UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A INFORMAÇÃO CONTÁBIL E O RISCO
SISTEMÁTICO**

Ana Luísa Gambi Cavallari de Amorim

Orientador: Prof. Dr. Iran Siqueira Lima

SÃO PAULO

2010

Prof. Dr. João Grandino Rodas
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Carlos Roberto Azzoni
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Fábio Frezatti
Chefe do Departamento de Contabilidade e Atuária

Prof. Dr. Edgard Bruno Cornachione Jr
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

ANA LUÍSA GAMBI CAVALLARI DE AMORIM

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A INFORMAÇÃO CONTÁBIL E O RISCO
SISTEMÁTICO**

Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, como requisito para a obtenção do título de Doutora em Controladoria e Contabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Iran Siqueira Lima

Versão Corrigida da Tese
(versão original encontra-se depositada na FEA/USP)

SÃO PAULO

2010

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Amorim, Ana Luísa Gambi Cavallari de

Análise da relação entre a informação contábil e o risco sistemático / Ana Luísa Gambi Cavallari de Amorim. -- São Paulo, 2010.
205p.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2010.
Orientador : Iran Siqueira Lima

1. Contabilidade financeira 2. Análise de risco 3. Demonstração financeira 4. Mercado de capitais I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 657.48

Primeiramente, agradeço ao Senhor Jesus Cristo que é Deus Forte e Maravilhoso Conselheiro. Ao Eduardo Marchesi de Amorim, meu amor, pelo estímulo, impulso e colo, este doutorado também é seu.

Ao Prof. Dr. Iran Siqueira Lima, uma das pessoas mais elegantes de comportamento que conheci, obrigada pelas preciosas contribuições técnicas, estímulo constante, apoio e confiança em mim depositada.

À minha amiga e mãe, Eliana de Lima Gambi, pela dedicação e amor sempre presentes em minha vida e pelo exemplo cotidiano de esforço e otimismo. Ao melhor médico que conheço, meu irmão, Flávio Luiz Gambi Cavallari. Ao meu pai, Marcos José Cavallari, pela constante “corujisse” e bondade para comigo. Aos meus sogros, Álvaro e Weimar, pelo apoio, incentivo e compreensão. Aos familiares, tios, tias e primos e a minha vovó Anna, pela torcida.

Aos meus novos amigos que fiz no doutorado, em particular, Adriana Cristina da Silva, e ao amigo/irmão João Batista Nast Lima, a amizade de vocês foi um ótimo presente para mim.

A uma amiga em especial, Ana Helena Szasz, melhor anfitriã impossível, obrigada por todas as vezes que me recebeu em sua casa, nesses três anos, sempre com alegria e afeto.

A todos os amigos que me apoiaram, incentivaram e oraram, em especial, Daniel Olivieri, Sarita Avila Olivieri, Tatiana Barbosa, Nilce Mica, Mônica Vicenti, Carlos Alberto Grespan Bonacim e Mariana S. F. Amaral Fregonesi, obrigada!

Aos Professores Gerlando Augusto Sampaio Franco de Lima e Marina Mitiyo Yamamoto pela atenção e auxílio na elaboração desta tese.

Ao Prof. Dr. Ariovaldo dos Santos, Prof. Dr. Luiz João Corrar e Prof. Dr. Alexsandro Broedel Lopes, as disciplinas que fiz com o senhores contribuíram abundantemente para minha formação e para a realização do trabalho. Aos profissionais Cristina, Rodolfo, Regina, Prof. Aquino, Cida e Valéria pela ajuda e dedicação.

Aos professores da banca Prof. Dr. Wilson Toshiro Nakamura, Prof. Dr. Antonio Benedito Silva Oliveira e Prof. Dr. Francisco Carlos Fernandez pelas preciosas contribuições ao trabalho.

À CAPES pela bolsa proporcionada no doutorado.

Meu coração é grato!

**“Oh! Provai e vede que o Senhor é bom;
bem-aventurado o homem que nele se refugia.”**

Salmo 34:8

RESUMO

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, alterando expectativas quanto ao seu risco: beta de mercado. (HENDRIKSEN, VANBREDA, 1999, p. 184). Ao encontro dessa realidade, este trabalho foi desenvolvido para investigar se os betas contábeis de uma empresa possuem relação com seu risco sistemático, calculado por meio do beta de mercado, e se os betas contábeis e os betas de mercado possuem os mesmos componentes, podendo o beta contábil cooperar na estimação do risco de uma empresa. Para a realização do estudo foram selecionadas 97 empresas, da BM&FBOVESPA, de 15 setores econômicos, entre o 1º trimestre de 1995 e o 3º trimestre de 2009. Foram utilizados 6 diferentes tipos de cálculo para os betas de mercado e 468 variáveis contábeis e os betas contábeis, totalizando 2.808 coeficientes de correlação. Este estudo utilizou como ferramentas estatísticas a Correlação de Pearson, a Análise de Dados em Pannel, a Análise de Componentes Principais e a Correlação Canônica. Os resultados indicaram que a relação para a maior parte das versões de betas contábeis foram poucos significativas ou mesmo inexistentes, entretanto, 27 betas contábeis apontaram possuir relação com os betas de mercado. Também, foi possível constatar 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 históricos. Foi observado que alguns betas contábeis possuem fatores comuns e que esses podem estar, correlacionados com os fatores do beta de mercado. Embora o trabalho tenha identificado a existência de relação de significância estatística entre betas de mercado e determinados betas contábeis, não a encontrou para a maioria dos betas contábeis estudados.

ABSTRACT

The efficient market hypothesis and CAPM brought the concept of the new relevant information has an immediate effect on the stock price, changing expectations about their risk, market beta (HENDRIKSEN, VANBREDA, 1999, p. 184). According to the reality, this study was conducted to investigate whether the accounting betas have a relationship with its systemic risk, calculated using the market beta, and if market betas and accounting betas have the same components, so beta accounting can cooperate in estimating the risk of a company. To conduct the study were selected 97 companies, of BMF&BOVESPA, from 15 economic sectors, between the period, 1st quarter of 1995 to the 3rd quarter of 2009. We used 6 different types for market beta and 468 betas and variables accounting, totaling 2808 correlation coefficients. This study used statistical tools such as the Pearson Correlation, Data Analysis Panel, the Principal Components Analysis and Canonical Correlation. The results indicated that the ratio for most versions of accounting betas were few significant or even nonexistent, however, 27 have pointed accounting betas relationship with market betas. Also, it was established that some accounting betas can explain the market beta and can do so in advance, and may also improve market beta prediction. It was noted that some accounting betas are common factors and that these may be correlated with the factors of market beta. Although the research has identified the existence of statistically significant relationship between market betas and some accounting betas, not found a relation for the most accounting betas.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
1.1	Contexto	3
1.2	Objetivos	7
1.3	Importância.....	8
1.4	Estrutura	10
2	PLATAFORMA TEÓRICA	13
2.1	Hipótese de Mercado Eficiente.....	14
2.1.1	Hipótese de mercado eficiente e a contabilidade	22
2.2	Teoria de Portfólio	25
2.2.1	Risco	29
2.2.2	CAPM.....	31
2.2.2.1	CAPM e a informação contábil.....	34
2.2.2.2	Beta.....	35
3	PESQUISAS SOBRE A INFORMAÇÃO CONTÁBIL E O MERCADO DE CAPITAIS	41
3.1	Análise Fundamentalista e <i>Valuation</i>	42
3.1.1	Modelos de avaliação de ativos	43
3.1.2	Modelo de Gordon	47
3.2	<i>Value Relevance</i>	49
3.3	Estudos sobre Informação Contábil e o Mercado de Capitais	51
3.3.1	Estudos sobre análise fundamentalista e <i>value relevance</i>	52
3.3.1.1	Estudos sobre análise fundamentalista e <i>value relevance</i> no Brasil	55
3.3.2	Informação contábil e o risco sistemático	62
3.3.2.1	Informação contábil e o risco sistemático no Brasil	71
4	METODOLOGIA	77
4.1	Hipóteses	78
4.2	Amostra e Análise de Dados	79
4.3	Definição das Variáveis	82
4.3.1	Variável dependente: beta de mercado	83
4.3.2	Variáveis independentes	85
4.4	Proceder Metodológico	97
4.4.1	Correlação	98
4.4.2	Dados em painel.....	99
4.4.2.1	O modelo de efeitos fixos	101
4.4.2.2	O modelo de efeitos aleatórios.....	102
4.4.3	Análise de componentes principais	103
4.4.4	Correlação canônica	111
5	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	115
6	CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	145
	REFERÊNCIAS	153
	ANEXO 1.....	169

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contexto

Medir o risco de uma empresa é talvez uma das mais procuradas e difíceis tarefas em avaliação de ativos. (NEKRASOV; SHROFF, 2009). Possivelmente, esse seja o motivo desse tema ser alvo de várias discussões tanto no meio acadêmico quanto no ambiente de mercado, principalmente no que se refere à avaliação de investimentos, uma vez que, na definição da taxa de desconto, essa deve embutir o risco da empresa. (FERNANDEZ, 2005).

O risco refere-se à incerteza sobre um evento convertido em um número por mensuração. Está 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. (FERNANDEZ, 2005).

A medida mais consagrada de risco e retorno de um ativo é a proposta por Sharpe (1964) e Lintner (1965) em seu CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), baseado na Teoria de Mercado surgida com Markowitz (1952). Nesse modelo, os autores concluíram que a distribuição dos retornos esperados de todos os ativos de risco é uma função linear do risco dos títulos, isto é, de sua covariância com a variância da carteira de mercado: o coeficiente Beta. O coeficiente beta de uma ação é “uma medida da contribuição de um ativo individual para o risco de um já diversificado portfólio” e corresponde “a sensibilidade do mesmo aos movimentos do mercado.” (BREALEY; MYERS, 2007, p.173).

O beta de mercado foi consagrado pelos investidores como a medida de risco mais observada, correspondendo à parte do risco sistemático que não pode ser diversificada, graduadas pelas características de risco do próprio ativo. Entretanto, essa medida não identifica ou aponta os fatores operacionais e os fundamentos econômicos que influenciam o risco. (RYAN, 1997, p. 88 e GARROD; MRAMOR, 1998, p. 3).

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, tendo sido o conteúdo informacional relevante totalmente absorvido nos preços.

O objetivo da contabilidade vem suprir e contribuir com esse conteúdo informacional. Segundo o FASB (*Financial Accounting Standard Board*) em seu SFAC1 (*Statement of Financial Accounting Concepts*, 1978), o objetivo da contabilidade consiste em “[...] prover os usuários dos demonstrativos financeiros informações que o 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). A contabilidade é, então, uma das fontes de informação para investidores determinarem o preço de uma ação e seu beta de mercado.

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. (ILHA et al., 2009). Segundo Hendriksen e Vanbreda (1999, p. 184), 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 médio, seja alterando expectativas quanto ao seu beta. Beaver et al. (1970, p. 654) ratificam que “o sistema contábil de uma empresa gera informações que muitos consideram como medidas de risco.”

A relação entre retornos dos ativos e as informações contábeis dão-se porque a contabilidade fornece dados passados sobre fluxos de caixa, dividendos, lucros e outros, possibilitando, assim, a estimação de fluxos de caixa futuros com base nessas variáveis. (CARDOSO; MARTINS, 2004). E sendo o valor de um ativo determinado pelo valor presente de seus fluxos de caixa futuros, descontados a uma taxa de risco (ASSAF NETO, 2005, p. 269), as informações contábeis irão impactar no fluxo de caixa futuro sempre que alterarem os possíveis resultados financeiros esperados. Como exemplo, as informações sobre o lucro podem alterar a expectativa de variância de fluxos de caixa futuros, indicando, então, alteração do risco da entidade e do preço da ação. (FERNANDEZ, 2005).

Dessa forma, uma vez que o risco está diretamente relacionado com a incerteza dos fluxos de caixa, ele acaba sendo afetado por informações contábeis, que impactarem nas projeções desses fluxos de caixa. Com base na relação entre informações contábeis e o preço da ação, Watts e Zimmerman, (1986, p. 118) levantam a suposição de que:

se os lucros contábeis forem aproximadores dos fluxos de caixa, um beta contábil (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.

Do mesmo modo, Mário e Aquino (2004, p. 211) afirmam que:

Tal questionamento parte do desenvolvimento analítico-teórico, que apresenta a hipótese de os lucros contábeis serem uma estimativa do beta da empresa. Tal hipótese justifica-se devido à taxa de retorno nas ações de uma firma para dado período ser função dos fluxos de caixa realizados para esse período e devido aos lucros contábeis serem uma substituição para os fluxos de caixa, podendo um beta contábil ser um substituto para o beta da empresa.

Beaver et al. (1970, p. 659) concordam que as medidas de risco advindas da contabilidade podem ser vistas como substitutas para a variabilidade total dos fluxos de caixa, pois refletem tanto efeitos conjunturais quanto específicos da empresa. Segundo os autores, o beta contábil pode ser um aproximador do beta de mercado, pois é estimado a partir da covariância entre o retorno contábil de uma empresa e o retorno contábil médio de uma amostra de empresas, divididos pela variância dos retornos dessa amostra.

Assim, a hipótese de não só informações contábeis, mas betas contábeis serem uma estimativa do beta de mercado de uma empresa justifica-se, pois a taxa de retorno das ações de uma firma para um dado período é função dos fluxos de caixa realizados para esse período. Como os lucros contábeis podem representar uma substituição para os fluxos de caixa, o beta contábil poderá ser um substituto para o beta da empresa. (FERNANDEZ, 2005).

A utilidade dos betas contábeis está não só para empresas fechadas, mas também para as firmas listadas cujos betas das ações podem ser estimados usando o modelo de mercado. Já que os números contábeis são capazes de variar com o beta, eles podem ser usados para reduzir o erro de mensuração na avaliação do beta de mercado e fornecer uma melhor estimativa. (WATTS, ZIMMERMAN, 1986, p. 120).

Os primeiros estudos que buscaram alguma associação entre medidas contábeis e betas de ações foram realizados na década de 70 e encontraram correlações positivas entre as variáveis e os betas contábeis e o beta das ações. Diversos estudos entre os quais Ball e Brown (1969), Ball et al. (1993), Beaver et al. (1970), Beaver e Manegold (1975), Bildersee (1975), Bowman (1979), Brimble e Hodgson (2007), Dechow (1994), Ecker et al. (2009), Elgers (1980), Hamada (1971), Hill e Stone (1980), Ismail e Kim (1989), Karels e Sackley (1993), Laveren et al. (1997), Lev e Kunitzky (1974), Mandelker e Rhee (1984), McAnally et al. (1996), Nekrasov e Shroff (2009), Pettit e Westerfield (1972), Rosenberg e McKibben (1973) e Thompson (1976) realizaram pesquisas sobre a associação entre variáveis contábeis, algumas delas betas contábeis e betas de mercado. Seus resultados variaram pelo grau de relacionamento entre eles, porém a grande maioria aponta para a existência de certa associação.

No Brasil, estudos como os de Cupertino e Ogliari (2002), Gusmão e Cherobim (2008), Mendonça Neto e Bruni (2004), Minardi et al. (2007), Munhoz (2006) e Ribeiro Neto e Famá (2001) não apresentaram relação entre as variáveis contábeis e betas de mercado. Somente alguns deles, Costa (2007), Fernandez (2005), Ilha et al. (2009), Munhoz (2006), Oda (2004), Rodrigues et al. (2008) e Teixeira e Valle (2008), apontaram uma relação significativa e de certa magnitude entre as variáveis contábeis e o risco sistemático das empresas. A grande maioria não apresentou relação.

De uma forma geral, tanto no Brasil quanto no exterior, os estudos levantados ainda não alcançaram resultados conclusivos. Outro ponto importante, segundo Lopes e Martins (2005), é ainda o número extremamente restrito de estudos sobre esse tema, estando os resultados dos trabalhos de Beaver e outros da década de 70 praticamente inexplorados. Conforme Ryan (1997, p. 83), uma limitação das pesquisas relacionando números contábeis ao risco conjuntural das ações é que a maior parte dos trabalhos foi publicada na década de 70 e 80 e, portanto, emprega modelos do ambiente econômico e dos dados gerados pelo sistema contábil daquela época.

Saber se existe alguma relação entre variáveis e betas contábeis e os betas de mercado 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, pois, além de atualizar pesquisas anteriores, apresenta um modelo para a estimativa de betas a partir de dados

contábeis, que pode ser aplicável a diversas situações nas quais não há dados de mercado disponíveis. Além disso, o entendimento dessa relação é importante não somente para uso em casos em que o beta de mercado não está disponível, mas como um complemento e verificador do risco calculado por ele.

Dessa forma, esta tese pretendeu aprofundar a discussão sobre a informação contábil, medida por meio de variáveis e betas contábeis e o risco conjuntural, sistemático das ações de uma empresa: seu beta de mercado. Mais especificamente, busca uma resposta para o seguinte problema de pesquisa:

Os betas contábeis possuem relação com os betas de mercado das empresas?

1.2 Objetivos

O objetivo principal desta pesquisa é identificar se os betas contábeis de uma empresa possuem relação com seu risco sistemático, calculado por meio do beta de mercado, para as ações negociadas na BM&FBOVESPA. Comprovando, assim, que a informação contábil exerce seu papel, é importante para o usuário investidor e pode contribuir na estimação do risco de uma empresa.

A informação contábil cumpre seu papel ao prover aos usuários das demonstrações contábeis informações que os ajudarão na tomada de decisões, fornecendo acesso aos parâmetros de risco e permitindo revisar ou manter o atual nível de risco de um portfólio. (ILHA et al., 2009). São importantes para os investidores à medida que exercem relação com o preço de um título, seja alterando expectativas a respeito do retorno médio, seja alterando expectativas quanto ao seu beta. (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1992; IUDÍCIBUS, 2000). A informação contábil contribuirá na estimação do risco de uma empresa sempre que puder explicar e prever o risco sistemático de um ativo, seja de forma direta ou complementar. Para alcançar o objetivo geral foram realizados os seguintes objetivos específicos:

- 1) Verificar se os betas contábeis possuem associação com os betas de mercado;
- 2) Avaliar se os betas contábeis podem explicar os betas de mercado;
- 3) Constatar se os betas contábeis podem antecipar os betas de mercado;

- 4) Analisar se os betas contábeis podem contribuir para a previsão de betas de mercado;
- 5) Averiguar se betas contábeis e betas de mercado possuem componente comum e
- 6) Constatar se esses componentes comuns podem estar correlacionados canonicamente.

O trabalho procurou verificar se os betas contábeis e betas de mercado possuem componentes comuns podendo o beta contábil cooperar na estimação do risco de uma empresa. Caso os betas contábeis e de mercado possuam componentes comuns e esses componentes comuns sejam correlacionados (mediante correlação canônica), poder-se-á entender que esse componente é semelhante de acordo com Ball et al. (2009) e Connor e Korajczyk (1987). Se os componentes de betas contábeis e betas de mercado estiverem correlacionados poderá trazer indícios de que os betas possuem partes semelhantes e que o beta contábil poderia ser indicado como um substituto do beta de mercado.

1.3 Importância

Primeiramente, os resultados deste trabalho podem contribuir para revelar se as informações contábeis são importantes para o mercado e possuem, assim, conteúdo informacional, demonstrando, também, se o mercado brasileiro pode ser eficiente, em sua forma semiforte, para o conjunto de informações contábeis disponíveis. Pode trazer pistas de que a informação contábil cumpre seu papel, é importante para o usuário investidor, podendo o beta contábil cooperar na estimação do risco de uma empresa. Este estudo colabora com aqueles que unem as informações contábeis ao risco das empresas, estimulando pesquisas dessa relação.

Esta tese pode cooperar com a teoria de cálculo de risco. A Teoria das Carteiras calcula o risco por meio de seu componente sistêmico, uma vez que a parte diversificável pode ser excluída pela diversificação. Se betas contábeis possuírem comprovadamente uma relação com betas de mercado, também poderão ser usados para o cálculo do risco e da taxa de remuneração exigida. Ainda, se existir essa relação, possibilitará outros questionamentos de que o beta contábil poderia ser usado como substituto do cálculo do risco beta. Somado a isso, os betas contábeis podem adicionar informações aos modelos financeiros de risco, como o CAPM, pois identificam fatores operacionais e fundamentos econômicos que influenciam o risco. Este trabalho é importante pois procura adicionar conhecimento em:

- sugestão de novos cálculos para o beta de uma empresa;
- desenvolvimento de medidas mais eficientes *ex post* de risco;
- redução do foco do cálculo de risco somente para dados passados de retorno das ações;
- melhorias para o desenvolvimento de estratégias para a construção de riscos de portfólios;
- melhorias dos modelos preditivos de risco conjuntural.

Outro ponto é que este estudo tenta agregar informações para os modelos de avaliação. Se a relação entre as variáveis e os betas contábeis e de mercado é baixa, então, o modelo de avaliação que utiliza esses números contábeis não terá nível de significância considerado e não capturará a informação realmente ocorrida no mercado. Como consequência, os modelos de avaliação e projeções terão baixa exatidão nesse mercado. Além disso, as estimativas de betas contábeis possibilitam uso prático nas situações em que não existam dados de mercado. Como exemplos, citam-se: a possibilidade de determinação do custo de capital para empresas de capital fechado; ofertas públicas iniciais; orçamento de capital para divisões e privatizações.

Este estudo pretende fornecer informações para normatizadores e contadores. É importante para aqueles que processam as informações contábeis, pois o objetivo principal da contabilidade é produzir conteúdo informacional, sabendo que os números contábeis serão usados como elementos de avaliação. É importante para normatizadores de regulação contábil, pois tenta colaborar com o entendimento de quais variáveis são as que mais se associam com o risco da empresa e o impacto de uma mudança ou inclusão de norma.

Por fim, os resultados deste estudo poderão contribuir diretamente para qualquer investidor nacional ou estrangeiro. De acordo com Damodaran (2005), a busca do valor justo de um ativo é o conceito perseguido por todo investidor. Saber qual é seu risco, quais variáveis são as que mais se associam a ele, o que o afeta e de que maneira o afeta, é uma informação primordial para o gestor de carteiras.

Diferentemente de outros estudos, que relacionam variáveis contábeis com o retorno das ações, este foca a análise da relação existente entre as variáveis contábeis de betas contábeis e o risco sistemático do beta de mercado. Além disso, procura inovar ao utilizar 6 tipos de betas

de mercado, 15 variáveis contábeis para a formação de betas contábeis, sendo algumas delas ainda não utilizadas em estudos anteriores no Brasil, como o capital de giro e o múltiplo *Market to Book*. Para cada uma das variáveis contábeis, estipularam-se 36 versões, calculando ao todo 468 variáveis independentes, o que totalizou 2.808 coeficientes de correlação.

Também introduz novidades ao trabalhar com ferramentas estatísticas ainda pouco ou não utilizadas em estudos anteriores, como: Análise de Componentes Principais e Correlação Canônica.

Enfim, esta tese pretendeu cooperar com o mercado de capitais brasileiro, verificando se existe alguma relação entre os betas contábeis e os betas de mercado da empresa, contribuindo diretamente com a pesquisa contábil, cálculos de risco, modelos de avaliação, normatização contábil e para qualquer investidor nacional ou estrangeiro.

1.4 Estrutura

O desenvolvimento do trabalho tem a seguinte organização: no capítulo 1, apresenta-se a introdução, o problema da pesquisa, sua definição, objetivos, argumentos sobre a importância do estudo e a forma como está organizado o texto; no segundo, encontra-se a apresentação da plataforma teórica em que se fundamenta esta tese; no terceiro, apresentam-se os principais estudos levantados sobre a informação contábil e o mercado de capitais e sobre as variáveis contábeis e os betas contábeis e o risco sistemático (beta de mercado), no exterior e no Brasil; no quarto, encontra-se a metodologia para a realização do estudo, as hipóteses metodológicas, bem como a conceituação das ferramentas estatísticas de Análise de Correlação, Análise de Dados em Painel, Componentes Principais e Correlação Canônica. São expostas as fontes dos dados, horizonte considerado e critérios de amostragem; no quinto, são descritos os resultados obtidos ante as hipóteses verificadas e suas interpretações, considerando os fundamentos teóricos envolvidos e estudos anteriores; no sexto, foi exposto um resumo da pesquisa, suas conclusões e considerações relevantes. Nesse capítulo, ainda, são sugeridas algumas linhas de pesquisa que poderiam dar continuidade ao trabalho e, por fim, as referências utilizadas.

2 PLATAFORMA TEÓRICA

Uma teoria pode ser definida como um conjunto de conhecimentos organizados que podem ser utilizados para explicar e prever a ocorrência de determinados fenômenos (HENDRIKSEN; VAN BREDÁ, 1999; IUDÍCIBUS; LOPES, 2004; SANTOS, 2008). Quando se fala da Teoria Contábil, depara-se com o fato de ela possuir diversos enfoques. Isso faz com que não se tenha um único paradigma de aceitação universal capaz de dirigir o estudo dos fenômenos situados nesse ramo de conhecimento. (HENDRIKSEN; VAN BREDÁ, 1999).

O que se percebe é o desenvolvimento de duas correntes metodológicas principais: a normativa e a positiva. A metodologia normativa atém-se à análise de normas e prescrição de melhores práticas para a contabilidade. Já a metodologia positiva, também chamada de descritiva, tem feito com que a Teoria da Contabilidade se aproxime cada vez mais do papel explicativo e, tanto quanto possível, também do preditivo. (IUDÍCIBUS; LOPES, 2004). Lopes e Martins (2005) explicam que “nas proposições normativas procura-se o ideal, enquanto nas discussões positivas discute-se o que realmente acaba acontecendo com os agentes econômicos.” A Teoria Positiva tem um compromisso de se estudar o que ocorre na realidade, fugindo dos fins normativos.

As hipóteses tomam a forma “*If A then B*” e são refutáveis. (GOMES; LORIATO, 2006). A Teoria Positiva procura, ao testar empiricamente determinadas hipóteses, permitir o estabelecimento de supostos padrões de comportamento das variáveis estudadas, propiciando, dessa forma, a compreensão da ocorrência dos fenômenos contábeis e a possibilidade de predizê-los. (SANTOS, 2008).

Assim, a Teoria Positiva é concebida com as proposições de interesse voltadas para explicar e prever realidade. Ela opera com o objetivo de fornecer subsídios para se compreender por que a contabilidade assume esse ou aquele perfil, sem contudo, fazer julgamentos quanto à validade de seus mecanismos operativos. (IUDÍCIBUS; LOPES, 2004)

Essa teoria foi um ramo dos desenvolvimentos teóricos da década de 50, que lançaram a base para a “moderna teoria financeira”, como a Teoria de Portfólios de Markowitz (1952), apoiados em outras áreas do conhecimento, sobretudo, na Economia e Estatística.

(IUDÍCIBUS; LOPES, 2004; LOPES; MARTINS, 2005). Esses conceitos e técnicas puderam expandir os horizontes da contabilidade, conferindo uma maior compreensibilidade acerca dos eventos que ocorrem no mundo real, principalmente aqueles afetados pela informação contábil, fundamentando-se na Teoria de Agência, Teoria dos Contratos, Hipótese de Mercado eficiente e reação do Mercado de Capitais à informação contábil. (IUDÍCIBUS; LOPES, 2004).

Muitos modelos foram desenvolvidos e ferramentas econométricas e estatísticas foram utilizadas sob os conceitos de hipóteses positivas. Essas foram testadas empiricamente com o objetivo de verificar se a teoria condiz com a realidade. (WATTS; ZIMMERMAN, 1986). Os primeiros a incorporarem esses desenvolvimentos foram Friedman (1953); Ball e Brown (1968) e Beaver (1968) e, a partir de então, a Teoria Positiva tornou-se um dos temas mais correntes na Teoria Contábil Internacional, possuindo, hoje, posição de destaque. 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). Dessa forma, os dados emanados da contabilidade, como o Patrimônio Líquido e o Resultado (Lucro ou Prejuízo), devem possuir capacidade informacional. (SARLO NETO *et al.*, 2004).

Esses trabalhos assumiram grande importância para o desenvolvimento da metodologia positiva e estão embasados em dois estudos da Teoria Econômico-Financeira: a Hipótese de Mercado Eficiente (*Efficient Market Hypothesis*, EMH) e o Modelo de Precificação de Ativos Financeiros (*Capital Asset Pricing Model*, CAPM), que serão mais bem detalhados nos próximos tópicos 2.1 e 2.2 com suas ligações com a contabilidade.

2.1 Hipótese de Mercado Eficiente

A Hipótese de Mercado Eficiente (EMH), desenvolvida e apresentada pelo professor da Universidade de Chicago, Eugene Fama, em seu trabalho de 1970, publicado no *Journal of Finance*, possibilitou avanço significativo nas pesquisas empíricas de finanças com relação ao Mercado de Capitais. (IUDÍCIBUS; LOPES, 2004).

A Hipótese de Mercado Eficiente é uma extensão do equilíbrio de mercado. O equilíbrio de mercado é a Teoria Financeira que defende que no mercado de concorrência perfeita, a lei da oferta e da procura implica que os preços de mercado atinjam um preço de equilíbrio e esse implica que os lucros econômicos tendam a zero ao longo do tempo. (IUDÍCIBUS; LOPES, 2004; ROBERTS, 1967). Por este conceito, uma vantagem comparativa para um investidor só é possível pela posse de diferentes informações que não estejam completamente refletidas nos preços das ações, pois, se um mercado é eficiente, as ações estão sempre em equilíbrio e, portanto, não é possível para um investidor “superar o mercado”, ou seja, obter retornos adicionais a outros investidores. (CERETTA, 2001a; WESTON; BRIGHAM, 2000).

Hendriksen e Van Breda (1999) completam que isso é feito de forma não viesada. Beaver (1998) detalha que o mercado é eficiente, com relação a um sistema de informações, se, e somente se, os preços dos títulos forem os mesmos que seriam em uma economia idêntica em que todo indivíduo tivesse o mesmo acesso ao sistema de informação. Para Brealey, Myers e Marcus (2002), a definição vai ainda mais além, se mercados de capitais forem eficientes, todos os títulos serão justamente precificados à luz das informações disponíveis aos investidores. Dessa forma, em um mercado eficiente os preços sempre refletem prontamente a informação disponível.

Sobre o conjunto de informações, Jensen (1978) chama a atenção para o fato de que um mercado é eficiente, relativamente a um conjunto de informações no θ_t , se for impossível obter lucro econômico, lucro anormal zero, mediante negociações com base em tais informações.

Dessa forma, segundo os autores acima, o conceito de eficiência de mercado consiste em que os preços reflitam, de forma justa, não enviesada e rápida, ou em um tempo muitíssimo pequeno, o conteúdo da informação, de maneira tal que todo o mercado já estará prontamente precificado, tendo sido relevante o conteúdo informacional totalmente absorvido nos preços, não sendo possível obter retornos acima do esperado ao longo do tempo.

Para que isso ocorra (o mercado seja eficiente e reflita totalmente a informação), Iudícibus e Lopes (2004, p. 73 e 74), baseados em Beaver (1998, p.125-129) e Fama (1970, p. 387), Hendriksen e Van Breda (1992, p. 169), Watts e Zimmerman (1986, p. 17 e 19), apontam algumas condições:

[...] que nele não existam custos de transação nas negociações ocorridas no mercado de capitais; que toda a informação nele disponível seja acessível a todos os participantes do mercado por preços irrisórios ou sem custo; e que todos os participantes do mercado possuam expectativas homogêneas em relação aos efeitos das informações disponíveis nos preços do ativo.

Damodaran (2005) define um mercado eficiente como aquele em que o preço de mercado é uma estimativa não tendenciosa do valor real do investimento e ressalta a compreensão de alguns conceitos intrínsecos a esta definição:

- A eficiência de mercado não define que o preço de mercado seja igual ao valor real do investimento a todo momento. Os preços podem desviar do valor real, para mais ou para menos desde que esses desvios sejam aleatórios;
- Os desvios aleatórios implicam que exista igual probabilidade de que uma ação seja sub ou supervalorizada em qualquer momento e tais desvios não sejam correlacionados com outras variáveis aleatórias;
- Sendo os desvios em relação aos valores reais aleatórios, nenhum grupo de investidores deveria ser capaz de encontrar ações sub ou supervalorizadas utilizando qualquer estratégia de investimento.

Segundo Iudícibus e Lopes (2004, p. 81 a 84):

“de forma geral, o retorno de equilíbrio de um ativo, condicionado a um conjunto de informações relevantes, é função do seu risco e pode ser expresso da seguinte forma,

$$E(p_{i,t+1} | \phi_t) = [1 + E(r_{i,t+1} | \phi_t)] p_{i,t}$$

em que: $p_{i,t}$ é o preço do ativo i na data t; $p_{i,t+1}$ é o preço do ativo i na data futura t+1; $r_{i,t+1}$ é a expectativa de retorno futuro do ativo i dado seu risco; ϕ_t é o conjunto de informações disponíveis na data t. O retorno futuro do ativo i é dado por:

$$r_{i,t+1} = \frac{p_{i,t+1} + d_{i,t} - p_{i,t}}{p_{i,t}}$$

em que: $d_{i,t}$ são os dividendos pagos pelo título i durante o período t. Assim, o preço esperado de um título para o período t+1, condicionado às informações existentes em t, é igual ao preço corrente (em t) multiplicado pelo retorno esperado do título no período t+1, já incorporadas as informações disponíveis em t. Se o título for negociado com base no conjunto de informações ϕ_t , o lucro da negociação de um título em t+1 será:

$$x_{i,t+1} = p_{i,t+1} - E(p_{i,t+1} | \phi_t)$$

O lucro obtido em t com a negociação do título i, $x_{i,t+1}$ é igual ao preço corrente menos o que se esperava que fosse o preço do título com base no conjunto de informações ϕ_t . Na EMH, espera-se que esse retorno seja zero, pois a informação já teria sido absorvida no preço do título em t; logo, o preço após a negociação seria igual ao preço esperado do título, nesse conjunto de informações ϕ_t . Portanto, o lucro anormal tende a zero:

$$E(p_{i,t+1}|\phi_t) = 0$$

Dessa forma, em um mercado eficiente a média dos retornos anormais, ao longo do tempo, é zero. O conceito de retorno anormal está na diferença entre o retorno realizado (t) e o retorno esperado $E(p_{i,t+1}|\phi_t)$, a esperança dos retornos calculada com base em observações passadas. Se o mercado for eficiente em relação a um conjunto de informações, determinado investidor poderá, por questão de sorte, apurar um lucro acima do mercado em certa transação efetuada em determinado período, porém não é razoável esperar que ele tenha sorte sempre, pois, ao longo de n transações, efetuadas no decorrer de um período (t_n, t_{n+1}), aquele investidor vai apurar o mesmo lucro que o mercado, portanto não será um lucro anormal”.

Com o objetivo de analisar a teoria ante a realidade, Hendriksen e Van Breda (1992 p. 171-174) esclarecem que um mercado é considerado eficiente em relação a um determinado conjunto de informações; entretanto, existem diversas formas de informações e tempos de precificação dessas informações:

1. Informações obtidas pela observação dos preços de mercado, preços passados;
2. Todas as informações disponíveis para o mercado;
3. Informações privilegiadas, que podem ser adquiridas somente por alguns participantes do mercado.

Com base nestes pontos Fama (1991) divide os estudos em eficiência de mercado em:

- Testes sobre a previsibilidade de retornos - Segundo Fama (1991) antigamente estes testes centravam-se apenas em testar a previsibilidade de retorno de curto prazo com os lucros passados. Agora, não só retornos são testados como múltiplos de dividendos (D / P), lucros (E / P), e mesmo múltiplos e estruturas a termo, em horizontes mais longos. Os testes passaram a ser feitos não só utilizando séries temporais mas utilizando análise de dados em painel. Fama (1991) aponta que quanto a previsibilidade dos retornos ainda não foi encontrado um modelo de preços. Existem apenas vários modelos multi-fatores. Aponta por fim que é possível que todos os modelos estejam capturando o mesmo fator de risco, mas que ainda não foi identificado por nenhum deles.
- Estudos de Eventos - Inúmeros estudos de eventos sobre a eficiência de mercado já foram realizados em muitos tópicos e forneceram a melhor evidência de que o mercado incorpora novas informações muito rapidamente e, geralmente, corretamente. Existem alguns estudos mostrando exceções (por exemplo Ball e o tempo que leva para o mercado a incorporar TODAS as informações de ganhar surpresas.) Fama (1991)

- Teste de informação privilegiada - Segundo Fama (1991) existem alguns testes diferentes que testam a existência de operações com informações privilegiadas no mercado. São exemplos deles:
  - Insider trading agentes com informações internas e privilegiadas superam o Mercado Jaffe (1974) and Seyjun (1986);
  - Analistas: Linha de valor e outras anomalias sugerem que analistas possuem alguma informação diferenciada do restante do mercado. Isto não está de acordo com a eficiência de Mercado porém corrobora com os custos de informação (Grossman, Stiglitz, 1980);
  - Administradores de carteiras: Parte do pressuposto de que um grupo de analistas não pode superar o mercado.

Com base nessas categorias de informações a EMH é desdobrada em três formas (FAMA, 1976):

- 1- **Forma fraca da EMH:** O conjunto de informações é composto somente pelo histórico de preços e os preços correntes refletem completamente as informações contidas nos preços e retornos passados. O comportamento dos preços, por sua vez, é uma função aleatória (*random walk*) e as informações em preços passados não contêm nenhuma informação sobre preços futuros. (FAMA, 1991; ROSS, 1995; IUDÍCIBUS; LOPES, 2004). As explicações dessa forma de eficiência de mercado implicam uma representação matemática:

$$P_{it} = P_{it-1} + E(P_{it}) - \varepsilon$$

ou seja, P_{it} , preço corrente do título é igual ao último preço passado observado P_{it-1} somado ao retorno esperado do título e um erro aleatório, sendo que P_{it-1} pode ser observado em qualquer momento anterior a t , um dia, uma hora, um segundo, um ano. Essa é a forma de eficiência de mercado menos exigente, devido à facilidade de acesso as séries históricas dos preços das ações e se fosse possível a obtenção de retornos adicionais por meio da simples indicação de padrões de comportamento dos preços, todos o fariam e qualquer lucro desapareceria na luta para obtê-los.

2- **Forma Semiforte da EMH:** situa-se entre a forma fraca e forte, a forma semiforte. Nela, o conjunto de informações contém toda informação publicamente disponível na data t . Os preços correntes dos títulos se comportam como se todos os seus agentes conhecessem as informações publicamente disponíveis e soubessem precificá-las de maneira homogênea. Esse conjunto de informações inclui preços passados, preços correntes, informações contábeis e informações não contábeis entre outras, mas exclui informações privilegiadas. (FAMA, 1991; IUDÍCIBUS; LOPES, 2004). Estudos de eficiência semiforte buscam verificar os ajustes dos preços das ações para determinado tipo de evento gerador da informação. Damodaran (2005) faz algumas ressalvas à forma semiforte, salientando que os preços podem se comportar de três formas diferentes quanto à ocorrência de uma nova informação:

- os preços podem reagir imediatamente à ocorrência de um evento, de forma adequada, corroborando, assim, a hipótese de eficiência de mercado semiforte;
- os preços podem reagir de forma lenta, apresentando aumento gradual. Esse tipo de reação permite que investidores obtenham retornos anormais com o desvio de preços;
- ou os preços podem reagir de forma exagerada à divulgação da informação relevante e são corrigidos. Nesse caso, também seria possível a obtenção de retornos anormais.

A forma de eficiência semiforte pressupõe que o mercado reaja rapidamente ao conjunto de informações disponíveis publicamente. (FAMA, 1991).

3- **Forma Forte da EMH:** por fim, no extremo oposto da forma fraca, a forma forte considera que os preços das ações refletem a qualquer momento, todo tipo de informação, seja de preços passados, informações disponíveis ao público ou informações privilegiadas obtidas por pessoas de dentro das empresas e que são desconhecidas do mercado. Sob essa forma, toda a informação relevante disponível (fontes públicas e privadas – privilegiadas, preços passados; *insiders*, agentes do mercado que possuem informações relevantes que o mercado em geral não possui) está refletida nos preços correntes. (FAMA, 1991; IUDÍCIBUS; LOPES, 2004; ORTOLAN, 2006). Essa forma é a menos considerada, pois há poucas evidências empíricas confiáveis de que o mercado seja eficiente na forma forte, pois, se um

indivíduo possuir algum tipo de informação que mais ninguém tem, é provável que possa ganhar com isso. (ROSS *et al.*, 1995).

Assim sendo, primeiramente, um mercado deverá ser eficiente na forma fraca, contendo todas as informações dos retornos passados do título; sendo eficiente na forma fraca, poderá sê-lo na forma semiforte ao refletir todo o conjunto de informações publicamente disponíveis. Por fim, poderá ser considerado eficiente na forma forte se, além de conter todo o conjunto de informações disponíveis publicamente, também refletir o conteúdo das informações privilegiadas.

