresa  $R_{it}$  como variável dependente e da série de taxas de retorno do índice de mercado ( $iR_{mt}$ ) como variável independente,  $R_{mt}$  (Bildensee, 1975; Hill & Stone, 1980; Ismail & Kim, 1989; Mandelker & Rhee, 1984; Thompson, 1976).

Para atendimento ao objetivo da pesquisa, quatorze variáveis contábeis foram selecionadas como possíveis explicativas do risco determinado pelo mercado. Todas essas variáveis derivaram da teoria e algumas delas já foram testadas em pesquisas anteriores, conforme tabela a seguir.

**Tabela 3** Variáveis independentes da pesquisa

Variáveis Independentes	Justificativa
1. Lucro Líquido (LL)	Nas pesquisas levantadas pela revisão bibliográfica é a variável mais comumente encontrada como possível explicativa do risco de mercado, como ocorre nos trabalhos iniciais de Ball e Brown (1969), Beaver et al. (1970) e Gonedes (1973).
2. EBIT	O Lucro antes dos juros e tributos, também chamado Lucro Antes de Juros e Imposto de Renda (LAJIR), representa uma medida de resultado mais operacional, sem as interferências de despesas financeiras e impostos (Pettit & Westerfield, 1972).
3. LAIR	O Lucro Antes do Imposto de Renda, também chamado LAIR, foi uma terceira variável de rentabilidade, que representa o resultado após todas as despesas, mas antes dos tributos sobre o lucro (Rosenberg & McKibben, 1973).
4. Receita (REC)	Além de possuir significado para o mercado, em sua forma nominal, as receitas são elementos bastante comuns em diversos indicadores de desempenho e estão presentes em vários estudos anteriores sobre sua associação com o risco $\beta_m$ : Beaver e Manegold (1975), Lev (1974) e Lev e Kunitzky (1974).
5. Tamanho (T)	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, o Dun’s Review – de Dun e Bradstreet, os trabalhos de Horrigan (1966) e de Hickman (1958) (Bowman, 1979; Ilha et al., 2009; Thompson, 1976).
6. Crescimento (CR)	Acredita-se que empresas com alto crescimento podem apresentar $\beta_m$ maiores, sendo calculado por meio dos logaritmos das taxas a partir dos ativos totais, receitas e lucros, conforme Beaver et al. (1970)
7. Market to Book (MB)	Segundo Brimble e Hodgson (2007), quanto maior o M/B, maiores 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 $\beta_m$ .
8. Dívida Onerosa (DIV)	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.
9. Endividamento (END)	A segunda variável contábil mais comumente estudada em relação ao risco sistemático é o endividamento (Bildersee, 1975; Elgers, 1980; Hamada, 1971; Hill & Stone, 1980; Mandelker & Rhee, 1984).
10. Liquidez (LIQ)	Beaver et al. (1970, p. 662) argumentam que ativos líquidos têm um retorno menos volátil que os ativos não circulantes.
11. Capital de Giro Líquido (GIRO)	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.
12. Cobertura de Juros (COBJUR)	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.
13. Grau de Alavancagem Operacional (GAO)	Sendo definido como EBIT/Receita Líquida (Weston & Brigham, 2000, p. 352). Evidenciam os custos fixos que elevam o risco das empresas.
14. Grau de Alavancagem Financeira (GAF)	A empresa representa a intensidade com que uma variação em seu resultado operacional (LAJIR) afeta o seu Lucro Líquido (LL), sendo definido como (Weston & Brigham, 2000, p. 678): LL/EBIT.

Para cada uma das 14 variáveis apresentadas na tabela acima, estipularam-se 36 versões, calculando-as sob as formas de betas contábeis, média e desvio-padrão. Cada uma dessas ainda em sua forma nominal, primeira diferença, variação percentual, padronizada por Ativo Total, Patrimônio Líquido ou Valor de Mercado.

Para satisfazer o objetivo de “verificar se os  $\beta_C$  de uma empresa possuem relação com seu risco sistemático, calculado através do  $\beta_{MP}$  para as ações negociadas na BM&FBOVESPA”, foram, primeiramente, analisados o nível de associação entre  $\beta_C$  e  $\beta_M$ . Feito isso, o segundo passo foi selecionar as variáveis que obtiveram uma maior associação  $\beta_M$  e analisar se essas variáveis podem explicar o  $\beta_M$  por intermédio da ferramenta de Dados em Painel.

### 3.2 Modelos de Dados em Painel.

Também chamados de dados combinados, combinações de séries temporais e de dados em corte transversal, dados longitudinais, análise histórica de eventos ou análise de corte, os dados em painel correspondem à utilização conjunta das metodologias de *cross-section* e séries temporais, denominada de *pooling*, cuja finalidade é poder permitir ao pesquisador maior flexibilidade para modelar diferenças entre os comportamentos individuais (Gujarati, 2006). Greene (1997) demonstra que, em termos gerais,

uma abordagem genérica para essa metodologia pode ser apresentada por meio de um modelo de regressão linear da seguinte forma:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + e_{it}$$

em que:  $Y_{it}$  é a variável dependente do  $i$ -ésimo indivíduo *cross-section* no tempo  $t$ ;  $\alpha$  é o intercepto individual de cada indivíduo *cross-section*;  $\beta$  é o vetor de coeficientes das variáveis independentes;  $X_{it}$  é um vetor com  $k$  variáveis independentes para o  $i$ -ésimo indivíduo *cross-section* no tempo  $t$ ;  $e_{it}$  é um termo de erro aleatório.