Lopes (2002, p. 5) propõe um suposto relacionamento qualitativo entre a informação contábil e a eficiência de mercado, conforme Quadro 1:

Quadro 1 – Informação Contábil e Eficiência de Mercado

INFORMAÇÃO CONTÁBIL	EFICIÊNCIA DE MERCADO	
	Mercado Eficiente	Mercado Não eficiente
Relevante	Resposta rápida e imediata. O mercado é capaz de avaliar notas explicativas e outras evidências complexas como derivativos, pensões etc..	A resposta não é rápida. O mercado nem avalia a informação, nem é capaz de interpretar evidências mais complexas.
Irrelevante	Sem reação	Inconsistente

Fonte: LOPES, 2002

O autor explica que

[...] uma determinada informação ou conjunto de informações são relevantes em um mercado eficiente, então a resposta nos preços dos títulos deve ser rápida e imediata, sendo que os agentes possuem capacidade de interpretação dessas informações, desde as mais simples até as mais complexas. Se um conjunto de informações são relevantes a um mercado que não é eficiente, então o mercado demora algum tempo para absorver a informação, ou seja os agentes não avaliam prontamente ou até mesmo não conseguem avaliar se a informação é relevante, assim como possuem respostas retardadas ou até mesmo não possuem respostas às informações mais complexas. Mas o caso mais nebuloso é quando a informação não é relevante em um mercado não eficiente, o que pode apresentar reações indevidas sobre informações irrelevantes.

Os primeiros estudos indicaram ineficiência de mercado, como o de Contador (1975), e, até o princípio da década de 1990, os estudos existentes eram inconclusivos. Muniz (1980) e Amaral (1990) identificaram a forma fraca de eficiência de mercado e Leal e Amaral (1990) apontaram para a ineficiência desse mercado em relação ao mercado dos países desenvolvidos.

Em 1995, Urrutia (1995) analisou os mercados do Brasil, México, Chile e Argentina, com retornos analisados em base mensal e que compreendiam o período de 1975 a 1991. Nesse caso, a hipótese de eficiência de mercado não foi verificada no Brasil. Schiehll (1996) notou a ocorrência da forma semiforte. Kawatsu e Morey (1999) observaram o processo de globalização dos mercados e chegaram à conclusão de que o processo de abertura não melhorou a sua eficiência, pois esses já eram eficientes antes. Entretanto, Perobelli e Ness Jr. (2000) não encontraram essa forma, pois constataram que o ajuste dos preços, por ocasião da divulgação de lucros, não é instantâneo.

Nesse período, o mercado financeiro brasileiro passou por grandes mudanças. A globalização, caracterizada pela intensificação do comércio internacional e acompanhada de maior integração financeira dos mercados mundiais, passou a demandar a adaptação do mercado brasileiro. (BAESSO et al., 2008). Somado a isso, a estabilização da moeda, a partir de 1994, foi marcada por uma reestruturação da propriedade dos valores mobiliários, com maior participação de investidores individuais e estrangeiros, passando a haver, também, maior transparência das transações. (CAMARGO; BARBOSA, 2003). A partir de 2002, houve uma progressiva redução do risco-país, comumente interpretado como *proxy* para a incerteza do mercado brasileiro. Outro ponto está na movimentação internacional pela harmonização contábil, tendo o Brasil começado a seguir essa direção, como se depreende da análise das Deliberações n. 488 e n. 527 da CVM e do projeto de Lei n. 11.638/2007. A harmonização contábil visa a propiciar aos usuários das informações contábeis nos diversos países, informações confiáveis, relevantes, compreensíveis e comparáveis. Dessa forma, acredita-se que poderá contribuir para a redução dos custos de agência e para o aumento da eficiência do mercado de capitais brasileiro por reduzir a assimetria de informações. (BAESSO et al., 2008).

Mais recentemente, observa-se estudos que apontam um possível aumento da eficiência do Mercado de Capitais no Brasil. Romer (2001) discorre sobre a queda e o controle da inflação como fatores redutores da incerteza na economia. Ceretta (2001b) buscando obter um melhor entendimento do mercado latino-americano verificou a existência da aleatoriedade nos índices dos mercados da Argentina, Brasil, México e Chile por intermédio de dados semanais do período de 1990 a 1999. Os resultados demonstraram que os mercados argentino e brasileiro apresentam convergência com a hipótese do caminho aleatório. Camargos e Barbosa (2003) apontaram diversos artigos que foram unânimes em determinar o grau de eficiência do

mercado brasileiro. Em 2004, Caldeira et al., (2004) constataram, por diversos testes estatísticos, a forma fraca de eficiência de mercado. Por fim, Baesso et al. (2008), por meio da aplicação de filtros ótimos, concluíram pela existência, pelo menos, da eficiência de mercado em sua forma fraca.

Nas primeiras pesquisas, é possível perceber resultados contraditórios: uns apontando eficiência e outros apontando ineficiência de mercado. Entretanto, mais recentemente, os estudos revisados que testaram somente a EMH apontam a existência, ao menos, de eficiência de mercado na forma fraca no mercado brasileiro. Em complementação a esses, estudos que testaram o impacto da informação contábil nos preços das ações assinalam para a existência de eficiência de mercado na forma semiforte. O tópico 2.1.1, a seguir, explana a ligação entre a EMH e a contabilidade.

2.1.1 Hipótese de mercado eficiente e a contabilidade

A EMH, em sua forma semiforte, define que as variações dos preços das ações incorporam todas as expectativas sobre as empresas. Essas expectativas são formadas pela incorporação de toda informação disponível que possa influenciar os preços dos ativos negociados (FAMA, 1970; LIMA; TERRA, 2004). Seguindo esse raciocínio, as informações publicamente disponíveis seriam refletidas nos preços das ações, o que inclui as informações contábeis.

Antes de prosseguir o raciocínio, é importante lembrar o conceito de valor de uma ação. Uma ação é avaliada pelos fluxos de caixa futuros e pelos riscos associados a eles. (ASSAF NETO, 2005; DAMODARAN, 2005; MARTINS et al., 2001; RAPPAPORT; MUBOUSSIN, 2002). Detalhadamente, isso quer dizer que o valor da empresa depende dos fluxos de caixa esperados e da respectiva taxa de retorno exigida pelo mercado, conforme os riscos do ativo. (WATTS; ZIMMERMAN, 1986). Dessa forma, os preços de mercado refletem as expectativas dos agentes econômicos acerca do futuro da empresa e da economia. (IUDÍCIBUS; LOPES, 2004; LOPES; MARTINS, 2005).

Por isso, os lucros contábeis de uma firma para o período corrente podem fornecer informação sobre os fluxos de caixas correntes e sobre os fluxos de caixa esperados. (SANTOS, 2008; WATTS; ZIMMERMAN, 1986). Isso se dá porque, apesar de

metodologicamente diferentes, os fluxos de caixa e os lucros contábeis são ferramentas de mensuração de desempenho para a mesma entidade. São as entradas e saídas de caixa da empresa, os eventos fundamentais nos quais se baseiam as mensurações contábeis e nos quais se supõe que os investidores apoiem suas decisões. (HENDRIKSEN, VAN BREDA; 1992). Dessa maneira, onde o mercado é eficiente na forma semiforte, as informações geradas pela contabilidade deveriam estar incorporadas nos preços das ações. (SARLO NETO et al., 2004). Ross (1995, p. 267) corrobora esses conceitos afirmando que:

[...] um mercado é considerado eficiente no sentido semi-forte quando os preços refletem (incorporam) toda informação publicamente disponível, incluindo informações tais como relatórios financeiros publicadas pela empresa, bem como dados históricos de preço.

Sendo assim, se as informações contábeis devem ser refletidas nos preços das ações, qualquer variação no lucro contábil provocaria uma variação nos preços das ações. (SARLO NETO et al., 2006).

Como o mercado trabalha com expectativas futuras, visando aos fluxos de caixas futuros, isso implica que o mercado incorpora, antecipadamente, as informações contábeis esperadas ao preço das ações e esses somente se alterariam, posteriormente, se houvessem surpresas no momento da divulgação das informações, uma vez 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).

Os conceitos de que a contabilidade ultrapassa o paradigma normativo e é uma das principais fontes de informações para o mercado foram reconhecidos pelo FASB (*Financial Accounting Standard Board*) em 1978. Nessa data, esse órgão publicou o SFAC1 (*Statement of Financial Accounting Concepts*, 1978), em que declarou que o objetivo principal da contabilidade consiste em fornecer informações relevantes à tomada de decisão e completou: “o foco principal do relatório financeiro é a informação sobre o desempenho da empresa fornecida através das medidas de lucros e seus componentes.” Resumidamente, o papel da contabilidade consagrou-se em “[...] prover os usuários dos demonstrativos financeiros com informações que o ajudarão a tomar decisões.” (IUDÍCIBUS, 2000, p. 20).

Assim, a contabilidade pode ser percebida como um sistema de informações organizado e dinâmico que contribui para o fortalecimento do Mercado de Capitais mediante a disponibilização de informações relevantes para o mercado. (LIMA et al., 2008; LIMA; TERRA, 2004). E para que seja útil, será necessário que ela guarde estreita relação com a realidade econômica, por sua capacidade de alterar ou confirmar expectativas sobre fluxos de caixa futuros dos ativos. (LOPES; MARTINS, 2005).

Num cenário, em que o mercado é eficiente na forma semiforte, as informações geradas pela contabilidade deveriam estar refletidas nos preços das ações. Então, nessa situação, haveria uma forte relação entre a contabilidade e o mercado, de forma que a alteração em uma variável contábil provocaria a variação dos preços das ações.

A despeito da relação preconizada pela teoria entre lucros contábeis e o preço das ações, os resultados mostrados em várias pesquisas não apresentaram correlação perfeita (igual a 1) entre si. As evidências encontradas assinalam que apesar de seguirem a mesma direção, lucros e preços apresentam variações com intensidades diferentes, ou seja, as variações positivas nos lucros estão relacionadas com variações positivas nos preços, mas não com a mesma escala de variação. (SARLO NETO et al., 2004). E foi esse tipo de questionamento que motivou os acadêmicos a saberem se os números contábeis tinham ou não conteúdo informacional. (IUDÍCIBUS; LOPES, 2004). Mas por que isso ocorre?

Parte do motivo para a falta de correlação perfeita está no fato de que os preços captam o impacto de um conjunto de informações muito mais amplo do que o representado apenas por lucros contábeis. Por exemplo, os preços reagem a coisas tão exóticas como boatos de guerra e tão corriqueiras quanto variações da taxa de juros de Letras do Tesouro. (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999, p. 206)

Também, Lima e Terra (2004, p. 2) apontam que, somado a isso, no caso brasileiro

Apesar da relevância das demonstrações financeiras para o mercado de capitais, é discutível a sua eficiência: uma vez que estas informações são de natureza estática, enquanto o mercado é dinâmico. Esta dicotomia torna-se evidente quando analisado o prazo limite que a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) instituiu para a entrega das demonstrações financeiras. De acordo com as Instruções CVM 202/93 e CVM 351/01, as empresas estão obrigadas à divulgarem suas Informações Trimestrais (ITR) no prazo máximo de 45 dias após o final do trimestre, e suas Demonstrações Financeiras Padronizadas (DFP) no prazo máximo de até 3 meses após o final do exercício social. Esta defasagem temporal entre o fato gerador e a sua posterior divulgação é uma desvantagem para o conteúdo informacional das demonstrações financeiras. Desta forma, os relatórios tendem a ser apenas confirmadores das expectativas dos investidores.

Dessa forma, os pesquisadores apontam que existem diversos elementos influenciando o preço de uma ação os quais não estão presentes no lucro da empresa ou, ao menos, não estão presentes de forma concomitante. Outros autores afirmam que a relação não é perfeita pois o lucro da empresa é composto por elementos originados somente da própria empresa e o preço é influenciado por elementos da empresa e várias outras informações.

Levando em consideração a importância da informação contábil para o Mercado de Capitais, no tópico 2.2, serão aprofundados os conceitos da Teoria do Portfólio e Risco com o intuito de levar ao leitor um maior entendimento da relação dessas ferramentas com os números contábeis.

2.2 Teoria de Portfólio

Em 1952 e concomitantemente com os avanços teóricos na economia, surge a Moderna Teoria de Portfólio dos estudos de Harry Markowitz que, como parte da sua tese para PhD, tentava calcular como construir carteiras de ações com altas expectativas de retorno para determinado risco ou baixas possibilidades de risco para determinadas taxas de retorno. (SECURATO, 1993).

Na base de seu trabalho, Markowitz (1952) assumiu as premissas a seguir:

- os investidores baseariam suas análises em projeções de rentabilidade para os ativos a partir da distribuição de probabilidades para as várias taxas de retorno que podem ser alcançadas no período do investimento;
- os investidores baseariam suas decisões somente em termos do retorno esperado e variância das taxas de retorno dos ativos para determinado período do investimento;
- os custos de transação e impostos seriam irrelevantes;
- para qualquer nível de risco, os investidores prefeririam maiores retornos a menores retornos ou, ainda, para qualquer nível de retorno esperado, os investidores prefeririam menos riscos;
- existiria uma taxa livre de risco na qual o investidor poderia tanto emprestar como tomar emprestado;
- os ativos seriam infinitamente divisíveis o que permitiria ao investidor comprar uma fração da ação.

Como resultado o autor constatou que:

- primeiramente, o risco é definido como sendo o desvio-padrão dos rendimentos dos ativos e o retorno esperado é a média desses mesmos rendimentos. (PERLIN; CERETTA, 2004);
- a expectativa de retorno para um portfólio de ações é a média dos retornos das próprias ações ponderadas pelo seu percentual de participação conforme a fórmula abaixo:

$$E(R_p) = X_1(R_{\mu 1}) + X_2(R_{\mu 2}) \dots + X_n E(R_{\mu n})$$

em que: X_1, X_2, X_n representam o percentual dos recursos investidos em cada um dos títulos 1, 2, n, que compõem a carteira; $R_{\mu 1}, R_{\mu 2}, R_{\mu n}$ representam as médias dos retornos das ações de cada título da carteira;

- o risco depende da volatilidade das rentabilidades das ações e de como elas se correlacionam aos pares. A fórmula, a seguir, exhibe o risco medido pela variância:

$$\sigma_p^2 = X_1^2 \sigma_1^2 + X_2^2 \sigma_2^2 \dots + X_n^2 \sigma_n^2 + 2X_1 X_2 cov_{12} \dots + 2X_1 X_n cov_{1n} + 2X_2 X_n cov_{2n}$$

em que: X_n é igual ao percentual de participação da ação na carteira; σ_n corresponde à variância do título e cov representa a covariância entre dois títulos (1 e 2). A covariância entre dois títulos é medida:

$$Cov_{1,2} = \frac{\sum (R_1 - R_{\mu 1}) \cdot (R_2 - R_{\mu 2})}{n - 1}$$

sendo: R_1 o retorno do título a e b respectivamente em determinado período; $R_{\mu 1}$ retorno esperado do título 1 e 2, respectivamente e n é o número de observações. Segundo Ross *et al.* (1995, p. 206), a variância e o desvio-padrão medem a variabilidade de ativos individuais e para que seja possível relacionar o retorno e/ou risco de dois ou mais ativos é necessária a adoção da covariância e da correlação, as quais medem a intensidade com a qual duas variáveis estão associadas.

- quanto maior a probabilidade dos rendimentos futuros serem distantes do retorno esperado (média dos rendimentos), maior a probabilidade de um retorno negativo, aumentando, desse modo, o risco da ação ou carteira. (PERLIN; CERETTA, 2004);
- essa afirmativa é baseada na premissa de que os rendimentos dos ativos seguem uma distribuição normal, em que seu comportamento passado serve como base para o comportamento futuro, portanto, os primeiros e segundos momentos estatísticos são suficientes para caracterizar essa respectiva ação ou carteira.

O *Portfolio Selection*, publicado por Markowitz (1952), até hoje orienta profissionais e é fonte de inspiração de inúmeros trabalhos científicos. Devido à complexidade dos cálculos para a otimização de carteiras de ações, o trabalho de Markowitz só passou a ser utilizado com mais frequência após a criação do computador – talvez por isso só tenha sido premiado com o Nobel de Economia quarenta anos após a publicação de seu trabalho, em 1990. (BREALEY; MYERS, 2003). Graças a Markowitz, a própria noção de risco passou a ser vista de modo diferente. Sharpe (1967) diz considerar Markowitz como o pai da análise de carteiras, apontando esse trabalho como um dos pontos centrais da Teoria Financeira.

Evidências empíricas que testaram a Teoria das Carteiras e relacionaram a diversificação simples e a redução do grau de risco foram, primeiramente, obtidas por Evans e Archer (1968). Eles construíram 60 carteiras de n ações ($n = 1, 2, \dots, 40$), selecionadas, de forma

aleatória, de um conjunto de 470 títulos. O estudo abrangeu um período de 10 anos. Para cada uma das 60 carteiras de tamanho n , Evans e Archer calcularam a taxa de retorno médio e o desvio-padrão. Como um dos resultados de suas investigações, eles identificaram um relacionamento de forma decrescente e curvilíneo entre o número de ações e o grau de risco. (COROA et al., 2005).

Ross et al. (1995, p. 209) explicam que se houver uma relação direta entre o retorno de dois ativos, sua covariância será positiva; ao contrário, se houver uma relação inversa, a covariância será negativa. Existe, ainda, o caso de não haver relação entre os dois ativos e a covariância deverá ser nula. Sendo assim, uma covariância positiva aumenta a variância da carteira, enquanto uma covariância negativa reduz a variância da carteira. (NAKAMURA; MATIAS FILHO, 2006). Verdadeiramente, é possível combinar teoricamente ações bastante arriscadas individualmente quando medidas por seus desvios-padrão e formar uma carteira livre de risco não sistemático.

Um especial legado da Teoria de Portfólios foi a consagração da diversificação como estratégia de carteiras e a otimização da relação Risco e Retorno:

- A diversificação entre ações com baixas correlações entre os retornos dos títulos minimiza o risco da carteira. À medida que o coeficiente de correlação reduz, o risco para determinado nível de retorno diminui, podendo até chegar a zero quando a correlação for -1, ou seja, à proporção que a correlação entre os ativos diminui, ocorre aumento do benefício da diversificação, aumentando o retorno para um mesmo nível de risco ou diminuindo o risco para um igual nível de retorno. De forma geral, buscaram subsídios matemáticos para explicar aquilo que já era familiar à Teoria de Investimentos, ou seja, a diversificação reduz o risco e um risco elevado deve oferecer um ganho elevado. (CERETTA, 2001b);
- A Otimização de carteiras dá-se atribuindo uma reta tangente à fronteira eficiente dos ativos, assim como também a utilização de multiplicadores de lagrange permitiram que Markowitz (1952) chegasse à equação algébrica que minimizasse o risco (desvio-padrão dos rendimentos) na carteira montada, em função dos pesos dos ativos participantes. (PERLIN; CERETTA, 2004).

Assim, o retorno esperado de uma carteira é simplesmente a média ponderada dos retornos esperados dos ativos individuais da carteira. Entretanto, diferente dos retornos, o risco de uma carteira, geralmente, não é a média ponderada dos desvios-padrão dos seus ativos individuais; o desvio-padrão da carteira será menor do que a média ponderada dos desvios-padrão dos ativos.

2.2.1 Risco

Assaf Neto (2005, p. 207) explica que

Toda vez que a incerteza associada a determinado evento possa ser quantificada por meio de uma distribuição de probabilidades dos diversos resultados previstos, diz-se que a decisão está sendo tomada sob uma situação de risco. Dessa maneira, o risco pode ser entendido pela capacidade de mensurar o estado de incerteza de uma decisão mediante o conhecimento das probabilidades associadas à ocorrência de determinados resultados ou valores. A idéia de risco de forma mais específica, está diretamente associada as probabilidades de ocorrência de determinados resultados em relação a um valor médio esperado. É um conceito voltado para o futuro, revelando uma possibilidade de perda.

Damodaran (2005) afirma que o risco aparece quando os retornos esperados pelos investidores, em um determinado horizonte de tempo, sofrem variação. Para Gitman (2003), o risco pode ser definido, no sentido mais básico, como a possibilidade de perda e, mais formalmente, como uma medida de mensuração da variabilidade de retornos esperados.

Assim, segundo os autores, risco refere-se à incerteza sobre um evento convertido a um número por mensuração. O risco está associado à possibilidade de que algum acontecimento desfavorável venha a ocorrer, porém, quando o termo risco se refere a investimentos, pode-se associá-lo à probabilidade de, efetivamente, se ganhar menos do que o retorno esperado; sendo assim, quanto maior a possibilidade de retornos baixos ou negativos, mais arriscado o investimento. (NAKAMURA; MATIAS FILHO, 2006).

O risco é, na maioria das vezes, representado pela medida estatística do desvio-padrão, ou variância, indicando-se o valor médio esperado e representativo do comportamento observado e a dispersão das variáveis em relação à média. (ASSAF NETO, 2005).

Brealey e Myers (2003) colocam que a variância da rentabilidade dos ativos no mercado é o valor esperado do quadrado dos desvios relativos à rentabilidade esperada, dados pela equação:

$$\sigma^2 = \sqrt{\sum_{k=1}^n \frac{1}{n} (R_k - R_\mu)^2}$$

em que: R_k é a rentabilidade efetiva e R_μ é a rentabilidade esperada. Para uma carteira de ativos, a variância será representada pela média dos quadrados das diferenças. O risco, medido pelo desvio-padrão é, simplesmente, a raiz quadrada da variância:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

A mensuração do risco deve, portanto, levar em conta tanto a média como o desvio-padrão da distribuição.

Ainda, o risco encontrado para um papel poderá ser dividido em dois conjuntos distinguíveis de risco (FLEURIET, 1978):

- o risco sistemático, não diversificável, ou exógeno é aquele que não pode ser eliminado mediante estratégias de diversificação. É o risco inerente ao sistema, o risco de mercado.
- o risco específico é próprio ao ativo financeiro em pauta. É um reflexo do risco de que alguma coisa acontece e afeta o ativo (e somente este). Esse risco desaparece com a diversificação.

Segundo os estudos, os dois tipos de risco são independentes.

O risco diversificável, idiossincrático, também chamado de específico ou não sistemático, é aquele inerente a uma empresa ou grupo de empresas específicas e pode ser eliminado pela diversificação dos investimentos. (ASSAF NETO, 2005; DAMODARAN, 2005). Uma diversificação possível do risco não sistemático é por meio da adoção de carteiras de ativos.

Dessa forma, as ocorrências possíveis em empresas ou setores específicos podem ser diversificadas, ou seja, diluídas mediante a adoção de carteiras de ativos que contenham empresas representativas de diversos setores da economia, além de diferentes tipos de ativos. Em contrapartida, o anúncio de resultados abaixo das expectativas, uma nova regulamentação governamental específica ou um passivo desconhecido que emerge no balanço de uma empresa, são exemplos claros de riscos não sistemáticos, os quais certamente não irão afetar, significativamente, os demais ativos do mercado. (NAKAMURA; MATIAS FILHO, 2006).

O risco sistemático, não diversificável, ou de mercado, baseia-se em fatores que afetam, sistematicamente, a maioria das empresas, logo, esses não podem ser eliminados pela diversificação. É muito mais difuso, afetando todos ou quase todos os ativos. (DAMODARAN, 2005). Na visão de Nakamura e Matias Filho (2006), a incerteza que existe a respeito de condições econômicas gerais, tais como a taxa de câmbio, a inflação ou a própria taxa de juros, são exemplos de risco sistemático, pois essas condições afetam praticamente todos os ativos de uma mesma maneira. Segundo os autores, como a maioria dos ativos financeiros compõem partes de uma carteira de investimentos, o que importará será o risco da carteira ou, de outra forma, como um ativo em particular afeta o risco da carteira em que é mantido.

Assim, o risco de um investimento de capital pode ser dividido em duas categorias: diversificável e não diversificável e ambas compõem seu risco total.

2.2.2 CAPM

Sendo um resultado interpretativo do modelo de mercado¹, 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. (IUDÍCIBUS; LOPES, 2004).

---

¹ 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:

$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + \varepsilon_{i,t}$, em que : $\alpha_i = E(R_{i,t}) - \beta_i E(R_{m,t})$; $\beta_i = \frac{cov(R_{i,t}, R_{m,t})}{\sigma^2(R_{m,t})}$; $\varepsilon_{i,t}$ é o termo de erro da

O CAPM calcula o retorno de um ativo por:

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

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; $E(R_{mt})$ é o retorno esperado da carteira de mercado; β_i é a medida de contribuição de risco do título i para a carteira de mercado, sendo medida por $\beta_i = \frac{cov((R_{it}), (R_{mt}))}{\sigma^2(R_{mt})}$, 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).

O retorno de um título i é função da taxa livre de risco; da taxa de retorno esperada da carteira de mercado e da covariância entre a taxa de retorno do ativo i e da taxa de retorno da carteira de mercado. A diferença entre o retorno da carteira de mercado e o retorno do ativo livre de risco é denominada prêmio pelo risco, pois é a compensação por se estar correndo o risco de mercado. (IUDÍCIBUS; LOPES, 2004).

Assaf Neto (2005), Copeland et al. (2002), Damodaran (2005) e Rappaport e Mauboussin (2002) afirmam que o melhor método de medir o retorno exigido para o capital próprio é mediante o CAPM. Segundo explicam Martelanc et al. (2004, p. 131) o retorno de capital próprio pelo CAPM:

[...] é a soma do retorno de um ativo sem risco com um prêmio pelo risco. Esse prêmio é o diferencial de retorno entre o retorno da carteira de mercado e o do ativo livre de risco, ponderado por um fator que indica o grau de sensibilidade do ativo em questão às variações no retorno desse diferencial.

---

regressão com $E(\varepsilon_{i,t}/R_{m,t}) = E(\varepsilon_{i,t}) = 0$ com variância $\sigma^2(\varepsilon^2)$. Nesse modelo, as variações dos retornos dos títulos individuais decorrem do risco diversificável α_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 $\alpha_i + \varepsilon_{i,t}$ tende a desaparecer, remanesecendo somente o risco sistemático $\beta_i R_{m,t}$. (IUDÍCIBUS; LOPES, 2004)..

Dessa forma, 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 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 (inerente 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 de um ativo. Isso ocorre, pois, dentro do CAPM, se define o valor da sensibilidade aos movimentos do mercado como sendo indicativo do grau de risco sistemático do ativo ou carteira. 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. Exemplificando: se o mercado render 10% e o ativo possuir beta igual a 0,2, o rendimento do papel será de 2%. Assim, 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).

Na verdade, o CAPM é baseado em um mercado em equilíbrio e, como tal, todas as suposições subjacentes aos mercados eficientes são incorporadas a ele.

2.2.2.1 CAPM e a informação contábil

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).

Se o valor de uma empresa (ação) é igual ao valor presente dos fluxos de caixa futuros, dados pelas taxas de retornos requeridas para a entidade (expressas pelo CAPM) 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).

Assim, o CAPM e a contabilidade são os componentes essenciais para a formação do valor de uma empresa e operam juntos na fórmula de avaliação de ativos.

Iudícibus e Lopes (2004, p. 91-92) explicam que

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 testarem, empiricamente, o impacto das informações contábeis nos preços dos títulos. E 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.

No item seguinte, será analisado mais de perto, o beta, componente do CAPM que forma o risco sistemático do ativo e sua possível relação com a contabilidade.

2.2.2.2 Beta

O risco sistemático ou de mercado pode ser medido pelo grau em que uma determinada ação (investimento) tende a subir e a descer com o mercado, e essa tendência de uma ação mover-se com o mercado é refletida em seu coeficiente beta, que é a medida da volatilidade da ação em relação à de uma ação média. O beta corresponde ao percentual de risco sistemático que afeta a ação, porém esse percentual é calibrado pelo risco diversificável.

Conforme Ross et al. (1995, p. 248), “[...] em palavras, isso quer dizer que o beta é a covariância do retorno de um título com o retorno do mercado, dividida pela variância do retorno do mercado.”

“Assim, já que o beta de uma ação mede sua contribuição ao fator risco de uma carteira o beta é a medida teoricamente correta do fator risco da ação.” (WESTON; BRIGHAM, 2000, p. 177). A equação para cálculo do beta é a seguinte:

$$\beta_i = \frac{cov((R_{it}), (R_{mt}))}{\sigma^2(R_{mt})}$$

em que: R_{it} é a taxa de retorno do ativo i e R_m a taxa de retorno do ativo de mercado m.

O cenário de estimação do índice beta leva em conta três decisões importantes: a amplitude do período de estimativa; o intervalo de retornos considerado e o índice representativo do ativo de mercado a ser escolhido. Por ser uma medida de volatilidade, o índice beta mostra quanto será a variabilidade provável do ativo individual diante da oscilação do ativo de mercado. (NAKAMURA; MATIAS FILHO, 2006).

Para a compreensão mais detalhada do fator beta, Damodaran (2005; p. 69-71) explica que

[...] O de uma empresa é influenciado principalmente por três variáveis:

a) Tipos de negócios: Como os betas medem o grau de risco de uma empresa relativamente a um índice de mercado, quanto mais sensível às condições de mercado for o negócio mais alto será o beta.

b) Grau de alavancagem operacional: É uma função da estrutura de custos da empresa e é usualmente definido em termos de custos definidos entre custos fixos e custos totais. Uma empresa com alto grau de alavancagem operacional, isto é, custos fixos elevados em relação a custos totais, também terá uma maior variabilidade nos lucros antes do pagamento de juros e impostos (EBIT), o que leva a níveis de risco maiores e betas maiores do que uma empresa que produza um produto semelhante com baixo grau de alavancagem operacional.

c) Grau de Alavancagem financeira: empresas mais alavancadas financeiramente tendem a apresentar betas maiores. Isto ocorre porque os juros sobre capital de terceiros, são como custos fixos, e independem do resultado da empresa. Desta forma estes permitem um aumento mais que proporcional nos anos bons e uma queda mais que acentuada nos anos ruins, aumentando assim a variabilidade dos retornos.

Sendo assim, o beta é o fator que pondera o prêmio de risco do mercado, pelas características de risco da própria empresa. Esse fator é produto do coeficiente de risco da ação de uma empresa com relação a uma carteira de mercado que representa o mercado acionário. Nesse coeficiente, estão representadas as influências de risco diversificável do tipo de negócio e de alavancagem operacional e financeira. Em resumo, o Beta calibra o prêmio de risco do mercado, em relação ao ativo livre de risco, pelas características do risco da própria empresa, formando o prêmio de risco (específico) da empresa.

Damodaran (2005) propõe três variações no cálculo do beta: beta não alavancado, beta ascendente e beta contábil.

O Beta não alavancado foi criado por Hamada (1971) e se propôs a minimizar o efeito da alavancagem financeira presente no beta histórico. A equação proposta para reduzir o efeito da alavancagem financeira do beta corrente é a seguinte:

$$\beta_{i \text{ não alavancado}} = \frac{\frac{\text{cov}((R_{it}), (R_{mt}))}{\sigma^2(R_{mt})}}{1 + (1 - \% IR) (Dívida / PL)}$$

em que: $\frac{\text{cov}((R_{it}), (R_{mt}))}{\sigma^2(R_{mt})}$ é o beta do ativo, %IR é a alíquota de IR, dívida corresponde ao passivo exigível e PL ao patrimônio líquido, ou seja, é o beta do ativo equacionado pelo seu grau de endividamento.

O Beta Ascendente é aquele calculado a partir do beta do setor. Damodaran (2005, p. 185) divide os betas em seus componentes de risco de setor e de alavancagem financeira, fornecendo, assim, uma forma alternativa de cálculo de beta sem a necessidade de se obterem preços passados da empresa ou valor de seus ativos. Para tanto, é usada uma propriedade dos betas que é a de que “o beta de dois ativos somados é uma média ponderada do beta de cada um deles, com os pesos baseados em seu valor de mercado”. O autor propõe o cálculo do beta em quatro etapas: identificar o setor de atuação da empresa; estimar o beta não alavancado de outras empresas desse setor negociadas publicamente; obter uma média ponderada dos betas não alavancados usando a proporção do valor do patrimônio líquido das empresas; determinar o valor médio do patrimônio líquido e de dívida das empresas de forma a obter o índice dívida/patrimônio líquido, utilizado para estimar um novo beta alavancado. (NAKAMURA; MATIAS FILHO, 2006, p. 8). O beta ascendente utiliza, portanto, a expressão a seguir:

$$\beta_{i \text{ ascendente}} = \beta_{i \text{ não alavancado}} * (1 + (1 - \% IR) \cdot \left(\frac{\text{dívida}}{PL}\right))$$

em que: $\frac{\text{cov}((R_{it}), (R_{mt}))}{\sigma^2(R_{mt})}$ é o beta do ativo, %IR é a alíquota de IR, dívida corresponde ao passivo exigível e PL ao patrimônio líquido, ou seja, é o beta do setor equacionado pelo seu grau de endividamento do ativo.

O Beta Contábil utiliza-se de uma comparação entre as mudanças nos lucros das empresas e as mudanças no lucro do mercado, num mesmo período, deduzindo-se o retorno do ativo livre de risco, resultando no beta contábil. (NAKAMURA; MATIAS FILHO, 2006, p. 8). Para Beaver e Manegold (1975, p. 231), o beta contábil de um ativo é dado pela covariância entre a série de retornos contábeis do ativo e a série de retornos de um índice econômico global dividida pela variância dos retornos do índice econômico global. Já para Hill e Stone (1980, p. 596), o beta contábil é utilizado como um termo genérico para a sensibilidade sistemática de uma medida de retorno contábil em relação a um índice global desse mesmo retorno. Segundo Brealey e Myers (2003), o seu cálculo envolve a comparação da variação do lucro da empresa analisada com a variação do lucro de todas as empresas do setor ou mercado, uma vez que os lucros das empresas estabelecem relação com as realidades econômicas subjacentes.

O nome beta contábil é consequência dos dados imputados no modelo, pois, no lugar de dados obtidos no mercado acionário, o investidor utiliza dados provenientes das informações

contábeis, sendo utilizadas as médias e variâncias do índice como estimação do risco da empresa. A equação básica para cálculo do beta contábil é dada por:

$$\beta_{i \text{ cont ábil}} = \frac{\Delta \text{ Lucro contabil empresa} - R_f}{\Delta \text{ Lucro cont ábil mercado} - R_f}$$

em que: Δ = a variação do lucro da empresa e do setor em um período e R_f = a taxa livre de risco.

Segundo Iudícibus e Lopes (2004), como o mercado acionário não é tão representativo da economia do país, o beta contábil pode ser um substituto do beta de mercado. Para Weston e Brigham (2000, p. 591), “uma regressão do poder de lucro básico de uma empresa (LAJIR/Ativos Totais), com o passar do tempo, em oposição ao poder de lucro básico de uma grande amostragem de empresas.”

Reforçando essa ideia, Copeland et al. (2002) e Damoram (1997) argumentam que para empresas que não negociam títulos mobiliários em Bolsas, a definição objetiva do Custo de Capital Próprio torna-se mais complexa. Dessa forma, dentre outras alternativas, sugere que esse tipo de empresa possa ser avaliado por meio da estimação de taxas de desconto com base em betas contábeis, ou seja, um beta contábil é estimado a partir dos lucros e não dos retornos. Logo, os lucros periódicos da empresa são regredidos contra os lucros agregados do setor ou índice que melhor represente o setor no qual a empresa está inserida.

De forma mais objetiva, Cardoso e Martins (2004) propõem que o beta contábil seja obtido a partir da equação da reta de regressão entre ROI-ajustado (LAJIR/Ativo total) de uma empresa e o ROI-ajustado (LAJIR/Ativo total) do setor de mercado no qual está inserida a empresa, acreditando que o lucro antes do Imposto de Renda e do resultado financeiro (LAJIR ou EBIT), utilizado em detrimento do lucro líquido (LL), minimize as distorções causadas pelas alterações no regime de tributação ao longo do tempo e da estrutura de financiamento de cada empresa.

Justifica-se a utilização desse indicador de rentabilidade, considerando que o investidor, ao assumir riscos, procura apoiar-se em medidas de eficiência e rentabilidade, muito embora não sejam apenas esses que nortearão o suprimento da incerteza, porém há de se considerar sua

importância, pois o ROA-ajustado determinará um índice que medirá a capacidade de geração de lucros a partir dos seus ativos.

Portanto, pode-se definir o beta contábil mediante a seguinte dotação matemática:

$$\beta_c = \frac{Cov(ROI_i, ROI_m)}{\sigma^2 ROI_M}$$

em que:

β_c = Beta Contábil (Risco);

ROI_i, ROI_m = Retorno sobre o Investimento ajustado da empresa e do mercado, respectivamente;

$Cov(ROI_i, ROI_m)$ = Covariância entre o ROI-ajustado da empresa e o ROI-ajustado do mercado;

$\sigma^2 ROI_M$ = Variância do ROI-ajustado do mercado.

Assim sendo, se o lucro contábil for um aproximador do fluxo de caixa, um beta contábil será um aproximador do beta da entidade e será mais provável que os lucros contábeis possam ser estimadores para obter o beta da entidade. Normalmente, a literatura de análise de balanço apresenta a forma da rentabilidade do ativo como o quociente de lucro líquido e o total dos ativos. (IUDÍCIBUS; LOPES, 2004).

A maior parte dos autores define beta contábil como uma medida análoga ao beta de mercado, simplesmente substituindo taxas de retornos de ações por medidas de retorno contábil e utilizando índices contábeis consolidados para todas as empresas como índice de mercado:

Beaver e Manegold (1975, p. 231):

O beta contábil de um ativo é a relação entre a covariância de uma série de retornos do ativo com uma série de retornos de um índice de mercado, divididos pela variância dos retornos desse índice de mercado.² (tradução nossa)

Hill e Stone (1980, p. 596):

---

² “A security’s accounting beta is the ratio of the covariance of a security’s accounting return series with an economy-wide index of accounting returns divided by the variance of the economy-wide returns.”

usamos beta contábil como um termo genérico para a sensibilidade sistemática de alguma medida de retorno contábil ao mesmo retorno contábil de um índice de mercado. Um beta contábil é o análogo de contabilidade para o beta de mercado. Implícita na analogia está a suposição de que os retornos contábeis são gerados por um processo estatístico estruturalmente semelhantes aos retornos das ações.³ (tradução nossa)

Em relação ao retorno contábil a ser utilizado, sugerem-se várias medidas diferentes e até a utilização de fluxos de caixa ao invés de lucros. Pereiro (2002, p. 125) define um beta contábil como uma medida que “reflete a sensibilidade dos retornos contábeis de uma empresa em relação aos retornos contábeis do mercado inteiro”, acrescentando que os retornos contábeis podem ser calculados tanto a partir do lucro operacional quanto do lucro líquido e que o retorno contábil do mercado pode ser calculado tanto se utilizando empresas listadas em Bolsa (um método híbrido entre contábil e mercado) quanto todas as empresas do mercado (listadas e não listadas).

No capítulo 3, serão apresentados os principais estudos encontrados pela revisão bibliográfica que relacionam informações contábeis e mercado de capitais e variáveis contábeis e risco de uma empresa, no exterior e no Brasil.

---

³ “We use accounting beta as a generic term for the systematic sensitivity of some measure of accounting return to a broad-based index of that same return. An accounting beta is an accounting analogue to the market beta. Implicit in the analogy is the assumption that accounting returns are generated by a statistical process structurally similar to that generating stock market returns.”

2.3 Pesquisas sobre a informação contábil e o mercado de capitais

Segundo Kothari (2001), uma grande fração dos estudos em contabilidade examinam a relação entre as demonstrações contábeis e o mercado de capitais. As chamadas *capital market research* (pesquisas em mercados de capitais) podem ser divididas em seis grandes linhas, segundo o autor: análise fundamentalista e avaliação; *value relevance*; relação de impostos e mercados de capitais; testes de eficiência de mercado; papel da contabilidade em contratos e no processo político; regulação da evidênciação (*disclosure*). O autor lembra que essas grandes linhas de pesquisa não são mutuamente excludentes nem coletivamente exaustivas.

Começando da última para a primeira classificação, as pesquisas em *Disclosure* tratadas com destaque por Dye (2001) e Verrecchia (2001) consistem no estudo da evidênciação de informações contábeis e demais informações compulsórias ou voluntárias, que a empresa venha oferecer a seus *stakeholders*. (LIMA, 2007). As pesquisas sobre o papel da contabilidade em contratos e no processo político enfocam o papel da contabilidade como fornecedora de informações para a elaboração e o monitoramento contratuais. (HEALY; PALEPU, 2001). Já as que estudam a relação entre impostos e mercado de capitais são centradas principalmente na coordenação dos fatores tributados e não tributados, nos efeitos dos impostos no preço das ações e na discussão das taxas no comércio internacional.

As pesquisas em eficiência de mercado observam se preços de mercado refletem, plenamente, toda informação disponível, (FAMA, 1970;1991). Esses estudos concentram-se em dois tipos: estudo de eventos em curto e longo prazos e testes de dados setoriais. Nos estudos de eventos são verificadas (KOTHARI, 2001):

- ocorrências após o anúncio de resultados;
- eficiência de mercado em relação a métodos contábeis, bem como a mudanças nesses critérios e métodos;
- fixação do mercado em números (lucro por ação), independentemente do modo como foram calculados (princípio da fixação funcional nos números e não na informação);
- gerenciamento de *accruals* e análise de previsões (otimismo dos analistas);
- retornos de longo prazo para ofertas públicas iniciais.

Diferentemente do estudo de eventos, nos testes de dados setoriais/transversais (*cross-sectional*) são observadas se as previsões de retornos e os retornos sobre portfólios de empresas são consistentes com o modelo de retornos esperados como o CAPM. (KOTHARI, 2001). Além disso, como a base teórica das pesquisas em mercado de capitais está fundamentada na Hipótese de Eficiência de Mercado, todas elas acabam verificando essa hipótese.

As pesquisas em *value relevance* e análise fundamentalista e *valuation* formam o pano de fundo das análises em que se encontra este trabalho, assim serão apresentadas de forma mais detalhada na sequência.

2.3.1 Análise Fundamentalista e *Valuation*

Em um mercado eficiente, o valor da firma é definido como o valor presente dos fluxos de caixas futuros esperados, descontados pela apropriada taxa de juros ajustada ao risco do retorno, ou seja, retorno esperado (CAPM). (ASSAF NETO, 2005; BUFFETT, 1992; DAMODARAN, 2005; KOTHARI, 2001; LOPES, 2002; MARTINS et al., 2001; YOUNG; O'BYRNE, 2003). Já os preços das ações não correspondem diretamente a esse valor, mas convergem para o valor previsto pelos fluxos de caixa e retorno esperado. (KOTHARI, 2001).

Na contabilidade, o desempenho financeiro é resumido nas demonstrações financeiras, porém não é esse o único *input* que o mercado acessa para a formulação dos fluxos de caixa futuros e valor da empresa. Por isso, é esperada uma associação temporal entre fluxos de caixa correntes e futuros fluxos de caixa, bem como uma associação contemporânea entre o lucro e o retorno da ação. (HENDRIKSEN; VAN BRED, 1992; KOTHARI, 2001; WATTS; ZIMMERMAN, 1986). Esse conceito vai ao encontro da estrutura conceitual do FASB de que as demonstrações financeiras devem ajudar investidores e credores a avaliar quantias, tempo e incertezas dos fluxos de caixa futuros.

Na sequência desses conceitos, uma importante meta da pesquisa em mercado de capitais é prover evidências dessas relações entre a contabilidade e os preços das ações. O foco da

análise fundamentalista é usar a informação das demonstrações contábeis presentes e passadas, em conjunto com dados macroeconômicos e setoriais, para chegar ao valor intrínseco da firma e identificar erros nos preços das ações (*mispriced securities*). (KOTHARI, 2001). Entretanto, é crescente a ideia de que a convergência do preço para o valor é um processo mais lento do que as evidências iniciais sugerem.

Para melhor entendimento das ferramentas de avaliação e sua ligação com os dados contábeis, são apresentados, de forma breve, os principais modelos de avaliação de ativos.

2.3.2 Modelos de avaliação de ativos

De modo geral, o que se observa é que a informação contábil vem adquirindo espaço significativo na composição das variáveis dos modelos de avaliação, ou seja, a contabilidade torna-se imprescindível no processo de realização de previsões e avaliações econômicas das empresas. Assim, o tamanho interesse por essas áreas de pesquisa ainda encontra espaço para crescimento, pois oferece muitas oportunidades e desafios.

A mais notória metodologia de avaliação de empresas tem suas origens no trabalho de Modigliani e Miller de 1961, intitulado “*Dividend policy, growth and valuation of shares*”. A partir desse trabalho, variantes da metodologia proposta foram surgindo, mas as características essenciais do modelo se mantiveram desde aquela época. Atualmente, os modelos de desconto de fluxo de caixa (do inglês *Discounted Cash Flow* – DFC) correspondem à metodologia mais utilizada em avaliação. (ASSAF NETO, 2005; BUFFETT, 1992; MARTINS et al., 2001). Copeland et al. (2002, p. 22), Damodaran (2005, p.12) e Martins et al. (2001) explicam que isso ocorre pois o modelo DFC é tido como aquele que melhor revela a efetiva geração de riqueza de determinado empreendimento por exigir informações completas das variáveis contábeis e características do negócio.

O cálculo do valor pelo modelo DFC é determinado pelo fluxo de caixa projetado, descontado por uma taxa que reflita o risco associado ao negócio. (ASSAF NETO, 2005; BUFFETT, 1992; DAMODARAN, 2005; MARTINS et al., 2001; YOUNG; O’BYRNE, 2003). Esse conceito segundo Martin e Petty (2004, p. 7) é “sem dúvida uma das pedras fundamentais de finanças.”

Young e O'Byrne (2003, p. 33) explicam que

[...] o método DFC é função de três principais fatores: magnitude, *timing* e grau de incerteza dos fluxos de caixa.

[...] Magnitude ou tamanho dos fluxos de caixa, significa que quanto maiores os fluxos de caixa esperados melhor para o investidor.

[...] *Timing* considera os momentos que ocorrerão, quanto mais cedo se espera receber determinado fluxo de caixa, mais ele valerá na data presente.

[...] A incerteza dos fluxos de caixa está em que, uma vez que tais fluxos ocorrerão no futuro, haverá sempre risco de que ele não se materializará como planejado. Nessa abordagem os fluxos de caixa futuros são projetados e depois, então, descontados a uma taxa de juros ou taxa de retorno que reflita o risco esperado associado a tais fluxos.

Pelo método DFC o valor é obtido por meio dos fluxos de caixa projetados trazidos a valor presente por uma taxa que remunere o capital investido.

O método de desconto de fluxo de caixa para a empresa consiste em descontar os fluxos de caixa futuros de todos os detentores de direitos por uma taxa que remunere o custo do capital total investido na empresa. (ASSAF NETO, 2005; DAMODARAN, 1994; MARTINS et al., 2001).

Desse modo, o valor de uma empresa é formado pelo valor presente dos fluxos de caixa livres esperados. Se, por exemplo, a empresa, após n anos, alcançar uma situação de equilíbrio e começar a crescer a uma taxa de crescimento estável g , o valor da empresa será descrito como (DAMODARAN, 1994):

$$\text{Valor da empresa} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{FCFF}_t}{(1 + \text{WACC})^t} + \frac{\text{FCFF}_{n+1}}{\frac{\text{WACC} - g}{(1 + \text{WACC})^t}}$$

em que:

FCFF= Fluxo de Caixa Livre da Empresa (do inglês *Free Cash flow to the firm*);

WACC= Custo Médio Ponderado de Capital (do inglês *Weighted Average Cost of Capital*);

g = taxa perpétua de crescimento dos fluxos de caixa da empresa;

t = ano t .

A aplicação do método do DFC para a empresa requer a determinação de três componentes principais: os fluxos de caixa livres projetados FCFF; o valor residual projetado (FCFF $t + 1$) e a taxa de desconto (WACC). (RAPPAPORT, 2001).

O FCFF são os fluxos de caixa que sobram após o pagamento de despesas operacionais, impostos, investimentos em capital de giro e em ativos permanentes, mas antes que sejam realizados quaisquer pagamentos a detentores de capital. (DAMODARAN, 2005; MARTINS et al., 2001; MARTIN; PETTY, 2004; YOUNG; O'BYRNE, 2003).

Segundo Martins et al. (2001, p. 263) e Damodaran (2005, p. 618), o FCFF é apurado pela projeção e esquematização das seguintes contas futuras:

Receitas líquidas de vendas
 (-) Custo das Vendas
 (-) Despesas operacionais
 (=) EBIT – *Earnings Before Interest and Tax*
 (-) Imposto de Renda / Contribuição Social
 (=) NOPAT – *Net Operation Profit After Tax*
 (+) Despesas operacionais que não provocam saída de caixa (Depreciação)
 (=) Geração de caixa operacional
 (-) Investimentos (ou desinvestimentos)
   · Ativos Fixos
   · Capital de Giro
 (=) *Free cash flow to firm* - FCFF

Outra forma de cálculo consiste em se apurar o valor da ação, encontrar o valor para o acionista. O fluxo de caixa para o acionista (FCFE – *Free Cash Flow to Equity*) é o fluxo de caixa existente após o pagamento de despesas operacionais, juros e principal, e de qualquer desembolso de capital necessário à manutenção da empresa. Pode ser obtido pela subtração do valor da empresa pelo total de dívidas atualizado. (Damodaran, 2005; Martins et al. 2001).

$$Valor da ação = \sum_{t=1}^n \frac{FCFE_t}{(1 + k_e)^t} + \frac{FCFE_{n+1}}{\frac{k_e - g}{(1 + k_e)^t}}$$

em que:

FCFE= Fluxo de Caixa Livre do Acionista (do inglês *Free Cash flow to Equity*);

k_e = Custo do Capital Próprio;

g = taxa perpétua de crescimento dos fluxos de caixa da empresa;

t = ano t .

Já o fluxo de caixa para o acionista (FCFE – *Free Cash Flow to Equity*) é o fluxo de caixa existente após o pagamento de despesas operacionais, juros e principal, e de qualquer desembolso de capital necessário à manutenção da empresa. Pode ser obtido pela subtração do valor da empresa pelo total de dívidas atualizado (Damodaran, 2005; Martins et al. 2001).

Segundo Damodaran (2005, 621) é formado por:

Receitas líquidas de vendas
 (-) Custo das Vendas
 (-) Despesas operacionais
 (=) Lucro antes dos juros e tributos (LAJIR – EBIT – *Earnings Before Interest and Tax*)
 (-) Imposto de Renda / Contribuição Social
 (-) Despesas financeiras
 (=) Lucro Operacional
 (+) Despesas operacionais que não provocam saída de caixa (Depreciação)
 (=) Geração de caixa operacional
 (-) Investimentos (ou desinvestimentos)
     · Permanentes
     · Capital de Giro
 (-) Pagamentos de principal
 (+) Entradas de caixa decorrentes de novas dívidas
 = *Free Cash Flow to Equity* - FCFE

Assim, o valor para o acionista é calculado pelos FCFE, trazidos a valor presente por uma taxa que remunere o capital próprio da empresa, k_e , o retorno esperado da empresa. Essa taxa corresponde ao retorno calculado pelo CAPM já descrito em tópicos anteriores.

É possível observar que o fluxo de caixa é formado por projeções de variáveis contábeis. Por essa razão, a informação contábil é uma das bases para a elaboração dos fluxos de caixa futuros e assim a avaliação da empresa, como: vendas; margens; estrutura de custos; necessidades de investimentos entre outras. (CERBASI, 2003). Além disso, é possível serem

constatadas as especulações de Watts e Zimmerman (1986) de que os fluxos de caixa correntes são as melhores estimativas para os fluxos de caixa futuros e esses primeiros, possuem proximidade com os lucros contábeis.

Como vantagens, é importante destacar que o modelo DCF avalia, de forma mais aprofundada, os negócios da empresa, trabalhando para isso com as variáveis contábeis e perspectivas do negócio. Também, destacam sua maior complexidade teórica e aprofundamento das variáveis analisadas, buscando proporcionar maior precisão ao processo de avaliação. Já a complexidade da ferramenta acaba sendo uma desvantagem pois dificulta seu uso.

2.3.3 Modelo de Gordon

O clássico Modelo de Gordon de 1962 é outra forma de se avaliar o preço de uma ação. Conforme Damodaran (2005), o modelo básico para avaliar o patrimônio líquido é o de desconto de dividendos, também conhecido por Modelo de Gordon. Nele o valor de uma ação é o valor presente nos dividendos que se espera que ela gere. (LIMA, 2007). O modelo expressa o valor de uma ação como o valor presente de todos os dividendos futuros previstos pagos pela empresa a seus acionistas. (BREALEY et al., 2002).

Segundo Damodaran (2005), o MDD é calculado por:

$$\text{Valor da ação} = \sum_{t=1}^n \frac{dps_t}{(r - g)^t}$$

em que:

dps = dividendos esperados daqui a 1 ano;

(r) = taxa exigida de retorno para o Capital Próprio;

(g) = taxa de crescimento perpétua de dividendos.

No entanto, segundo Damodaran (2005) e Martins et al. (2001), o Modelo de Gordon apresenta alguns problemas. De acordo com os autores, a grande dificuldade está na questão da definição de qual será a taxa de crescimento dos dividendos futuros (g), pois, à medida que

a taxa de crescimento converge para a taxa de desconto, o valor vai para infinito, invalidando seu resultado. Para eles, o Modelo de Gordon é uma forma simplista de avaliar ações, extremamente sensível aos dados relativos à taxa de crescimento. Damodaran (1994) aponta que esse modelo estaria restrito somente às empresas que tenham: taxa de crescimento comparável ou inferior à taxa nominal de crescimento da economia, para que não ocorram resultados tendendo a infinito; políticas de pagamento de dividendos em relação aos lucros bem estabelecidos, para que seja possível estipular dividendos futuros e que pretendam continuar a executá-las no futuro.

De acordo com Martins et. Al. (2006, 139) Gordon e Gordon (1997) tentaram contornar essa deficiência do modelo

$$\text{Valor da ação} = \sum_{t=1}^n \frac{dps_t}{(r-g)^t} + \frac{eps_{t+1}}{r(1-r)^{t+1}}$$

em que:

(r) = taxa exigida de retorno para o Capital Próprio;

(t) = é o número de períodos para o qual se espera crescimento anormal

eps_{t+1} = é igual ao lucro por ação no período t+1, período no qual a empresa deixa de ter lucros anormais

Gordon e Gordon (1997) sugere que o horizonte de tempo pode seguir o que os analistas normalmente utilizam que é cerca de 5 anos e que um período entre 5 a 10 anos seria razoável.

Há dois dados básicos para o modelo: os dividendos esperados e a taxa de retorno exigida sobre o patrimônio líquido. Para obter os dividendos esperados são traçadas hipóteses sobre as futuras taxas de crescimento dos lucros contábeis e índices *payouts* (pagamentos de dividendos). Já a taxa exigida corresponde ao retorno calculado pelo CAPM já descrito em tópicos anteriores. Segundo Damodaran (1994), os dividendos estão ligados de maneira bem próxima aos lucros contábeis, pois são, por teoria, uma parcela ou função do desempenho da empresa em um período, o qual é apontado pelo lucro.

Dessa maneira, pode-se constatar que o Modelo de Gordon, também, leva à compreensão de variáveis contábeis na precificação do valor da empresa.

2.3.4 Value Relevance

Inspirados nas Teorias de EMH, CAPM e *Information Approach*, a partir da segunda metade do século passado surgiram vários estudos que tratam da relevância da informação contábil nos preços das ações: os estudos em *value relevance*.

Os estudos de *value relevance* concentram-se na relação empírica entre o valor de mercado das ações (ou mudanças nos valores) e dados contábeis. (ODA et al., 2004). Sua finalidade é entender e verificar o poder explanatório das variáveis contábeis na avaliação de empresas. (CUPERTINO, 2003).

Lopes e Martins (2005, p. 77) explicam que

Dentro do paradigma positivo, a relação entre a informação contábil e o preço dos títulos negociados em bolsas de valores é central. Isso porque os preços de mercado refletem as expectativas dos agentes econômicos acerca do futuro da empresa e da economia. Dessa forma, a relação entre a informação emanada da contabilidade e esses preços indica que as expectativas dos agentes estão sendo alteradas. Esse processo sinaliza que os números contábeis refletem um conteúdo informativo que o mercado ainda não possui.

Dessa forma, esses estudos verificam o poder informativo que a contabilidade possui com relação aos preços das ações. Dizer que uma determinada variável contábil possui *value relevance*, em um mercado, significa dizer que a essa variável tem o poder de alterar o preço das ações.

No final da década de 90 e início de 2000, diversos estudos internacionais têm sido realizados com o objetivo de avaliar a relevância das informações sobre fluxos de caixa para o Mercado de Capitais. (MALACRIDA et al., 2008).

Holthausen e Watts (2001) classificaram esses estudos em três categorias:

1. **Estudos de Associação Relativa:** comparam a associação entre o preço das ações (ou retornos) e valores contábeis calculados por novos padrões propostos em relação aos valores de padrões existentes. Em geral, concluem que a prática contábil com maior R^2 é mais *value relevant*;

2. **Estudos de Associação Incremental:** verificam se determinadas práticas contábeis são úteis em explicar o valor (ou retorno) das ações (coeficientes diferentes de zero). As diferenças entre valores estimados e previstos são, geralmente, interpretadas como evidências de erro de mensuração nos números contábeis (nível de confiabilidade);
3. **Estudos de Conteúdo Informacional Marginal:** verificam se um valor contábil específico adiciona informação para um grupo de investidores (*short window studies*).

Iudícibus e Lopes (2004) sugerem, para o Brasil, outra taxonomia para os estudos em *value relevance*:

1. **Novas Informações:** estudos que analisam a reação do mercado às novas informações contábeis e a importância da informação contábil para o mercado;
2. **Nível de Relacionamento:** estudos que buscam apresentar alterações no comportamento do relacionamento entre o retorno das ações e os números contábeis;
3. **Não Financeiras:** estudos que avaliam a relevância da informação contábil comparada com informações não financeiras.

Coutinho et al. (2007, p. 6) explicam que, dos estudos no exterior analisados, foram constatados que 94% estão concentrados em estudos de associação relativa e incremental.

O enfoque de *value relevance* requer que se identifique um item contábil, bem como uma função de avaliação que consiga delinear esse item dentro do preço de ações. (CUPERTINO, 2003). Nesse âmbito, são estudadas diversas variáveis como: lucro; fluxo de caixa; patrimônio líquido; passivo; entre outras. Observe-se que os estudos se concentram em analisar a reação dos preços dos títulos, sobretudo das ações, a essas informações.

Nesse contexto, o lucro contábil é, dentre as demais variáveis, uma das mais estudadas. Isso ocorre, pois, segundo Cunha e Lustosa (2007), é tido como a principal variável contábil para expressar o desempenho da empresa e a que resume melhor as variações de preços das ações.

O trabalho seminal *An Empirical Evaluating of Accounting Income Numbers*, realizado por Ray Ball e Phillip Brown (1968), inaugurou uma série de estudos da relação entre a informação contábil e o mercado de capitais. De modo geral, o que se pode antecipar é que,

apesar de não se ter uma relação forte entre variáveis contábeis e o preço da ação, a variável contábil parece ser relevante para investidores de mercado de capitais e o mercado é eficiente com respeito à informação contábil. (LOPES, 2002).

Nos próximos tópicos, serão apresentados os resultados de vários estudos realizados no exterior e, na sequência, os resultados obtidos dessa relação no Brasil.

2.4 Estudos sobre informação contábil e o mercado de capitais

Retomando a taxonomia realizada por Kothari (2001), as chamadas *capital market research* (pesquisas em mercados de capitais) podem ser divididas em seis grandes linhas, segundo o autor: análise fundamentalista e avaliação; *value relevance*; relação de impostos e mercados de capitais; testes de eficiência de mercado; papel da contabilidade em contratos e no processo político; regulação da evidenciação (*disclosure*). Como já fora mencionado, o objetivo deste estudo é concentrado e permeia as linhas de análise fundamentalista e avaliação e *value relevance*.

Lopes (2002), ao estudar a relação entre a informação contábil e o mercado de capitais, faz, ainda, mais uma abertura para os estudos sobre análise fundamentalista e avaliação e *value relevance* nas seguintes categorias de estudo, de acordo com seu tema de investigação central:

- *timeliness* do resultado;
- conteúdo informativo do resultado;
- resultado, fluxo de caixa, *accruals*;
- volatilidade do resultado e risco sistemático.

Dentre as categorias apresentadas por Lopes (2002), o presente estudo encontra-se entre aquelas que pretendem investigar a relação entre a Volatilidade do Resultado e Risco Sistemático. Segundo Lopes e Martins (2005), o número de estudos sobre essa relação ainda é considerado restrito, tanto na literatura internacional e ainda mais no Brasil.

Assim, estudos sobre *Value Relevance* e Análise Fundamentalista e *Valuation* são o pano de fundo deste estudo e os que investigam a Volatilidade do Resultado e Risco Sistemático são a linha-mestra em que se encontra este trabalho.

No próximo tópico, serão apresentados os principais estudos realizados no exterior e no Brasil sobre *Value Relevance* e Análise Fundamentalista e *Valuation*. Na sequência, serão apresentados e detalhados todos os estudos sobre Volatilidade do Resultado e Risco Sistemático encontrados por esta revisão.

2.4.1 Estudos sobre análise fundamentalista e *value relevance*

Ball e Brown, em 1968, em seu artigo seminal “*An empirical evaluation of accounting income*”, foram os primeiros a introduzir pesquisas entre a informação contábil e o mercado de capitais. Observando a relação entre o sinal (direção) dos lucros anormais e os retornos anormais das ações negociadas na Bolsa de Nova York, encontraram evidências sobre a relevância das demonstrações contábeis divulgadas para os investidores.

Os autores avaliaram o conteúdo informacional dos relatórios anuais da contabilidade de 261 empresas, com demonstrações publicadas entre 1957 e 1965, para testar se o lucro contábil reflete apenas fatores já incorporados aos preços das ações ou se agrega valor informativo para o mercado de capitais. Buscaram responder a essa pergunta por meio da relação entre os lucros anormais apresentados e a variação positiva anormal nas taxas de retorno das ações. (IUDÍCIBUS; LOPES, 2004). O lucro anormal foi calculado pela diferença entre o lucro contábil e o lucro da regressão (erro da regressão). Os resultados mostraram as alterações anormais nos preços das ações, acima de 1 para empresas que anunciaram lucro maior que o previsto e abaixo de 1 para empresas com lucros menores que o previsto. Também foi observado que, na data do anúncio, grande parte do retorno já ocorreu e existe uma reação do preço após ele: 10 a 15% da informação ocorre após o anúncio e 90 a 85% ocorre por antecipação da informação contábil, além disso, na data do evento foram encontrados retornos anormais de 7,5%.

Seus resultados, disseram essencialmente que os preços de títulos variam na mesma direção dos lucros contábeis. Isso pode estar ocorrendo porque os títulos estão reagindo aos mesmos eventos que os lucros, ou pode estar ocorrendo que os lucros transmitam informação ao mercado de títulos.

No mínimo, o mercado se comporta como se os lucros contivessem informação. (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999, p. 206).

Beaver (1968) estudou a reação do volume negociado ante as datas dos anúncios e percebeu que tanto o preço quanto o volume reagem fortemente à informação contábil na data do evento. Assim como eles, Beaver (1998), Brown e Kenely (1972), Foster (1977), Morse (1981), mediante estudos de eventos, chegaram à conclusão de que o resultado contábil fornece informações ao valor da empresa, ratificando a importância da informação contábil para o mercado.

Os estudos mostraram que somente 10% do resultado anormal ocorre no mês do anúncio, refletindo que os preços são afetados por fontes de informações mais atualizadas que os resultados. Entretanto, Beaver (1968) e Foster (1986) encontraram grandes respostas à informação contábil na semana, dia e hora do anúncio, ou seja, há *timeliness* do resultado.

O conteúdo informativo do lucro (resultado) ou a magnitude do impacto da contabilidade no mercado, foi estudado por Beaver et al. (1979). Esses autores estudaram a relação entre alterações residuais nos lucros e nos preços e concluíram que elas são correlacionadas. No entanto, essa relação aparece fraca e instável, pois os lucros são compostos parte por caixa e parte por *accrual* e a antecipação das informações pelo mercado acabam por reduzir essa relação. (IUDÍCIBUS; LOPES, 2004). Há conclusões de que existe uma relação entre lucros e preços, porém isso não se dá de 1:1 e de que a relação entre lucros e retornos sofre alterações no decorrer dos anos e é diferente de empresa para empresa foram encontradas por Beaver et al. (1980).

Nessa associação entre alterações residuais nos lucros e nos preços, o coeficiente angular da regressão, também chamado de coeficiente de resposta nos preços, (ERC - *Earnings Response Coefficient*) tem sido bastante estudado. Trabalhos de Collins et al. (1997), Collins e Kothari (1989), Hayn (1995) e Komerdi e Lipe (1987) demonstram que esse coeficiente será maior ou menor dependendo do tamanho da empresa, nível de crescimento e taxa de juros.

Os componentes dos lucros foram estudados por Bernard e Stober (1989) e Strong e Walker (1993). Os resultados mostraram-se contraditórios, afirmando ou não que o fluxo de caixa possui poder de informação incremental. O que se sabe é que esse poder varia de acordo com

condições gerais da economia. Além disso, esses estudos sugerem que o mercado reconhece a parcela do lucro que é transitória.

Uma grande gama de estudos centraram-se no poder de explicação do patrimônio líquido. Após os trabalhos de Feltham e Ohlson (1995) e Ohlson (1995) muitos estudos começaram a explicar o comportamento dos preços em função de números de balanço. Os resultados a que chegam os autores são que demonstrações ajustadas à inflação não fornecem informações adicionais; que para empresas com grande quantidade de ativos intangíveis, lucros e valores de balanço não são relevantes; que prejuízos impactam menos nos preços que resultados positivos; que valor do patrimônio possui mais relevância do que resultado em empresas ou com saúde financeira debilitada ou, ainda, com baixa persistência dos lucros. (BARTH et al., 1993; COLLINS et al., 1997; HAYN, 1995; LEV, 1997).

Por fim, outros estudos, seguindo a ideia de que a variação do preço das ações e, conseqüentemente, o preço dos ativos são funções do risco sistemático (beta), como os de Beaver et al. (1970; 1979) e Beaver e Manegold (1975) mostram que medidas de volatilidade do lucro contábil são correlacionadas positivamente com o beta das ações das empresas. Esses estudos buscaram associar medidas de risco de mercado com as variáveis contábeis, visando verificar se a contabilidade ameniza o impacto das flutuações reais na economia ou se reflete essas flutuações de forma integral. É nessa linha em que o presente estudo se encaixa.

Pesquisas recentes, de Amir et al. (1993), Barth e Clinch (1993), Chan e Seow (1996), Elgers e Rees (1997) e Pope e Riss (1992) investigaram o conteúdo informacional das demonstrações contábeis em outros GAAPs. Observaram que as empresas participantes de mercados estrangeiros, ao “reelaborarem” suas demonstrações contábeis de acordo com outros GAAPs, fornecem informações relevantes capazes de impactar no preço dos ativos no mercado de ações. Os resultados encontrados apresentam-se, ainda, contraditórios. (MEEK; THOMAS, p. 2004).

Assim sendo, no exterior, a relação lucro preço tem sido exaustivamente estudada nos últimos 30 anos e importantes revisões e investigações da importância desses estudos foram feitas também por Beaver (1998), Dechow (1994), Holthausen e Watts (2001); Kothari (2001); Lev (1989); Nichols e Wahlen (2004). Resumidamente, segundo Beaver (1998), pode-se chegar a algumas conclusões:

- 1 Existe uma forte correlação positiva entre a variação nos preços e nos lucros das empresas em períodos concomitantes.
- 2 Essa relação não ocorre na base de 1:1 porque o mercado reage a itens transitórios.
- 3 O preço parece antecipar o comportamento do lucro no preço das ações devido a informações mais rápidas que a contabilidade.
- 4 Esse reconhecimento atrasado ocorre para lucro e patrimônio.
- 5 O preço das ações comporta-se como se houvesse reconhecimento assimétrico de informações econômicas pela contabilidade, ou seja, há conservadorismo.
- 6 O preço das ações pode ser usado para prever o lucro das empresas correspondentes.
- 7 Os preços das ações parecem considerar tanto fluxo de caixa como o *accrual* do preço das ações.
- 8 O patrimônio e o lucro são importantes para explicar o comportamento dos preços das ações.
- 9 De acordo com a sofisticação do mercado ele utilizará ou não informações *off-balance sheet*.
- 10 Componentes discricionários são avaliados diferentemente dos não discricionários.
- 11 Medidas de risco sistemático, nos preços, são correlacionadas com medidas no risco sistemático do lucro contábil.

Assim, com base nos estudos mencionados, de modo geral o que se vê é que, apesar de não se ter uma relação forte entre variáveis contábeis e o preço da ação, a variável contábil parece ser relevante para investidores de mercado de capitais e o mercado é eficiente com respeito à informação contábil. (LOPES, 2002).

2.4.1.1 Estudos sobre análise fundamentalista e *value relevance* no Brasil

No Brasil, a pesquisa em mercado de capitais é bem mais recente do que nos países mais desenvolvidos, especialmente nos Estados Unidos. Foi nos últimos anos que se observou um aumento de estudos nessa área do conhecimento contábil.

Os estudos que analisam a reação do mercado às novas informações contábeis e a importância dessa informação utilizam, em sua maioria, a ferramenta de estudos de eventos. Segundo Lima e Terra (2004), um dos primeiros a estudar a importância da informação contábil no Brasil foi Schiehll (1996). Ele investigou, por intermédio de um estudo de eventos no

mercado brasileiro de ações, se a divulgação das demonstrações financeiras anuais e trimestrais das empresas de capital aberto produz efeitos no comportamento do preço de suas ações. Os resultados empíricos evidenciaram que o evento da divulgação é relevante no mercado de capitais e produz efeitos significativos sobre o comportamento dos preços das ações.

Depois dele, Prux Jr. (1998) analisou se a divulgação das demonstrações contábeis, em moeda constante das empresas de capital aberto com ações negociadas na Bovespa, produz efeitos no comportamento do preço das ações. Os resultados empíricos evidenciaram efeitos significativos das divulgações sobre os preços das ações, reforçando a ideia de *value relevance*.

Lima e Terra (2004) observaram na Bovespa, no período de 1995 a 2002, se os preços das ações das empresas negociadas no mercado acionário brasileiro não reagem (não antecipam e não variam na mesma direção) aos resultados contábeis divulgados, sendo eles lucros ou prejuízos. Constataram que o mercado de capitais brasileiro não se surpreendeu com a divulgação das demonstrações financeiras das empresas selecionadas na “Amostra Total”. Entretanto, para a amostra de empresas que tiveram lucros e das empresas que tiveram prejuízos, foram encontrados retornos anormais significativos na data de divulgação das demonstrações financeiras. O resultado apresentou coerência da reação: para a subamostra “Lucros”, a reação foi positiva, gerando retornos anormais positivos e significativos. Para a subamostra “Prejuízos”, a reação foi negativa, gerando retornos anormais negativos e significativos.

Em um segundo estudo, os mesmos autores estudaram para o mesmo período, o efeito dos anúncios de demonstrações contábeis das empresas em geral e aquelas com sinalizadores diferenciados de boas práticas de governança corporativa. O resultado mostrou que os investidores reagem de forma diferenciada a alguns sinalizadores de boas práticas de governança corporativa das empresas. Foi possível perceber retornos anormais significativos apenas em duas subamostras (empresas pontuais na divulgação das suas demonstrações financeiras e empresas privadas) em relação aos seus pares (empresas que atrasaram a divulgação das suas demonstrações financeiras e empresas estatais).

Sarlo Neto et al. (2004) observaram a mesma questão que Lima e Terra (2004), verificando como reagiriam duas subamostras, as de empresas ordinárias e as preferenciais. Pesquisaram entre os anos de 1990 a 2002 e seus resultados mostraram que:

- **Ordinárias:** constatou-se que a informação contábil é importante somente nos casos de lucros anormais negativos, indicando que para os casos de lucros anormais positivos, as informações contábeis divulgadas perdem relevância diante de outras fontes de informações.
- **Preferenciais:** constatou-se que, enquanto os retornos anormais negativos antecipam os resultados a serem divulgados, os retornos anormais positivos variam praticamente no momento da divulgação do resultado.

Neste trabalho, pode ser observado que para as ações preferenciais o mercado apresenta-se eficiente na forma semiforte. Em relação às ações ordinárias, a eficiência não se apresenta de forma consistente, pois é válida somente para os resultados negativos. Em relação às ações preferenciais, as evidências indicam uma posição conservadora do mercado em relação à divulgação das informações contábeis. O mercado antecipa e reflete, por meio dos preços, os eventos negativos. No entanto, quando os eventos são positivos, os preços só refletem esse fato em momentos próximos ou posteriores à sua divulgação.

Cunha e Lustosa (2007) observaram, de 2004 a 2005, 20 empresas dos setores de metalurgia e siderurgia com relação ao efeito das notícias divulgadas publicamente entre o encerramento do trimestre e a data de divulgação. O resultado mostrou que o mercado reage a essas notícias e essa possa, talvez, ser a causa de baixa reação no momento de divulgação dos lucros.

Rezende et al. (2008) estudaram, entre 1996 e 2007, a relevância da informação contábil em “custo histórico” e em “moeda constante” de empresas brasileiras de capital aberto, ou seja, se as demonstrações realizadas por correção de inflação e por custo histórico teriam diferenças de *value relevance*. No entanto, a diferença encontrada foi contrária ao esperado, ou seja, as informações contábeis em custo histórico são mais relevantes, ao passo que as informações corrigidas não apresentaram relevância informacional, não possibilitando comparações entre os valores dos R^2 calculados.

Gomes e Lorigato (2006) observaram *value relevance* por meio do volume de negócios de 41 ações no período de 01/01/2000 a 31/12/2004. Os resultados encontrados mostram que as divulgações contábeis anuais trazem informações relevantes para o mercado brasileiro provocando um aumento no volume de ações negociadas, especialmente no entorno da semana do anúncio. Isso coincide com a teoria dos mercados eficientes na forma semiforte, ressalvado o tratamento para volumes de negócios e não para preços como trata a teoria. Os resultados encontrados também mostram uma movimentação de negócios umas sete ou oito semanas antes das divulgações contábeis anuais. Isso é possível pela pouca pulverização do mercado acionário, que permite que os detentores do controle acionário tenham acesso às informações bem antes da divulgação.

Mais recentemente, Santos (2008) estudou a associação dos preços de mercado aos componentes do lucro contábil no período de junho de 2000 a junho de 2007, com observações trimestrais. Foi observada, por meio de dados em painel, a relação entre os preços e as receitas e despesas. Os resultados foram totalmente contrários à teoria. Evidenciaram uma relação negativa para a variável receita, consubstanciada no coeficiente negativo apresentado nas equações obtidas mediante a análise de dados em painel, pelo modelo de efeitos constantes e efeitos fixos. Além disso, esse coeficiente não se mostrou significativo estatisticamente. A variável despesa apresentou coeficientes positivos e estatisticamente significantes para explicar os retornos anormais. O modelo de efeitos aleatórios não apresentou resultados significativos para ambas as variáveis.

Scarpin et al. (2007) pesquisaram, no ano de 2005, qual a reação das divulgações contábeis três semanas antes e depois da sua divulgação. Os resultados mostraram que a data de publicação das ações impacta no retorno das ações, causando diferenças no preço e no volume de negócios.

Sarlo Neto et al. (2006) investigaram se tipo de ação, regulamentação, controle acionário e liquidez poderiam indicar maior ou menor *value relevance*. A amostra pesquisada foi composta por ações negociadas na BM&FBOVESPA (BOVESPA), durante o período de 1995 a 2002. Os resultados encontrados indicaram que as médias dos retornos anormais são sensíveis às características do controle acionário e liquidez.

Martinez (2004) analisou o período de estudo de 1996 a 2003, focalizando as companhias abertas brasileiras. A partir de informações extraídas do sistema I/B/E/S, utilizou a previsão de resultados do consenso dos analistas como *proxy* para as expectativas do mercado. As análises efetuadas, no artigo, indicaram as seguintes conclusões: predominam quantitativamente as surpresas negativas e essas parecem que já são conhecidas pelo mercado antes mesmo do anúncio do resultado, pois as maiores quedas de retornos acumulados ocorrem antes mesmo do anúncio. Já surpresas positivas, de modo geral, marcam o início de um ciclo de retornos positivos. Somado a isso, o mercado tem pago um prêmio para as empresas que conseguem atingir, com relativa precisão, as estimativas dos analistas. O retorno dessas empresas num período de 30 dias é maior que o das empresas que excedem, com folgas, as expectativas dos analistas.

Nascimento et al. (2007) investigaram o impacto da divulgação do resultado contábil em US-GAAP no preço das ações das companhias abertas brasileiras participantes do programas de ADRs no período de 1999 a 2004 por meio de um estudo de evento. Os resultados encontrados apontam que o resultado contábil elaborado de acordo com os princípios norte-americanos não representa informação relevante para o mercado brasileiro. Os relatórios em US-GAAP não mais impactariam no mercado, devido ao GAAP nacional já ter refletido a provável surpresa. Constatou-se, assim, que as demonstrações contábeis realizadas conforme as PCAB seriam suficientes para a avaliação dos usuários externos.

Esse resultado aproxima-se do encontrado por Costa (2007), em que os ajustes aos US-GAAP no Lucro não se apresentam como informação relevante para o mercado brasileiro. Isso porque parte delas estaria antecipada no resultado divulgado no Brasil, até abril.

Outros estudos testaram a relevância da informação contábil por intermédio da mensuração do nível de associação entre o retorno contábil mediante o lucro e o retorno da ação. Centraram a questão do modelo de avaliação e qual deles teria maior aderência no mercado brasileiro.

Lopes (2001) testou a relevância da informação contábil, por meio do modelo de Ohlson (1995). Em relação ao modelo de Ohlson (1995), o estudo realizado no Brasil por Lopes (2002) demonstrou existir aderência do modelo, para os dados brasileiros. Chama a atenção o fato de, no caso brasileiro, o poder explicativo estar concentrado no patrimônio líquido e não no valor dos resultados anormais futuros. Lopes e Martins (2005, p.168) afirmam ainda que: “esse resultado confirma a superioridade das informações advindas do balanço, sobre aquelas

da demonstração do resultado do exercício para empresas que reportam suas informações de acordo com as normas contábeis presentes no Brasil.”

Mais recentemente, Lopes e Galdi (2006) verificaram a relevância da informação a partir da proposta de Piotroski (2000). O modelo *R_score* de Piotroski (2000) foi adaptado para a realidade brasileira e os resultados encontrados evidenciam que o *R_score* formulado com os dados contábeis pode, estatisticamente, explicar a variação dos títulos, tendo maior poder explicativo concentrado nos níveis de endividamento (delta *lever*).

Werneck et al.(2007) estudaram qual dos dois modelos, Ohlson (1995) e a proposta de *R_score* formulada por Piotroski (2000), têm maior poder de previsão de retorno anormal futuro. Os resultados mostraram aderência de ambos os modelos, entretanto, não se pode afirmar a predominância ou superioridade entre eles.

Cupertino (2003) compara modelos de avaliação de empresas teoricamente equivalentes, utilizando dados do período de 1995 a 2004 de firmas brasileiras, com o objetivo de identificar o poder de explicação das previsões obtidas em cada enfoque. Seu estudo conclui que o modelo de fluxo de caixa apresenta a maior acurácia e poder explanatório em relação aos outros modelos (dividendos e lucro residual), assim como o maior número de estimativas consideradas razoáveis. A constatação segue uma direção divergente da conclusão de que o lucro residual é o modelo dominante, verificada em alguns estudos estrangeiros.

Outros estudos observaram lucros e outros indicadores de desempenho. Cunha e Lustosa (2007) estudaram as empresas abertas brasileiras entre os anos de 1995 e 2004, verificando se haveria maior relação entre o retorno das ações e o lucro contábil do que entre esse mesmo retorno e o fluxo de caixa das operações, em intervalos pequenos e maiores de tempo. Os resultados indicam que o lucro contábil aparece como melhor medida de desempenho em períodos trimestrais, mas, ao se prolongar o intervalo de tempo analisado (anual), o fluxo de caixa das operações apresenta maior relação com o retorno das ações.

Malacrida et al. (2008) observaram a relevância do lucro contábil e do fluxo de caixa. A hipótese de pesquisa foi de que o lucro possui capacidade de predizer os fluxos de caixa operacionais futuros maior do que o fluxo de caixa operacional. Para isso, utilizou o modelo Piotroski (2000) adaptado por Lopes e Galdi (2006) e o modelo de Ohlson (1995). A pesquisa

empírica foi desenvolvida a partir das demonstrações de fluxo de caixa publicadas de 29 empresas brasileiras com ADRs, no período de 1999 a 2005. Os resultados encontrados indicam que: (1) fluxo de caixa operacional corrente possui capacidade preditiva maior que a do lucro; (2) a desagregação do lucro corrente em fluxo de caixa operacional e *accruals* agregados indica que *accruals* possuem capacidade preditiva adicional ao fluxo de caixa operacional corrente; (3) lucro corrente desagregado em fluxo de caixa operacional e vários componentes de *accruals* possuem maior capacidade preditiva do fluxo de caixa operacional futuro do que o modelo de *accruals* agregados. Assim, os resultados evidenciaram que a demonstração do fluxo de caixa fornece informações adicionais relevantes em relação às aquelas fornecidas pelo lucro na predição dos fluxos de caixa operacionais futuros das empresas, indicando a rejeição da hipótese de pesquisa de que o lucro possui capacidade preditiva maior do que o fluxo de caixa.