O intercepto diferenciado para cada um dos indivíduos permite ao pesquisador maior flexibilidade para modelar as diferenças de comportamento que possam existir entre eles. Tal efeito individual é dado na equação acima pelo termo  $\alpha_1$  ( $= \alpha + \mu_1$ ) que é constante ao longo do tempo  $t$  e específico para cada indivíduo. No caso de  $\alpha$  ser o mesmo para todas as empresas, o método dos mínimos quadrados ordinários fornece estimativas eficientes e consistentes para estimar  $\alpha$  e  $\beta$ . Caso o efeito individual seja diferente entre as empresas, a especificação de dados em painel apresenta duas hipóteses alternativas para se modelar o comportamento heterogêneo dos que pertencem à unidade, sendo eles: o Modelo de Efeitos Fixos e o Modelo de Efeitos Aleatórios (Ferreira, 2006).

### 3.3 Amostra do Estudo.

A amostra contou com 687 ações e nessas havia mais de uma ação da mesma empresa. O segundo passo foi, então, selecionar para cada empresa apenas a ação que possuía maior volume negociado em Bolsa no ano de 2009. Feito isso, o número de empresas da amostra reduziu-se para 384 empresas. O passo seguinte foi, então, excluir as empresas do setor financeiro. Feito isso, foram selecionados os dados entre o

período de 1995 a 2009. Depois disso, foram excluídas as empresas que não possuíam informações de demonstrações contábeis e de cotações de mercado desde 1995. Por fim, foram excluídas as empresas que existiam em 1995 e deixaram de existir ou de negociar suas ações na BM&FBOVESPA no ano de 2009 (por causa de falência, fechamento do capital ou aquisições por outras empresas). Dessa forma, a amostra totalizou 97 empresas de 15 setores econômicos.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Primeiramente, foram realizadas correlações entre as 36 versões de cada uma das 14 variáveis com relação aos 6 possíveis  $\beta_M$ . Foi observado se o coeficiente de correlação representava um valor relevante, aceitando ou rejeitando a primeira hipótese de pesquisa.

Os  $\beta_M$  foram calculados por meio dos retornos trimestrais ocorridos entre o primeiro trimestre de 1995 e o terceiro trimestre de 2009; seguindo as fórmulas evidenciadas anteriormente, para cada empresa, foram gerados seis  $\beta_M$  para o período. O mesmo ocorreu com os  $\beta_C$  que também foram calculados por intermédio dos dados trimestrais da empresa e da média das empresas da amostra, ocorridos entre o primeiro trimestre de 1995 e o terceiro trimestre de 2009, o que levou a um  $\beta_C$  da empresa para cada versão da variável. Por fim, para o cálculo da média e do desvio-padrão foram considerados, também, os dados trimestrais entre o primeiro trimestre

de 1995 e o terceiro trimestre de 2009, obtendo-se uma média e um desvio-padrão da empresa para cada versão da variável estudada.

O coeficiente de correlação foi considerado como relevante acima de 0,25. Sendo assim, se o coeficiente de correlação entre um  $\beta_C$  e o  $\beta_M$  está acima de 0,25, foi considerado que existe uma associação para essas duas variáveis, aceitando a primeira hipótese de pesquisa – de que existe associação entre variáveis contábeis e o risco sistemático.

Em seguida, foram incluídas, no modelo de dados em painel, todas as variáveis que apresentaram coeficientes de correlação acima de 25%, seja ele com sinal positivo ou negativo. Os  $\beta_C$  e  $\beta_M$  foram calculados com base de 4 trimestres anteriores, entre o primeiro trimestre de 1995 e o terceiro trimestre de 2009. Os resultados desse primeiro modelo, de dados em painel com efeitos fixos, conforme os testes de Chow e Hausmann, são apresentados a seguir.

**Tabela 4** Relação entre Betas Contábeis e Beta de Mercado -1995- 2009

Dependent Variable: BMT Sample: 1 56 Included observations: 56 Cross-sections included: 97 Total pool (balanced) observations: 5432					
Variable	Coefficient	Prob.	Variable	Coefficient	Prob.
C	0.723102	0.0000	GAO	-0.005159	0.0438
CGIRO	0.001055	0.7066	GAOAT	-0.000603	0.8059
CLL	0.007183	0.0179	GIRO	0.006661	0.3136
CMTB	0.014688	0.0001	GIROAT	-0.011728	0.1025
COBJUR	-0.001931	0.5527	GIROPL	0.000832	0.8159
DIV	0.002811	0.3092	LAIR	0.002897	0.3047
DIVAT	0.001898	0.5979	LAIRAT	-0.006060	0.2800
DIVPL	0.010063	0.0927	LIQ	-0.003519	0.6423
EBITAT	0.006717	0.1200	LL	-0.009069	0.0044
EBITVM	0.016261	0.0067	LLAT	-0.002391	0.5200
END	0.001927	0.8055	LLVM	0.014426	0.1441
ENDAT	0.005225	0.2879	RECAT	0.013495	0.3889
ENDPL	-0.020769	0.0025	RECPL	-0.001128	0.8800
GAF	-0.001135	0.6001	RECVN	-0.008761	0.5279
Effects Specification					
Cross-section fixed (dummy variables)					
R-squared	0.083165		Mean dependent var	0.748605	
Adjusted R-squared	0.061920		S.D. dependent var	1,47706	
S.E. of regression	1.430.596		Akaike info criterion	3,57662	
Sum squared resid	10863.38		Schwarz criterion	3,72729	
Log likelihood	-9.590.106		F-statistic	3,91451	
Durbin-Watson stat	0.863956		Prob (F-statistic)	0.000000	



Com base na Tabela 4, nota-se que a equação do conjunto de  $\beta_C$  é significativa estatisticamente (F value 0,000000) e explica 6% do  $\beta_M$  ( $R^2$  de 0,0619), o que pode ser considerado um baixo poder de explicação. As seguintes variáveis foram consideradas estatisticamente significativas: Lucro Líquido, EBIT/Ativo Total, crescimento percentual do indicador Lucro por Ação, crescimento percentual do indicador *Market to Book*, o Capital de Terceiros sobre o Patrimônio Líquido e o do Grau de Cobertura de Juros.

De forma a verificar a robustez dos resultados encontrados, buscou-se analisar um período menor, de cinco anos, mais especificamente o período entre o quarto trimestre

de 2004 e o terceiro trimestre de 2009. Os resultados das análises confirmaram a significância estatística do modelo, ( $F_{\text{value}} 0,000000$ ), sendo que seu poder explicativo aumentou para 27% do beta de mercado ( $R^2$  de 0,2777).

Em seguida, foram selecionados, utilizando o método step wise, apenas os betas contábeis que possuíam significância estatística e testados em painel. Ressalta-se que foram testadas a normalidade e a heterocedasticidade dos resíduos. Os resíduos apresentaram tendência a normalidade e heterocedasticidade. Com isso, o painel foi trabalhado utilizando a técnica de correção de erros White, o que transformou os resíduos em homocedásticos. Os resultados desse modelo são apresentados na tabela a seguir.

**Tabela 5** Relação entre Betas Contábeis e Beta de Mercado - 2004- 2009

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.602285	0.040171	1,499309	0.0000
CMTB	0.153876	0.035352	4,352647	0.0000
ENDPL	-0.024337	0.006241	-3,8997	0.0001
GAF	0.008922	0.002520	3,540837	0.0004
GAO	-0.007085	0.002136	-3,316422	0.0009
LAIRAT	-0.078770	0.014410	-5,466418	0.0000
LIQ	0.145631	0.040404	3,604362	0.0003
R-squared	0.308324		Mean dependent var	0.750799
Adjusted R-squared	0.271845		S.D. dependent var	1,139072
S.E. of regression	0.971993		Akaike info criterion	2,830305
Sum squared resid	182.718,00		Schwarz criterion	3,114439
Log likelihood	-277.966		Hannan-Quinn criter.	2,934536
F-statistic	845.203		Durbin-Watson stat	1,114372
Prob (F-statistic)	0.000000			

Nota-se que os resultados indicam um aumento de relevância da informação contábil nos últimos cinco anos frente ao período completo de quinze anos. Isso pode dizer que, com a evolução do mercado de capitais brasileiro, ocorrida nas três últimas décadas, a informação contábil passou a ter maior relevância para a percepção de risco das empresas.

As variáveis de maior destaque foram  $\beta_C$  variação percentual do *Market to Book* e o  $\beta_C$  do indicador financeiro de Liquidez, que apresentaram coeficientes de maior magnitude e demonstraram uma relação direta com a  $\beta_M$ . O resultado para *Market to Book* revela que quanto maior for a variação e amplitude entre o valor de mercado das ações e o valor registrado em PL dessas ações, maior será a percepção de risco  $\beta_M$ . A teoria sugere que empresas que possuem grande diferença entre esses dois valores são aquelas cujo mercado está depositando altas expectativas de retorno frente aos números contábeis. Tal fato corrobora com a ideia de que quanto maior o retorno esperado, maior será o risco.

Curiosamente o  $\beta_C$  de Liquidez traz consigo a informação de que uma maior liquidez está relacionada a maiores  $\beta_M$ . Este resultado parece não apresentar um fundamento teórico, pois é o contrário do que a teoria preconiza. Segundo Beaver et al. (1970, p. 662), ativos líquidos têm um

retorno menos volátil que os ativos não circulantes.