Lima et al. (2004) verificaram o impacto do indicador EBITDA nos Retornos Totais aos Acionistas, no período compreendido entre 1994 e 1999, nas empresas com ações negociadas na BM&FBOVESPA (BOVESPA) classificadas no *ranking* GVA-50. Os resultados empíricos geraram evidências de que a relação do indicador EBITDA com os retornos apresenta um grau de correlação que não é tão significativo para afirmar que os retornos totais aos acionistas variam de forma proporcional à variação do EBITDA.

Okimura e Sousa (2004) estudaram, entre os anos de 1997 e 2003, a associação das métricas EVA e o lucro líquido em relação ao retorno das ações das companhias abertas brasileiras. Os resultados indicaram uma superioridade do EVA® na associação com o retorno das ações para todas as especificações testadas, sugerindo que as medidas de desempenho, levando em conta o custo de oportunidade dos recursos investidos na companhia por credores e acionistas, fornecem uma melhor predição do retorno das ações do que as métricas baseadas em dados contábeis. O fluxo de caixa operacional mostrou-se a segunda medida de desempenho mais relevante para explicar o retorno das ações, ficando o Lucro Líquido em terceiro lugar.

Dessa forma, no Brasil, os estudos trataram da relação entre números contábeis e o preço das ações e encontraram:

- evidências de eficiência de mercado em sua forma semiforte;

- as informações divulgadas pela contabilidade impactam no preço das ações e o volume de negócios, porém em proporções menores do que em mercados como o americano;
- a relevância da informação contábil é impactada pelo tipo de ação, ordinárias ou preferenciais, controle acionário e nível de liquidez;
- não é impactada pelo nível de governança, publicações em outros GAAPs, nível de participação da empresa no mercado, tipo de ação ou regulamentação;
- quanto aos indicadores de desempenho e o mercado de capitais foi constatado que:
  - patrimônio líquido possui poder explicativo;
  - lucro contábil é relevante para períodos curtos;
  - fluxo de caixa é mais importante em períodos longos;
  - lucros desagregados em fluxo de caixa e *accruals* decompostos possuem maior associação com retornos do que fluxo de caixa ou lucro contábil;
  - EBITDA não apresentou associação com retornos das ações e
  - EVA apresentou maior associação que lucros contábeis.

Dessa maneira, os estudos que analisam a informação contábil e sua associação com os retornos nas ações não apresentaram, ainda, resultados consensuais. Percebe-se que, apesar não haver evidências claras da magnitude da associação entre informações contábeis e o preço das ações, há evidências de que a variável contábil parece ser relevante para investidores de mercado de capitais e o mercado é eficiente com respeito à informação contábil. (LOPES, 2002).

2.4.2 Informação contábil e o risco sistemático

Como o objetivo deste estudo foi *identificar se os betas contábeis de uma empresa possuem relação com seu risco sistemático*, foi necessário levantar os estudos que avaliavam a relação entre informações contábeis e seu risco sistemático. Os estudos encontrados, em sua maioria, usam como *proxy* do risco sistemático, o beta de mercado. Já como *proxy* para a informação contábil são usados, muitas vezes, variáveis contábeis e ou o beta contábil.

Nessa categoria de estudos, em 1969, os pioneiros foram novamente Ball e Brown; 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* e retornos *ex post* (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 da empresa. Os resultados mostram que o movimento conjunto dos lucros contábeis em relação ao lucro do mercado prevê, moderadamente bem, 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, Beaver et al. (1970) identificaram se variáveis contábeis como o percentual dos dividendos pagos, crescimento, alavancagem, liquidez, tamanho, variabilidade dos lucros e beta contábil possam ser vistas como um substituto do retorno de mercado. Baseado em uma amostra de 307 empresas cujas demonstrações financeiras do período de 1947 a 1965 estavam disponíveis no *Compustat Industrial Tape* e cujos dados sobre dividendos e preços das ações estivessem no *Center for Research in Security Prices* (CRSP), que contém informações mensais dos preços de todas as ações ordinárias listadas na Bolsa de Valores de Nova Iorque (NYSE) desde janeiro de 1926 até junho de 1966.

A medida de risco de mercado escolhida foi o beta das ações ordinárias, estimado por meio da seguinte regressão linear, utilizando o método de mínimos quadrados ordinários.

$$r_{it} = a_i + b_i r_{mt} + e_{it}$$

em que:

r_{it} = taxa de retorno da ação da empresa i durante o período t , ajustada por dividendos e outros proventos (*splits*, bonificações etc.) e assumindo-se capitalização;

r_{mt} = taxa de retorno do índice *Fisher's link relative* durante o período t , assumindo-se capitalização contínua. Os autores justificam a sua escolha por ser o único disponível de 1947 a 1965 que inclui todas as empresas negociadas na NYSE e que trata corretamente os dividendos. Alegam, também, que Fama et al. (1973) e Fisher (1970) mostram que esse índice tem alta correlação com os índices da Standard & Poor's e Dow Jones;

b_i = estimativa empírica do risco sistemático β_i . Foram feitas regressões individuais para cada ativo em cada subperíodo, totalizando 614 regressões para as 307 empresas que compõem a amostra analisada.

O estudo demonstrou que as variáveis que mais se relacionaram com o beta de mercado foram: a variabilidade dos lucros, o *payout* médio, o beta contábil e o endividamento. Os autores constataram o poder de explicação dessas variáveis de 23% a 44% no beta de mercado.

Uma discrepância relevante dos resultados desse estudo em relação ao de Ball e Brown (1969) é que, embora Beaver et al. (1970) não tenham apresentado os resultados, eles afirmam que a utilização de diferenças de primeira ordem no retorno contábil para o cálculo do beta contábil apresentou resultados consistentemente mais pobres do que a utilização do retorno contábil em si, contrariando totalmente os resultados de Ball e Brown (1969) nas quais as séries de diferenças de lucros sempre apresentaram poder explicatório maior que a série dos próprios lucros.

Hamada (1971) investigou, em um estudo consagrado entre as pesquisas de finanças, por meio de 304 empresas entre os anos de 1848 e 1967, a relação entre as finanças corporativas e análise de portfólio. O estudo investigou a relação entre alavancagem e o efeito produzido no risco sistemático das ações preferenciais. 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.

Em 1972, Pettit e Westerfield buscaram estudar os fatores que previam o coeficiente beta dos ativos. Aplicaram a uma amostra de 313 empresas norte-americanas no período de junho de 1947 a junho de 1968. Os fatores utilizados para decompor o retorno dos ativos foram: a variação dos fluxos de caixa esperados e a variação na taxa de desconto dos fluxos. De acordo com os autores, o CAPM pressupõe que o coeficiente da variação dos fluxos seja de mesma magnitude e peso que o da variação da taxa, sendo um caso muito específico para ser amplamente utilizado sem incorrer em erros. Observaram um alto grau de correlação entre o beta dos fluxos de caixa e os betas das taxas. Buscaram um aprofundamento dos determinantes do beta, comparando a habilidade do modelo por eles proposto com o modelo tradicional para estimação do beta. Observaram que as previsões feitas, por intermédio do modelo por eles proposto, conseguiram maior poder explicativo que o modelo tradicional. (ODA, 2004).

Gonedes (1973) examinou se nos dois estudos anteriores, Ball e Brown (1969) e Beaver et al. (1970), a associação entre a o risco baseado no mercado e o risco baseado em informações contábeis era válido. Mediante regressão de 99 empresas, encontrou uma relação significativa, porém com baixo R^2 . Encontrou uma relação estatisticamente significante 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.

Já Rosenberg e Mckibben (1973) montaram um modelo com variáveis contábeis e beta histórico que explicou 38% da variação do mercado. Combinaram o histórico de preços das ações e dados contábeis para fazerem previsões sobre a distribuição de retornos para 571 empresas com informações disponíveis na COMPUSTAT, no período de 1950 a 1971. Os primeiros 13 anos do período (1954 a 1966) foram utilizados para prever os parâmetros para os próximos 4 anos (1967 a 1971) e testar a habilidade preditiva do modelo. Ao final, todo o período de 17 anos foi testado em uma regressão. Utilizaram o modelo para prever dois parâmetros da distribuição de retornos anuais de cada ativo: o seu beta e a variância do seu retorno próprio (não sistemático). Na regressão feita utilizando-se o beta como variável dependente, foram encontrados coeficientes significantes, mas o padrão de sinais não foi o esperado. Dos 13 coeficientes analisados, apenas 4 apresentaram o coeficiente esperado, 3 o sinal contrário e 6 corresponderam a efeitos não significativos. Na regressão, utilizando-se a variância como variável dependente, encontraram 7 dos 8 coeficientes com o sinal esperado, e o último não apresentou significância estatística.

Outro trabalho, apresentado nesse mesmo ano, foi o de Breen e Lerner (1973). Os autores pesquisaram empiricamente a associação entre variáveis contábeis e o beta de mercado de 1400 empresas norte-americanas no período 1965-1970, com cotações disponíveis na COMPUSTAT. As variáveis analisadas foram: endividamento (forma simples e quadrática), crescimento, estabilidade do crescimento dos lucros, tamanho da empresa, *dividend payout* e número de ações negociadas. Ressaltaram que o beta em si nunca é observado, sendo possível inferir apenas sobre a estimativa do beta. Dividiram, portanto, a pesquisa em duas etapas: i) estabeleceram uma relação entre o beta e sua estimativa e ii) buscaram uma associação entre a estimativa do beta e as variáveis analisadas. A maior parte dos coeficientes encontrados não foi estatisticamente diferente de zero e o R^2 encontrado foi relativamente baixo (variou de 6% a 54%). Entretanto, os sinais dos coeficientes obtidos foram conforme o esperado. Como conclusão, os autores destacam a importância das decisões financeiras (investimento, financiamento e distribuição de lucros) como fundamentais na volatilidade das ações.

Lev (1974) baseou suas pesquisas com o foco na decisão gerencial em 122 empresas dos setores elétrico, siderúrgico e petrolífero de 1949 a 1968. O autor utilizou a alavancagem operacional e a sua relação com o risco das ações das companhias. O objetivo foi verificar se a relação poderia ser utilizada para estimar o beta. 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) procuraram verificar qual das variáveis contábeis possuíam maior associação com os riscos sistemático e total, separadamente. Partiram do pressuposto de que empresas com maior estabilidade nos seus fluxos de vendas, dividendos, investimentos de capital e lucros possuem uma maior eficiência operacional, por reduzir-se a incerteza quanto ao risco da empresa. A amostra foi composta por 260 empresas com informações disponíveis na COMPUSTAT durante o período de 1949 a 1968. Os resultados do teste aplicado demonstraram que há uma associação estatisticamente significativa entre a estabilidade das séries de informações operacionais da empresa e o seu risco, seja o risco total (R^2 de 47%) ou o sistemático (R^2 de 65%).

Beaver e Manegold (1975) examinaram o grau de associação entre o beta de mercado e contábil, analisando três diferentes cálculos para o beta contábil. Os três cálculos foram: beta baseado nas receitas líquidas por dólar de ativos; beta baseado no retorno das ações ordinárias

e beta baseado no índice P/L. A amostra foi de 254 empresas, semelhantes às do estudo de Beaver et al. (1970), sendo menor apenas devido à ocorrência de fusões e falta de informações disponíveis. A segunda amostra envolveu 94 das 99 empresas analisadas por Gonedes (1973), sendo também menor por haver requisitos quanto ao mínimo de 15 empresas do mesmo setor. O período analisado foi de 1951 a 1969, subdividido em 1951 a 1960 e 1961 a 1969. Encontrou que 20% da variação no 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. O desvio-padrão encontrado para os betas contábeis foi bem maior que os betas de mercado, indicando um maior erro na mensuração dos betas contábeis. As correlações obtidas indicaram associação entre os betas de mercado e contábeis para diferentes medidas de beta e diferentes períodos, ao contrário de Gonedes, que encontrou associação significativa em apenas um dos casos.

Bildersee (1975) estudou a associação entre os betas de mercado e medidas de risco contábeis por meio de 97 ações ordinárias e preferenciais não conversíveis listadas na NYSE no período de março de 1956 a março de 1966, com restrições quanto ao volume negociado para garantir a liquidez dos papéis analisados. As variáveis analisadas foram: rentabilidade, endividamento (dívida/PL e referenciais/ordinárias), liquidez corrente, eficiência (vendas/ações ordinárias) e cobertura de juros (fluxo de caixa/capital de terceiros). Além dessas, outras três, também, foram incluídas na análise: taxa de crescimento (média geométrica da variação dos ativos), desvio-padrão do índice L/P e o beta contábil. Para cada ação foram estimados os betas com 120 pontos mensais e levantados os dados contábeis necessários. Agruparam os ativos em carteiras para minimizar os riscos próprios dos ativos, uma vez que os betas de mercados medem apenas o risco sistemático e as medidas contábeis contemplam o risco total. Na análise de associação, constatou que a inclusão das variáveis crescimento, variabilidade dos lucros e betas contábeis melhorou a qualidade das regressões substancialmente, explicando de 14,9% a 57,9% da variância não explicada anteriormente. A análise dos ativos agrupados em carteiras demonstrou maior poder explicativo que no caso dos ativos individuais, corroborando a hipótese de que analisar o risco de carteiras, que possuem o risco não sistemático minimizado, aumenta o nível de associação com os betas de mercado.

Em um estudo publicado em 1976, Thompson investigou se a magnitude do beta de mercado pode ser explicada por informações contábeis. A amostra foi preenchida por 290 empresas com dados de 1949 a 1968 e foram realizadas análises de correlação de firmas individuais e

carteiras e regressões. Foram realizados testes da relação entre o beta de mercado e 43 variáveis contábeis sobre dividendos, lucros, receitas, endividamento, liquidez, crescimento e tamanho. O modelo revelou três principais variáveis inerentes ao risco calculado pelo beta contábil, são elas: variações nos lucros, dividendos e o múltiplo de lucro com flutuações macroeconômicas em sua fórmula. Muitas variáveis apresentaram poder de correlação com os betas de mercado e modelos de regressão, utilizando algumas variáveis, demonstraram-se adequados para explicar o desempenho dos betas. Somado a isso modelos que utilizaram a covariância (de betas contábeis) em sua fórmula apresentam superiores empiricamente para explicar diferenças no risco sistemático do que médias ou variâncias dessas variáveis.

Bowman (1979) fez um estudo teórico abordando a relação entre as variáveis contábeis e a mensuração do risco de mercado. O autor apresenta uma associação teórica entre as variáveis contábeis, alavancagem, risco de falência, juros, beta contábil, variação dos lucros, dividendos, tamanho e crescimento, e sua relação com o risco sistemático do mercado. Conclui 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) estudaram se os betas contábeis poderiam ser usados para projetar os betas de mercado, investigaram a relação entre as medidas de risco sistemático baseadas no mercado e em dados contábeis, além de analisar o efeito da estrutura financeira no risco sistemático. A amostra englobou o período de 1947 a 1974 (150 empresas), subdividido em dois subperíodos: de 1947 a 1960 (240 empresas) e 1961 a 1974 (324 empresas). Concluíram que os números contábeis possuem, dentro de uma estrutura de risco, poder para explicar os betas de mercado futuros. Além disso, demonstraram que fazem isso dentro de uma estrutura de risco estatisticamente significativa. 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. Dessa forma, a previsão dos betas de mercado pode ser aprimorada se for possível prever a estrutura financeira e o risco operacional da empresa.

Elgers (1980) discorreu sobre se os números contábeis apresentariam a melhor fórmula de se obter uma medida de risco. Em sua percepção, os números contábeis podem ser úteis permitindo um ajuste do beta de mercado, que, muitas vezes, pode ser enviesado, levando à identificação de um beta correto para a empresa. Encontrou muito poucas relações entre o

beta de mercado e os números contábeis, entretanto defendeu a utilização das medidas de forma conjunta ou complementar.

Mandelker e Rhee (1984) estudaram a associação entre o beta de mercado e as alavancagens operacional e financeira de 255 empresas norte-americanas no período 1957-1976, agrupadas em portfólios de 5 empresas. Adicionalmente, verificaram se havia um *trade-off* entre as duas alavancagens e propuseram um modelo de beta contábil. As variáveis foram: a relação entre ativos imobilizados e ativos totais (operacional) e o índice de dívidas totais sobre ativos totais (financeira). Propuseram um modelo teórico para a relação entre os betas de mercado e as alavancagens. Em relação ao modelo proposto por Hamada (1971), esse possui a vantagem de medir a alavancagem por meio de números de fluxo e não de estoque. As associações foram testadas utilizando o coeficiente de correlação de Pearson. Encontraram associações positivas e estatisticamente significantes entre as duas alavancagens das empresas e os betas de mercado das ações e um *trade-off* entre os dois graus de alavancagem.

Ismail e Kim (1989) analisaram lucro líquido, EBIT, EBITDA e lucro operacional, em uma amostra de 272 empresas entre os anos de 1966 a 1985. Eles encontraram uma relação significativa entre as quatro medidas e o risco sistemático calculado pelo beta de mercado, sendo uma associação mais forte para a carteira total (dados em painel) do que para a relação individual de cada empresa (regressão), confirmando o que fora constatado por Bildersee (1975) em seu estudo.

Karels e Sackley (1993) estudaram a associação entre betas contábeis e de mercado entre 71 instituições financeiras nos Estados Unidos. Como medida de betas contábeis, usaram a 1ª diferença do retorno sobre o ativo total e a 1ª diferença do retorno sobre vários índices de mercado. Encontraram associação entre 30% a 60% dependendo do índice de mercado adotado.

Em outras pesquisas, Ball et al. (1993) constataram que o lucro contábil pode ser uma *proxy* do risco de mercado por serem positivamente associadas com mudanças no risco. Os autores observaram uma relação de influência entre o risco de mercado e os dados contábeis, sendo que, em seu trabalho, os primeiros influenciam os segundos. Dechow (1994), ao desenvolver um trabalho sobre medidas de desempenho em empresas, mostrou que o poder explicativo do lucro contábil sobre intervalos de medidas é fortemente associado com o retorno da ação.

Laveren et al. (1997) compararam a habilidade das variáveis contábeis de estimar os betas de mercado alavancados e não alavancados.

Almisher e Kish (2000) utilizaram a relação entre variáveis de mercado e variáveis contábeis na Abertura de Capital de Empresas. Seus resultados confirmaram que os betas contábeis são associados.

St-Pierre e Bahri (2006) buscaram entender se o beta contábil poderia ser usado como *proxy* de risco para empresas de capital fechado no Canadá. O artigo apresentou um estudo empírico usando análise fatorial e regressão para medir se os componentes do risco eram relacionados com o beta contábil. 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.

Brimble e Hodgson (2007) examinaram a relação contemporânea entre a informação contábil e várias medidas de betas de mercado. Foram utilizados cinco tipos de betas de mercado e nove variáveis contábeis classificadas em operacionais, financeiras e de crescimento. O resultado mostra uma associação forte entre variáveis operacionais e de crescimento e os betas contábeis que se mostra constante ao longo do tempo.

Mais recentemente, Ecker et al. (2009) compararam risco previsto pelo mercado (betas previstos pelos analistas) e informações contábeis. 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) propuseram uma metodologia para incorporar medidas de risco oriundas de variáveis contábeis dentro de modelos de avaliação. Foi calculado um modelo envolvendo betas contábeis calculado por meio do ROE, betas de tamanhos e betas de múltiplos de lucro por ação. O resultado mostrou que o modelo proposto capturou tendências de redução e crescimento nos preços das ações.

Dessa forma, as pesquisas sobre a associação entre variáveis contábeis e risco sistemático variam seus resultados pelo grau de relacionamento entre eles, porém a grande maioria aponta

para a existência de certa associação. Essas diferenças podem ser atribuídas às diferentes formas de cálculo de variáveis contábeis utilizadas ou às diferenças nos índices de retorno do mercado ou, ainda, nas diferenças de período de tempo analisado. Entretanto, não houve estudos conclusivos sobre a variáveis contábeis e o risco sistemático. Somado a isso, o número de estudos sobre essa relação ainda é considerado restrito, mesmo na literatura internacional, é o que afirmam Lopes e Martins (2005). A seguir, serão apresentadas pesquisas sobre a informação contábil e o risco sistemático no mercado brasileiro.

2.4.2.1 Informação contábil e o risco sistemático no Brasil

Essa revisão levantou as pesquisas que verificavam a associação entre variáveis contábeis com medidas de risco de mercado. Apesar de existirem alguns trabalhos recentes, segundo Lopes e Martins (2005), tais estudos permanecem praticamente inexplorados no Brasil.

O primeiro trabalho no Brasil, segundo Oda (2004), foi o de Ribeiro Neto e Famá (2001), que, com um caráter mais expositivo, afirmaram existir correlação entre o beta contábil e de mercado entre os anos de 1995-1999, porém de forma não conclusiva. Compararam o beta de mercado e o beta contábil de 19 empresas de capital aberto negociadas na BM&FBOVESPA, dos setores de papel e celulose, siderurgia e carnes e derivados. Os betas contábeis foram estimados a partir da regressão entre a variação percentual do lucro anual da empresa contra a variação percentual do lucro do setor (obtido a partir da soma dos lucros de cada empresa a ele pertencente), subtraindo-se de ambas as variações a rentabilidade do CDI, admitido livre de risco. Segundo os autores, “O estudo original feito por Beaver e Manegold (1975) analisou uma amostra de empresas norte-americanas, em uma economia estável”, e o objetivo foi o de verificar a aplicabilidade do teste no mercado acionário brasileiro. Os resultados mostraram-se diferentes dos obtidos no estudo original, não apresentando relação entre as variáveis.

Na sequência, Cupertino e Ogliari (2002) discutiram a correlação entre o retorno sobre o ativo e o beta das empresas brasileiras. Encontraram que a rentabilidade observada em uma determinada entidade não tem simetria com a avaliação do seu risco. Como parâmetro de rentabilidade foi utilizado o retorno sobre o ativo (ROA) e como medida de risco o beta de mercado calculado pelo CAPM (β).

Lacey et al. (2004) teve como objetivo descrever e aplicar uma metodologia para calcular o custo de capital próprio de empresas de capital fechado utilizando o beta de mercado e suas variáveis contábeis. Realizou um estudo teórico extraindo uma relação entre variáveis contábeis e betas de mercado de empresas de capital aberto. Feito isso, usou o modelo para calcular o beta de uma empresa fechada do setor de bebidas e alimentos que tenha disponível seus balanços.

Mendonça Neto e Bruni (2004) observaram o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) de cada empresa, regredido contra o retorno sobre o patrimônio líquido do mercado brasileiro, a fim de se encontrar o beta contábil, além de utilizar o coeficiente de variação do lucro líquido e a variabilidade do retorno sobre o patrimônio líquido como medida de risco da empresa. 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.

Em um estudo premiado, Oda (2004) verificou a possibilidade de estimação dos betas de mercado a partir de dados contábeis, mediante a aplicação de modelos teóricos e testes empíricos que relacionam conceitos de finanças corporativas com elementos da teoria de portfólios. Em uma amostra com 93 empresas que apresentaram ações negociadas na BM&FBOVESPA, durante o período de 1995 a 2003, examinou a possibilidade de melhorar o processo de previsão de betas de mercado utilizando-se betas históricos associados a indicadores contábeis. Para verificar a relação entre indicadores contábeis e betas de mercado, foram selecionados quatro grupos de variáveis: betas contábeis, graus de alavancagem, indicadores de estrutura de capital e indicadores contábeis operacionais. Os betas contábeis foram calculados por intermédio de indicadores de lucro como: LAJIR, Lucro líquido e lucro líquido ajustado pelo pagamento de juros sobre o capital, além disso, essas variáveis foram calculadas em sua forma nominal, na primeira diferença e em percentual de crescimento. Os resultados indicam 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.

Fernandez (2005) buscou averiguar se a estimativa de risco calculado, por meio de dados contábeis, possui relação com o risco sistemático de mercado. Como medida de risco utiliza-se o parâmetro, beta, que mede o risco sistemático, advindo do modelo de precificação de ativos o CAPM. O objetivo foi proporcionar a utilização de um beta contábil, medido mediante dados contábeis, em ambientes em que o mercado não seja capaz de estimar o risco. Tal situação pode ocorrer em ambientes cujo mercado não represente bem sua economia ou em empresas que não possuam ações negociadas em Bolsa. A amostra compreendeu as ações das 50 empresas de capital aberto mais líquidas negociadas na BM&FBOVESPA (BOVESPA). Os dados foram selecionados trimestralmente entre os anos de 1996 e 2004. Utilizaram-se dois métodos diferentes para o cálculo do beta contábil: i) o modelo do beta pelo CAPM e ii) o proposto pela teoria de Hamada. O beta de mercado foi obtido por intermédio do sistema Economática, para o período e empresas componentes da amostra. Em seguida, realizaram-se testes estatísticos de aderência: correlação e inferência estatística, a fim de verificar o grau de associação entre os betas contábeis calculados e o de mercado. As evidências estatísticas indicam baixos índices de correlação, mas o teste de inferência comprovou haver uma relação estatisticamente significativa entre o beta contábil e o risco sistemático.

Munhoz (2006) teve como objetivo verificar se é possível utilizar o lucro líquido e sua variação como *proxy* de beta de mercado. Para isso, utilizou 80 empresas entre os anos de 1996 e 2005. O resultado apresentou os sinais corretos, porém as correlações foram pouco significativas e fracas, demonstrando que a medida contábil não é apropriada para substituir o beta nas suas diversas situações.

Cardoso e Amaral (2000) realizaram uma comparação entre os resultados da análise dinâmica do capital de giro e do grau de risco (modelo Fleureit) em relação ao mercado, por meio do beta do modelo CAPM – *Capital Asset Pricing Model*. Com o uso da variável CDG do modelo dinâmico, a correlação encontrada entre essas duas medidas aponta uma tendência que associa o grau de risco da empresa em relação ao mercado com o seu capital de giro.

Gusmão e Cherobim (2009) analisaram as empresas de capital aberto com ações negociadas na BM&FBOVESPA (BOVESPA), emissoras de ADR, negociados na Bolsa de Valores de Nova Iorque (NYSE), North American Securities Dealers Automated Quotation System (NASDAQ) e na OTC Bulletin Board. O objetivo foi verificar se os betas contábeis podem

ser um substituto do beta de mercado para a avaliação dos títulos dessas 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 confirmando os estudos teóricos e, ainda, que o uso de informações contábeis para análise é uma alternativa para empresas brasileiras, principalmente para as empresas de capital fechado, que não possuem informações de mercado disponíveis para estimar o seu risco sistemático. Verifica-se que os betas contábeis dependem de outras condições macroeconômicas, para que possam funcionar como indicadores significativos das diferenças setoriais.

Costa (2007) apresenta o beta contabilístico como possível *proxy* para a taxa de retorno exigida em análise de projetos de investimentos, sintetizada por Richard A. Brealey e Stewart C. Myers para fins pedagógicos.

Em outro estudo, Minardi et al. (2007) levantaram quais eram as características de empresas com maiores ou menores betas de mercado. Os resultados demonstraram que quanto mais se exporta, menor é o Beta CAPM. 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.

Rodrigues et al. (2008) verificou a hipótese da utilização do Beta Contábil em substituição ao Beta CAPM para empresas de capital fechado. Para tanto, foi utilizado um estudo empírico, por intermédio de prova não paramétrica Mann-Whitney U, em ações de empresas do setor siderúrgico e metalúrgico no período de 2001 a 2005. Concluiu-se, por fim, dos resultados obtidos, que o Beta Contábil substitui, significativamente, o Beta CAPM, para a amostra selecionada.

Teixeira e Valle (2008), também, observaram a existência entre betas calculados a partir de dados de mercado (cotações e dividendos) e betas baseados em dados contábeis. As análises foram realizadas para uma amostra de 101 empresas negociadas na BM&FBOVESPA, incluindo representantes de 17 setores da economia. Os cálculos dos betas a partir de dados contábeis foram obtidos das variáveis, 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. Contrariamente a outros estudos, 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%. Esse estudo apresentou vários resultados positivos (sinais positivos esperados e nível de significância adequado) que podem ser vistos como um indício de que a associação entre variação dos resultados contábeis e medidas de risco de mercado são concretas para o caso brasileiro.

Santos e Silva (2009) investigaram a 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. 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 constatado que, em relação às variáveis estudadas, não foi possível estabelecer a mesma correlação, em sua totalidade, com o que a teoria prediz.

Mais recentemente, Ilha et al. (2009) testaram a associação entre o beta de mercado e o parâmetro contábil teoricamente construído, denominado beta contábil, e a existência de relações mais ou menos robustas para determinados grupos de companhias. A amostra foi composta por 83 empresas negociadas na BOVESPA entre os períodos de 1996 e 2007. Os resultados indicaram existir relação estatística significativa entre todos os betas contábeis testados (construídos a partir dos indicadores: tamanho, crescimento, liquidez, grau de alavancagem operacional, grau de alavancagem financeira, grau de alavancagem total, proporção de pagamento de dividendos e estrutura de capital) quando os dados são testados sob a estrutura em painel.

Dessa forma, somente alguns dos estudos levantados apontaram uma relação positiva entre a variação dos resultados e o risco sistemático das empresas no Brasil. 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.

3 METODOLOGIA

O estudo pretendeu identificar se os betas contábeis de uma empresa possuem relação com seu risco sistemático, com ações negociadas na BM&FBOVESPA, demonstrando, assim, que os relatórios contábeis cumprem seu papel e constituem um arcabouço de informações importantes para o usuário investidor. Nesse capítulo, é apresentada a metodologia adotada para se atingir o objetivo da pesquisa. Richardson (1999, p. 22) define método como “o caminho ou a maneira para chegar a determinado fim ou objetivo.” Desse modo, será explicitado: o tipo de pesquisa a ser realizada; o problema; as hipóteses e variáveis principais, além da explanação sobre os conceitos e etapas dos métodos a serem utilizados; a Análise de Dados em Pannel, a Análise de Componentes Principais e a Correlação Canônica.

Uma pesquisa científica pode ser classificada sob vários enfoques. Silva e Menezes (2000) esclarecem que há diversas classificações para a pesquisa, mas o importante é obedecer aos requisitos inerentes a cada tipo. De acordo com Cervo e Bervian (2002), o método científico é apenas um conjunto ordenado de procedimentos que se mostraram eficientes ao longo da história na busca do saber. Observando o objetivo do trabalho exposto no parágrafo anterior, esta pesquisa se caracteriza por ser:

- **Método hipotético dedutivo:** o trabalho é hipotético dedutivo, de acordo com Marconi e Lakatos (2003), pois se inicia pela percepção de uma lacuna nos conhecimentos, acerca da qual formula hipóteses e, pelo processo de inferência dedutiva, testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela hipótese ou tese central.
- **Pesquisa aplicada:** segundo Cervo e Bervian (2002), o pesquisador tem como meta o saber, buscando satisfazer uma necessidade para fins práticos mais ou menos imediatos, buscando soluções para problemas concretos.
- **Pesquisa descritiva:** caracteriza-se por observar, registrar, analisar e correlacionar fatos ou fenômenos sem manipulá-los. Procura descobrir, com precisão, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e característica. (MARTINS, 1994).
- **Pesquisa quantitativa:** segundo Richardson (1999), o método de investigação quantitativo caracteriza-se pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de

coleta de informações, quanto no seu tratamento por meio de técnicas estatísticas. O trabalho utiliza dados disponíveis em agentes de mercado e nas demonstrações financeiras das empresas pesquisadas e emprega a técnicas estatísticas de análise. Ainda, Richardson (1999) afirma que o método quantitativo é, frequentemente, utilizado nos estudos descritivos, naqueles que procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis, bem como nos que investigam a causalidade entre fenômenos. O presente estudo, por sua vez, consiste em um método quantitativo de pesquisa.

- **Estudo empírico analítico:** segundo Martins (1994), como última característica, pode-se enquadrar o trabalho como um estudo empírico analítico. Essa abordagem apresenta, em comum, a utilização de técnicas de coleta, tratamento e análise de dados marcadamente quantitativas. Tem forte preocupação com a relação causal entre as variáveis e a validação da prova científica é buscada por intermédio de testes dos instrumentos, graus de significância e sistematização das definições operacionais.

Portanto, a pesquisa desenvolvida consiste em um estudo empírico analítico, com método de abordagem hipotético dedutivo: é do tipo descritiva e quantitativa.

3.1 Hipóteses

De acordo com Triviños (1987), a hipótese envolve uma possível verdade e/ou um resultado provável. Kerlinger, (1980 p. 38) explana que as hipóteses

são enunciados de relações e, como os problemas, devem implicar a testagem das relações enunciadas. Ambos enunciam relações, só que os problemas são sentenças interrogativas e as hipóteses sentenças afirmativas. Embora quase idênticos em substância, a diferença importante é que as hipóteses geralmente são mais específicas do que os problemas e estão mais próximas das operações de teste e pesquisa.

A hipótese é “uma suposta, provável e provisória resposta a um problema que provocou a pesquisa, cuja validade ou sustentação será verificada através da pesquisa.” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 68). Em resumo, as hipóteses correspondem a verdades intuídas com o apoio de uma teoria e os resultados as verificarão, rejeitando ou não as afirmações propostas.

O objetivo desta pesquisa foi identificar se os betas contábeis de uma empresa possuem relação com seu risco sistemático, calculado por meio do beta de mercado, 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 contábil de uma empresa e o beta de mercado de suas ações.

H_{0,2}: O beta contábil de uma empresa pode explicar o beta de mercado de suas ações.

H_{0,3}: O beta contábil de uma empresa pode antecipar o beta de mercado de suas ações.

H_{0,4}: O beta contábil de uma empresa pode melhorar a previsão do beta de mercado de suas ações.

H_{0,5}: Os betas contábeis e betas de mercado possuem componentes comuns;

H_{0,6}: Os componentes comuns podem ser correlacionados canonicamente.

Na sequência, é descrita a composição da amostra de empresas negociadas na BM&FBOVESPA e a coleta de dados.

3.2 Amostra e Coleta de Dados

Martins (1994) afirma que os métodos de amostragem se dividem em dois: probabilístico e não probabilístico. Estudos probabilísticos consistem em coletar dados aleatoriamente, sem nenhuma interferência do pesquisador. Estudos não probabilísticos correspondem àqueles em que não há aleatoriedade no processo de coleta de dados. Martins (1994) lembra que existem, ainda, dois métodos não probabilísticos de amostragem que se destacam: a amostragem por conveniência e a amostragem por julgamento. De acordo com Anderson et al. (2003), a amostragem por julgamento corresponde a um método de não probabilidade de amostragem em que os elementos são selecionados para a amostra com base no julgamento do pesquisador. Como será explicado nos próximos parágrafos este estudo utilizou o método não probabilístico por julgamento para a escolha de empresas uma vez que selecionou entre as empresas negociadas na BM&FBOVESPA aquelas que preenchiam determinados quesitos.

Primeiramente, 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. A não utilização de empresas do setor financeiro se deu pelo fato de elas

apresentarem uma natureza de atividade bastante diferenciada das demais, o que as leva a possuírem diferentes direcionadores de valor. É o que evidencia Ehrbar (1999, p.94) ao afirmar que “na verdade, as medições convencionais de lucratividade são disfuncionais para bancos ou qualquer empresa do setor financeiro.” Por fim, foram excluídas as empresas que não possuíam informações de demonstrações contábeis e de cotações de mercado desde 1995. Dessa forma, a amostra totalizou 97 empresas de 15 setores econômicos conforme Quadro 2:

Como a pesquisa objetivou identificar se os betas contábeis de uma empresa possuem relação com seu risco sistemático, calculado por meio do beta de mercado, foram selecionados os dados entre o período de 1995 a 2009.

Malhotra (2001) lembra que os dados podem ser primários ou secundários. Os classificados como secundários são aqueles que já foram coletados para objetivos que não os do problema em pauta. Por essa razão, os dados deste estudo são considerados secundários. Como vantagem, os dados secundários são de fácil acesso, obtenção rápida e localizados de forma barata. (Ibid., 2001).

Quanto aos dados utilizados nesta pesquisa, eles se caracterizaram por serem variáveis econômico-financeiras extraídas das informações não consolidadas, trimestrais e em moeda corrente. Foram todos extraídos do sistema Economatica (2009), em que são disponibilizadas demonstrações financeiras, cotações, indicadores financeiros, indicadores técnicos, indicadores de mercado, entre outros dados econômico-financeiros de todas as empresas listadas na Bovespa. Este estudo utilizou as demonstrações contábeis para extrair dados de rentabilidade, endividamento e informações operacionais. Nos indicadores técnicos, foram extraídas informações de mercado como cotações e valor da empresa.

Quadro 2 – Amostra

Empresa	Ação	Setor	Empresa	Ação	Setor
Ambev	PN	Alimentos e Beb	Fosfertil	PN	Química
BRF Foods	ON	Alimentos e Beb	M G Poliest	ON	Química
Cacique	PN	Alimentos e Beb	Millennium	PNA	Química
Iguacu Cafe	PNB	Alimentos e Beb	Unipar	PNB	Química
Minupar	ON	Alimentos e Beb	Yara Brasil	PN	Química
Graziotin	PN	Comércio	Acos Vill	ON	Siderur & Metalur
Lojas Americ	PN	Comércio	Confab	PN	Siderur & Metalur
Lojas Renner	ON	Comércio	Eluma	PN	Siderur & Metalur
P.Acucar-Cbd	PNA	Comércio	Ferbasa	PN	Siderur & Metalur
Azevedo	PN	Construção	Forjas Taurus	PN	Siderur & Metalur
Lix da Cunha	PN	Construção	Gerdau	PN	Siderur & Metalur
Sultepa	PN	Construção	Gerdau Met	PN	Siderur & Metalur
Brasmotor	PN	Eletroeletrônicos	Hercules	PN	Siderur & Metalur
IGB S/A	ON	Eletroeletrônicos	Kepler Weber	ON	Siderur & Metalur
Itautec	ON	Eletroeletrônicos	Metisa	PN	Siderur & Metalur
Whirlpool	PN	Eletroeletrônicos	Mundial	PN	Siderur & Metalur
Ampla Energ	ON	Energia Elétrica	Paranapanema	ON	Siderur & Metalur
Ceb	PNB	Energia Elétrica	Sid Nacional	ON	Siderur & Metalur
Celesc	PNB	Energia Elétrica	Usiminas	PNA	Siderur & Metalur
Cemig	PN	Energia Elétrica	Brasil Telec	PN	Telecomunicações
Cesp	PNB	Energia Elétrica	Telemar N L	PNA	Telecomunicações
Coelce	PNA	Energia Elétrica	Telesp	PN	Telecomunicações
Copel	PNB	Energia Elétrica	Alpargatas	PN	Textil
Eletrobras	ON	Energia Elétrica	Botucatu Tex	PN	Textil
Light S/A	ON	Energia Elétrica	Buettner	PN	Textil
Bardella	PN	Máquinas Indust	Cambuci	PN	Textil
Inds Romi	ON	Máquinas Indust	Cia Hering	ON	Textil
Weg	ON	Máquinas Indust	Coteminas	PN	Textil
Vale	PNA	Mineração	Dohler	PN	Textil
Alfa Consorc	PNF	Outros	Fab C Renaux	PN	Textil
Alfa Holding	PNB	Outros	Karsten	PN	Textil
Bahema	ON	Outros	Marisol	PN	Textil
Dixie Toga	PN	Outros	Pettenati	PN	Textil
Docas	ON	Outros	Schlosser	PN	Textil
Inepar	PN	Outros	Tex Renaux	PN	Textil
Itausa	PN	Outros	DHB	PN	Veiculos e peças
Mont Aranha	ON	Outros	Embraer	ON	Veiculos e peças
Petropar	PN	Outros	Fras-Le	PN	Veiculos e peças
Sansuy	PNA	Outros	Iochp-Maxion	ON	Veiculos e peças
Saraiva Livr	PN	Outros	Marcopolo	PN	Veiculos e peças
Souza Cruz	ON	Outros	Metal Leve	PN	Veiculos e peças
Tectoy	PN	Outros	Plascar Part	ON	Veiculos e peças
Trevisa	PN	Outros	Pro Metalurg	PNB	Veiculos e peças
Klabin S/A	PN	Papel e Celulose	Randon Part	PN	Veiculos e peças
Suzano Papel	PNA	Papel e Celulose	Recrusul	PN	Veiculos e peças
Petrobras	PN	Petróleo e Gas	Schulz	PN	Veiculos e peças
Bombril	PN	Química	Tupy	ON	Veiculos e peças
Braskem	PNA	Química	Wetzel S/A	PN	Veiculos e peças
Elekeiroz	PN	Química			

3.3 Definição das Variáveis

Segundo Richardson (1999), as variáveis podem ser classificadas, entre outras formas, segundo o caráter numérico dos elementos em estudo e segundo a posição que ocupam em relação a duas ou mais variáveis. Com relação ao seu caráter numérico, as variáveis podem ser discretas ou contínuas. Uma variável discreta caracteriza-se por ser descrita por valores inteiros, podendo apresentar sequências infinitas. As variáveis contínuas são aquelas que podem assumir qualquer valor em um intervalo de valores. (ANDERSON et al., 2000). Ainda, segundo Richardson (1999, p. 133), não existe nenhuma regra para afirmar que uma variável é inquestionavelmente discreta ou contínua e sua qualidade de categorização é determinada pelo pesquisador, baseada na experiência, senso comum ou qualquer outro meio.