Já os demais  $\beta_C$  apresentaram coeficientes bastante reduzidos. É o caso do  $\beta_C$  de GAF e do  $\beta_C$  de LAIR/Ativo Total. Apesar de coeficientes diminutos, o resultado mostra que aumentos no GAF explicariam elevações no  $\beta_M$ . Também, reduções na rentabilidade podem explicar uma elevação no  $\beta_M$ . Fica também a questão do  $\beta_C$  total de Capital de Terceiros sobre o Patrimônio Líquido e do  $\beta_C$  Grau de Alavancagem Operacional que apresentaram sinais diferentes do esperado. Nestes casos, os resultados sugerem que o aumento do endividamento reduziria a percepção de risco e a redução do GAO aumentaria o risco.

De modo a testar a terceira hipótese da pesquisa, de que os betas contábeis poderiam antecipar os betas de mercado, utilizou-se a seguinte equação:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it-4} + C_{it} + U_{it}$$

em que:  $Y_{it}$  é a informação da evolução temporal da variável dependente para todos os indivíduos da amostra;  $X_{it-4}$  é a informação da evolução temporal das variáveis independentes para todos os indivíduos da amostra na data de quatro trimestres anteriores ao período observado pela variável dependente;  $C_{it}$  efeito fixo no tempo e específico do indivíduo, ou seja, o modelo terá a presença de "n" efei-

tos fixos (um para cada indivíduo da amostra) e  $U_{it}$  o erro aleatório do modelo.

Os resultados desse modelo, que igualmente utilizou o método *step wise* para selecionar os betas contábeis, no quarto trimestre de 2004 e o terceiro trimestre de 2009, mostraram que a equação do conjunto de  $\beta_C$  é significativa estatisticamente ( $F_{\text{value}} 0,000000$ ) e explicam 14% do  $\beta_M$  ( $R^2$  de 0,1455).

É interessante perceber que até 14% do  $\beta_M$  do período atual pode ser explicado pelos  $\beta_C$  de um ano atrás. Isto traz

indícios de que determinados  $\beta_C$  hoje podem influenciar  $\beta_M$  futuros. Dentre as variáveis, permaneceram significativos estatisticamente o  $\beta_C$  do crescimento percentual do indicador *Market to book*, o  $\beta_C$  do total de capital de terceiros (Passivo Circulante + Exigível a longo prazo), o  $\beta_C$  do Lucro por Ação e o  $\beta_C$  da Dívida onerosa. Entretanto, observando os coeficientes de cada  $\beta_C$  é possível perceber valores bastante reduzidos, o que inviabilizaria a utilização prática deste modelo, que é apresentado na Tabela 6.

**Tabela 6** Betas Contábeis e Beta de Mercado - 2004- 2009: antecipação

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.761639	0.010164	7,493595	0.0000
CLPA (-4)	0.009922	0.002215	4,480169	0.0000
CMTB (-4)	-0.029669	0.010262	-2,891085	0.0039
DIV (-4)	-0.007295	0.002487	-2,933597	0.0034
END (-4)	0.012456	0.004798	2,596141	0.0095
R-squared	0.187543		Mean dependent var	0.750799
Adjusted R-squared	0.145578		S.D. dependent var	1,139072
S.E. of regression	1.052.901		Akaike info criterion	2,989287
Sum squared resid	2.146.250		Schwarz criterion	3,267903
Log likelihood	-2.943.588		Hannan-Quinn criter.	3,091494
F-statistic	4.468.963		Durbin-Watson stat	1,10614
Prob (F-statistic)	0.000000			

Finalmente buscou-se verificar, conforme a 4ª hipótese de pesquisa se o beta contábil de uma empresa poderia melhorar a previsão do beta de mercado de suas ações. Para isso, foi, primeiramente, observado quanto a própria variável dependente, no momento t-1, pode explicar seu comportamento em t. Foi testada a seguinte equação:

$$Y_{it} = \alpha + \beta Y_{it-1} + U_{it}$$

em que:  $Y_{it}$  é a informação da evolução temporal da variável dependente para todos os indivíduos da amostra;  $Y_{it-1}$  é a informação da evolução temporal da variável depen-

dente para todos os indivíduos da amostra no período t-1; e  $U_{it}$  é o erro aleatório do modelo.

Os resultados mostraram que a equação de previsão de  $\beta_M$  é significativa estatisticamente ( $F_{\text{value}} 0,000000$ ) e 33% do  $\beta_M$  ( $R^2$  de 0,3334) pode ser explicado pelos próprios dados de  $\beta_M$ , um período anterior. Em seguida foram acrescentados os betas contábeis das variáveis selecionadas. O resultado mostrou que a equação de previsão de betas de mercado é significativa estatisticamente ( $F_{\text{value}} 0,000000$ ) e o poder de explicação da equação aumentou para 39% do beta de mercado ( $R^2$  de 0,3945).

**Tabela 7** Previsão do Beta de Mercado por dados históricos e Betas Contábeis

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.265775	0.079913	3,325786	0.0009
BMT (-1)	0.422282	0.120482	3,504935	0.0005
CMTB	0.110323	0.041662	2,648053	0.0082
LIQ	0.110710	0.036064	3,069856	0.0022
R-squared	0.424296		Mean dependent var	0.750799
Adjusted R-squared	0.394560		S.D. dependent var	1,139072
S.E. of regression	0.886312		Akaike info criterion	2,644817
Sum squared resid	1.520.824		Schwarz criterion	2,923434
Log likelihood	-2.592.746		Hannan-Quinn criter.	2,747024
F-statistic	1.426.842		Durbin-Watson stat	1,934904
Prob (F-statistic)	0.000000			

Esse resultado corrobora os resultados de Oda (2004), em que foram encontradas fortes evidências de que os indicadores contábeis podem ser utilizados para melhorar a previsão de  $\beta_M$ , principalmente quando associados a betas históricos.

Sumarizando, nas evidências empíricas apresentadas, os resultados da verificação das hipóteses  $H_1$ ,  $H_2$ ,

$H_3$  e  $H_4$  estão de acordo com estudos anteriores, feitos no exterior, que não encontraram relação significativa ou encontraram baixos  $R^2$  ou, ainda, encontraram grande parte dos coeficientes estatisticamente não diferentes de zero como os de Breen e Lerner (1973), Elgers (1980), Gonedes (1973), Lev (1974), e St-Pierre e Bahri (2006).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hipótese de mercado eficiente e o CAPM trouxeram o conceito de que a nova informação relevante exerce um efeito imediato sobre o preço de um título, seja alterando expectativas a respeito de seu retorno, seja alterando expectativas quanto ao seu risco:  $\beta_M$ , beta de mercado. Ao encontro dessa realidade, este trabalho foi desenvolvido para investigar se os betas contábeis  $\beta_C$  de uma empresa possuem relação com seu risco sistemático, calculado por meio do  $\beta_M$ .

Com o intuito de estudar a relação entre a informação contábil e o risco sistemático, este estudo utilizou as *proxies* de  $\beta_C$  e  $\beta_M$ . Para tanto, propôs-se verificar: se os  $\beta_C$  possuem associação com os  $\beta_M$ ; se os  $\beta_C$  podem explicar os  $\beta_M$ ; se os  $\beta_C$  podem antecipar os  $\beta_M$ ; e se os  $\beta_C$  podem contribuir para a previsão de  $\beta_M$ .

Para a realização do estudo foram selecionadas 97 empresas de 15 setores econômicos, entre o período 1º trimestre de 1995 e 3º trimestre de 2009. Para os  $\beta_M$  foram utilizados 6 diferentes tipos de cálculo. Para as variáveis de  $\beta_C$  foram escolhidas 14 variáveis, sendo que algumas delas ainda não haviam sido utilizadas em estudos anteriores. É o caso do Capital de Giro e o múltiplo *Market to Book*.

Para saber se existia relação entre o  $\beta_C$  de uma empresa e o  $\beta_M$  de suas ações, primeiramente se aplicou a ferramenta estatística de Correlação de Pearson. Os resultados gerados na amostra, para a maior parte das versões de variáveis e  $\beta_C$  foram pouco significativos ou mesmo inexistentes em grande parte das relações analisadas. Entretanto, para 27 variáveis e  $\beta_C$ , os resultados da correlação apontaram que, apesar de os coeficientes de correlação não serem elevados, ao redor de 30%, não se pode negar que existe, em algum grau, uma associação entre os  $\beta_C$  e as variáveis contábeis com os  $\beta_M$ . O segundo passo foi selecionar as variáveis que obtiveram uma maior correlação com  $\beta_M$  e analisar se essas poderiam explicar, antecipar e melhorar a previsão do  $\beta_M$  por intermédio da análise de dados em painel.

Os principais resultados da pesquisa foram:

- Algumas variáveis contábeis,  $\beta_C$ , auxiliam na explicação do risco sistemático,  $\beta_M$ , são elas: variação Percentual do indicador *Market to book*; Total de capital de terceiros sobre o Patrimônio Líquido; Lucro Antes do Imposto de Renda sobre o Ativo Total; Grau de Alavancagem Operacional; Grau de Alavancagem Financeira; e o do Indicador financeiro de Liquidez. Os resultados mostraram um poder de explicação da

variável de 27% ( $R^2$  de 0,27) e que o  $\beta_C$  de uma empresa explica o  $\beta_M$ .

Esse resultado confirma os encontrados por Ball et al. (1993), Ball e Brown (1969), Beaver et al. (1970), Beaver e Manegold (1975), Bildersee (1975), Bowman (1979), Brimble e Hodgson (2007), Dechow (1994), Hill e Stone (1980), Ilha et al. (2009), Mandelker e Rhee (1984), Nekrasov e Shroff (2009), Rosenberg e Mckibben (1973), Pettit e Westerfield (1972), Teixeira e Valle (2008) e Thompson (1976).