O estudo utilizará diversos indicadores de retorno contábeis e de mercado. Essas variáveis assumem quaisquer valores no universo dos números reais, não somente os números inteiros e, também, não estão limitadas a determinados intervalos. Dessa forma, o trabalho apresenta, somente, variáveis contínuas.

As variáveis independentes são as que afetam outras variáveis, mas não precisam estar relacionadas entre si. As variáveis dependentes, por sua vez, são aquelas afetadas ou explicadas pelas variáveis independentes. (RICHARDSON, 1999). Segundo Stevenson (1981), a variável independente é explanatória e a variável dependente é a explicada.

A pesquisa apresentou, como variável dependente, o risco sistemático da ação de uma empresa calculado por meio de seu beta de mercado (os diversos cálculos e conceitos serão explicitados nos próximos parágrafos). Como variáveis independentes foram consideradas 15 extraídas dos relatórios contábeis, classificadas em variáveis de rentabilidade, financeiras e operacionais. Como será explicado a seguir, foram estipuladas 36 versões para cada variável contábil, totalizando, assim, 540 independentes testadas. Também para a variável dependente foram estudadas 6 possíveis *proxies* como será apresentado na sequência.

3.3.1 Variável dependente: beta de mercado

Como já mencionado no capítulo 2, o beta de mercado corresponde a uma *proxy*, bastante consagrada, do risco de um título em relação a uma carteira de mercado. “Assim, já que o beta de uma ação mede sua contribuição ao fator risco de uma carteira o beta é a medida teoricamente correta do fator risco da ação.” (WESTON; BRIGHAM, 2000, p. 177).

Ao observar estudos anteriores, esta pesquisa optou por não se limitar a somente uma *proxy* para o risco, mas, sim, apresentar e trabalhar com seis formas possíveis de *proxies* do beta de mercado. Antes de apresentar essas formas e seus cálculos é importante salientar a fórmula do cálculo do retorno de uma ação.

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

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

1. **Beta de mercado 1 (BM1):** calculado com base em Ross et al. (1995, p. 248) em que “[...]o beta é a covariância do retorno de um título com o retorno do mercado, dividida pela variância do retorno do mercado.” Assim, a equação para cálculo do beta foi:

$$\beta_i = \frac{\text{cov}((R_{it}), (R_{mt}))}{\sigma^2(R_{mt})}$$

em que: R_{it} é a taxa de retorno do ativo i e R_m a taxa de retorno do ativo de mercado m. Para a variável Beta de mercado 1 (BM1), foi considerado como retorno de mercado um índice calculado a partir da média aritmética das taxas de retorno das ações que constituíram a amostra utilizada neste estudo (IMEDIO). (BEAVER; MANEGOLD, 1975; ODA, 2004; TEIXEIRA; VALLE, 2008).

2. **Beta de mercado 2 (BM2):** utilizou o mesmo conceito de cálculo do BM1, a única diferença foi o retorno de mercado utilizado. Para o Beta de mercado 2 (BM2), foi considerado o índice Bovespa (IBOV) como retorno do mercado. (ODA, 2004; TEIXEIRA; VALLE, 2008; ILHA et al., 2009).

3. **Beta de mercado 3 (BM3):** calculado por intermédio de uma regressão entre os retornos da empresa e os retornos da carteira de mercado média. Para se obter o beta de mercado 3 da ação da empresa, foi utilizada a seguinte equação:

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

em que: (β_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} . (BILDERSEE, 1975; HILL; STONE, 1980; ISMAIL, KIM, 1989; MANDELKER; RHEE, 1984; THOMPSON, 1976).

4. **Beta de Mercado 4 (BM4):** traz uma das formas de serem calculados betas não alavancados. Utilizado por Bowman (1979), Laveren et al. (1996), Hill e Stone (1980) e Brimble e Hodgson (2007), possui a seguinte fórmula:

$$\beta_{i \text{ Desalavancado}} = \frac{PL}{VM} \beta_{i \text{ Alavancado}}$$

em que: PL corresponde ao valor de livro do capital próprio e VM o valor de mercado. $\beta_{i \text{ Alavancado}}$ corresponde ao beta da ação calculado como BM3, por exemplo.

5. **Beta de Mercado 5 (BM5):** também, trouxe o conceito de beta desalavancado, calculado a partir da seguinte fórmula, apresentada por Hamada (1971) e Ross et al. (2008):

$$\beta_{i \text{ Desalavancado}} = \frac{\beta_{i \text{ Alavancado}}}{1 + (1 - IR) \frac{DIV}{PL}}$$

em que: IR é a alíquota de IR e corresponde a 34%, DIV corresponde à dívida onerosa total da empresa.

6. **Desvio-Padrão do Retorno:** A última variável dependente calculada correspondeu ao desvio-padrão do retorno de um título individual. Apesar de essa ser a medida de risco

para um título individual e conter risco sistemático e não sistemático, foi utilizada como especulação para saber se betas contábeis estariam relacionados com o risco individual de um ativo.

Por meio do cálculo de cinco formas de betas desenhados em pesquisas antecedentes e uma variável de risco, o propósito foi perceber se os betas contábeis de uma empresa possuem alguma relação com seu risco sistemático. .

3.3.2 Variáveis independentes

Quinze 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. Elas estão definidas em variáveis de rentabilidade, financeiras e operacionais.

Para testar a relação entre os betas contábeis e o risco sistemático, este trabalho observou a relação com o beta de mercado 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 de mercado. 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 contábil 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 uma variável X foi calculada em:

- Média

$$\mu_{Xi} = \sum \frac{X_t + X_{t+1} + X_{t+2} \dots + X_{t+n}}{n}$$

- desvio-padrão

$$\sigma_{Xi} = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \mu_{Xi})^2}{n - 1}}$$

- beta

$$\beta_{Xi} = \frac{\text{cov}((X_t), (\mu_{XC}))}{\sigma^2(\mu_{XC})}$$

em que: X é a variável escolhida, n corresponde ao número de trimestre totais da amostra e μ_C corresponde ao valor médio de X na amostra de empresas para o trimestre n.

Também, cada variável foi tratada 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 $\frac{X}{VM}$.

Por fim, cada uma foi tratada de forma nominal X_t , na sua primeira diferença $X_{t+1} - X_t$, e em seu valor percentual $\frac{X_{t+1} - X_t}{X_t}$.

Assim, para a variável X foram realizadas 36 versões para o cálculo e verificação de associação com o risco sistemático como pode ser visto nas três tabelas a seguir.

Tabela 1 – Versões de betas contábeis

	VARIÁVEL X		BETA CONTÁBIL
1	NOMINAL	X	$\beta_{Xi} = \frac{\text{cov}((X_t), (\mu_{XC}))}{\sigma^2(\mu_{XC})}$
2		AT	$\beta_{\frac{X}{AT}} = \frac{\text{cov}((\frac{X}{AT_t}), (\mu_{\frac{X}{AT_t}}C))}{\sigma^2(\mu_{\frac{X}{AT_t}}C)}$
3		PL	$\beta_{\frac{X}{PL}} = \frac{\text{cov}((\frac{X}{PL_t}), (\mu_{\frac{X}{PL_t}}C))}{\sigma^2(\mu_{\frac{X}{PL_t}}C)}$
4		VM	$\beta_{\frac{X}{VM}} = \frac{\text{cov}((\frac{X}{VM_t}), (\mu_{\frac{X}{VM_t}}C))}{\sigma^2(\mu_{\frac{X}{VM_t}}C)}$
5	1ª DIFERENÇA	X	$\beta_{\frac{X}{VM}} = \frac{\text{cov}((\frac{X}{VM_t}), (\mu_{\frac{X}{VM_t}}C))}{\sigma^2(\mu_{\frac{X}{VM_t}}C)}$
6		AT	$\beta_{\frac{X}{AT_t} - \frac{X}{AT_{t-1}}} = \frac{\text{cov}((\frac{X}{AT_t} - \frac{X}{AT_{t-1}}), (\mu_{\frac{X}{AT_t} - \frac{X}{AT_{t-1}}}C))}{\sigma^2(\mu_{\frac{X}{AT_t} - \frac{X}{AT_{t-1}}}C)}$
7		PL	$\beta_{\frac{X}{PL_t} - \frac{X}{PL_{t-1}}} = \frac{\text{cov}((\frac{X}{PL_t} - \frac{X}{PL_{t-1}}), (\mu_{\frac{X}{PL_t} - \frac{X}{PL_{t-1}}}C))}{\sigma^2(\mu_{\frac{X}{PL_t} - \frac{X}{PL_{t-1}}}C)}$
8		VM	$\beta_{\frac{X}{VM_t} - \frac{X}{VM_{t-1}}} = \frac{\text{cov}((\frac{X}{VM_t} - \frac{X}{VM_{t-1}}), (\mu_{\frac{X}{PL_t} - \frac{X}{PL_{t-1}}}C))}{\sigma^2(\mu_{\frac{X}{PL_t} - \frac{X}{PL_{t-1}}}C)}$
9	PERCENTUAL	X	$\beta_{\frac{X_{t+1} - X_t}{X_t}} = \frac{\text{cov}((\frac{X_{t+1} - X_t}{X_t}), (\mu_{\frac{X_{t+1} - X_t}{X_t}}C))}{\sigma^2(\mu_{\frac{X_{t+1} - X_t}{X_t}}C)}$
10		AT	$\beta_{\frac{X_{\frac{AT_{t+1}}{X}} - \frac{X}{AT_t}}{\frac{X}{AT_t}}} = \frac{\text{cov}((\frac{\frac{X}{AT_{t+1}} - \frac{X}{AT_t}}{\frac{X}{AT_t}}), (\mu_{\frac{\frac{X}{AT_{t+1}} - \frac{X}{AT_t}}{\frac{X}{AT_t}}}C))}{\sigma^2(\mu_{\frac{\frac{X}{AT_{t+1}} - \frac{X}{AT_t}}{\frac{X}{AT_t}}}C)}$

continua

11	PERCENTUAL	PL	$\beta_{\frac{X}{PL_t} \frac{X}{PL_t} \frac{X}{PL_t}}^X = \frac{\text{cov}\left(\left(\frac{X}{PL_{t+1}} - \frac{X}{PL_t}\right) \cdot t, \left(\mu_{\frac{X}{PL_{t+1}} - \frac{X}{PL_t} \cdot C}^X\right)\right)}{\sigma^2\left(\mu_{\frac{X}{PL_{t+1}} - \frac{X}{PL_t} \cdot C}^X\right)}$
12		VM	$\beta_{\frac{X}{VM_{t+1}} \frac{X}{VM_t} \frac{X}{VM_t}}^X = \frac{\text{cov}\left(\left(\frac{X}{VM_{t+1}} - \frac{X}{VM_t}\right) \cdot t, \left(\mu_{\frac{X}{VM_{t+1}} - \frac{X}{VM_t} \cdot C}^X\right)\right)}{\sigma^2\left(\mu_{\frac{X}{VM_{t+1}} - \frac{X}{VM_t} \cdot C}^X\right)}$

Tabela 2 – Versões de médias de variáveis contábeis

	VARIÁVEL X		MÉDIA DA VARIÁVEL
13	NOMINAL	X	$\mu_{Xt} = \sum \frac{X_t}{n}$
14		AT	$\mu_{\frac{X}{AT}}^X = \sum \frac{\frac{X}{AT_t}}{n}$
15		PL	$\mu_{\frac{X}{PL}}^X = \sum \frac{\frac{X}{PL_t}}{n}$
16		VM	$\mu_{\frac{X}{VM}}^X = \sum \frac{\frac{X}{VM_t}}{n}$
17	1ª DIFERENÇA	X	$\mu_{X_t - X_{t-1}}^X = \sum \frac{X_t - X_{t-1}}{n}$
18		AT	$\mu_{\frac{X}{AT_t} - \frac{X}{AT_{t-1}}}^X = \sum \frac{\frac{X}{AT_t} - \frac{X}{AT_{t-1}}}{n}$
19		PL	$\mu_{\frac{X}{PL_t} - \frac{X}{PL_{t-1}}}^X = \sum \frac{\frac{X}{PL_t} - \frac{X}{PL_{t-1}}}{n}$
20		VM	$\mu_{\frac{X}{VM_t} - \frac{X}{VM_{t-1}}}^X = \sum \frac{\frac{X}{VM_t} - \frac{X}{VM_{t-1}}}{n}$
21	PERCENTUAL	X	$\mu_{\frac{X_{t+1} - X_t}{X_t}}^X = \sum \frac{\frac{X_{t+1} - X_t}{X_t} \cdot t}{n}$

continuação

22	PERCENTUAL	AT	$\mu_{\frac{\frac{X}{AT_{t+1}} - \frac{X}{AT_t}}{\frac{X}{AT_t}}} = \sum \frac{\frac{X}{AT_{t+1}} - \frac{X}{AT_t}}{\frac{X}{AT_t}} \cdot t$
23		PL	$\mu_{\frac{\frac{X}{PL_{t+1}} - \frac{X}{PL_t}}{\frac{X}{PL_t}}} = \sum \frac{\frac{X}{PL_{t+1}} - \frac{X}{PL_t}}{\frac{X}{PL_t}} \cdot t_t$
24		VM	$\mu_{\frac{\frac{X}{VM_{t+1}} - \frac{X}{VM_t}}{\frac{X}{VM_t}}} = \sum \frac{\frac{X}{VM_{t+1}} - \frac{X}{VM_t}}{\frac{X}{VM_t}} \cdot t$

Tabela 3 – Versões de desvio-padrão de variáveis contábeis

	VARIÁVEL X		DESVIO-PADRÃO DA VARIÁVEL
25	NOMINAL	X	$\sigma_{X_i} = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \mu_{X_i})^2}{n - 1}}$
26		AT	$\sigma_{\frac{X}{AT_i}} = \sqrt{\frac{\sum (\frac{X}{AT_i} - \mu_{\frac{X}{AT_i}})^2}{n - 1}}$
27		PL	$\sigma_{\frac{X}{PL_i}} = \sqrt{\frac{\sum (\frac{X}{PL_i} - \mu_{\frac{X}{PL_i}})^2}{n - 1}}$
28		VM	$\sigma_{\frac{X}{VM_i}} = \sqrt{\frac{\sum (\frac{X}{VM_i} - \mu_{\frac{X}{VM_i}})^2}{n - 1}}$
29	1ª DIFERENÇA	X	$\sigma_{X_i} = \sqrt{\frac{\sum (X_t - X_{t-1} - \mu_{X_t - X_{t-1}})^2}{n - 1}}$
30		AT	$\sigma_{X_i} = \sqrt{\frac{\sum (\frac{X}{AT_t} - \frac{X}{AT_{t-1}} - \mu_{\frac{X}{AT_t} - \frac{X}{AT_{t-1}}})^2}{n - 1}}$
31		PL	$\sigma_{X_i} = \sqrt{\frac{\sum (\frac{X}{PL_t} - \frac{X}{PL_{t-1}} - \mu_{\frac{X}{PL_t} - \frac{X}{PL_{t-1}}})^2}{n - 1}}$
32		VM	$\sigma_{X_i} = \sqrt{\frac{\sum (\frac{X}{VM_t} - \frac{X}{VM_{t-1}} - \mu_{\frac{X}{VM_t} - \frac{X}{VM_{t-1}}})^2}{n - 1}}$

continua

33	PERCENTUAL	X	$\sigma_{Xi} = \sqrt{\frac{\sum \left(\frac{X_{t+1} - X_t}{X_t} \cdot t - \mu_{\frac{X_{t+1} - X_t}{X_t}} \right)^2}{n - 1}}$
34		AT	$\sigma_{Xi} = \sqrt{\frac{\sum \left(\frac{\frac{X}{AT_{t+1}} - \frac{X}{AT_t}}{\frac{X}{AT_t}} \cdot t - \mu_{\frac{\frac{X}{AT_{t+1}} - \frac{X}{AT_t}}{\frac{X}{AT_t}}} \right)^2}{n - 1}}$
35		PL	$\sigma_{Xi} = \sqrt{\frac{\sum \left(\frac{\frac{X}{PL_{t+1}} - \frac{X}{PL_t}}{\frac{X}{PL_t}} \cdot t - \mu_{\frac{\frac{X}{PL_{t+1}} - \frac{X}{PL_t}}{\frac{X}{PL_t}}} \right)^2}{n - 1}}$
36		VM	$\sigma_{Xi} = \sqrt{\frac{\sum \left(\frac{\frac{X}{VM_{t+1}} - \frac{X}{VM_t}}{\frac{X}{VM_t}} \cdot t - \mu_{\frac{\frac{X}{VM_{t+1}} - \frac{X}{VM_t}}{\frac{X}{VM_t}}} \right)^2}{n - 1}}$

Conforme exposto na fundamentação teórica, o beta contábil representa um análogo ao beta de mercado obtido a partir da utilização de uma série de resultados contábeis no lugar da série de taxas de retorno da ação. (ODA, 2004). Beaver et al. (1970, p. 663) argumentaram que, se o beta de mercado representa o conceito de risco conjuntural, então, o enfoque mais direto para se obter uma associação entre medidas contábeis e risco conjuntural é estimar um beta a partir de retornos contábeis. Pereiro (2002, p. 125) definiu um beta contábil como uma medida que “reflete a sensibilidade dos retornos contábeis de uma empresa em relação aos retornos contábeis do mercado inteiro”, acrescentando que os retornos contábeis podem ser calculados a partir de vários indicadores de desempenho do período.

A escolha da utilização dos diferentes enfoques de medidas contábeis deu-se para a verificação de qual deles é mais representativo em relação ao mercado. As diversas medidas de lucro foram testadas a fim de verificar, para, por exemplo, a variável lucro líquido, em qual nível a informação do lucro da empresa se correlaciona com seu risco sistemático.

As padronizações tiveram como objetivo a diminuição dos efeitos de diferenças no tamanho das empresas, assim como nas práticas contábeis adotadas por cada empresa, segundo Ball e Brown (1969). Adicionalmente, a padronização das variáveis contábeis pode ser vista como uma medida de taxa de retorno. Nesse processo, quando se utilizou como denominador das

medidas de lucro o valor de mercado, obteve-se uma medida do retorno dos investimentos atuais dos acionistas, que, de acordo com Beaver et al. (1975), é uma medida com menos erros se comparada com uma medida contábil, além de refletir reavaliações que poderiam ser ignoradas pelo sistema contábil. O motivo para a utilização da padronização com o total de ativos, de acordo com Gonodes (1973), é produzir um retorno para a empresa inteira ao invés de somente para o patrimônio líquido. E a padronização pelo patrimônio líquido é uma medida de taxa de retorno sobre o investimento em termos estritamente contábeis, segundo Beaver e Manegold (1975).

Foram, também, testadas as variáveis em três níveis: valor nominal, com o intuito de verificar se esses valores refletem diretamente o risco do mercado; diferença nominal calculada pela subtração do valor nominal de um ano pelo valor do ano anterior, já que é consistente com a visão de que converte as variáveis a um processo com uma média relativamente estável, reduzindo a autocorrelação dos resíduos e, possivelmente, levando a uma estimativa mais eficiente dos betas; variação percentual, obtida pela variação percentual de um ano para o seguinte, a fim de constatar se as mudanças percentuais das variáveis afetam o risco sistemático.

Dessa forma, foram estipuladas 36 versões para cada variável contábil e sendo quinze variáveis descritas e detalhadas à frente, tem-se um total de 540 variáveis estudadas para medir sua relação com o risco sistemático.

O estudo pretendeu com isso pesquisar de forma ampla as diversas relações entre o beta contábil e o beta de mercado indicadas em estudos anteriores, além de propor novas possibilidades de associações por meio de primeiras diferenças, variações percentuais, médias e desvios-padrão.

As quinze variáveis utilizadas foram selecionadas de acordo com sua capacidade teórica de representar o desempenho e/ou características de risco da empresa e estão classificadas em variáveis de rentabilidade, financeiras e operacionais, a saber:

Variáveis de Rentabilidade

1. **Lucro líquido:** representa o total gerado pelas operações da empresa em um determinado período após apurar todas as suas receitas e despesas. Indica o desempenho

passado das operações da empresa, mostrando quanto realmente a empresa ganhou ou perdeu em sua atividade em determinado tempo. Por isso, pode ser considerada uma variável pura de retorno, por ser o retorno final que a empresa teve após a contabilização de todos os impostos. 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). Nesta pesquisa, o lucro líquido foi estudado em 36 versões. Nessas versões, a variável foi observada dividida pelo ativo total, patrimônio líquido e pelo valor de mercado, o que corresponde a medidas consagradas de retorno sobre o investimento. Outra medida bastante estudada que, também, foi observada dentro das 36 versões foi a variabilidade dos lucros. A variabilidade dos lucros representa, em última análise, o risco total que o acionista enfrenta ao investir numa determinada empresa e, de acordo com Beaver et al. (1970), Munhoz (2006) e Rosenberg e McKibben (1973), é a variável contábil mais fortemente relacionada ao risco conjuntural das ações. A variabilidade do lucro foi estudada por meio do seu desvio-padrão e de percentuais de crescimento. (BEAVER et al., 1970; BILDERSEE, 1975; CASTAGNA, MATOLCSY, 1978; ELGERS, 1980; LAVEREN et al., 1997). Como o lucro líquido é uma variável que representa o retorno obtido pela empresa, espera-se que o beta do lucro líquido e os betas dos retornos sobre ativo, patrimônio líquido e valor de mercado caminhem na mesma direção do beta de mercado, ou seja, quando o beta contábil de lucro aumentar o beta de mercado aumentará também. O mesmo ocorre com o desvio-padrão dessa variável que à medida que for maior, maior deverá ser o beta de mercado. Um ponto dá-se com as variáveis de médias de lucro líquido as quais, quanto maiores, mais rentável é a empresa e menor será seu risco. Assim, têm-se as seguintes hipóteses:

H_{0,1-1}: Quanto maior o beta contábil de lucro líquido, maior será o beta de mercado.

H_{0,1-2}: Quanto maior a média de lucro líquido, menor será o beta de mercado.

H_{0,1-3}: Quanto maior a variabilidade do lucro líquido, maior será o beta de mercado.

2. **EBIT:** o Lucro antes dos juros e tributos, também chamado LAJIR ou do original em inglês – EBIT – *Earnings Before Interest and Tax*), representa uma medida de resultado mais operacional, sem as interferências de despesas financeiras e impostos. (PETTIT; WESTERFIELD, 1972). Por essa razão, é considerada como uma *proxy* de retornos de uma empresa e é fortemente usada nos modelos de avaliação e previsão de preços. De

acordo com Ismail e Kim (1989), o EBIT pode ter uma habilidade incremental na explicação da variação do risco, mostrando a importância do fluxo de caixa na formação de expectativas de desempenho da empresa. Assim como o lucro líquido, o EBIT foi estudado em 36 versões algumas delas já levantadas em artigos anteriores como Minardi et al. (2007) e Rodrigues et al. (2008), $ROE = EBIT/PL$. As hipóteses para o EBIT seguem o mesmo raciocínio do lucro líquido. Assim, têm-se as seguintes hipóteses:

H_{0,1-4}: Quanto maior o beta contábil de EBIT, maior será o beta de mercado.

H_{0,1-5}: Quanto maior a média de EBIT, menor será o beta de mercado.

H_{0,1-6}: Quanto maior a variabilidade do EBIT, maior será o beta de mercado.

3. **LAIR:** o Lucro antes do Imposto de Renda, também chamado LAIR, foi uma terceira variável de rentabilidade. Representa o resultado gerado após auferir as receitas e despesas financeiras. (ROSENBERG; MCKIBBEN, 1973). Assim, têm-se as seguintes hipóteses:

H_{0,1-7}: Quanto maior o beta contábil de LAIR, maior será o beta de mercado.

H_{0,1-8}: Quanto maior a média de LAIR, menor será o beta de mercado.

H_{0,1-9}: Quanto maior a variabilidade do LAIR, maior será o beta de mercado.

4. **LPA:** o Lucro por ação foi a quarta medida de rentabilidade observada neste trabalho. Traz o conceito de lucro por acionista e também se relaciona com o risco conforme o lucro líquido. Assim, têm-se as seguintes hipóteses:

H_{0,1-10}: Quanto maior o beta contábil de LPA, maior será o beta de mercado.

H_{0,1-11}: Quanto maior a média de LPA, menor será o beta de mercado.

H_{0,1-12}: Quanto maior a variabilidade do LPA, maior será o beta de mercado.

Variáveis Operacionais:

5. **RECEITA:** as vendas e receitas líquidas são, também, utilizadas como 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: Beaver e Manegold (1975), Lev (1974) e Lev e Kunitzky (1974). As hipóteses para a receita são:

H_{0,1-13}: Quanto maior o beta contábil de receita, menor será o beta de mercado.

H_{0,1-14}: Quanto maior a média de Receita, menor será o beta de mercado (pois faturamentos maiores e maiores *market shares* reduzem o risco).

H_{0,1-15}: Quanto maior a variabilidade da Receita, maior será o beta de mercado (receitas que oscilam demasiadamente aumentam o risco da empresa)

6. **Tamanho**: o tamanho da empresas foi mensurado pela média de seu ativo total e pela variação percentual de lucro e receita. 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 – que indica uma frequência de falências menor para empresas maiores, e os trabalhos de Horrigan (1966), que mostrou que a principal variável preditiva do *rating* das dívidas é o tamanho do ativo total, e de Hickman (1958), que mostrou que os *ratings* dos títulos de dívidas estão associados com a frequência relativa de *default*. (BOWMAN, 1979; ILHA et al., 2009; THOMPSON, 1976). A hipótese para tamanho é de que **H_{0,1-16}**: Quanto maior a média de Tamanho, menor será o beta de mercado.
7. **Crescimento**: a taxa de crescimento foi definida a partir dos ativos totais, receitas e lucros. À semelhança de Beaver et al. (1970), o crescimento foi calculado pelo logaritmo do ativos totais e percentuais de receitas e lucros. A utilização do logaritmo tem a vantagem de diminuir os valores extremos da série – principalmente considerando 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. (BEAVER et al., 1970; BREEN; LERNER, 1973; CASTAGNA; MATOLCSY, 1978). A hipótese para crescimento é que **H_{0,1-17}**: Quanto maior a o beta de crescimento, maior será o beta de mercado.
8. **Market to book**: ou Valor de Mercado pelo 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, a hipótese para *Market to book* é que $H_{0,1-18}$: Quanto maior o beta *Market to book*, maior será o beta de mercado.

Variáveis Financeiras:

9. **Dívida onerosa:** 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. Beaver (1966, p. 87), também, apresenta um indício da associação positiva entre endividamento e risco, mostrando que os índices de endividamento foram os que apresentaram a terceira maior capacidade de previsão de dificuldades financeiras entre as analisadas. Dentre os índices de endividamento estudados, o que apresentou maior taxa de acertos foi a dívida total (dívida corrente + dívida de longo prazo + ações preferenciais) sobre o ativo total. O endividamento foi medido por meio de duas variáveis. A primeira delas é a Dívida onerosa calculada pelo *software* Economática como sendo Capital de Terceiros – Aplicações Financeiras. As hipóteses para a Dívida onerosa serão:

- $H_{0,1-19}$: Quanto maior o beta de Dívida onerosa, maior será o beta de mercado.
- $H_{0,1-20}$: Quanto maior a média de Dívida onerosa, maior será o beta de mercado.
- $H_{0,1-21}$: Quanto maior a variabilidade da Dívida onerosa, maior será o beta de mercado.

10. **Endividamento:** a segunda variável sobre endividamento consiste no total de Capital de Terceiros, formado por Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo. Como todas as variáveis, essa possuiu 36 versões, sendo que sua versão padronizada por Ativo Total, Patrimônio Líquido e Valor de Mercado são consagrados índices de endividamento. 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). Assim como para a Dívida onerosa as hipóteses para endividamento serão:

- $H_{0,1-22}$: Quanto maior o beta de Endividamento, maior será o beta de mercado.
- $H_{0,1-23}$: Quanto maior a média de Endividamento, maior será o beta de mercado.
- $H_{0,1-24}$: Quanto maior a variabilidade do Endividamento, maior será o beta de mercado.

11. **Liquidez:** Beaver et al. (1970, p. 662) argumentam que ativos líquidos têm um retorno menos volátil que os ativos não circulantes. No limite, o caixa pode ser visto como um ativo “livre de risco”, com retorno igual a zero e volatilidade zero (ignorando o risco inflacionário). (ODA, 2004). A medida utilizada, neste estudo, foi Liquidez Geral calculada por AC/PC. Espera-se que:

- **H_{0,1-25}:** Quanto maior o beta de Liquidez, menor será o beta de mercado.
- **H_{0,1-26}:** Quanto maior a média de Liquidez, menor será o beta de mercado.
- **H_{0,1-27}:** Quanto maior a variabilidade da Liquidez, maior será o beta de mercado.

12. **Capital de Giro:** assim como a liquidez, apresenta uma relação com o risco de uma empresa. Quanto maior o capital de Giro significará que 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. Em outra ponta, quanto menor for o capital de giro da empresa e sendo ele muitas vezes negativo, significará que existem recursos de terceiros de curto prazo investidos em ativos de longo prazo e/ou permanentes, o que configura uma situação de alto risco. Assim, pretende-se que:

- **H_{0,1-28}:** Quanto maior o beta de Capital de Giro, menor será o beta de mercado.
- **H_{0,1-29}:** Quanto maior a média de Capital de Giro, menor será o beta de mercado.
- **H_{0,1-30}:** Quanto maior a variabilidade do Capital de Giro, maior será o beta de mercado.

13. **Cobertura de Juros:** o grau 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. Assim, as hipóteses são:

- **H_{0,1-31}:** Quanto maior o beta de Cobertura de juros, menor será o beta de mercado.
- **H_{0,1-32}:** Quanto maior a média de Cobertura de juros, menor será o beta de mercado.

- **H_{0,1-33}**: Quanto maior a variabilidade do Cobertura de juros, maior será o beta de mercado.

14. Grau de Alavancagem Operacional: conforme apresentado na fundamentação teórica, o grau de alavancagem operacional (GAO) de uma empresa representa a intensidade com que uma variação em sua receita afeta o seu resultado operacional (LAJIR). (COSTA, 2007; LEV, 1974; MANDELKER; RHEE 1984; ROSENBERG; McKIBBEN, 1973; TEIXEIRA; VALLE, 2008). Sendo definido como EBIT/Receita Líquida (WESTON; BRIGHAM, 2000, p. 352). Segundo a teoria, quando a receita afeta, fortemente, o EBIT, aponta que a empresa possui predominância de custos fixos. A supremacia de custos fixos eleva o risco das empresas.

- **H_{0,1-34}**: Quanto maior o beta de GAO, maior será o beta de mercado.
- **H_{0,1-35}**: Quanto maior a média de GAO, maior será o beta de mercado.
- **H_{0,1-36}**: Quanto maior a variabilidade do GAO, maior será o beta de mercado.

15. Grau de Alavancagem Financeira: o grau de alavancagem financeira (GAF) de uma 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. Quanto maior for a relação LL/EBIT indica que menor é a quantidade de despesas financeiras ante o lucro operacional, o que contribui para a redução do risco. Assim:

- **H_{0,1-37}**: Quanto maior o beta de GAF, maior será o beta de mercado.
- **H_{0,1-38}**: Quanto maior a média de GAF, maior será o beta de mercado.
- **H_{0,1-39}**: Quanto maior a variabilidade do GAF, maior será o beta de mercado.

3.4 Proceder Metodológico

Conforme a revisão bibliográfica apresentada nos capítulos 2 e 3, existem muitas maneiras de se tentar detectar e compreender a relação existente entre as variáveis contábeis e o beta de mercado. Essa relação aparece mais estudada por meio da utilização de técnicas de regressão múltipla e correlação. A regressão objetiva prever os valores de uma variável dependente,

com base nos valores de uma variável independente (regressão linear) ou de várias variáveis independentes (regressão múltipla). Já a correlação avalia, apenas, o grau de associação entre duas variáveis.

Para satisfazer o objetivo de “verificar se os betas contábeis de uma empresa possuem relação com seu risco sistemático, calculado através do beta de mercado, para as ações negociadas na BM&FBOVESPA”, foram, primeiramente, analisados o nível de associação entre betas contábeis e betas de mercado.

O primeiro passo foi, então, aplicar a ferramenta estatística de Correlação para as 6 variáveis de betas de mercado com relação a 540 variáveis contábeis de betas contábeis, média e desvio-padrão. Feito isso, o segundo passo foi selecionar as variáveis que obtiveram uma maior relação com betas de mercado e analisar se podem explicar o beta de mercado. Por intermédio da ferramenta de Dados em Painel foram analisadas quais variáveis são capazes de explicar e antecipar o comportamento do beta de mercado, ou seja, do risco sistemático.

Este trabalho, teve também como objetivo específico verificar se os betas contábeis e betas de mercado possuem os mesmos componentes, podendo o beta contábil cooperar na estimação do risco de uma empresa. Para isso, este trabalho se inspirou nos estudos de Ball et al. (2009) e Connor e Korajczyk (1987). Por meio de ferramenta de Análise de Componentes Principais foi possível constatar se existem ou não componentes comuns entre o beta contábil e o beta de mercado. Por fim, para as variáveis que possuísem componentes principais, foi aplicada a ferramenta estatística de Correlação Canônica com o intuito de saber se os componentes estão correlacionados.

Nos próximos quatro tópicos, estão expostos os conceitos e a descrição operacional dessas quatro técnicas.

3.4.1 Correlação

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 “o grau de dispersão conjunta e de associação linear entre duas variáveis aleatórias.”

(FONSECA; MARTINS, 1996, p. 57). O termo correlação significa, literalmente, correlacionamento, pois indica até que ponto os valores de uma variável estão relacionados com os de outra. Conforme Stevenson (1981, p. 368), essa técnica é válida quando se verificam duas condições:

- (1) Tanto x como y são variáveis aleatórias contínuas, isto é, ao contrário da análise de regressão, não se aceita selecionar certos valores de x e depois avaliar y : tanto y como x devem variar livremente, isto é, serem considerados “como são”.
- (2) A distribuição de frequência conjunta, isto é, a distribuição de valores dos pares x, y , é normal. É o que se chama distribuição normal bivariada.

O valor desse coeficiente varia entre -1 e $+1$, sendo que, quanto maior o valor absoluto, maior é a associação entre as variáveis. Variáveis com correlação positiva tendem a mover-se no mesmo sentido, ou seja, valores altos (acima da média) da primeira variável, normalmente, correspondem a valores altos na segunda variável. Por outro lado, correlação negativa indica que, quando uma das variáveis se encontrasse acima da média, a outra, normalmente, estaria abaixo. (ODA, 2004).

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 6 variáveis dependentes e para 468 independentes, totalizando 2.808 coeficientes de correlação para verificar se existe associação entre variáveis.

3.4.2 Dados em painel

Também chamados de dados combinados, combinações de séries temporais e de dados em cortes 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).

Gujarati (2006) explica que, nas séries temporais, se observam os valores de uma ou mais variáveis ao longo do tempo e nas regressões ou cortes transversais, observam-se dados para uma ou mais variáveis, para várias unidades ou unidades amostrais no mesmo período. Nos dados em painel, a mesma unidade de corte transversal é acompanhada ao longo do tempo,

em síntese, dados em painel têm uma dimensão espacial e outra temporal, sendo uma junção de série temporal com *cross-section*. Verbeek (2000, p. 310) destaca a vantagem dos dados em painel em relação à análise de séries temporais ou *cross-section*:

Uma vantagem importante dos dados de painel em comparação com séries temporais ou regressão é que ela permite a identificação de certos parâmetros ou perguntas, sem a necessidade de fazer suposições restritivas. Por exemplo, torna possível analisar as mudanças em um nível individual. Considere uma situação em que o consumo médio aumenta 2% de um ano para outro. dados em painel pode identificar se esse aumento é o resultado de, por exemplo, um aumento de 2% em todos os indivíduos da amostra ou um aumento de 4% para apenas metade da amostra, enquanto a outra metade não apresenta nenhuma mudança⁴. (tradução nossa)

O modelo de dados em painéis é caracterizado pela junção de repetidas observações em dados de corte de uma mesma unidade coletadas ao longo de um período de tempo. (FERREIRA, 2006). Dessa forma, modelos de previsão e regressão que antes eram feitos, considerando-se, apenas, a dimensão “i” do indivíduo, também levarão a dimensão do tempo “t” de cada indivíduo em consideração. Na metodologia de dados em painel, como a variável dependente varia em duas dimensões distintas (tempo e unidade), os estimadores são geralmente mais apurados do que em outras fontes, Verbeek (2000).

Os dados em painel combinam séries temporais com cortes transversais, assim, aumentam, consideravelmente, o tamanho da amostra e é o método mais indicado para estudar a dinâmica da mudança. (GUJARATI, 2006). Dessa maneira, a metodologia de dados em painel possui estimadores mais eficientes do que no caso de uma série de dados seccionais independentes, na qual os indivíduos são selecionados de uma dada população para cada período e, portanto, diferente de uma análise que olha para cada um dos indivíduos durante todo o período. Ainda, segundo Gujarati (2006), os dados em painel podem enriquecer a análise empírica de forma que seria impossível se se restringisse aos dados de corte transversal ou em séries temporais isoladamente.

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:

---

⁴ “An important advantage of panel data compared to time series or cross-sectional data sets is that it allows identification of certain parameters or questions, without the need to make restrictive assumptions. For example, panel data make it possible to analyse changes on an individual level. Consider a situation in which the average consumption level rises with 2% from one year to another. Panel data can identify whether this rise is the result of, for example, an increase of 2% for all individuals or an increase of 4% for approximately one half of the individuals and no change for the other half.”

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

em que:

Y_{it} é a variável dependente do i -ésimo indivíduo *cross-section* no tempo t ;

α é o intercepto individual de cada indivíduo *cross-section*;

β 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 $\alpha_i (= \alpha + \mu_i)$ que é constante ao longo do tempo t e específico para cada indivíduo. No caso de α ser o mesmo para todas as empresas, o método dos mínimos quadrados ordinários fornece estimativas eficientes e consistentes para estimar α e β . 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).

3.4.2.1 O modelo de efeitos fixos

O modelo de efeitos fixos de dados em painel é uma forma de levar em conta a “individualidade” de cada empresa ou cada unidade de corte transversal, fazendo-se variar o intercepto para cada empresa e considerando-se que os coeficientes angulares são constantes entre as empresas. Trata-se, simplesmente, de um modelo de regressão linear no qual os interceptos variam segundo as unidades individuais (empresas), embora admita que os coeficientes β são idênticos para todos os indivíduos. A distinção entre os interceptos é alcançada por meio da inclusão de variáveis *dummies* para cada unidade seccional, formando, assim, um conjunto com N variáveis *dummies* no modelo. (FERREIRA, 2006).

Então, na presença de efeitos fixos inerentes ao indivíduo, a amostra longitudinal permitirá decompor o erro de modelagem de cada unidade amostral Y_{it} em uma componente fixa C_{it} ,

que é a porção do erro inerente ao indivíduo e invariante no tempo e uma nova componente de erro aleatório U_{it} , de menor magnitude, gerando uma previsão que seja consistente por isolar o efeito de variáveis omitidas. Matematicamente, o modelo estrutural de um painel de dados com efeitos fixos é definido como:

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

em que:

Y_{it} é informação da evolução temporal da variável dependente para todos os indivíduos da amostra;

X_{it} é a informação da evolução temporal das variáveis independentes para todos os indivíduos da amostra;

C_{it} efeito fixo no tempo e específico do indivíduo, ou seja, o modelo terá a presença de “n” efeitos fixos (um para cada indivíduo da amostra) e

U_{it} o erro aleatório do modelo.

Observe que o subscrito “i” se refere à unidade amostral e que o subscrito “t” se refere à evolução temporal. A metodologia de dados em painel tratará, simultaneamente, toda essa amostra, que é composta de “i” séries de tempo com “t” observações para cada uma delas.

Repare que o efeito fixo C_{it} não é estimado em um modelo tradicional do tipo **cross-section**, mas que é possível supor sua presença ao admitir que os erros são correlacionados.

3.4.2.2 O modelo de efeitos aleatórios

Uma alternativa ao modelo de efeitos fixos é o modelo de correção dos erros ou modelo dos efeitos aleatórios. Nesse, pressupõe-se que o intercepto de uma unidade individual é uma extração aleatória de uma população muito maior com um valor médio constante. (GUJARATI, 2006). Esse modelo pode ser representado pela seguinte equação, segundo Verbeek (2000):

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

tal que: $\mu + e_{it}$ representa um termo de erro que é formado por dois componentes: um componente individual específico, que não varia no tempo, e um componente de nota

(*remainder*) que, supostamente, não é correlacionado ao longo do tempo. Isso significa que toda correlação do termo de erro ao longo do tempo é atribuída aos efeitos individuais μ . Pressupõe-se que $\mu + e_{it}$ são mutuamente independentes de X_{it} . Desse modo, o método de estimação dos mínimos quadrados ordinários torna-se ineficiente. Para esses casos, utilizam-se os estimadores dos mínimos quadrados generalizados ou GLS (*Generalized Least Squares*). (FERREIRA, 2006).

Como argumenta Wooldridge (2005), em muitas aplicações, toda a razão do uso de dados em painel é permitir que o efeito não observado e_{it} se correlacione com as variáveis independentes. Pressupõe-se que e_{it} e X_{it} não estão correlacionados, o modelo de efeitos aleatórios pode ser o adequado, mas, se se espera que estejam correlacionados, então, o modelo de efeitos fixos pode ser o indicado. (GUJARATI, 2006). O modelo de Efeitos Fixos é mais exigente em termos de grau de liberdade perdidos. Além disso, quando o modelo de Efeitos Aleatórios é válido, isso significa que a estimativa, por meio do modelo de Efeitos Fixos, produzirá estimativas mais consistentes na identificação dos parâmetros.

Testes colocar

3.4.3 Análise de componentes principais

Na perspectiva de atender ao objetivo secundário deste trabalho de “verificar se os betas contábeis e betas de mercado possuem os mesmos componentes”, foram utilizadas as ferramentas de Análise de Componentes Principais para os betas contábeis apontados pela análise de dados em painel como variáveis explicativas do beta de mercado. Com isso foi possível constatar se existem ou não componentes comuns entre o beta contábil e o beta de mercado. Por fim, para as variáveis que possuísem componentes principais, foi aplicada a ferramenta estatística de Correlação Canônica mais bem explicada no tópico seguinte.

A Análise de Componentes Principais é uma técnica estatística que busca, mediante avaliação de um conjunto de elementos, a identificação de dimensões de variabilidade comuns existentes em um conjunto de fenômenos. O intuito é desvendar estruturas existentes, mas que não são observáveis diretamente. Cada uma dessas dimensões de variabilidades comuns recebe o nome de FATOR. (CORRAR et al., 2009).

Seu princípio é que altas correlações entre as variáveis geram agrupamentos que configuram os fatores. O fator comum vem explicar o porquê da alta correlação entre as variáveis. A

Análise dos Componentes Principais parte do pressuposto de que a correlação entre as variáveis surge porque essas variáveis compartilham ou estão relacionadas com o mesmo fator. (CORRAR et al., 2009; HAIR et al., 1998).

Assim, na Análise de Componentes Principais e na Análise Fatorial, as correlações entre empresas são explicadas por dimensões escondidas (fatores). Ao desvendar os fatores, a AF acaba por simplificar estruturas complexas de relacionamento. A ferramenta busca o entendimento do que está por trás desses indicadores, ou seja, desvenda, pela análise das variáveis observáveis, a existência de variáveis não observáveis. (CONNOR; KORAJCZYK, 1987; CORRAR et al., 2009).

A Análise de Componentes Principais é uma técnica de interdependência, ou seja, as variáveis são analisadas com o intuito de maximizar o poder de explicação do conjunto de variáveis. Cada variável é explicada levando em consideração todas as outras, incluindo-se as variáveis latentes (Fatores-Fn). O intuito das técnicas de interdependência não é o de prever o valor da variável dependente e, sim, identificar uma estrutura de relacionamentos que permita a explicação das variações ocorridas nas variáveis analisadas. (CORRAR et al., 2009).

Resumidamente: a Análise de Componentes Principais e Fatorial tem como um de seus principais objetivos tentar descrever um conjunto de variáveis originais por meio da criação de um número menor de dimensões ou fatores, que sejam comuns e endógenos a essas variáveis. (CONNOR, 1995).

Modelo matemático:

A AF avalia a correlação existente entre um grande número de variáveis e identifica a possibilidade de essas variáveis serem agrupadas por fatores comuns. É o mesmo que dizer que a AF avalia a possibilidade de agrupar i variáveis ($X_1, X_2, X_3, X_4...$) em um número menor de j fatores ($F_1, F_2, F_3, F_4...$). O trabalho de Spearman (1904, apud CORRAR et al. 2009) apresentou o conceito de Análise de Componentes principais da seguinte forma:

$$X_i = \alpha_i F + e_i$$

em que:

X_i é a variável i analisada;

F é o fator;

e_i é o erro;

α_i é uma constante.

A fórmula representa que uma variável padronizada, de média zero e variância igual a 1, X_i é explicada por uma constante que multiplica um fator F . Entretanto, as variáveis não são possíveis de se explicar em sua forma completa e essa diferença é atribuída ao erro e_i . Por isso, uma variável poderá ser expressa por suas cargas fatoriais, ou seja, valores que medem o grau de correlação entre a variável original e os fatores, os fatores comuns não relacionados entre si e o erro que é a parcela exclusiva da variável e não pode ser explicada pelos fatores comuns:

$$X_i = \alpha_{i1}F_1 + \alpha_{i2}F_2 + \alpha_{i3}F_3 + \alpha_{i4}F_4 + \dots \alpha_{in}F_n + e_i$$

Essa mesma fórmula, também, pode ser expressa:

$$F_i = \omega_{i1}X_1 + \omega_{i2}X_2 + \omega_{i3}X_3 \dots + \omega_{in}X_n$$

ou

$$F_i = \sum_{t=1}^i \omega_{in}X_n$$

em que: F_i são os fatores comuns não relacionados, ω_{in} são os coeficientes dos escores fatoriais e X_n são as variáveis originais envolvidas no estudo. O escore fatorial é um número resultante da multiplicação dos coeficientes ω_{in} pelo valor das variáveis.

Corrar et al. (2009, p. 79) explicam que:

O fator é o resultado do relacionamento linear entre as variáveis e que consegue explicar uma parcela de variação das variáveis originais. Em outras palavras, significa dizer que a AF agrupa algumas variáveis observáveis (por exemplo, liquidez corrente, seca e geral) em um fator não diretamente observável (liquidez) e que por uma relação linear entre as variáveis pode-se chegar à conclusão de que as variáveis que formam o fator (liquidez) têm em comum 98% de suas variações. [...] Isto nos induz ao raciocínio de que, conhecendo o grau de relacionamento entre as variáveis, seria possível determinar o que realmente é importante ser medido e acompanhado, bem como o que pode ser inferido ou projetado a partir do controle de apenas algumas variáveis.

Para a realização da AF é necessário: escolher o método de extração de fatores a ser utilizado; escolher o tipo de análise a ser utilizada; determinar como será feita a escolha dos fatores e aumentar o poder de explicação da AF.

Quanto ao método, os mais utilizados são: a Análise de Componentes Principais (ACP) e a Análise Fatorial Comum. (CORRAR et al., 2009; KIM; MUELLER, 1978).

O método mais comum é esse que considera a variância total nos dados, pelo qual se procura uma combinação linear de forma que a máxima variância seja explicada por essa combinação. Em seguida, retira-se a variância já explicada no passo anterior e procura-se uma nova combinação de variáveis que explique a maior combinação de variáveis restantes e assim por diante. Esse procedimento resulta em fatores ortogonais, ou seja, não correlacionados entre si. (CORRAR et al., 2009; KIM; MUELLER, 1978;).

Hair et al. (1998, p.100) comentam que esse método deve ser escolhido quando:

[...] o objetivo é de que um número mínimo de fatores venha a explicar a parcela máxima da variância existente nas variáveis originais e quando o conhecimento prévio das variáveis sugira que a variância específica e o erro representem uma parcela pequena na explicação da variância total das variáveis [...] a variância pode ser dividida em: comum, específica e erro. A variância comum é a compartilhada entre as variáveis; a específica é de exclusividade de uma variável não sendo possível identificá-la em nenhuma outra variável; e o erro é a variância causada por fatores aleatórios (incertos).

Os fatores são estimados com base, apenas, na variância comum desconsiderando a parcela específica e a parcela de erro. É indicada para pesquisadores que já possuem um bom conhecimento das variáveis analisadas e têm como principal objetivo a análise de estruturas subjacentes de relacionamento entre as variáveis. (CORRAR et al., 2009; KIM; MUELLER, 1978).

Neste trabalho, utilizou-se como método de extração de fatores a Análise de Componentes Principais, pois o objetivo foi o de extrair dos diversos dados contábeis (Lucro Líquido/Ativo, EBITDA/Ativo e Fluxo de Caixa/Ativo) e valor a máxima variância explicada por essa combinação.

Quanto à análise das variáveis, existem as mais utilizadas; *R-mode factor analysis* e *Q-mode factor analysis* e, ainda, as menos usuais: *O-mode factor analysis*, *T-mode factor analysis* e *S-mode factor analysis*.

- ***R-mode factor analysis***: é utilizada quando o pesquisador busca identificar estruturas subjacentes capazes de serem percebidas apenas pela construção dos relacionamentos entre diversas variáveis. Por exemplo, quando, em uma análise, o pesquisador quer entender diversos indicadores econômico-financeiros das empresas que representam o índice Bovespa e quer agrupá-los em fatores ortogonais não correlacionados que possam resumir e melhor entender esses indicadores. (CORRAR et al., 2009). A Figura 1, a seguir, representa sua estruturação:

Figura 1: R-mode factor analysis

Fonte: Corrar et al., 2009, p. 82

- ***Q-mode factor analysis***: é utilizada quando o pesquisador está interessado em criar agrupamento dos casos. Um exemplo seria, o caso dos indicadores econômico-financeiros, se o pesquisador desejasse agrupar as empresas com desempenhos similares quanto a esses indicadores. A Figura 2 representa sua estruturação:

Figura 2: Q-mode factor analysis

Fonte: Corrar et al., 2009, p. 83

- **O-mode factor analysis:** é utilizada quando o pesquisador está interessado em analisar apenas E1 por meio de diversas variáveis no decorrer de vários anos. Nesse módulo, o pesquisador estará realizando uma análise de série temporal, na intenção de criar relacionamentos entre os diversos anos de um caso. (CORRAR et al., 2009). No exemplo das empresas e indicadores financeiros, é possível utilizar essa análise para apenas uma empresa e seus indicadores financeiros durante vários anos. A Figura 3, a seguir, representa sua estruturação:

Figura 3: O-mode factor analysis

Fonte: Corrar et al., 2009, p. 84

- **T-mode factor analysis:** é utilizada quando o pesquisador está interessado em saber se o comportamento de uma variável pode ser relacionado com algum tipo de variação entre as empresas analisadas. Avalia-se somente uma variável no decorrer dos anos, com o objetivo de se agrupar os diversos anos que tiveram comportamento semelhantes da variável. (CORRAR et al., 2009). Seguindo o exemplo anterior, seria avaliar apenas a variável ROA (*Return On Asset*), durante diversos anos em várias empresas, com o

objetivo de consolidar os anos em que essa variável apresentou comportamento semelhantes. A Figura 4 representa sua estruturação:

Figura 4: T-mode factor analysis

Fonte: Adaptada de Corrar et al., 2009, p. 85

- **S-mode factor analysis:** é utilizada quando o pesquisador está interessado em analisar, com base em uma variável especial, se é possível o agrupamento de diversas empresas ou encontrar fatores que resumam a variação comum entre elas com relação à variável estudada. (CORRAR et al., 2009). O objetivo, nesse caso, é a extração de fatores sob a perspectiva de uma variável no decorrer do tempo. Nesse módulo, as colunas representam as empresas, as linhas correspondem aos anos e as células são a medida de uma única variável. Seguindo o exemplo anterior, corresponde a avaliar apenas a variável ROA (*Return On Asset*), durante diversos anos em várias empresas, com o objetivo de consolidar fatores comuns no comportamento dessas variáveis durante o período observado. A Figura 5 representa sua estruturação:

Figura 5: S-mode factor analysis

Fonte: Adaptada de Corrar et al., 2009, p. 85.

Este trabalho utilizou a análise de variáveis *S-mode factor analysis*, pois pretendeu observar a variabilidade comum para cada um dos betas contábeis indicados como explicativos dos betas de mercado e valor pesquisados.

Para a escolha da quantidade de fatores, optou-se pelo método *scree plot* que, mediante um gráfico de declive, indica a quantidade de fatores que agregam, individualmente, na análise. Somado a isso, foi realizado o método de rotação *varimax* para explicar o mesmo grau de variância total. É um tipo de rotação ortogonal e um dos mais utilizados. Esse método tem como característica o fato de minimizar a ocorrência de uma variável possuir altas cargas fatoriais para diferentes fatores, permitindo que uma variável seja facilmente identificada como um único fator.

Este trabalho utilizou-se da Análise Estatística Fatorial, pelo método de Componentes Principais, por meio da análise *S-mode factor analysis* para extrair as variações comuns entre as empresas analisadas no período. O objetivo foi verificar parte da tese, deste trabalho, afirmando ou não se existe uma variabilidade comum, nos betas contábeis e betas de mercado das empresas estudadas.

Para isso foi utilizado o *software* SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Foram realizados alguns testes nos dados para verificar a adequação da ferramenta de ACP.

1. Primeiramente, foi realizado o teste KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*) que mede o grau de correlação entre as variáveis. As variáveis só podem ser utilizadas, nessa ferramenta, se possuírem correlação parcial entre elas. Com isso, seu *Measure of Sampling Adequacy* deve ser maior que 0,50.
2. O seguinte teste foi o *Bartlett's test of sphericity* que, na mesma linha do anterior, indica se a matriz de correlação é uma matriz identidade, ou seja, se há correlação zero entre as variáveis. Como resultado, nesse teste, buscou-se nível de significância menor que 0,05.
3. O terceiro passo foi observar a matriz de correlação das variáveis das empresas, que deve mostrar um nível acima de 0,40.
4. Depois disso, foi preciso analisar as Comunalidades entre variáveis das empresas, que mostra o total de correlação entre cada empresa como as demais. Esse número deve ser maior que 0,70.

Depois de passados nesses testes de adequação ao método, foram extraídos os fatores comuns entre as variáveis e extraídos seus *scores* para, na sequência, se realizar a análise por Correlação Canônica.

3.4.4 Correlação canônica

O quarto passo do trabalho buscou saber se, para as variáveis que possuísem componentes principais, esses componentes estão correlacionados, isto é, se os betas contábeis e betas de mercado possuem os mesmos componentes, podendo o beta contábil cooperar na estimação do risco de uma empresa. Com isso, foram utilizadas técnicas de dependência, mais precisamente, foi utilizada a técnica de correlação canônica, que visava à previsão das variáveis dependentes.

Existem várias formas de analisar dois conjuntos de dados. Um dos modelos mais comuns de análise é a regressão múltipla. Na regressão múltipla, uma variável é explicada por uma combinação linear de outras variáveis. A variável a ser explicada é chamada de dependente e as variáveis explicativas são chamadas de independentes. (HAIR et al., 1998; JONSON; WICHERN, 1988). A equação básica de uma regressão múltipla pode ser expressa por:

$$Y_1 = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n$$

A correlação canônica pode ser vista como uma extensão da regressão múltipla. Na correlação canônica, existem duas ou mais variáveis dependentes. (HAIR et al., 1998; JONSON; WICHERN, 1988). A equação básica pode ser expressa por:

$$Y_1 + Y_2 + Y_3 + \dots + Y_n = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n$$

O objetivo da correlação canônica é determinar uma combinação linear para cada grupo de variáveis (dependentes e independentes) que maximize a correlação entre os dois grupos. Funções adicionais não correlacionadas com a primeira podem ser calculadas, sendo limitadas pelo número de variáveis do menor grupo. (HAIR et al., 1998; JONSON; WICHERN, 1988).

Uma forma de expressar uma correlação canônica pode ser: determine uma combinação linear entre x e y , tal que a correlação $Corr(U, V)$ seja maximizada.

$$\begin{aligned}U &= a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n \\V &= b_1 y_1 + b_2 y_2 + \dots + b_n y_n\end{aligned}$$

Detalhando um pouco mais, suponha X sendo uma matriz $n \times p$ e Y $n \times q$. Separar essa matriz C

$$C = \text{cov}(X, Y)$$

em quatro partes:

$$C = \begin{bmatrix} \sum_{p \times p}^{11} & \sum_{p \times q}^{12} \\ \sum_{q \times p}^{21} & \sum_{q \times q}^{22} \end{bmatrix}$$

As covariâncias entre variáveis de diferentes conjuntos, uma variável de X e outra de Y estarão contidas em (12) ou (21). Analisar as covariâncias em (12) ou (21) pode ser extremamente trabalhoso, ainda mais se p e q forem grandes. Contudo, o principal objetivo da correlação canônica é resumir as associações entre X e Y em função de algumas poucas correlações escolhidas, ao invés das $p \times q$ correlações. Combinação linear é uma forma simples

$$\begin{aligned}U &= a' X \\V &= b' Y\end{aligned}$$

de resumir um conjunto de variáveis, então seja:

$$\begin{aligned}\text{Var}(U) &= a' \text{Cov}(X) a = a' \sum_{11} a \\ \text{Var}(V) &= b' \text{Cov}(Y) b = b' \sum_{22} b \\ \text{Cov}(U, V) &= a' \text{Cov}(X, Y) b = a' \sum_{12} b\end{aligned}$$

O que a correlação canônica procura é determinar os vetores a e b , tais que

$$Corr(U, V) = \frac{a' \sum_{12} b}{\sqrt{a' \sum_{11} a} \sqrt{b' \sum_{22} b}}$$

seja a maior possível. Existirão $\min(p, q) - 1$ pares de variáveis canônicas independentes do par de correlação máxima, que expressarão a variância total dos dois grupos de variáveis. Para calcular esse máximo, restrita pela combinação linear (primeiro par de variáveis canônicas):

$$\max_{a, b} Corr(U, V) = \rho_1^*$$

$$U_1 = \underbrace{e_1'}_{\substack{\text{---} \\ \text{---}}} \sum_{11}^{-1/2} X \quad e \quad V_1 = \underbrace{f_1'}_{\substack{\text{---} \\ \text{---}}} \sum_{22}^{-1/2} Y$$

Supondo 'A' uma matriz quadrada $k \times k$ e 'v' um vetor $k \times 1$, pode-se mostrar que a equação

$$Av = \lambda v$$

O k -ésimo par de variáveis canônicas pode ser descrito como:

$$U_k = e_k' \sum_{11}^{-1/2} X \quad e \quad V_k = f_k' \sum_{22}^{-1/2} Y$$

maximizando,

$$Corr(U_k, V_k) = \rho_k^*$$

Para o entendimento conceitual e matemático da Correlação canônica, sugere-se Hair et al. (2005), *Multivariate Data Analysis*.

Este trabalho utilizou a correlação canônica para verificar se o componente sistêmico de betas contábeis explicam o componente sistêmico dos betas de mercado. Para isso, foi utilizado o *software* SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Realizam-se alguns testes nos dados para verificar a adequação da ferramenta. Os passos para o cálculo da correlação

canônica foram: (1) especificação dos objetivos da análise; (2) desenvolvimento do plano de análise; (3) teste das hipóteses da correlação; (4) estimativa do modelo e cálculo do poder de explicação; (5) interpretação dos resultados e (6) validação do modelo.

- (1) **Especificação dos objetivos da análise:** como já demonstrado, o objetivo foi verificar se o componente sistêmico dos lucros são correlacionados e explicam o componente sistêmico do valor da ação.
- (2) **Desenvolvimento do plano de análise:** a amostra foi composta pelos *scores* da análise de componentes principais.
- (3) **Premissas:** foi testada para cada grupo de variáveis a linearidade da correlação, normalidade, homocedasticidade e multicolinearidade.
- (4) **Cálculo do modelo:** foram calculados os autovetores e autovalores e os outros resultados, como: '*loadings*' e '*cross-loadings*'.
- (5) **Interpretação dos resultados:** testou-se a significância das relações e de cada um dos índices, como: pesos, '*loadings*' e '*cross-loadings*'.

Dessa forma, a técnica de correlação canônica é útil em problemas que possuam mais de uma variável métrica dependente. O uso da correlação canônica pode simplificar o problema e determinar quais variáveis são mais importantes na análise. Assim sendo, pôde-se realizar a análise em quatro etapas: na primeira, encontram-se as variáveis e os betas contábeis com maiores associações com o beta de mercado; na segunda, verificaram-se quais desses possuíam, realmente, poder em explicar o risco sistemático; na terceira, dentre os betas contábeis apontados na análise de dados em painel, determinaram-se os principais componentes comuns das variáveis e na quarta etapa, realizou-se a correlação canônica para medir a relação entre cada dois grupos de fatores.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com o intuito de saber se existe relação entre a informação contábil e o risco sistemático e se a informação contábil pode cooperar para estimar o beta de mercado de uma empresa foram testadas seis hipóteses.

O primeiro passo foi aplicar a ferramenta estatística de Correlação para 6 betas de mercado com relação a 468 variáveis independentes, que correspondem a betas contábeis, média e desvio-padrão de informações contábeis. O segundo passo foi selecionar as variáveis que obtiveram uma maior relação com betas de mercado e analisar se elas podem explicar, antecipar e melhorar a previsão do beta de mercado mediante a análise de dados em painel. O terceiro passo foi verificar se os betas contábeis, resultantes das análises de dados em painel, e os betas de mercado possuíam componentes comuns. E o quarto passo foi verificar se esses componentes estão relacionados, podendo ser os mesmos, mostrando que o beta contábil pode cooperar para estimar o beta de mercado.

A primeira hipótese metodológica testada foi:

$H_{0,1}$: Existe associação entre o beta contábil de uma empresa e o beta de mercado de suas ações.

Para tanto, foram realizadas correlações entre as 36 versões de cada uma das 15 variáveis contábeis selecionadas por este estudo, com relação aos 6 possíveis betas de mercado, totalizando 2.808 coeficientes de correlação analisados. Com a intenção de verificar se existia associação para essa ampla quantidade de variáveis foram testadas 39 sub-hipóteses que observaram se o coeficiente de correlação era significativo, se possuía sinal positivo ou negativo e se representava um valor considerável, aceitando ou rejeitando as sub-hipóteses e a hipótese $H_{0,1}$, de que existe alguma relação entre o beta contábil de uma empresa e o beta de mercado de suas ações, para cada uma das variáveis testadas.

Os betas de mercado foram calculados por meio dos retornos trimestrais ocorridos entre o primeiro trimestre de 1995 e o terceiro trimestre de 2009; seguindo as fórmulas evidenciadas, no capítulo 4, para cada empresa, foram gerados seis betas de mercado para o período. O

mesmo ocorreu com os betas contábeis 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 contábil 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 a uma média e um desvio-padrão da empresa, para cada versão da variável estudada.

Conforme outros estudos Ball e Brown (1969), Gonedes (1973), Ilha et al. (2009), Pettit e Westerfield (1972), Rosenberg e Mckibben (1973), Rodrigues et al. (2008) e Teixeira e Valle (2008), o coeficiente de correlação foi considerado como relevante acima de 0,25. Sendo assim, se a relação entre um beta contábil e o beta de mercado é positiva e acima de 0,25, foi considerado que existe uma associação positiva para essas duas variáveis, aceitando $H_{0,1}$. Da mesma forma, se a relação entre um beta contábil e o beta de mercado é negativa e acima de 0,25, foi considerado que existe uma associação inversa para as duas as variáveis, também aceitando $H_{0,1}$. Entretanto, mesmo ao aceitar $H_{0,1}$, uma sub-hipótese pode ser rejeitada. Por exemplo, espera-se que a seguinte sub-hipótese seja verdadeira, “ **$H_{0,1-2}$: Quanto maior a média da variável de lucro líquido, menor será o beta de mercado**”. No entanto, para a média da variável de lucro líquido a sub-hipótese foi rejeitada, pois essa obteve coeficientes de correlação positivos ao redor de 29% e não houve coeficientes negativos em magnitude relevante. Nesse caso, aceita-se $H_{0,1}$ e rejeita-se $H_{0,1-2}$.

Dessa forma, quando encontrados coeficientes de correlação acima de 0,25, positivos ou negativos, para uma determinada variável, hipótese $H_{0,1}$ aceita e as sub-hipóteses foram aceitas ou rejeitadas. Foram rejeitadas a hipótese $H_{0,1}$ e as sub-hipóteses, quando uma variável não apresentou associação acima de 0,25 para nenhum dos betas de mercado estudados, por não apresentarem coeficiente de correlação de tamanhos significativos. Ainda, nos casos em que foram encontradas correlações positivas e negativas acima de 0,25 para uma mesma variável com os betas de mercado, a hipótese $H_{0,1}$ foi aceita. Nesse último caso, não foi possível aceitar ou rejeitar as sub-hipóteses, pois os coeficientes apresentaram uma gama de resultados contraditórios.

Os resultados gerados na amostra para a maior parte das versões de betas contábeis foram pouco significativas ou mesmo inexistentes em grande parte das relações analisadas. Entretanto, para uma parte menor das versões de betas contábeis, os resultados da correlação

apontam que, mesmo apesar dos coeficientes de correlação não serem elevados, ao redor de 30%, não se pode negar que existe, em algum grau, uma associação entre os betas e as variáveis contábeis com os betas de mercado. Com o intuito de não estender esse capítulo e incidi-lo com excesso de tabelas, os resultados dos testes de correlação foram colocados no Anexo 1 desta tese. A seguir, são apresentados os resultados para a hipótese $H_{0,1}$ e as respostas para cada uma das sub-hipóteses apresentadas no capítulo 4:

$H_{0,1-1}$: Quanto maior o beta contábil de lucro líquido, maior será o beta de mercado.

A hipótese $H_{0,1}$ foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para as variáveis beta contábil de LL, LL/AT e LL/VM que tiveram coeficientes de correlação entre 29% e 36%.

$H_{0,1-2}$: Quanto maior a média de lucro líquido, menor será o beta de mercado.

A hipótese $H_{0,1}$ foi aceita. Essa sub-hipótese pode ser rejeitada para a variável da média da 1ª diferença de LL/AT que tiveram coeficientes de correlação de 29%.

$H_{0,1-3}$: Quanto maior a variabilidade do lucro líquido, maior será o beta de mercado.

A hipótese $H_{0,1}$ foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para o desvio-padrão de LL e sua 1ª diferença que tiveram coeficientes de correlação ao redor de 28%.

$H_{0,1-4}$: Quanto maior o beta contábil de EBIT, maior será o beta de mercado.

A hipótese $H_{0,1}$ foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para o beta contábil de EBIT/VM e EBIT/AT e suas 1ªs diferenças que tiveram coeficientes de correlação ao redor de 31%.

$H_{0,1-5}$: Quanto maior a média de EBIT, menor será o beta de mercado.

A hipótese $H_{0,1}$ foi aceita. A sub-hipótese pode ser rejeitada para o beta contábil de EBIT/VM e EBIT/AT e suas 1ªs diferenças que tiveram coeficientes de correlação ao redor de 28%.

$H_{0,1-6}$: Quanto maior a variabilidade do EBIT, maior será o beta de mercado.

A hipótese $H_{0,1}$ foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para a variabilidade do EBIT/VM e sua 1ª diferença que tiveram coeficientes de correlação ao redor de 39%.

$H_{0,1-7}$: Quanto maior o beta contábil de LAIR, maior será o beta de mercado.

A hipótese $H_{0,1}$ foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para o beta contábil de LAIR e LAIR/AT e suas 1ªs diferenças que tiveram coeficientes de correlação ao redor de 30%.

H_{0,1-8}: Quanto maior a média de LAIR, menor será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese pode ser rejeitada, pois, assim como ocorreu com o Lucro Líquido e o EBIT, quanto maior o LAIR e LAIR/AT e suas 1^{as} diferenças, maior o beta de mercado.

H_{0,1-9}: Quanto maior a variabilidade do LAIR, maior será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para a variabilidade do LAIR e sua 1^a diferença que tiveram coeficientes de correlação ao redor de 32%.

H_{0,1-10}: Quanto maior o beta contábil de LPA, maior será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para o percentual de variação do LPA que teve coeficiente de correlação ao redor de 24%.

H_{0,1-11}: Quanto maior a média de LPA, menor será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi rejeitada. A sub-hipótese não pode ser aceita, pois as variáveis não apresentaram coeficientes de correlação de tamanhos significativos.

H_{0,1-12}: Quanto maior a variabilidade do LPA, maior será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para o percentual de variabilidade do LPA, que teve coeficiente de correlação ao redor de 26%.

H_{0,1-13}: Quanto maior o beta contábil de receita, menor será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para o beta contábil de Receita/AT e Receita/VM e suas 1^{as} diferenças que tiveram coeficientes de correlação ao redor de 30%.

H_{0,1-14}: Quanto maior a média de Receita, menor será o beta de mercado, pois faturamentos maiores e maiores *market shares* reduzem o risco.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese não pode ser aceita ou rejeitada, pois as variáveis apresentaram resultados que se contradizem.

H_{0,1-15}: Quanto maior a variabilidade da Receita, maior será o beta de mercado (receitas que oscilam demasiadamente aumentam o risco da empresa)

A hipótese $H_{0,1}$ foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para o beta contábil de Receita/AT e Receita/VM e suas 1^{as} diferenças que tiveram coeficientes de correlação ao redor de 30%.

$H_{0,1-16}$: Quanto maior a média de Tamanho, menor será o beta de mercado.

A hipótese $H_{0,1}$ foi aceita. A sub-hipótese não pode ser aceita ou rejeitada, pois as variáveis apresentaram resultados que se contradizem.

$H_{0,1-17}$: Quanto maior a o beta de crescimento, maior será o beta de mercado.

A hipótese $H_{0,1}$ foi rejeitada. A sub-hipótese não pode ser aceita, pois as variáveis não apresentaram coeficiente de correlação de tamanhos significativos.

$H_{0,1-18}$: Quanto maior o beta *Market to book*, menor será o beta de mercado.

A hipótese $H_{0,1}$ foi aceita. A sub-hipótese não pode ser aceita ou rejeitada, pois as variáveis apresentaram resultados que se contradizem.

$H_{0,1-19}$: Quanto maior o beta de Dívida onerosa, maior será o beta de mercado.

A hipótese $H_{0,1}$ foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para o beta contábil de Dívida, Dívida/PL, Dívida/AT e Dívida/VM e suas 1^{as} diferenças que tiveram coeficientes de correlação ao redor de 27%.

$H_{0,1-20}$: Quanto maior a média de Dívida onerosa, maior será o beta de mercado.

A hipótese $H_{0,1}$ foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para o beta contábil de Dívida/PL e Dívida/AT e suas 1^{as} diferenças que tiveram coeficientes de correlação ao redor de 26%.

$H_{0,1-21}$: Quanto maior a variabilidade da Dívida onerosa, maior será o beta de mercado.

A hipótese $H_{0,1}$ foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para o beta contábil de Dívida, Dívida/PL e Dívida/AT e suas 1^{as} diferenças que tiveram coeficientes de correlação ao redor de 28%.

$H_{0,1-22}$: Quanto maior o beta de Endividamento, maior será o beta de mercado.

A hipótese $H_{0,1}$ foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para o beta contábil de Endividamento e sua 1^a diferença e Endividamento/AT que apresentaram coeficientes de correlação ao redor de 33%.

H_{0,1-23}: Quanto maior a média de Endividamento, maior será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para o beta contábil de Endividamento e Endividamento/AT e suas 1^{as} diferenças que apresentaram coeficientes de correlação ao redor de 32%.

**H_{0,1-24}: Quanto maior a variabilidade do Endividamento, maior será o beta de mercado.
inconclusivo**

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese não pode ser aceita ou rejeitada, pois as variáveis apresentaram resultados que se contradizem.

H_{0,1-25}: Quanto maior o beta de Liquidez, menor será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese pode ser rejeitada, pois os coeficientes mostraram que maiores índices de liquidez podem estar associados com maiores betas de mercado.

H_{0,1-26}: Quanto maior a média de Liquidez, menor será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese pode ser rejeitada, pois os coeficientes mostraram que maiores índices de liquidez podem estar associados com maiores betas de mercado.

H_{0,1-27}: Quanto maior a variabilidade da Liquidez, maior será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese não pode ser aceita ou rejeitada, pois as variáveis apresentaram resultados que se contradizem.

H_{0,1-28}: Quanto maior o beta de Capital de Giro, menor será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese pode ser rejeitada, pois os coeficientes mostraram que betas de Capital de Giro podem estar positivamente associados com maiores betas de mercado.

H_{0,1-29}: Quanto maior a média de Capital de Giro, menor será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para o a média do Capital de Giro, Capital de Giro padronizado por PL e AT e suas 1^{as} diferenças que tiveram coeficientes de correlação que chegaram a 40%.

H_{0,1-30}: Quanto maior a variabilidade do Capital de Giro, maior será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese não pode ser aceita ou rejeitada, pois as variáveis apresentaram uma gama de resultados que se contradizem.

H_{0,1-31}: Quanto maior o beta de Cobertura de juros, menor será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para o beta de Cobertura de juros que tiveram coeficientes de correlação ao redor de 25%.

H_{0,1-32}: Quanto maior a média de Cobertura de juros, menor será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese não pode ser aceita ou rejeitada, pois as variáveis apresentaram uma gama de resultados que se contradizem.

H_{0,1-33}: Quanto maior a variabilidade de Cobertura de juros, maior será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese não pode ser aceita ou rejeitada, pois as variáveis apresentaram uma gama de resultados que se contradizem.

H_{0,1-34}: Quanto maior o beta de GAO, maior será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese não pode ser aceita ou rejeitada, pois as variáveis apresentaram uma gama de resultados que se contradizem.

H_{0,1-35}: Quanto maior a média de GAO, maior será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para a média de GAO e sua 1^a diferença que teve coeficientes de correlação ao redor de 25%.

H_{0,1-36}: Quanto maior a variabilidade do GAO, maior será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese não pode ser aceita ou rejeitada, pois as variáveis apresentaram uma gama de resultados que se contradizem.

H_{0,1-37}: Quanto maior o beta de GAF, maior será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para a média de GAF/AT e sua 1ª diferença que teve coeficientes de correlação ao redor de 35%.

H_{0,1-38}: Quanto maior a média de GAF, maior será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi rejeitada. A sub-hipótese não pode ser aceita, pois as variáveis não apresentaram coeficientes de correlação de tamanhos significativos.

H_{0,1-39}: Quanto maior a variabilidade do GAF, maior será o beta de mercado.

A hipótese **H_{0,1}** foi aceita. A sub-hipótese pode ser aceita para a média de GAF e sua 1ª diferença que teve coeficientes de correlação ao redor de 34%.

O intuito dessa primeira etapa foi, primeiramente, aceitar ou rejeitar a hipótese metodológica **H_{0,1}**: “Existe associação entre o beta contábil de uma empresa e o beta de mercado de suas ações”. Observando as correlações, apesar de os coeficientes de correlação não serem elevados, não se pode negar que exista, para determinadas variáveis e betas contábeis uma associação com os betas de mercado. Entretanto para a grande maioria dos betas contábeis calculados não foi encontrada nenhuma associação com os betas de mercado, rejeitando a hipótese **H_{0,1}**.

O segundo passo foi, então, testar a segunda hipótese metodológica: **H_{0,2}: O beta contábil de uma empresa pode explicar o beta de mercado de suas ações**. Para aceitar ou rejeitar **H_{0,2}** 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%, seja ele com sinal positivo ou negativo e que levava a aceitar ou rejeitar as sub-hipóteses. Para as variáveis eleitas na correlação, foi escolhida sua versão beta contábil para aceitar ou rejeitar **H_{0,2}**. Ficaram de fora as variáveis e betas contábeis que apresentaram resultados contraditórios ou que não apresentaram coeficientes de correlação mínimos de 25%.

Dessa forma, foram selecionados 27 betas contábeis:

Betas de variáveis de rentabilidade

1. LL? - Beta contábil de Lucro líquido trimestral;
2. LLAT? - Beta contábil de Lucro líquido/Ativo total;
3. LLVM? - Beta contábil de Lucro líquido/Valor de Mercado;
4. EBITAT? - Beta contábil de EBIT/Ativo total;
5. EBITVM? - Beta contábil de EBIT/ Valor de Mercado;
6. LAIR? - Beta contábil de Lucro Antes do Imposto de Renda;
7. LAIRAT? - Beta contábil de Lucro Antes do Imposto de Renda/Ativo Total;
8. CLPA? - Beta contábil do crescimento percentual do indicador Lucro por Ação;

Betas de variáveis operacionais

9. CMTB? - Beta contábil do crescimento percentual do indicador *Market to book*;
10. RECAT? - Beta contábil da receita líquida sobre o Ativo Total;
11. RECPL? - Beta contábil da receita líquida sobre o Patrimônio Líquido;
12. RECV? - Beta contábil da receita líquida sobre o Valor de Mercado;

Betas de variáveis financeiras

13. DIV? - Beta contábil da Dívida onerosa;
14. DIVAT? - Beta contábil da dívida onerosa sobre o Ativo Total;
15. DIVPL? - Beta contábil da dívida onerosa sobre o Patrimônio Líquido;
16. END? - Beta contábil do total de capital de terceiros (Passivo Circulante + Exigível a longo prazo);
17. ENDAT? - Beta contábil do total de capital de terceiros (Passivo Circulante + Exigível a longo prazo) sobre o Ativo Total;
18. ENDPL? - Beta contábil do total de capital de terceiros (Passivo Circulante + Exigível a longo prazo) sobre o Patrimônio Líquido;
19. COBJUR? - Beta contábil do Grau de Cobertura de Juros, Lucro Líquido sobre as Despesas Financeiras;
20. GAF? - Beta do Grau de Alavancagem Financeira;
21. GAO? - Beta do Grau de Alavancagem Operacional;
22. GAOAT? - Beta do Grau de Alavancagem Operacional sobre o Ativo Total;
23. GIRO? - Beta contábil do Capital de Giro;
24. CGIRO? - Beta contábil do crescimento percentual do Capital de Giro;
25. GIROAT? - Beta contábil do Capital de Giro sobre Ativo Total;
26. GIROPL? - Beta contábil do Capital de Giro sobre o Patrimônio Líquido;

27. LIQ? - Beta contábil do indicador financeiro de Liquidez.

Foi realizada uma análise Dados em Painel com efeitos fixos utilizando betas contábeis e de mercado calculados com base de 4 trimestres, entre o primeiro trimestre de 1995 e o terceiro trimestre de 2009. Para a escolha do modelo de dados em painel a ser utilizado foram realizados os teste de Chow e Hausmann. Ambos apontaram o efeito fixo como o mais adequado a este conjunto de variáveis. Os resultados destes testes estão expostos no Anexo 1. Foram gerados 56 trimestres de betas contábeis diferentes para uma mesma variável. Feito isso, o próximo passo foi selecionar as variáveis e aplicar a seguinte equação:

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

em que: Y_{it} é a informação da evolução temporal da variável dependente para todos os indivíduos da amostra; X_{it} é a informação da evolução temporal das variáveis independentes para todos os indivíduos da amostra; C_{it} efeito fixo no tempo e específico do indivíduo, ou seja, o modelo terá a presença de “n” efeitos fixos (um para cada indivíduo da amostra) e U_{it} o erro aleatório do modelo. Assim, a equação para verificar a hipótese $H_{0,2}$:

$$\begin{aligned} \beta_{mercado\ it} = & C + U_{it} + \beta LL_{it} + C LL_{it} + \beta \frac{LL}{AT}_{it} + C \frac{LL}{AT}_{it} + \beta \frac{LL}{VM}_{it} + C \frac{LL}{VM}_{it} + \\ & \beta \frac{EBIT}{AT}_{it} + C \frac{EBIT}{AT}_{it} + \beta \frac{EBIT}{VM}_{it} + C \frac{EBIT}{VM}_{it} + \beta L_{air_{it}} + C L_{air_{it}} + \beta \frac{L_{air}}{AT}_{it} + C \frac{L_{air}}{AT}_{it} + \\ & \beta CLPA_{it} + C CLPA_{it} + \beta CMBT_{it} + C CMBT_{it} + \beta \frac{REC}{AT}_{it} + C \frac{REC}{AT}_{it} + \beta \frac{REC}{PL}_{it} + C \frac{REC}{PL}_{it} + \\ & \beta L \frac{REC}{VM}_{it} + C \frac{REC}{VM}_{it} + \beta DIV_{it} + C DIV_{it} + \beta \frac{DIV}{AT}_{it} + C \frac{DIV}{AT}_{it} + \beta \frac{DIV}{PL}_{it} + C \frac{DIV}{PL}_{it} + \\ & \beta END_{it} + C END_{it} + \beta \frac{END}{AT}_{it} + C \frac{END}{AT}_{it} + \beta \frac{END}{PL}_{it} + C \frac{END}{PL}_{it} + \beta COBJUR_{it} + \\ & C COBJUR_{it} + \beta GAF_{it} + C GAF_{it} + \beta GAO_{it} + C GAO_{it} + \beta \frac{GAO}{AT}_{it} + C \frac{GAO}{AT}_{it} + \\ & \beta GIRO_{it} + C GIRO_{it} + \beta CGIRO_{it} + C CGIRO_{it} + \beta \frac{GIRO}{AT}_{it} + C \frac{GIRO}{AT}_{it} + \beta \frac{GIRO}{PL}_{it} + \\ & C \frac{GIRO}{PL}_{it} + \beta LIQ_{it} + C LIQ_{it} \end{aligned}$$

O resultado, no período entre o quarto trimestre de 1995 e o terceiro trimestre de 2009, mostrou que a equação do conjunto de betas contábeis é significativa estatisticamente (F_{value} 0,000000) e explicam 6% do beta de mercado (R^2 de 0,0619), o que pode ser considerado um poder de explicação baixo. Dentre as variáveis foram significativas estatisticamente o Beta contábil de Lucro Líquido, o Beta contábil de EBIT/Ativo Total, o Beta contábil do

crescimento percentual do indicador Lucro por Ação, o Beta contábil do crescimento percentual do indicador *Market to book*, Beta contábil do total de capital de terceiros (Passivo Circulante + Exigível a longo prazo) sobre o Patrimônio Líquido e o Beta contábil do Grau de Cobertura de Juros. Os dados podem ser observados na Tabela 4.