- Os  $\beta_C$  também podem explicar, de forma antecipada, o  $\beta_M$  das ações das empresas. Até 14% ( $R^2$  de 0,14) do  $\beta_M$  futuro pode ser explicado pelos  $\beta_C$  de períodos anteriores. Dentre os  $\beta_C$  estão:  $\beta_C$  do crescimento percentual do indicador *Market to book*, o  $\beta_C$  do total de capital de terceiros (Passivo Circulante + Exigível a longo prazo), o  $\beta_C$  do Lucro por Ação e o  $\beta_C$  da Dívida onerosa.
- Os  $\beta_C$  melhoram a previsão do beta de mercado. Primeiramente, foi observado o poder de explicação do  $\beta_M$  regredido a seus próprios dados históricos defasados em um período e, posteriormente, foram adicionados a essa equação os  $\beta_C$ . Nas empresas estudadas, o poder de explicação passou de 33% ( $R^2$  de 0,33) para 40% ( $R^2$  de 0,40) com a inclusão dos  $\beta_C$  do Lucro Antes do Imposto de Renda sobre o Ativo Total, liquidez e *market to book*.

A contribuição prática dos resultados encontrados é que eles podem ser utilizados por investidores e gestores em sua tomada de decisão, observando estas variáveis contábeis além do beta de mercado, para avaliarem o risco de uma empresa. Os resultados trazem pistas de que o mercado brasileiro se importa com índices *Market to book*, Liquidez, LAIR e endividamento, e que estes possuem relação com o beta de mercado.

Finalmente é importante ressaltar que para a grande maioria dos  $\beta_C$  observados não pode ser constatada nenhuma relação com os  $\beta_M$ . As evidências empíricas, sobre a relação entre  $\beta_C$  e  $\beta_M$ , mostraram que, para a maioria das versões de  $\beta_C$ , foram pouco significativas ou mesmo inexistentes em grande parte das relações analisadas. Em última instância, os resultados obtidos mostraram a possibilidade de determinados  $\beta_C$  poderem explicar o beta de mercado para um número restrito de empresas da amostra e de determinados  $\beta_C$  possuírem, em sua composição, partes semelhantes aos betas de mercado.