Tabela 4 – Betas contábeis x betas de mercado: 15 anos

Dependent Variable: BMT?					Fixed Effects (Cross)		
Method: Pooled Least Squares					_ACOSVILL--C	0.136429	_ITAUSA--C -0.234432
Sample: 1 56					_ALFACONSorc--C	-0.510565	_ITAUTEC--C 0.368916
Included observations: 56					_ALFAHOLDING--C	-0.585150	_KARSTEN--C -0.290574
Cross-sections included: 97					_ALPARGATAS--C	-0.196132	_KEPLERWEBER--C -0.307659
Total pool (balanced) observations: 5432					_AMBEV--C	-0.299164	_KLABINSA--C 0.194581
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	_AMPLAENERG--C	0.203771	_LIGHTSA--C 0.179282
					_AZEVEDO--C	-0.147460	_LIXDACUNHA--C 0.334005
					_BAHEMA--C	0.475714	_LOJASAMERIC--C 0.403041
C	0.723102	0.025593	2,825402	0.0000	_BARDELLA--C	0.244693	_LOJASRENNER--C -0.991847
CGIRO?	0.001055	0.002803	0.376510	0.7066	_BOMBRI--C	0.306458	_MARCOPOLO--C 0.010053
CLPA?	0.007183	0.003033	2,368364	0.0179	_BOTUCATUTEX--C	-0.608095	_MARISOL--C -0.235108
CMTB?	0.014688	0.003683	3,988485	0.0001	_BRASILELEC--C	-0.089942	_METALLEVE--C 0.019123
COBJUR?	-0.001931	0.003253	-0.593720	0.5527	_BRASKEM--C	0.503788	_METISA--C -0.493457
DIV?	0.002811	0.002764	1,016945	0.3092	_BRASMOTOR--C	0.308200	_MGPOLIEST--C 0.609220
DIVAT?	0.001898	0.003599	0.527414	0.5979	_BRFFOODS--C	-0.519707	_MILLENNIUM--C -0.398845
DIVPL?	0.010063	0.005983	1,681818	0.0927	_BUETTNER--C	-0.448318	_MINUPAR--C -0.517447
EBITAT?	0.006717	0.004320	1,555083	0.1200	_CACIQUE--C	-0.334325	_MONTARANHA--C 0.008409
EBITVM?	0.016261	0.005993	2,713293	0.0067	_CAMBUCI--C	-0.006290	_MUNDIAL--C 0.052942
END?	0.001927	0.007827	0.246220	0.8055	_CEB--C	0.462044	_PACUCAR--C 0.194753
ENDAT?	0.005225	0.004916	1,062792	0.2879	_CELESC--C	0.304290	_PARANAPANEMA--C -0.261075
ENDPL?	-0.020769	0.006858	-3,028336	0.0025	_CEMIG--C	0.021795	_PETROBRAS--C 0.424387
GAF?	-0.001135	0.002165	-0.524321	0.6001	_CESP--C	-0.814917	_PETROPAR--C -0.817139
GAO?	-0.005159	0.002558	-2,016672	0.0438	_CIAHERING--C	1.274.604	_PETTENATI--C -0.079005
GAOAT?	-0.000603	0.002455	-0.245674	0.8059	_COELCE--C	-0.460063	_PLASCARPART--C -0.248951
GIRO?	0.006661	0.006610	1,007756	0.3136	_CONFAB--C	0.032297	_PROMETALURG--C 0.103005
GIROAT?	-0.011728	0.007181	-1,633214	0.1025	_COPEL--C	0.722228	_RANDONPART--C 0.576510
GIROPL?	0.000832	0.003574	0.232814	0.8159	_COTEMINAS--C	-0.184636	_RECRUSUL--C -0.067154
LAIR?	0.002897	0.002823	1,026553	0.3047	_DHB--C	-0.920834	_SANSUY--C 0.295519
LAIRAT?	-0.006060	0.005609	-1,080537	0.2800	_DIXIETOGA--C	0.040687	_SARAIVALIVR--C -0.118854
LIQ?	-0.003519	0.007576	-0.464490	0.6423	_DOCAS--C	0.596902	_SCHLOSSER--C 0.492750
LL?	-0.009069	0.003186	-2,846810	0.0044	_DOHLER--C	0.152937	_SCHULZ--C -0.360917
LLAT?	-0.002391	0.003717	-0.643315	0.5200	_ELEKEIROZ--C	0.059400	_SIDNACIONAL--C 0.424753
LLVM?	0.014426	0.009874	1,461067	0.1441	_ELETROBRAS--C	0.358989	_SOUZACRUZ--C -0.147070
RECAT?	0.013495	0.015662	0.861631	0.3889	_ELUMA--C	-0.011678	_SULTEPA--C -0.935449
RECPL?	-0.001128	0.007477	-0.150921	0.8800	_EMBRAER--C	0.169976	_SUZANOPAPEL--C 0.112871
RECVIM?	-0.008761	0.013881	-0.631199	0.5279	_FABCRENAUX--C	-0.315254	_TECTOY--C -0.351505
Effects Specification					_FERBASA--C	0.206445	_TELEMARNL--C -0.457009
					_FORJASTAURUS--C	0.207252	_TELESP--C 0.100521
Cross-section fixed (dummy variables)					_FOSFERTIL--C	0.031350	_TEXRENAUX--C -0.082415
R-squared	0.083165	Mean dependent var	0.748605		_FRASLE--C	-0.413040	_TREVISA--C -0.273159
Adjusted R-squared	0.061920	S.D. dependent var	1,47706		_GERDAU--C	0.668819	_TUPY--C 0.382599
S.E. of regression	1.430.596	Akaike info criterion	3,57662		_GERDAUMET--C	0.507345	_UNIPAR--C 0.431208
Sum squared resid	10863.38	Schwarz criterion	3,72729		_GRAZZIOTIN--C	-0.146546	_USIMINAS--C 0.818371
Log likelihood	-9.590.106	F-statistic	3,91451		_HERCULES--C	-0.550701	_VALE--C -0.014810
Durbin-Watson stat	0.863956	Prob(F-statistic)	0.000000		_IGBSA--C	0.142726	_WEG--C -0.412426
					_IGUACUCAFE--C	-0.400690	_WETZELSA--C 0.253963
					_INDSROMI--C	-0.005014	_WHIRLPOOL--C 0.400058
					_INEPAR--C	0.610811	_YARABRASIL--C 0.284620
					_IOCHPMAXION--C	-0.160583	

Como o primeiro teste de $H_{0,2}$ observou os betas contábeis no período de 15 anos, os cálculos foram refeitos para um período menor de 5 anos. Os resultados, no período entre o quarto

trimestre de 2004 e o terceiro trimestre de 2009, mostraram que a equação do conjunto de betas contábeis é significativa estatisticamente (F_{value} 0,000000) e explicam até 27% do beta de mercado (R^2 de 0,2777), o que pode ser considerado um poder de explicação já considerável. Dentre as variáveis, foram significativas, estatisticamente, o Beta contábil do crescimento percentual do indicador *Market to book*, o Beta contábil do total de capital de terceiros (Passivo Circulante + Exigível a longo prazo) sobre o Patrimônio Líquido, o Beta contábil da dívida onerosa sobre o Ativo Total, o Beta do Grau de Alavancagem Operacional, o Beta do Grau de Alavancagem Financeira, o Beta contábil de Lucro Antes do Imposto de Renda/Ativo Total, Beta contábil da receita líquida sobre o Ativo Total, o beta contábil do Capital de Giro sobre o PL e o Beta contábil do indicador financeiro de Liquidez. Os dados podem ser observados na Tabela 5, a seguir.

Tabela 5 – Betas contábeis x betas de mercado: 5 anos

Dependent Variable: BMT?				Fixed Effects (Cross)		
Method: Pooled Least Squares				ACOSVILL--C	0.281851	ITAUSA--C -0.346899
				ALFACONSorc--C	-0.942921	ITAUTEC--C 0.092184
Sample: 36 56				ALFAHOLDING--C	-0.929327	KARSTEN--C -0.301651
Included observations: 21				ALPARGATAS--C	-0.165820	KEPLERWEBER--C 0.034656
Cross-sections included: 97				AMBEV--C	-0.595079	KLABINSA--C -0.088957
Total pool (balanced) observations: 2037				AMPLAENERG--C	0.472131	LIGHTSA--C -0.328989
				AZEVEDO--C	-0.037557	LIXDACUNHA--C 0.224173
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.		
					BAHEMA--C	-0.159170 LOJASAMERIC--C -0.120576
					BARDELLA--C	0.054572 LOJASRENNER--C -1.328.141
C	0.715481	0.075419	9.486751	0.0000	BOMBRIL--C	-0.011167 MARCOPOLO--C -0.206119
CGIRO?	-0.005767	0.003426	-1.683236	0.0925	BOTUCATUTEX--C	0.792429 MARISOL--C -0.533347
CLPA?	-0.001333	0.003658	-0.364436	0.7156	BRASILTELEC--C	-0.261855 METALLEVE--C -0.147223
CMTB?	0.165697	0.009234	1.794355	0.0000	BRASKEM--C	0.327128 METISA--C -0.140218
COBJUR?	-0.001613	0.003535	-0.456165	0.6483	BRASMOTOR--C	0.352557 MGPOLIEST--C 0.1505417
DIV?	0.000579	0.004123	0.140538	0.8882	BRFFOODS--C	0.120203 MILLENNIUM--C 0.182615
DIVAT?	0.013223	0.005385	2.455740	0.0141	BUETTNER--C	-0.626184 MINUPAR--C -0.751225
DIVPL?	0.007032	0.006331	1.110742	0.2668	CACIQUE--C	-0.028406 MONTARANHA--C -8.867.376
EBITAT?	-0.002951	0.006102	-0.483579	0.6287	CAMBUCI--C	-0.317343 MUNDIAL--C -0.169863
EBITVM?	-0.000808	0.008785	-0.092006	0.9267	CEB--C	0.073367 PACUCAR--C 0.113429
END?	0.005917	0.007679	0.770503	0.4411	CELESC--C	-0.053329 PARANAPANEMA--C 0.749438
ENDAT?	0.003452	0.004609	0.749061	0.4539	CEMIG--C	-0.345061 PETROBRAS--C -0.468931
ENDPL?	-0.026893	0.007571	-3.552177	0.0004	CESP--C	-1.141.323 PETROPAR--C -0.432399
GAF?	0.009936	0.004802	2.069088	0.0387	CIAHERING--C	-0.114635 PETTENATI--C -0.097496
GAO?	-0.006368	0.002571	-2.476813	0.0133	COELCE--C	-0.265521 PLASCARPART--C 0.531635
GAOAT?	0.001868	0.005993	0.311765	0.7553	CONFAB--C	0.120849 PROMETALURG--C 4.823.901
GIRO?	0.014340	0.009296	1.542585	0.1231	COPEL--C	-0.218549 RANDONPART--C 0.439957
GIROAT?	-0.017472	0.013221	-1.321549	0.1865	COTEMINAS--C	-0.108638 RECRUSUL--C -0.715178
GIROPL?	-0.015165	0.004154	-3.650583	0.0003	DHB--C	-0.322968 SANSUY--C 0.152573
LAIR?	0.004136	0.002992	1.382401	0.1670	DIXIETOGA--C	0.313686 SARAIVALIVR--C 0.485159
LAIRAT?	-0.070751	0.026123	-2.708379	0.0068	DOCAS--C	0.067876 SCHLOSSER--C 0.167114
LIQ?	0.134286	0.056716	2.367677	0.0180	DOHLER--C	-0.861165 SCHULZ--C -0.236569
LL?	0.002810	0.008355	0.336373	0.7366	ELEKEIROZ--C	0.315620 SIDNACIONAL--C 0.248041
LLAT?	0.001324	0.003860	0.342979	0.7317	ELETROBRAS--C	-0.027955 SOUZACRUZ--C -0.351676
LLVM?	-0.066256	0.044909	-1.475338	0.1403	ELUMA--C	-0.032013 SULTEPA--C 8.678.619
RECAT?	-0.049618	0.026238	-1.891085	0.0588	EMBRAER--C	-0.640465 SUZANOPAPEL--C 0.188746
RECPL?	-0.023682	0.012237	-1.935309	0.0531	FABCRENAUX--C	-0.270175 TECTOY--C -0.391277
RECVM?	-0.028819	0.030906	-0.932466	0.3512	FERBASA--C	0.219638 TELEMARNL--C -0.596720
					FORIASTAUROS--C	0.442777 TELESPP--C -0.294637
Effects Specification					FOSFERTIL--C	-0.073544 TEXRENAUX--C 0.459490
					FRASLE--C	-0.366870 TREVISA--C -0.650391
Cross-section fixed (dummy variables)					GERDAU--C	0.252693 TUPY--C -0.230789
					GERDAUMET--C	0.328527 UNIPAR--C 0.269468
R-squared	0.321377	Mean dependent var	0.750799		GRAZZIOTIN--C	0.348697 USIMINAS--C 0.585088
Adjusted R-squared	0.277743	S.D. dependent var	1.13907		HERCULES--C	0.632789 VALE--C -0.080251
S.E. of regression	0.968048	Akaike info criterion	2,83187		IGBSA--C	1.236.040 WEG--C -0.315693
Sum squared resid	1,792706	Schwarz criterion	3,17394		IGUACUCAFE--C	-0.521245 WETZELSA--C 0.205336
Log likelihood	-2,760262	F-statistic	7,36538		INDSROMI--C	-0.039540 WHIRLPOOL--C 0.455711
Durbin-Watson stat	1,142137	Prob(F-statistic)	0.000000		JNEPAR--C	0.898855 YARABRASIL--C 0.294218
					IOCHPMAXION--C	0.381166

Feito isto foram selecionados, utilizando o método *step wise*, apenas os betas contábeis que possuíam significância estatística e testados em painel. Também foi testado a normalidade e a heterocedasticidade dos resíduos. Os resíduos apresentaram tendência a normalidade e heterocedasticidade. Com isso, o painel foi trabalhando utilizando a técnica de correção de erros White, o que transformou os resíduos em homocedásticos. O resultado mostrou poder de explicação para o o Beta da variação percentual do *Market to Book*, Beta contábil do total de capital de terceiros (Passivo Circulante + Exigível a longo prazo) sobre o Patrimônio Líquido, o Beta do Grau de Alavancagem Operacional, o Beta do Grau de Alavancagem Financeira, o Beta contábil de Lucro Antes do Imposto de Renda/Ativo Total e o Beta contábil do indicador financeiro de Liquidez. Os dados podem ser observados na Tabela 5, a seguir.

Tabela 6 – Betas contábeis x betas de mercado (Stepwise): 5 anos

Dependent Variable: BMT?				Cross-section fixed (dummy variables)			Fixed Effects (Cross)			
Method: Pooled Least Squares				ACOSVILL--C	0.391600	ELETROBRAS--C	0.212948	MINUPAR--C	-0.618655	
Sample: 36 56				ALFACONSORC--C	-0.820607	ELUMA--C	0.081812	MONTARANH--C	-9.502146	
				ALFAHOLDING--C	-0.866875	EMBRAER--C	-0.535705	MUNDIAL--C	-0.076533	
Included observations: 21				ALPARGATAS--C	-0.042602	FABCRENAUX--C	-0.275698	PACUCAR--C	0.235286	
Cross-sections included: 97				AMBEV--C	-0.490353	FERBASA--C	0.252428	PARANAPANEMA--C	0.882259	
Total pool (balanced) observations: 2037				AMPLAENERG--C	0.588385	FORJASTAURUS--C	0.569152	PETROBRAS--C	-0.124920	
White cross-section standard errors & covariance (d.f. corrected)				AZEVEDO--C	0.069509	FOSFERTIL--C	0.039543	PETROPAR--C	-0.336079	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	BAHEMA--C	-0.094259	FRASLE--C	-0.272645	PETTENATI--C	0.012127
					BARDELLA--C	0.179930	GERDAU--C	0.412721	PLASCARPAR--C	0.654844
				BOMBRI--C	0.100584	GERDAUMET--C	0.480363	PROMETALUR--C	4.525.139	
C	0.602285	0.040171	1,499309	0.0000	BOTUCATUTEX--C	0.802848	GRAZZIOTIN--C	0.558451	RANDONPAR--C	0.561444
CMTB?	0.153876	0.035352	4,352647	0.0000	BRASILELEC--C	-0.151764	HERCULES--C	-0.114260	RECRUSUL--C	-0.696767
ENDPL?	-0.024337	0.006241	-3,899700	0.0001	BRASKEM--C	0.449335	JGBSA--C	1.349.371	SANSUY--C	0.278930
GAF?	0.008922	0.002520	3,540837	0.0004	BRASMOTOR--C	0.452615	IGUACUCAFE--C	-0.454936	SARAIVALIVR--C	0.725895
GAO?	-0.007085	0.002136	-3,316422	0.0009	BRFFOODS--C	0.237257	INDSROMI--C	0.083500	SOUZACRUZ--C	0.259267
LAIRAT?	-0.078770	0.014410	-5,466418	0.0000	BUETTNER--C	-0.617276	INEPAR--C	0.459758	SCHULZ--C	-0.111645
LIQ?	0.145631	0.040404	3,604362	0.0003	CACIQUE--C	0.092075	IOCHPMAXION--C	0.209240	SIDNACIONAL--C	0.375577
					CAMBUCI--C	-0.205160	ITAUSA--C	-0.039677	SOUZACRUZ--C	-0.233534
Effects Specification				CEB--C	0.176158	ITAUTEC--C	0.206353	SULTEPA--C	1.509.176	
				CELESC--C	0.051721	KARSTEN--C	-0.185002	SUZANOPAPE--C	0.308478	
				CEMIG--C	-0.241158	KEPLERWEBER--C	0.119092	TECTOY--C	-0.540822	
				CESP--C	-1.005.503,00	KLABINSA--C	0.028837	TELEMARNL--C	-0.468111	
R-squared	0.308324	Mean dependent var	0.750799	CIAHERING--C	0.086393	LIGHTSA--C	-0.215692	TELESP--C	-0.263533	
Adjusted R-squared	0.271845	S.D. dependent var	1,139072	COELCE--C	-0.153535	LIXDACUNHA--C	0.334514	TEXRENAUX--C	0.071266	
S.E. of regression	0.971993	Akaike info criterion	2,830305	CONFAB--C	0.228617	LOJASAMERIC--C	0.009574	TREVISA--C	-0.615055	
Sum squared resid	1.827.186,00	Schwarz criterion	3,114439	COPEL--C	-0.098592	LOJASRENNER--C	-1.342.612	TUPY--C	-0.115815	
Log likelihood	-2.779.666,00	Hannan-Quinn criter	2,934536	COTEMINAS--C	-0.014554	MARCOPOLO--C	-0.081154	UNIPAR--C	0.421267	
F-statistic	8.452.036,00	Durbin-Watson stat	1,114372	DHB--C	-0.253778	MARISOL--C	-0.422012	USIMINAS--C	0.741196	
Prob(F-statistic)	0.000000			DIXIETOGA--C	0.435796	METALLEVE--C	-0.043026	VALE--C	0.276398	
				DOCAS--C	0.239589	METISA--C	-0.266845	WEG--C	-0.205910	
				DOHLER--C	-0.825661	MGPOLIEST--C	0.357624	WETZELSA--C	0.332311	
				ELEKEIROZ--C	0.447526	MILLENNIUM--C	0.217336	WHIRLPOOL--C	0.588807	
								YARABRASIL--C	0.268241	

Por causa do Durbin-Watson baixo (1,1143) foi levantado o indicativo de que os resíduos possuíam auto-correlação. Devido as séries possuírem raiz unitária na primeira diferença suspeitou-se a existência de co-integração entre elas. A co-integração permite determinar se as variáveis possuem ou não um relacionamento (equilíbrio) de longo prazo. Os testes de Engle –Granger constataram que as séries estão co-integradas, possuindo um relacionamento de longo prazo entre 6 betas contábeis e o beta de mercado. Os testes estão apresentados no Anexo 1.

O alvo dessa segunda etapa foi aceitar ou rejeitar a hipótese metodológica **H_{0,2}: O beta contábil de uma empresa pode explicar o beta de mercado de suas ações**. Observando os resultados da análise de Dados em Painel de Efeitos Fixos não se pode negar que alguns betas contábeis podem explicar o comportamento do beta de mercado. Os resultados indicam que o Beta contábil do crescimento percentual do indicador *Market to book*, total de endividamento (Passivo Circulante + Exigível a longo prazo) sobre o Patrimônio Líquido, da do Grau de Alavancagem Operacional, do Grau de Alavancagem Financeira, do Lucro Antes do Imposto

de Renda/Ativo Total e o Beta contábil do indicador financeiro de Liquidez podem explicar o beta de mercado das ações das empresas da amostra.

Entretanto, para os 27 betas testados apenas seis apresentaram poder de explicação. A hipótese $H_{0,2}$ pôde ser rejeitada.

O terceiro passo foi verificar a terceira hipótese de que **$H_{0,3}$: O beta contábil de uma empresa pode antecipar o beta de mercado de suas ações.**

Tabela 7 – Betas contábeis x betas de mercado: 4 período a frente - 5 anos

Dependent Variable: BMT?						Fixed Effects (Cross)				
Method: Pooled Least Squares						_ACOSVILL--C		0.488415	_ITAUSA--C	0.004612
						_ALFACONSORC--C		-0.732962	_ITAUTEC--C	0.289738
Sample: 36 56						_ALFAHOLDING--C		-0.850286	_KARSTEN--C	-0.209830
Included observations: 21						_ALPARGATAS--C		0.015081	_KEPLERWEBER--C	0.237790
Cross-sections included: 97						_AMBEV--C		-0.570652	_KLABINSA--C	0.025256
Total pool (balanced) observations: 2037						_AMPLAENERG--C		0.701258	_LIGHTSA--C	-0.244814
						_AZEVEDO--C		0.841522	_LIXDACUNHA--C	0.258461
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	BAHEMA--C	-0.375445	_LOJASAMERIC--C	0.168762		
					_BARDELLA--C	0.257412	_LOJASRENNER--C	-1.488.493		
C	0.658938	0.073645	8.947.520	0.0000	_BOMBRIIL--C	0.257532	_MARCOPOLO--C	-0.003813		
CGIRO?(-4)	-0.000458	0.003874	-0.118316	0.9058	_BOTUCATUTEX--C	1.387.985	_MARISOL--C	-0.420769		
CLPA?(-4)	0.007443	0.004173	1.783.779	0.0746	_BRASILTELEC--C	-0.182838	_METALLEVE--C	0.027763		
CMTB?(-4)	-0.040302	0.010356	-3.891.678	0.0001	_BRASKEM--C	0.451191	_METISA--C	-0.336565		
COBJUR?(-4)	-0.001674	0.004091	-0.409204	0.6824	_BRASMOTOR--C	0.914643	_MGPOLIEST--C	0.407691		
DIV?(-4)	-0.006410	0.005935	-1.080.108	0.2802	_BRFFOODS--C	0.247554	_MILLENNIUM--C	0.338058		
DIVAT?(-4)	0.008139	0.006287	1.294.483	0.1957	_BUETTNER--C	-0.764643	_MINUPAR--C	-0.457121		
DIVPL?(-4)	-0.013254	0.008288	-1.599.226	0.1099	_CACIQUE--C	0.158075	_MONTARANHA--C	-0.854196		
EBITAT?(-4)	-0.000901	0.006968	-0.129352	0.8971	_CAMBUCCI--C	-0.385296	_MUNDIAL--C	-0.090889		
EBITVM?(-4)	-0.010008	0.009515	-1.051.798	0.2930	_CEB--C	0.263199	_PACUCAR--C	0.207821		
END?(-4)	0.011795	0.008210	1.436.636	0.1510	_CELESC--C	0.037107	_PARANAPANEMA--C	0.733349		
ENDAT?(-4)	0.004593	0.006330	0.725596	0.4682	_CEMIG--C	-0.063961	_PETROBRAS--C	0.369567		
ENDPL?(-4)	0.010985	0.010002	1.098.297	0.2722	_CESP--C	-0.936409	_PETROPAR--C	-0.375110		
GAF?(-4)	-0.003688	0.005175	-0.712649	0.4761	_CIAHERING--C	0.093175	_PETTENATI--C	0.032675		
GAO?(-4)	0.002783	0.004228	0.658351	0.5104	_COELCE--C	-0.186707	_PLASCARPART--C	0.539533		
GAOAT?(-4)	-0.006674	0.006476	-1.030.573	0.3029	_CONFAB--C	0.308683	_PROMETALURG--C	-1.793.921		
GIRO?(-4)	0.008029	0.011069	0.725386	0.4683	_COPEL--C	-0.072400	_RANDONPART--C	0.672299		
GIROAT?(-4)	-0.041439	0.015223	-2.722.110	0.0065	_COTEMINAS--C	0.032268	_RECRUSUL--C	-0.261499		
GIROPL?(-4)	0.010067	0.004875	2.065.128	0.0390	_DHB--C	-0.081019	_SANSUY--C	0.445816		
LAIR?(-4)	-0.002820	0.003044	-0.926429	0.3543	_DIXIETOGA--C	0.559375	_SARAIVALIVR--C	-0.094699		
LAIRAT?(-4)	0.076025	0.024106	3.153.769	0.0016	_DOCAS--C	0.704409	_SCHLOSSER--C	0.246675		
LIQ?(-4)	0.009623	0.045413	0.211907	0.8322	_DOHLER--C	-0.855166	_SCHULZ--C	-0.000852		
LL?(-4)	-0.005117	0.005367	-0.953343	0.3405	_ELEKEIROZ--C	0.699984	_SIDNACIONAL--C	0.436614		
LLAT?(-4)	0.066477	0.030262	2.196.722	0.0282	_ELETROBRAS--C	0.245040	_SOUZACRUZ--C	-0.236179		
LLVM?(-4)	0.149593	0.062793	2.382.317	0.0173	_ELUMA--C	0.136754	_SULTEPA--C	-5.308.170		
RECAT?(-4)	-0.075491	0.031937	-2.363.768	0.0182	_EMBRAER--C	-0.617449	_SUZANPAPEL--C	0.346087		
RECPL?(-4)	-0.010589	0.010245	-1.033.535	0.3015	_FABCRENAUX--C	-0.580306	_TECTOY--C	-0.093899		
RECVM?(-4)	-0.024698	0.053723	-0.459719	0.6458	_FERBASA--C	0.405509	_TELEMARNL--C	-0.519506		
					_FORJASTAURUS--C	0.682139	_TELESP--C	-0.210212		
Effects Specification					_FOSFERTIL--C	0.091716	_TEXRENAUX--C	0.574403		
					_FRASLE--C	-0.348679	_TREVISA--C	-0.465699		
Cross-section fixed (dummy variables)					_GERDAU--C	0.520813	_TUPY--C	-0.043933		
					_GERDAUMET--C	0.540135	_UNIPAR--C	0.505020		
R-squared	0.207894	ndent var		0.750799	_GRAZZIOTIN--C	-0.445806	_USIMINAS--C	0.910121		
Adjusted R-squared	0.156964	ndent var		1.139.072	_HERCULES--C	-0.829902	_VALE--C	0.562800		
S.E. of regression	1.045.861	o criterion		2.986.501	_IGBSA--C	1.066.824	_WEG--C	-0.190250		
Sum squared resid	2.092.489	z criterion		3.328.565	_IGUACUCAFE--C	-0.573709	_WETZELSA--C	0.515607		
Log likelihood	-2.917.751	F-statistic		4.081.966	_INDSROMI--C	0.167788	_WHIRLPOOL--C	0.700046		
Durbin-Watson stat	1.126.027	-t-statistic)		0.000000	_INEPAR--C	0.631050	_YARABRASIL--C	0.176271		
					_IOCHPMAXION--C	0.514581				

O primeiro teste realizado seguiu 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 quatro trimestre anterior 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” efeitos fixos (um para cada indivíduo da amostra) e U_{it} o erro aleatório do modelo. Também, foram selecionados, utilizando o método *step wise*, apenas os betas contábeis que possuíam significância estatística e testados em painel. Foi testado a normalidade e aplicada a técnica de correção de erros White, o que transformou os resíduos em homocedásticos. Foi verificado através do teste de co-integração que as variáveis possuem um relacionamento (equilíbrio) de longo prazo. Os testes de co-integração estão apresentados no Anexo 1 e confirmam os resultados da tabela 8.

Tabela 8 – Betas contábeis x betas de mercado (Stepwise): 4 período a frente - 5 anos

Dependent Variable: BMT?				Fixed Effects (Cross)						
Method: Pooled Least Squares				ACOSVILL--C	0.363388	ELUMA--C	0.013515	MUNDIAL--C	-0.205790	
				ALFACONSORC--C	-0.814387	EMBRAER--C	-0.723213	PACUCAR--C	0.096636	
Sample: 36 56				ALFAHOLDING--C	-0.980130	FABCRENAUX--C	-0.239883	PARANAPANÉ--C	0.493018	
Included observations: 21				ALPARGATAS--C	-0.090269	FERBASA--C	0.292578	PETROBRAS--C	-0.135414	
Cross-sections included: 97				AMBEV--C	-0.683587	FORJASTAURUS	0.566039	PETROPAR--C	-0.487317	
Total pool (balanced) observations: 2037				AMPLAENERG--C	0.584356	FOSFERTIL--C	-0.031514	PETTENATI--C	-0.078652	
White cross-section standard errors & covariance (d.f. corrected)				AZEVEDO--C	0.667334	FRASLE--C	-0.470561	PLASCARPART	0.479537	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	BAHEMA--C	-0.471167	GERDAU--C	0.348964	PROMETALUR	0.350073
					BARDELLA--C	0.146581	GERDAUMET--C	0.399699	RANDONPAR	0.551962
C	0.761639	0.010164	7,493595	0.0000	BOMBRI--C	0.130161	GRAZZIOTIN--C	0.011708	RECRUSUL--C	-0.315600
					BOTUCATUTEX--C	1.318.340	HERCULES--C	-0.174499	SANSUY--C	0.508685
CLPA?(-4)	0.009922	0.002215	4,480169	0.0000	BRASILTELEC--C	-0.294322	IGBSA--C	0.961515	SARAIVALIVR	0.241090
CMTB?(-4)	-0.029669	0.010262	-2,891085	0.0039	BRASKEM--C	0.339966	IGUACUCAFÉ--C	-0.664552	SCHLOSSER--C	0.227592
DIV?(-4)	-0.007295	0.002487	-2,933597	0.0034	BRASMOTOR--C	0.802565	INDSROMI--C	0.036083	SCHULZ--C	-0.140548
END?(-4)	0.012456	0.004798	2,596141	0.0095	BRFFOODS--C	0.128246	INEPAR--C	0.555573	SIDNACIONAL	0.295006
R-squared	0.187543	Mean dependent var	0.750799		BUETTNER--C	-0.667225	IOCHPMAXION	0.175697	SOUZACRUZ--C	-0.364545
					CACIQUE--C	0.040632	ITAUSA--C	-0.135950	SULTEPA--C	1.272.947
Adjusted R-squa	0.145578	S.D. dependent var	1,139072		CAMBUCI--C	-0.505551	ITAUTEC--C	0.173845	SUZANOPAPE	0.231086
S.E. of regressio	1.052.901	Akaike info criterion	2,989287		CEB--C	0.159320	KARSTEN--C	-0.317555	TECTOY--C	-0.335575
Sum squared res	2.146.250	Schwarz criterion	3,267903		CELESC--C	-0.078346	KEPLERWEBER--C	0.104512	TELEMARNL--C	-0.643305
Log likelihood	-2.943.588	Hannan-Quinn crit	3,091494		CEMIG--C	-0.178426	KLABINSA--C	-0.067966	TELESP--C	-0.360269
F-statistic	4.468.963	Durbin-Watson stat	1,106140		CESP--C	-1.037.318	LIGHTSA--C	-0.355752	TEXRENAUX--C	0.508088
Prob(F-statistic)	0.000000				CIAHERING--C	-0.119272	LIXDACUNHA--C	0.129705	TREVISA--C	-0.677721
					COELCE--C	-0.293730	LOJASAMERIC--C	0.055786	TUPY--C	-0.168813
					CONFAB--C	0.192386	LOJASRENNER--C	-1.505.441	UNIPAR--C	0.394932
					COPEL--C	-0.189618	MARCOPOLO--C	-0.136213	USIMINAS--C	0.751725
					COTEMINAS--C	-0.070484	MARISOL--C	-0.536579	VALE--C	0.249721
					DHB--C	-0.109462	METALLEVE--C	-0.094572	WEG--C	-0.344396
					DIXIETOGA--C	0.422874	METISA--C	-0.426461	WETZELSA--C	0.373011
					DOCAS--C	0.610543	MGPOLIEST--C	0.300072	WHIRLPOOL--C	0.575901
					DOHLER--C	-0.933836	MILLENNIUM--C	0.176955	YARABRASIL--C	0.151237
					ELEKEIROZ--C	0.566416	MINUPAR--C	-0.596072		
					ELETROBRAS--C	0.105249	MONTARANHA--C	-0.380989		

Os resultados, no período entre o quarto trimestre de 2004 e o terceiro trimestre de 2009, mostraram que a equação do conjunto de betas contábeis é significativa estatisticamente ($F_{\text{value}} 0,000000$) e explicam 14% do beta de mercado (R^2 de 0,1455). É interessante perceber

que até 14% do beta de mercado do período atual pode ser explicado pelos betas contábeis de um ano atrás. Isto traz indícios de que determinados betas contábeis hoje, podem influenciar betas de mercado futuros. Dentre as variáveis, permaneceram significativas estatisticamente o Beta contábil do crescimento percentual do indicador *Market to book*, o Beta contábil do total de capital de terceiros (Passivo Circulante + Exigível a longo prazo), o Beta contábil do Lucro por Ação e o Beta contábil da Dívida onerosa. Os dados podem ser observados na Tabela 8.

O propósito dessa terceira etapa foi aceitar ou rejeitar a hipótese metodológica **H_{0,3}: O beta contábil de uma empresa pode antecipar o beta de mercado de suas ações**. Observando os resultados da análise de Dados em Panel de Efeitos Fixos não se pode negar que alguns betas contábeis podem explicar, antecipadamente, o comportamento do beta de mercado. Todavia, para a maioria dos betas contábeis não foi possível verificar esta relação, sendo assim a hipótese **H_{0,3}** foi rejeitada.

O quarto procedimento foi testar a hipótese **H_{0,4} de que, “O beta contábil de uma empresa pode melhorar a previsão do beta de mercado de suas ações”**. Para isso, foi, primeiramente, observado quanto à 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} é a informação da evolução temporal da variável dependente 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 betas de mercado é significativa estatisticamente (F_{value} 0,000000) e 33% do beta de mercado (R^2 de 0,3334) pode ser explicado pelos dados dela mesma, um período anterior.

Para verificar hipótese **H_{0,4}**, foram, então, acrescentados os betas contábeis das variáveis selecionadas. O resultado mostrou que a equação de previsão de betas de mercado é significativa estatisticamente (F_{value} 0,000000) e o poder de explicação da equação aumentou para 39% do beta de mercado (R^2 de 0,3945). Apesar de os resultados indicarem uma melhoria no poder de explicação, é possível rejeitar **H_{0,4}**. Isto ocorre pois há pistas de que “o

beta contábil de uma empresa pode melhorar a previsão do beta de mercado de suas ações” apenas para um número reduzido de betas contábeis.

Tabela 9 – Previsão de beta de mercado por seus dados históricos

Dependent Variable: BMT?				
Method: Pooled Least Squares				
Sample: 36 56				
Included observations: 21				
Cross-sections included: 97				
Total pool (balanced) observations: 2037				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.395596	0.025440	1.555.024	0.0000
BMT?(-1)	0.473212	0.019879	2.380.477	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.365250	Mean dependent var	0.750799	
Adjusted R-squared	0.333496	S.D. dependent var	1.139.072	
S.E. of regression	0.929935	Akaike info criterion	2.739.509	
Sum squared resid	1.676.805	Schwarz criterion	3.009.850	
Log likelihood	-2.692.190	F-statistic	1.150.255	
Durbin-Watson stat	2.055.095	Prob (F-statistic)	0.000000	

Do mesmo modo, foram selecionados, utilizando o método *stepwise*, apenas os betas contábeis que possuíam significância estatística e testados em painel, como pode ser visto na tabela 11. Foi testado a normalidade e aplicada a técnica de correção de erros White, o que transformou os resíduos em homocedásticos. Também foi verificado através do teste de co-integração que as variáveis possuem um relacionamento (equilíbrio) de longo prazo. Os testes de co-integração estão apresentados no Anexo 1 e confirmam os resultados da tabela 11 .