## Referências

- Almisher, M. A., & Kish, R. J. (2000, Autumn). Accounting betas – an anti proxy for risk within the IPO Market. *Journal of Financial and Strategic Decisions*, 13 (3), 23-34.
- Assaf Neto, A. (2005). Finanças corporativas e valor. São Paulo: Atlas.
- Ball, R., & Brown, P. (1968, Autumn). An empirical evaluation of accounting numbers. *Journal of Accounting Research*, 6 (2), 159-178.
- Ball, R., & Brown, P. (1969). Portfolio theory and accounting theory. *Journal of Accounting Research*, 7 (2), 300-323.
- Ball, R. et al. (1993). Economic determinants of the relation between earnings changes and stock returns. *The Accounting Review*, 68 (3), 622-638.
- Beaver, W., & Manegold, J. (1975, June). The association between market-determined and accounting-determined measures of systematic risk: some further evidence. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 10 (2), 231-284.
- Beaver, W. et al. (1970). The association between market determined and accounting determined risk measures. *The Accounting Review*, 45 (4), 654-682.
- Beaver, W. H. (1968). The information content of annual earnings announcements. *Journal of Accounting Research*, 6 (suppl), 67-92.
- Beaver, W. H. (1998). *Financial reporting: an accounting revolution*. (2nd ed.). Englewood Cliffs.: Prentice hall.
- Bergmann, D. R. et al. (2008). Testando o CAPM no mercado de capitais brasileiro via GMM. *Revista de Economia e Administração*, 6 (3), 326-346.
- Bildersee, J. S. (1975, January). The association between a market-determined measure of risk and alternative measures of risk. *Accounting Review*, 50 (1), issue 1, 81-98.
- Bowman, G. (1979). The theoretical relationship between systematic risk and financial (accounting) variables. *Journal of Finance*, 34 (3), 617-630.
- Brealey, R., & Myers, S. (2003). *Principles of corporate finance*. (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Breen, W. J., & Lerner, E. M. (1973, May). Corporate financial strategies and market measures of risk and return. *Journal of Finance*, 28 (2), issue 2, 339-351.
- Brimble, M., & Hodgson, A. (2007). Assessing the risk relevance of accounting variables in diverse economic conditions. *Managerial Finance*, Emerald Group Publishing Limited 0307-4358, 33 (8), 553-573.
- Cereta, P. S. (2001). *Hipótese do caminho aleatório nos mercados da América Latina: aplicação do teste de quociente de variância*. Tese de doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil.
- Cunha, M. F. da, & Lustosa, P. R. B. (2007). Medidas de desempenho: um estudo sobre a importância do lucro contábil e do fluxo de caixa das operações no mercado de capitais brasileiro. *Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração*, ANPAD, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 31.
- Damodaran, A. (2005). *A avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo*. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Dechow, P. M. (1994). Accounting earnings and cash flows as measures. *Working Paper*, 18 (1), 3-42.
- Ecker, F. et al. (2009). A comparison of market-based and accounting-based descriptions of business risk. Working Paper, Duke University, 1-45.
- Elgers, P. (1980, July.). Accounting based risk predictions: a re-examination. *The Accounting Review*, 55 (3), 389-408.
- Fama, E. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 25 (2), 383-417.
- Fama, E. (1991). Efficient capital markets II. *Journal of Finance*, 66 (5), 1575-1617.
- Fernandez, A. (2005). *Teste de aderência entre os betas contábeis e de mercado: uma aplicação prática no mercado brasileiro*. Dissertação de mestrado. Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças, FUCAPE, Vitória, Espírito Santo, Brasil.
- Ferreira, M. A. (2006). *Uma análise empírica da relação ente o EVA (Economic Value Added) e o retorno das ações no mercado acionário brasileiro*. Dissertação de mestrado em Administração. Curso de Pós-Graduação em Administração, Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Gonedes, N. (1973). Evidence on the information content of accounting messages: accounting based and market-based estimate of systematic risk. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 8 (3), 407-444.
- Greene, W. H. (1997). *Econometric Analysis*. (3rd ed. International Edition), Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Gujarati, D. N. (2006). *Econometria básica*. Tradução de Ernesto Yoshida. (3. ed.). São Paulo: Pearson Makron Books, 846 p.
- Gusmão, I., & Cherobim, A. (2001). Estimando o risco de empresas emissoras de ADR: análise entre o beta de mercado versus o beta contábil. *Anais dos Seminários em Administração da FEA/USP, SEMEAD*, São Paulo, SP, Brasil, 5.
- Hamada, R. (1971, May). The effect of the firm's capital structure on the systematic risk of common stocks. *Journal of Finance*, 27 (2), 435-452.
- Hendriksen, E. S., & Van Breda, M. F. (1992). *Accounting theory*. (5th ed.). USA: Irwing.
- Hickman, W. B. (1958). *Corporate bond quality and investor experience*. Princeton University Press for the National Bureau of Economic Research.
- Hill, N. C., & Stone, B. K. (1980, September). Accounting betas, systematic operating risk, and financial leverage: a risk-composition approach to the determinants of systematic risk. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 40 (3), 595-637.
- Ilha, S. V. et al. (2009). Construção empírica e análise teórica do beta contábil: uma investigação no mercado acionário brasileiro sob a ótica de diferentes pressupostos econômicos. *Anais do Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*, USP, São Paulo, SP, Brasil, 9.
- Ismail, B., & Kim, M. (1989). On the association of cash flow variables with market risk: further evidence. *Accounting Review*, 64 (1), 125-136.
- Iudícibus, S. de. (2000). *Teoria da contabilidade*. (6. ed.). São Paulo: Atlas.
- Iudícibus, S. de, & Lopes, A. B. (2004). *Teoria avançada da contabilidade*. São Paulo: Atlas.
- Karels, G. V., & Sackley, W. H. (1993). The relationship between market and accounting betas for commercial banks. *Review of Financial Economics*, 2 (1), 59-72.
- Laveren, E. et al. (1997). Can accounting variables explain any beta? *Working Paper*. UFSIA, Department of Business Economics, Antwerpen.
- Lev, B. (1974, September). On the association between operating leverage and risk. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 9 (4), 627-641.
- Lev, B., & Kunitzky, S. (1974, April). On the association between smoothing measures and the risk of common stocks. *Accounting Review*, 49 (2), issue 2, 159-270.
- Lima, G. et al. (2008). Um estudo da eficiência informacional do mercado acionário brasileiro. *Revista de Informação Contábil*, 2 (1), 1-18.
- Lima, J. B. N., & Terra, P. R. S. (2004). A reação do mercado de capitais brasileiro à divulgação das informações contábeis. *Anais do Encontro Anual da Associação dos Programas de Pós-Graduação em Administração*, EnANPAD, Curitiba, PR, Brasil, 28.
- Lintner, J. (1965, Feb.). The valuation of risk assets and the selection of risk investments instock portfolios and capital budgets. *Review of Economic and Statistics*, 47, 13-37.
- Lopes, A. B. (2002). *A informação contábil e o mercado de capitais*. São Paulo: Pioneira Thompson Learning.
- Mandelker, G. N., & Rhee, S. G. (1984, March). The impact of the degrees of operating and financial leverage on systematic risk of common stock. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 19 (1), issue 1, 45-57.
- Markowitz, H. (1952, March). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7 (1), 77-91.
- Mendonça Neto, J., & Bruni, A. L. (2004, Julho-Dezembro). Risco, retorno e equilíbrio: existe associação entre indicadores contábeis e os retornos das ações negociadas na Bovespa? *Revista Gestão e Planejamento*, Salvador. 10 (1), ano 5, 78-90.
- Minardi, A. et al. (2007). Estimando o custo de capital de companhias fechadas no Brasil para uma melhor gestão estratégica de projetos. *IBMEC Working Paper*, WPE-092/2007, 1-26.
- Nakamura, W. T., & Matias Filho, J. (2006). Estudo empírico sobre metodologias alternativas de aplicação do CAPM no mercado de ações brasileiro. *Anais do Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*, USP, São Paulo, SP, Brasil, 6.
- Nakamura, W. T. et al. (2007). Determinantes de estrutura de capital no mercado brasileiro: análise de regressão com painel de dados no período 1999-2003. *Revista Contabilidade & Finanças*, 18 (44), 72-85.
- Nekrasov, A., & Shroff, P. (2009, November). Fundamentals-Based Risk Measurement in Valuation. *The Accounting Review American Accounting Association*, 84 (6), 1983-2011.
- Oda, A. L. (2004). *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*. Tese de doutorado em Administração. Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de

- Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Perlin, M. S., & Ceretta, P. S. (2004). CAPM e o mercado brasileiro. *Anais do Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*, FEA/USP, São Paulo, SP, Brasil, 4. (CD-ROM).
- Pettit, R. R., & Westerfield, R. (1972, March). A model of capital asset risk. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 7 (2), issue 2, 1649-1668.
- Rosenberg, B., & Mckibben, W. (1973, March). The prediction of systematic and specific risk in common stocks. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 8 (2), 317- 333.
- Ross S. A. et al. (1995). *Administração financeira*. Corporate finance. São Paulo: Atlas.
- Santos, M., & Silva, M. (2009, Janeiro-Junho). Teoria de precificação por arbitragem: um estudo empírico no setor bancário brasileiro. *Revista FAE, Curitiba*, 12 (1), 55-67.
- Sarlo Neto, A. et al. (2004). A capacidade informacional dos resultados contábeis no mercado brasileiro: a diferença entre as ações ordinárias e as ações preferenciais. *Anais do Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração*, ANPAD, Curitiba, Brasil.
- Securato, J. R. (1996). *Decisões financeiras em contexto de risco*. São Paulo: Atlas.
- Sharpe, W. F. (1964, September). Capital asset prices: a theory of market equilibrium. *Journal of Finance*.
- St. Pierre, J., & Bahri, M. (2006). The use of the accounting beta as an overall risk indicator for unlisted companies. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Emerald Group Publishing Limited, 13 (4), 546-561.
- Teixeira, S. C., & Valle, M. R. (2008). Associação entre beta contábil e beta de mercado: análise para mercado financeiro brasileiro. *Anais do Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*, USP, São Paulo, SP, Brasil, 8.
- Thompson, D. (1976, April). Sources of systematic risk in common stocks. *The Journal of Business*. 49 (2), 173-188.
- Watts, R. L., & Zimmerman, J. L. (1986). *Positive accounting theory*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Weston, J. F., & Brigham, E. F. (2000). *Fundamentos da administração financeira*. Tradução de S. Stancatti. (10<sup>th</sup> ed.). Obra original publicada em 1996. São Paulo: Makron Books.

## APÊNDICE - VARIÁVEIS UTILIZADAS EM TABELAS E SEUS SIGNIFICADOS

Variável	Significado	Ocorrência
BMT (-1)	Beta de Mercado 1 período anterior	Tabela 7
C	Constante	Tabela 4, Tabela 5, Tabela 6, Tabela 7
CGIRO	Constante de Capital de Giro	Tabela 4
CLL	Constante de Lucro Líquido	Tabela 4
CLPA	Constante de Lucro Líquido por Ação	Tabela 4, Tabela 6
CMTB	Constante de <i>Market to book</i>	Tabela 4, Tabela 5, Tabela 6, Tabela 7
COBJUR	Cobertura de Juros	Tabela 4
DIV	Dívida Onerosa	Tabela 4, Tabela 6
DIVAT	Dívida Onerosa sobre Ativo Total	Tabela 4
DIVPL	Dívida Onerosa sobre Patrimônio Líquido	Tabela 4
EBITAT	EBIT sobre Ativo Total	Tabela 4
EBITVM	EBIT sobre Valor de Mercado	Tabela 4
END	Endividamento	Tabela 4, Tabela 6
ENDAT	Endividamento sobre Ativo Total	Tabela 4
ENDPL	Endividamento sobre Patrimônio Líquido	Tabela 4, Tabela 5
GAF	Grau de Alavancagem Financeira	Tabela 4, Tabela 5
GAO	Grau de Alavancagem Operacional	Tabela 4, Tabela 5
GAOAT	Grau de Alavancagem Operacional sobre o Ativo Total	Tabela 4
GIRO	Capital de Giro Líquido	Tabela 4
GIROAT	Capital de Giro Líquido sobre o Ativo Total	Tabela 4
GIROPL	Capital de Giro Líquido sobre o Patrimônio Líquido	Tabela 4
LAIR	Lucro Antes do Imposto de Renda	Tabela 4
LAIAT	Lucro Antes do Imposto de Renda sobre o Ativo Total	Tabela 4, Tabela 5
LIQ	Liquidez	Tabela 4, Tabela 5, Tabela 7
LL	Lucro Líquido	Tabela 4
LLAT	Lucro Líquido sobre o Ativo Total	Tabela 4
LLVM	Lucro Líquido sobre o Valor de Mercado	Tabela 4
RECAT	Receita Líquida sobre o Ativo Total	Tabela 4
RECPL	Receita Líquida sobre o PL	Tabela 4
RECVVM	Receita Líquida sobre o Valor de Mercado	Tabela 4

Observação: sobre as variáveis independentes da pesquisa vide também, no artigo, a Tabela 3.