Tabela 10 – Previsão do beta de mercado por dados históricos e betas contábeis

Dependent Variable: BMT?					Fixed Effects (Cross)		
Method: Pooled Least Squares					_ACOSVILL--C	0.171061	_ITAUSA--C -0.199735
					_ALFACONSORC--C	-0.595493	_ITAUTEC--C 0.055078
Sample: 36 56					_ALFAHOLDING--C	-0.530066	_KARSTEN--C -0.173206
Included observations: 21					_ALPARGATAS--C	-0.092935	_KEPLERWEBER--C 0.049095
Cross-sections included: 97					_AMBEV--C	-0.338517	_KLABINSA--C -0.040283
Total pool (balanced) observations: 2037					_AMPLAENERG--C	0.254282	_LIGHTSA--C -0.226152
					_AZEVEDO--C	-0.142211	_LIXDACUNHA--C 0.148676
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	_BAHEMA--C	0.000161	_LOJASAMERIC--C -0.110227
					_BARDELLA--C	0.023617	_LOJASRENNER--C -0.753638
C	0.411490	0.069864	5.889.894	0.0000	_BOMBRIL--C	0.007952	_MARCOPOLO--C -0.104939
BMT?(-1)	0.402518	0.019593	2.054.350	0.0000	_BOTUCATUTEX--C	0.367175	_MARISOL--C -0.292006
CGIRO?	-0.004844	0.003102	-1.561.385	0.1186	_BRASILETEC--C	-0.148064	_METALLEVE--C -0.065989
CLPA?	0.000853	0.003313	0.257287	0.7970	_BRASKEM--C	0.185609	_METISA--C -0.053998
CMTB?	0.130529	0.008534	1.529.605	0.0000	_BRASMOTOR--C	0.123207	_MGPOLIEST--C 0.139312
COBJUR?	-0.001744	0.003201	-0.544985	0.5858	_BRFFOODS--C	0.088156	_MILLENNIUM--C 0.131602
DIV?	0.000660	0.003733	0.176896	0.8596	_BUETTNER--C	-0.369990	_MINUPAR--C -0.441383
DIVAT?	0.006757	0.004885	1.383.152	0.1668	_CACIQUE--C	-0.018609	_MONTARANHA--C -6.992.448
DIVPL?	0.003658	0.005734	0.637930	0.5236	_CAMBUCI--C	-0.102242	_MUNDIAL--C -0.086633
EBITAT?	-0.006590	0.005527	-1.192.400	0.2333	_CEB--C	0.058753	_PACUCAR--C 0.062829
EBITVM?	-0.004837	0.007956	-0.608010	0.5433	_CELESC--C	-0.030842	_PARANAPANEMA--C 0.520459
END?	0.003038	0.006953	0.436953	0.6622	_CEMIG--C	-0.215488	_PETROBRAS--C -0.193640
ENDAT?	0.003965	0.004172	0.950281	0.3421	_CESP--C	-0.677728	_PETROPAR--C -0.264634
ENDPL?	-0.016520	0.006873	-2.403.759	0.0163	_CIAHERING--C	-0.101940	_PETTENATI--C -0.052725
GAF?	0.005848	0.004352	1.343.846	0.1792	_COELCE--C	-0.160293	_PLASCARPART--C 0.372988
GAO?	-0.003542	0.002332	-1.519.072	0.1289	_CONFAB--C	0.072218	_PROMETALURG--C 2.519.231
GAOAT?	-0.001503	0.005428	-0.276986	0.7818	_COPEL--C	-0.139064	_RANDONPART--C 0.278911
GIRO?	0.025396	0.008433	3.011.451	0.0026	_COTEMINAS--C	-0.051272	_RECRUSUL--C -0.494652
GIROAT?	-0.022502	0.011972	-1.879.591	0.0603	_DHB--C	-0.145155	_SANSUY--C 0.019397
GIROPL?	-0.013628	0.003761	-3.622.948	0.0003	_DIXIETOGA--C	0.165297	_SARAIVALIVR--C 0.296892
LAIR?	0.003240	0.002709	1.195.758	0.2319	_DOCAS--C	-0.083925	_SCHLOSSER--C 0.063347
LAIRAT?	-0.044411	0.023685	-1.875.119	0.0609	_DOHLER--C	-0.504227	_SCHULZ--C -0.134447
LIQ?	0.107171	0.051364	2.086.526	0.0371	_ELEKEIROZ--C	0.137000	_SIDNACIONAL--C 0.141209
LL?	0.000175	0.007565	0.023196	0.9815	_ELETROBRAS--C	-0.068919	_SOUZACRUZ--C -0.202766
LLAT?	0.002437	0.003495	0.697249	0.4857	_ELUMA--C	-0.026982	_SULTEPA--C 6.980.178
LLVM?	-0.036136	0.040684	-0.888202	0.3745	_EMBRAER--C	-0.373177	_SUZANOPAPEL--C 0.113781
RECAT?	-0.016502	0.023809	-0.693123	0.4883	_FABCRENAUX--C	-0.168488	_TECTOY--C -0.417770
RECPL?	-0.023369	0.011078	-2.109.480	0.0350	_FERBASA--C	0.118867	_TELEMARNL--C -0.347542
RECVM?	-0.048053	0.027996	-1.716.461	0.0862	_FORJASTAURUS--C	0.262282	_TELESP--C -0.155295
					_FOSFERTIL--C	-0.043907	_TEXRENAUX--C 0.317116
Effects Specification					_FRASLE--C	-0.144524	_TREVISA--C -0.373898
					_GERDAU--C	0.163864	_TUPY--C -0.132840
Cross-section fixed (dummy variables)					_GERDAUMET--C	0.203630	_UNIPAR--C 0.163565
					_GRAZZIOTIN--C	0.230213	_USIMINAS--C 0.327270
R-squared	0.444084	Mean dependent var	0.750799		_HERCULES--C	0.504638	_VALE--C -0.030123
Adjusted R-squared	0.408031	S.D. dependent var	1.139.072		_IGBSA--C	0.753591	_WEG--C -0.171018
S.E. of regression	0.876397	Akaike info criterion	2.633.406		_IGUACUCAPE--C	-0.289925	_WETZELSA--C 0.114869
Sum squared resid	1.468.552	Schwarz criterion	2.978.228		_INDSROMI--C	-0.038951	_WHIRLPOOL--C 0.244297
Log likelihood	-2.557.124	F-statistic	1.231.748		_INEPAR--C	0.721021	_YARABRASIL--C 0.190049
Durbin-Watson stat	1.935.738	Prob(F-statistic)	0.000000		_IOCHPMAXION--C	0.252172	

Tabela 11 – Previsão do beta de mercado por dados históricos e betas contábeis (Stepwise)

Dependent Variable: BMT?				Fixed Effects (Cross)									
Method: Pooled Least Squares				_ACOSVILL--C		0.299543	_EMBRAER--C		-0.234415	_PARANAPAN		0.289886	
Sample: 36 56				_ALFACONSORC		-0.456350	_FABCRENAUX-		-0.340920	_PETROBRAS--		0.046006	
Included observations: 21				_ALFAHOLDING		-0.536580	_FERBASA--C		0.160892	_PETROPAR--C		-0.150075	
Cross-sections included: 97				_ALPARGATAS--		0.059425	_FORJASTAURU		0.392852	_PETTENATI--C		0.086232	
Total pool (balanced) observations: 2037				_AMBEV--C		-0.206432	_FOSFERTIL--C		0.093503	_PLASCARPAR		0.480291	
White cross-section standard errors & covariance (d.f. correct)				_AMPLAENERG-		0.383420	_FRASLE--C		-0.021811	_PROMETALUF		0.409501	
				_AZEVEDO--C		-0.031636	_GERDAU--C		0.319205	_RANDONPAR		0.414466	
				_BAHEMA--C		0.092652	_GERDAUMET--		0.349860	_RECRUSUL--C		-0.407977	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	_BARDELLA--C		0.171840	_GRAZZIOTIN--		0.061220	_SANSUY--C		0.012155
					_BOMBRI--C		0.147974	_HERCULES--C		0.021353	_SARAIVALIVR		0.187918
C	0.265775	0.079913	3,325786	0.0009	_BOTUCATUTEX		0.300323	_IGBSA--C		0.876813	_SCHLOSSER--		0.201138
BMT?(-1)	0.422282	0.120482	3,504935	0.0005	_BRASILTELEC--		-0.024238	_IGUACUCAFE--		-0.194011	_SCHULZ--C		0.043268
CMTB?	0.110323	0.041662	2,648053	0.0082	_BRASKEM--C		0.305403	_INDSROMI--C		0.103104	_SIDNACIONA		0.272599
LAIR?	0.002986	0.001384	2,157318	0.0311	_BRASMOTOR--		0.243241	_INEPAR--C		0.365492	_SOUZACRUZ-		-0.062186
LIQ?	0.110710	0.036064	3,069856	0.0022	_BRFFOODS--C		0.224073	_IOCHPMAXIOM		0.198426	_SULTEPA--C		0.697148
					_BUETTNER--C		-0.533825	_ITAUSA--C		0.035086	_SUZANOPAPI		0.246309
					_CACIQUE--C		0.124832	_ITAUTEC--C		0.193389	_TECTOY--C		-0.337287
R-squared	0.424296	Mean dependent variable	0.750799		_CAMBUCCI--C		0.031996	_KARSTEN--C		-0.039037	_TELEMARNL--		-0.201214
Adjusted R-squared	0.394560	S.D. dependent variable	1,139072		_CEB--C		0.185012	_KEPLERWEBER		0.161446	_TELESP--C		-0.089571
S.E. of regression	0.886312	Akaike info criterion	2,644817		_CELESC--C		0.096194	_KLABINSA--C		0.094631	_TEXRENAUX--		0.027585
Sum squared residuals	1.520.824	Schwarz criterion	2,923434		_CEMIG--C		0.003310	_LIGHTSA--C		-0.086365	_TREVISA--C		-0.252339
Log likelihood	-2.592.746	Hannan-Quinn criterion	2,747024		_CESP--C		-0.512339	_LIXDACUNHA-		0.214255	_TUPY--C		0.021699
F-statistic	1.426.842	Durbin-Watson statistic	1,934904		_CIAHERING--C		-0.113219	_LOJASAMERICA		0.040746	_UNIPAR--C		0.317248
Prob(F-statistic)	0.000000				_COELCE--C		-0.025443	_LOJASRENNER		-0.666762	_USIMINAS--C		0.466107
					_CONFAB--C		0.203590	_MARCOPOLO-		0.062180	_VALE--C		0.153553
					_COPEL--C		-0.002237	_MARISOL--C		-0.149891	_WEG--C		-0.035791
					_COTEMINAS--C		0.078824	_METALLEVE--C		0.059829	_WETZELSA--C		0.266518
					_DHB--C		-0.147459	_METISA--C		-0.080159	_WHIRLPOOL-		0.388911
					_DIXIETOGA--C		0.314493	_MGPOLIEST--C		0.256342	_YARABRASIL-		0.237775
					_DOCAS--C		0.107693	_MILLENNIUM-		0.213289			
					_DOHLER--C		-0.371343	_MINUPAR--C		-0.278554			
					_ELEKEIROZ--C		0.290684	_MONTARANHA-		-7.091.784			
					_ELETROBRAS--		0.135051	_MUNDIAL--C		0.032374			
					_ELUMA--C		0.113589	_PACUCAR--C		0.195489			

Esse resultado confirma os resultados de Oda (2004), em que 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.

Os resultados da verificação das hipóteses de $H_{0,1}$, $H_{0,2}$, $H_{0,3}$ e $H_{0,4}$ 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), St-Pierre e Bahri (2006).

No Brasil, estudos como os de Cupertino e Ogliari (2002), Gusmão e Cherobim (2009), Mendonça Neto e Bruni (2004), Minardi et al. (2007), Munhoz (2006) e Ribeiro Neto e Famá (2001) não apresentaram relação entre as variáveis contábeis e betas contábeis, como o beta ROA, ou que apresentaram resultados não significativos que também foram corroborados por este trabalho.

Os resultados mostraram que, dentre as variáveis de rentabilidade, o beta contábil do Lucro Antes do Imposto de Renda/Ativo Total possui poder de explicação do beta de mercado. Esse resultado confirma o encontrado por Ball e Brown (1969), Ball et al. (1993), Beaver et al. (1970), Beaver e Manegold (1975), Bildersee (1975), Bowman (1979), Brimble e Hodgson (2007), Dechow (1994), Pettit e Westerfield (1972), Rosenberg e Mckibben (1973), Teixeira e Valle (2008) e Thompson (1976).

Dentre as variáveis consideradas neste estudo como operacionais, os betas contábeis do crescimento percentual do indicador *Market to book* e da Receita Líquida sobre o Ativo Total apresentaram, na maioria dos testes, poder de explicação do beta de mercado. Esse resultado vai ao encontro dos estudos de Hill e Stone (1980), Lev e Kunitzky (1974) e Thompson (1976).

As variáveis financeiras foram as que mais apresentaram relação com o beta de mercado dentre elas se destacaram:

- Beta do endividamento medido pelo total de capital de terceiros sobre o Patrimônio Líquido – De acordo com Hamada (1971) e Hill e Stone (1980).
- Beta do Grau de Alavancagem Operacional – Conforme Beaver et al. (1970), Bowman (1979), Hill e Stone (1980), Mandelker e Rhee (1984) e Ilha et al. (2009).
- Beta do Grau de Alavancagem Financeira – De acordo com Beaver et al. (1970), Bowman (1979), Brimble e Hodgson (2007), Hill e Stone (1980), Ilha et al. (2009),

Mandelker e Rhee (1984), Oda (2004), Rosenberg e Mckibben (1973) e Thompson (1976).

- Beta contábil do indicador financeiro de Liquidez – Corroborando com Beaver et al. (1970), Bildersee (1975), Hill e Stone (1980) e Ilha et al. (2009)

O próximo passo deste trabalho foi verificar se os betas contábeis e os betas de mercado possuem os mesmos componentes, podendo o beta contábil cooperar na estimação do risco de uma empresa. Caso os betas contábeis e de mercado possuam componentes comuns e esses componentes comuns sejam correlacionados (por meio de correlação canônica), poder-se-á entender que esse componente é o mesmo, de acordo com Ball et al. (2009) e Connor e Korajczyk (1987). O estudo de Ball et al. (2009) demonstrou, por intermédio de uma Análise de Componentes Principais, que fatores comuns explicam uma porção substancial da variação nos lucros. Os retornos das ações, também, foram observados com componentes comuns. Somado a isso, foi encontrado que os componentes principais dos lucros e dos retornos eram altamente correlacionados, implicando que existe uma forte relação entre os fatores comuns de um e de outro. Os autores consideraram que a evidência, de que os fatores eram correlacionados, demonstrava não só uma relação, mas que esses fatores eram os mesmos.

O primeiro passo para atingir estes objetivos específicos foi constatar a hipótese:

H_{0,5}: Os betas contábeis e betas de mercado possuem componentes comuns.

Para encontrar componentes comuns entre as empresas presentes dentro de cada beta contábil e do beta de mercado foi realizada a Análise de Componentes Principais. Nesse momento, para atingi-la, foram testados os requisitos para a Análise de Componentes Principais.

Essa análise foi realizada para o beta de mercado e para os betas contábeis. Para os betas contábeis foram selecionados os seis betas contábeis resultados das sub-hipóteses analisadas em dados em painel, a saber:

CMBT - Beta Contábil da Variação Percentual de *Market to book*;

ENDPL - Beta contábil do total de capital de terceiros (Passivo Circulante + Exigível a longo prazo) sobre o Patrimônio Líquido;

LAIRAT - Beta do Lucro Antes do Imposto de Renda sobre o Ativo Total;

GAO – Beta contábil da Alavancagem Operacional;

LIQ - Beta contábil do indicador financeiro de Liquidez

GAF - Beta contábil do grau de Alavancagem Financeira.

Para o resumo dos dados, serão apresentados os testes apenas para a amostra do beta de mercado das 97 empresas selecionadas; os demais resultados estão colocados no Anexo 1.

Primeiramente, foi preciso analisar as Comunalidades entre as variáveis das empresas, que mostram o total de correlação entre cada empresa e as demais. Esse número deve ser maior que 0,70. Devido à sua extensão, também será apresentada, apenas, parte da tabela resultado do teste, como exemplo.

Tabela 6 – Comunalidade: beta de mercado

<i>Communalities</i>					
	<i>Initial</i>	<i>Extraction</i>			
VAR00001	1	0,98	VAR00050	1	0,99
VAR00002	1	0,97	VAR00051	1	0,99
VAR00003	1	0,86	VAR00052	1	0,97
VAR00004	1	0,98	VAR00053	1	0,94
VAR00005	1	0,98	VAR00054	1	0,99
VAR00006	1	0,99	VAR00055	1	0,98
VAR00007	1	0,86	VAR00056	1	0,97
VAR00008	1	0,83	VAR00057	1	0,99
VAR00009	1	0,99	VAR00058	1	0,92
VAR00010	1	0,99	VAR00059	1	0,99
VAR00011	1	0,81	VAR00060	1	0,94
VAR00012	1	0,99	VAR00061	1	0,99
VAR00013	1	0,99	VAR00062	1	0,95
VAR00014	1	0,99	VAR00063	1	0,98
VAR00015	1	0,73	VAR00064	1	0,91
VAR00016	1	0,90	VAR00065	1	0,86
VAR00017	1	0,95	VAR00066	1	0,97
VAR00018	1	0,89	VAR00067	1	0,92
VAR00019	1	0,95	VAR00068	1	0,99
VAR00020	1	0,99	VAR00069	1	0,92
VAR00021	1	0,99	VAR00070	1	0,99
VAR00022	1	0,46	VAR00071	1	0,85
VAR00023	1	0,95	VAR00072	1	0,98
VAR00024	1	0,76	VAR00073	1	0,91
VAR00025	1	0,97	VAR00074	1	0,97
VAR00026	1	0,94	VAR00075	1	1,00
VAR00027	1	0,98	VAR00076	1	0,92
VAR00028	1	0,80	VAR00077	1	0,99

VAR00029	1	0,98	VAR00078	1	0,98
VAR00030	1	0,98	VAR00079	1	0,98
VAR00031	1	0,74	VAR00080	1	0,93
VAR00032	1	0,98	VAR00081	1	0,99
VAR00033	1	0,99	VAR00082	1	0,98
VAR00034	1	0,89	VAR00083	1	0,97
VAR00035	1	0,94	VAR00084	1	0,99
VAR00036	1	0,92	VAR00085	1	0,85
VAR00037	1	0,99	VAR00086	1	0,94
VAR00038	1	0,96	VAR00087	1	1,00
VAR00039	1	0,99	VAR00088	1	0,98
VAR00040	1	0,93	VAR00089	1	0,91
VAR00041	1	1,00	VAR00090	1	0,97
VAR00042	1	0,99	VAR00091	1	1,00
VAR00043	1	0,98	VAR00092	1	1,00
VAR00044	1	0,91	VAR00093	1	0,99
VAR00045	1	0,94	VAR00094	1	0,96
VAR00046	1	0,95	VAR00095	1	0,98
VAR00047	1	0,97	VAR00096	1	0,99
VAR00048	1	0,99	VAR00097	1	0,98
VAR00049	1	0,95	VAR00098	1	1,00

Extraction Method: Principal Component Analysis

Aplicados os requisitos, o próximo passo foi rodar a Análise de Componentes Principais e analisar seus resultados. Nas Tabelas, a seguir, serão apresentados e comentados os resultados para os betas contábeis e para o beta de mercado.

Tabela 7 – Fatores comuns: Betas de mercado

<i>Total Variance Explained</i>									
BETA DE MERCADO									
<i>Component</i>	<i>Initial Eigenvalues</i>			<i>Extraction Sums of Squared Loadings</i>			<i>Rotation Sums of Squared Loadings</i>		
	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>
1	85,8052	88,4590	88,4590	85,8052	88,4590	88,4590	77,0105	79,3923	79,3923
2	1,8405	1,8974	90,3565	1,8405	1,8974	90,3565	6,0622	6,2497	85,6420
3	1,5735	1,6222	91,9787	1,5735	1,6222	91,9787	4,0149	4,1391	89,7811
4	1,2353	1,2735	93,2521	1,2353	1,2735	93,2521	3,0159	3,1092	92,8903
5	1,1302	1,1652	94,4173	1,1302	1,1652	94,4173	1,4812	1,5270	94,4173
6	0,8222	0,8476	95,2649						
7	0,6294	0,6489	95,9138						
8	0,5220	0,5381	96,4519						
9	0,5088	0,5245	96,9764						
10	0,4489	0,4628	97,4393						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 8 - Fatores comuns: Beta da %MTB

<i>Total Variance Explained</i>									
%MTB									
<i>Component</i>	<i>Initial Eigenvalues</i>			<i>Extraction Sums of Squared Loadings</i>			<i>Rotation Sums of Squared Loadings</i>		
	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>
1	72,4419	74,6823	74,6823	72,4419	74,6823	74,6823	66,0914	68,1355	68,1355
2	4,0345	4,1593	78,8416	4,0345	4,1593	78,8416	6,1974	6,3890	74,5245
3	3,3276	3,4305	82,2722	3,3276	3,4305	82,2722	4,5037	4,6430	79,1675
4	2,7307	2,8152	85,0873	2,7307	2,8152	85,0873	2,8214	2,9086	82,0761
5	1,9202	1,9796	87,0669	1,9202	1,9796	87,0669	2,7181	2,8022	84,8783
6	1,6687	1,7203	88,7872	1,6687	1,7203	88,7872	2,5278	2,6060	87,4843
7	1,5317	1,5790	90,3662	1,5317	1,5790	90,3662	2,0076	2,0697	89,5540
8	1,2663	1,3054	91,6716	1,2663	1,3054	91,6716	1,6662	1,7178	91,2718
9	1,1240	1,1587	92,8304	1,1240	1,1587	92,8304	1,5118	1,5586	92,8304
10	0,8624	0,8890	93,7194						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 9 - Fatores comuns: Beta do Endividamento sobre o patrimônio líquido

<i>Total Variance Explained</i>									
ENDPL									
<i>Component</i>	<i>Initial Eigenvalues</i>			<i>Extraction Sums of Squared Loadings</i>			<i>Rotation Sums of Squared Loadings</i>		
	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>
1	21,5216	22,1872	22,1872	21,5216	22,1872	22,1872	15,0982	15,5652	15,5652
2	12,1288	12,5039	34,6911	12,1288	12,5039	34,6911	15,0815	15,5480	31,1132
3	11,1119	11,4556	46,1467	11,1119	11,4556	46,1467	12,8949	13,2937	44,4069
4	7,2886	7,5140	53,6606	7,2886	7,5140	53,6606	7,2844	7,5097	51,9166
5	6,2833	6,4776	60,1382	6,2833	6,4776	60,1382	5,8006	5,9800	57,8967
6	5,0176	5,1727	65,3110	5,0176	5,1727	65,3110	4,7243	4,8704	62,7671
7	4,3526	4,4872	69,7982	4,3526	4,4872	69,7982	3,9775	4,1005	66,8676
8	3,8700	3,9897	73,7879	3,8700	3,9897	73,7879	3,9585	4,0809	70,9485
9	3,2653	3,3663	77,1542	3,2653	3,3663	77,1542	3,9412	4,0630	75,0115
10	2,8701	2,9588	80,1131	2,8701	2,9588	80,1131	2,7727	2,8584	77,8699

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 10 - Fatores comuns: Beta do LAIR sobre o ativo total

<i>Total Variance Explained</i>									
LAIRAT									
<i>Component</i>	<i>Initial Eigenvalues</i>			<i>Extraction Sums of Squared Loadings</i>			<i>Rotation Sums of Squared Loadings</i>		
	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>
1	60,7412	62,6198	62,6198	60,7412	62,6198	62,6198	51,4342	53,0249	53,0249
2	9,8911	10,1970	72,8168	9,8911	10,1970	72,8168	12,8210	13,2176	66,2425
3	6,2074	6,3993	79,2161	6,2074	6,3993	79,2161	9,9133	10,2199	76,4624
4	5,2457	5,4079	84,6240	5,2457	5,4079	84,6240	6,3407	6,5368	82,9992

5	3,3942	3,4991	88,1232	3,3942	3,4991	88,1232	3,5843	3,6951	86,6943
6	3,0151	3,1083	91,2315	3,0151	3,1083	91,2315	2,7645	2,8500	89,5443
7	1,5823	1,6313	92,8627	1,5823	1,6313	92,8627	2,1591	2,2259	91,7702
8	1,4186	1,4625	94,3252	1,4186	1,4625	94,3252	1,8740	1,9320	93,7022
9	1,0847	1,1183	95,4435	1,0847	1,1183	95,4435	1,6891	1,7413	95,4435
10	0,8322	0,8579	96,3014						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 11 - Fatores comuns: Beta do Grau de Alavancagem Operacional

<i>Total Variance Explained</i>									
GAO									
<i>Component</i>	<i>Initial Eigenvalues</i>			<i>Extraction Sums of Squared Loadings</i>			<i>Rotation Sums of Squared Loadings</i>		
	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>
1	17,5186	18,0604	18,0604	17,5186	18,0604	18,0604	15,1768	15,6462	15,6462
2	15,1911	15,6609	33,7213	15,1911	15,6609	33,7213	14,1671	14,6052	30,2514
3	12,2751	12,6547	46,3760	12,2751	12,6547	46,3760	11,8904	12,2582	42,5096
4	5,8275	6,0078	52,3838	5,8275	6,0078	52,3838	5,8169	5,9968	48,5064
5	5,1717	5,3316	57,7154	5,1717	5,3316	57,7154	5,4351	5,6032	54,1096
6	4,6956	4,8409	62,5563	4,6956	4,8409	62,5563	5,0625	5,2191	59,3286
7	4,2862	4,4188	66,9751	4,2862	4,4188	66,9751	4,4412	4,5786	63,9072
8	3,6932	3,8074	70,7825	3,6932	3,8074	70,7825	4,2181	4,3485	68,2558
9	3,6016	3,7130	74,4955	3,6016	3,7130	74,4955	3,5651	3,6754	71,9312
10	3,3750	3,4793	77,9749	3,3750	3,4793	77,9749	3,0814	3,1767	75,1078

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 12 - Fatores comuns: Beta do Indicador de Liquidez

<i>Total Variance Explained</i>									
LIQ									
<i>Component</i>	<i>Initial Eigenvalues</i>			<i>Extraction Sums of Squared Loadings</i>			<i>Rotation Sums of Squared Loadings</i>		
	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>
1	21,9098	22,5875	22,5875	21,9098	22,5875	22,5875	21,9098	22,5875	22,5875
2	10,3970	10,7186	33,3060	10,3970	10,7186	33,3060	10,3970	10,7186	33,3060
3	10,2128	10,5286	43,8347	10,2128	10,5286	43,8347	10,2128	10,5286	43,8347
4	7,8009	8,0422	51,8768	7,8009	8,0422	51,8768	7,8009	8,0422	51,8768
5	5,6386	5,8130	57,6898	5,6386	5,8130	57,6898	5,6386	5,8130	57,6898
6	5,1286	5,2872	62,9770	5,1286	5,2872	62,9770	5,1286	5,2872	62,9770
7	4,3051	4,4382	67,4153	4,3051	4,4382	67,4153	4,3051	4,4382	67,4153
8	3,9435	4,0655	71,4808	3,9435	4,0655	71,4808	3,9435	4,0655	71,4808
9	3,1312	3,2281	74,7088	3,1312	3,2281	74,7088	3,1312	3,2281	74,7088
10	3,0741	3,1692	77,8780	3,0741	3,1692	77,8780	3,0741	3,1692	77,8780

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 13 - Fatores comuns: Beta do Grau de Alavancagem Financeira

<i>Total Variance Explained</i>									
GAF									
<i>Component</i>	<i>Initial Eigenvalues</i>			<i>Extraction Sums of Squared Loadings</i>			<i>Rotation Sums of Squared Loadings</i>		
	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>
1	57,5101	59,2887	59,2887	57,5101	59,2887	59,2887	40,7717	42,0327	42,0327
2	16,7784	17,2973	76,5860	16,7784	17,2973	76,5860	30,6684	31,6169	73,6496
3	3,2947	3,3966	79,9827	3,2947	3,3966	79,9827	4,3801	4,5155	78,1651
4	2,6029	2,6834	82,6661	2,6029	2,6834	82,6661	2,6496	2,7316	80,8967
5	2,0603	2,1240	84,7901	2,0603	2,1240	84,7901	2,3232	2,3951	83,2918
6	1,9136	1,9727	86,7629	1,9136	1,9727	86,7629	1,9734	2,0344	85,3262
7	1,6300	1,6804	88,4433	1,6300	1,6804	88,4433	1,9366	1,9965	87,3227
8	1,4895	1,5356	89,9788	1,4895	1,5356	89,9788	1,7491	1,8031	89,1259
9	1,4629	1,5082	91,4870	1,4629	1,5082	91,4870	1,7392	1,7930	90,9189
10	1,0845	1,1181	92,6051	1,0845	1,1181	92,6051	1,6356	1,6862	92,6051

Extraction Method: Principal Component Analysis.

A Análise de Componentes Principais do Beta de Mercado extraiu 5 componentes comuns que explicaram até 94,47% da variação, sendo que o primeiro fator explica até 68,38% da variação. Esses resultados corroboram o próprio conceito do beta e extraem o fator comum, no caso o retorno médio das ações, o componente sistêmico do risco sistemático: o beta de mercado. A Análise de Componentes Principais do CMBT - Beta Contábil da Variação Percentual de *Market to book* extraiu 9 fatores comuns que explicam até 92,90% da variação; o primeiro fator explica 68,13%. O LAIRAT, Beta do Lucro Antes do Imposto de Renda sobre o Ativo Total, extraiu 9 fatores e os cinco primeiros explicam a 86,69% da variação. Também para a variável GAF, Beta contábil do grau de Alavancagem Financeira, foram encontrados 10 fatores, sendo que os cinco primeiros esclarecem 83,29% da variação. Estes resultados sugerem que existe, para as empresas analisadas, um componente comum presente nos betas da maioria das empresas analisadas.

Os betas de Grau de Alavancagem Operacional, beta do total de Capital de Terceiros sobre o PL e o beta do Índice de liquidez não apresentaram concentração do poder de explicação em alguns fatores como ocorre nos betas mencionados anteriormente. Este fato indica que, apesar de haver componentes comuns, não há entre as empresas analisadas um componente comum para o beta que possa ser encontrado na maioria delas.

Dessa forma, a hipótese $H_{0,5}$, que afirmava que “Os betas contábeis e betas de mercado possuem componentes comuns”, não pôde ser aceita, pois não foram encontrados fatores comuns entre as empresas para todos os betas.

A última hipótese foi $H_{0,6}$: Os componentes comuns podem ser correlacionados canonicamente.

Na análise de Correlação Canônica, foram utilizados os dados dos escores produzidos pela análise fatorial. Para tanto, foram correlacionados os cinco primeiros fatores do beta de mercado com os cinco primeiros fatores de cada um dos betas contábeis. Os betas contábeis selecionados foram aqueles que apresentaram um poder de explicação acumulado, de pelo menos 80%, para os cinco primeiros fatores. Devido a isto os betas contábeis selecionados foram: o beta da variação percentual de *Market to book*, o beta do Lucro Antes do Imposto de Renda sobre o Ativo Total e o beta do Grau de Alavancagem Financeira. A seguir, o resultado das Análises de Correlação Canônicas:

Tabela 14 - Canonical correlations: beta de mercado e %MTB

5	Correlação Canônica	Wilk's	Chi-SQ	DF	Sig.
1	0,997	0,003	290,495	25	-
2	0,52	0,596	26,162	16	0,05
3	0,397	0,816	10,27	9	0,24
4	0,17	0,969	1,609	4	0,81
5	0,051	0,997	0,133	1	0,72

Tabela 19 - Canonical correlations: beta de mercado e LAIRAT

6	Correlação Canônica	Wilk's	Chi-SQ	DF	Sig.
1	0,663	0,289	62,679	25	-
2	0,526	0,516	33,436	16	0,06
3	0,448	0,754	14,226	9	0,115
4	0,205	0,944	2,933	4	0,57
5	0,123	0,985	0,770	1	0,38

Tabela 150 - Canonical correlations: beta de mercado e GAF

7	Correlação Canônica	Wilk's	Chi-SQ	DF	Sig.
1	0,769	0,291	62,295	25	-
2	0,413	0,712	17,188	16	0,374
3	0,313	0,857	7,765	9	0,558
4	0,193	0,951	2,551	4	0,636
5	0,112	0,988	0,633	1	0,427

A correlação canônica mede a força da associação entre os dois conjuntos de variáveis. A força do relacionamento entre os pares de variáveis é refletida, principalmente, pelos coeficientes canônicos da primeira função.

Primeiramente foi observado a significância da correlação canônica, considerando a validação do teste de Wilk. Foi constatado, para as três correlações canônicas, a significância estatística da primeira equação sugeridas no resultado.

Feito isso, o próximo passo foi analisar a medida de redundância da correlação canônica que indica quanto da variância nas variáveis dependentes são geradas pela variância das variáveis independentes. A medida de redundância é gerada elevando ao quadrado os coeficientes canônicos. Quando elevados ao quadrado, tais coeficientes representam a quantidade de variância em um composto linear da função canônica atribuída a outro composto da mesma função. Sendo assim, pode-se dizer que $(99,7\%)^2$, ou seja, 99,4% da variação do beta de mercado são influenciados pela variação do beta de percentual de variação do *Market to book*. A elevada medida de redundância do beta de percentual de variação do *Market to book* pode ser explicada pelo fato de este, assim como o beta de mercado contero preço das ações em sua formulação. Foram verificados os coeficientes canônicos que apresentaram todos $< 1,00$, o que refutaria a hipótese de regressão espúria.

A correlação canônica entre os cinco primeiros fatores comuns do beta de mercado e os cinco primeiros fatores do beta do Lucro Antes do Imposto de Renda sobre o Ativo Total apontou uma medida de redundância de 43,9%. Isto significa que os fatores do beta do Lucro Antes do Imposto de Renda sobre o Ativo Total influenciam 43,9% os fatores do beta de mercado.

Já a redundância dos fatores do beta do Grau de Alavancagem Financeira foi de 59,2%. Este resultado indica uma possível maior influencia do Grau de Alavancagem financeira do que do retorno medido pelo Lucro Antes do Imposto de Renda sobre o Ativo Total.

Devido aos resultados, hipótese **H_{0,6}: Os componentes comuns são correlacionados canonicamente se faz verdadeira para** apenas para 3 betas estudados. Desta forma, não é possível aceitar a hipótese **H_{0,6}**.

Os resultados dão pistas de que os fatores dos betas contábeis e os fatores dos betas de mercado possuem relação, podendo o beta contábil cooperar na estimação do risco de uma empresa. Além disso, o resultado dá margem para especulações semelhantes às de Ball et al. (2009) e Connor e Korajczyk (1987) de que os fatores dos betas contábeis e de mercado são influenciados pelos mesmos elementos e podem ser os mesmos.

Em comparação com outros estudos, este trabalho vai ao encontro de Costa (2007), Ecker et al. (2009) e Rodrigues et al. (2008) que apontam um beta contábil como possível *Proxy* e substituto do beta de mercado.

8 CONCLUSÕES E 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 de mercado. (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999, p. 184). Ao encontro a essa realidade, este trabalho foi desenvolvido para investigar se os betas contábeis de uma empresa possuem relação com seu risco sistemático, calculado por meio do beta de mercado e se os betas contábeis e betas de mercado possuem os mesmos componentes, podendo o beta contábil cooperar na estimação do risco de uma empresa.

A revisão teórica do capítulo 2 apresentou a plataforma teórica em que repousa esta tese. Nela foram apresentados os conceitos de Hipótese de Mercado Eficiente e *Information Approach* (abordagem da informação), no qual a contabilidade é considerada como um meio de transmissão de informação. Também foram explanados: a Teoria de Portfólio; os conceitos de Risco; CAPM e o Risco sistemático calculado mediante o beta de mercado. Essas teorias fundamentam a relação entre o beta de mercado e os betas contábeis.

No capítulo 3, foram apresentados os estudos feitos sobre a relação entre a informação contábil e o mercado de capitais no exterior e no Brasil. Tais estudos indicam a existência de alguma relação entre variáveis contábeis e o preço da ação, sendo a variável contábil relevante para investidores de mercado de capitais e o mercado eficiente com respeito à informação contábil. (LOPES, 2002). Da mesma forma, foram enfocados os estudos existentes que investigaram a relação entre variáveis contábeis e risco no Brasil e no exterior. Essa revisão dá margem para a percepção de que há uma relação entre eles, porém não é descrita de forma conclusiva na literatura encontrada. A revisão da literatura, no exterior, assinalou que pesquisas sobre a associação entre variáveis contábeis e risco sistemático apontam para a existência de certa associação. No Brasil, somente alguns dos estudos levantados assinalaram uma relação positiva entre a variação dos resultados e o risco sistemático das empresas. Além disso, essas associações, em comparação a estudos feitos em outros mercados, apresentaram níveis de coeficientes de correlação menores.

Com o intuito de estudar a relação entre a informação contábil e o risco sistemático, este estudo utilizou as *proxies* de betas contábeis e betas de mercado. Para tanto, propôs-se verificar: se existe relação entre o beta contábil de uma empresa e o beta de mercado de suas ações; se o beta contábil de uma empresa explica o beta de mercado de suas ações; se o beta contábil de uma empresa pode antecipar o beta de mercado de suas ações; se o beta contábil de uma empresa pode melhorar a previsão do beta de mercado de suas ações. Também, esta tese buscou entender se os betas contábeis e betas de mercado possuem componentes comuns e se esses são correlacionados canonicamente, isto é, são os semelhantes.

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 betas de mercado foram utilizados 6 diferentes tipos de cálculo. Para as variáveis de betas contábeis foram escolhidas 15 variáveis, sendo que algumas delas, ainda, não haviam sido utilizadas em estudos no Brasil, como Capital de Giro e o múltiplo *Market to Book*. Para cada uma das 15 variáveis, 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 testar saber se existia relação entre o beta contábil de uma empresa e o beta de mercado de suas ações, aplicou-se a ferramenta estatística de Correlação de Pearson para 6 betas de mercado com relação a 468 variáveis independentes, totalizando 2.808 coeficientes de correlação. Os resultados gerados na amostra para a maior parte das versões de betas contábeis foram poucos significativos ou mesmo inexistentes em grande parte das relações analisadas. Entretanto, para uma parte menor de betas contábeis, os resultados da correlação apontaram que, mesmo apesar dos coeficientes de correlação não serem elevados, ao redor de 30%, não se pode negar que existe, em algum grau, uma associação entre os betas e as variáveis contábeis com os betas de mercado.

O segundo passo foi selecionar as variáveis que obtiveram uma maior correlação com betas de mercado e analisar se essas poderiam explicar, antecipar e melhorar a previsão do beta de mercado por intermédio da análise de dados em painel.

Os resultados indicaram vários Betas Contábeis como variáveis explicativas do beta de mercado, são eles: 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 beta contábil 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 contábil de uma empresa explica o beta de mercado de suas ações. E para estes betas foi também realizado o teste de cointegração, o qual apontou que as variáveis podem possuir uma relação de longo prazo. Entretanto, para a maioria dos betas analisados não foi possível averiguar esta relação.

Os resultados também encontraram que alguns betas contábeis podem explicar, de forma antecipada, o beta de mercado das ações das empresas. Isso significa que até 14% (R^2 de 0,14) do beta de mercado futuro pode ser explicado pelos betas contábeis de atuais. Dentre os betas contábeis que podem explicar, antecipadamente, valores em betas de mercado estão: Beta contábil do crescimento percentual do indicador *Market to book*, o Beta contábil do total de capital de terceiros (Passivo Circulante + Exigível a longo prazo), o Beta contábil do Lucro por Ação e o Beta contábil da Dívida onerosa.

Ainda foi notado que os betas contábeis melhoram a previsão do beta de mercado. Primeiramente, foi observado o poder de explicação do beta de mercado regredido a seus próprios dados históricos defasados em 1 período e, posteriormente, foi adicionado a essa equação os betas contábeis. 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 betas contábeis do Lucro Antes do Imposto de Renda sobre o Ativo Total, liquidez e *market to book*.

Os resultados da verificação das hipóteses de $H_{0,1}$, $H_{0,2}$, $H_{0,3}$ e $H_{0,4}$ 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), St-Pierre e Bahri (2006).

No Brasil, estudos como os de Cupertino e Ogliari (2002), Gusmão e Cherobim (2009), Mendonça Neto e Bruni (2004), Minardi et al. (2007), Munhoz (2006) e Ribeiro Neto e Famá (2001) que não apresentaram relação entre as variáveis contábeis e betas contábeis, como o beta ROA, ou que apresentaram resultados não significativos que também foram corroborados por este trabalho.

Em outra ponta, somente os betas contábeis 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 beta contábil do Indicador financeiro de Liquidez apresentam uma relação com o beta de mercado e possui poder de explicação desse último. Esse resultado confirma o encontrado 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).

Feito isso, esta tese procurou verificar se os betas contábeis e betas de mercado possuem componentes correlacionados, podendo o beta contábil cooperar na estimação do risco de uma empresa. Essa relação foi estudada somente com os betas contábeis apontados pela Análise de Dados em painel como possíveis explicativos do beta de mercado.

Para tanto, foi primeiro aplicado, para cada beta, a Análise de Componentes Principais por meio da técnica *S-mode factor analysis* para extrair as variações comuns entre as empresas analisadas. Os resultados expuseram que todos os betas contábeis e de mercado possuíam fatores comuns e três betas (*Market to book*; Lucro Antes do Imposto de Renda sobre o Ativo Total; e Grau de Alavancagem Financeira) apresentaram concentração dos fatores acima de 80% dos valores dos betas, em cada empresa, eram comum a todas as outras.

Somado a isso, utilizou a correlação canônica para entender o poder de explicação e a semelhança dos fatores dos betas contábeis com os fatores de betas de mercado. A correlação canônica, como explicado no capítulo 4, determina uma combinação linear para cada grupo de variáveis (dependentes e independentes) que maximize a correlação entre os dois grupos.

Para a mostra de empresas analisadas, o resultado indicou uma correlação, entre os cinco primeiros fatores do beta de mercado e de determinados betas contábeis. Os resultados apontaram que os 5 fatores comuns dos betas contábeis, são influenciados pelos c5 primeiros fatores dos betas de *Market to book*; Lucro Antes do Imposto de Renda sobre o Ativo Total; e Grau de Alavancagem Financeira.

Esse resultado dá pistas de que esses fatores se assemelham ou são influenciados pelos mesmos elementos externos. Em comparação com outros estudos, este trabalho apoia Costa (2007), Ecker et al. (2009) e Rodrigues et al. (2008) que apontam um beta contábil como possível *Proxy* e substituto do beta de mercado. Entretanto para a grande maioria dos betas contábeis observados não pode ser constatada nenhuma relação com os betas de mercado.

Além da contribuição para a ampliação e o aprimoramento do conhecimento sobre a relação entre variáveis contábeis e o preço da ação, este trabalho incluiu a intenção de saber, especificamente, se os betas contábeis podem apresentar relações significativas com o beta de mercado, no mercado de capitais brasileiro. Igualmente, o trabalho, também, tentou inovar ao estudar a composição dos betas contábeis e betas de mercado e a existência de fatores comuns entre eles, ao invés de se aplicarem técnicas mais comumente utilizadas como somente a Correlação e a Análise de Regressão Múltiplas.

As implicações de se saber se um beta contábil e um beta de mercado possuem uma relação significativa, expõem se as informações contábeis são importantes para o mercado e possuem, assim, conteúdo informacional. Este estudo colabora com aqueles que unem as informações contábeis ao risco das empresas, incentivando pesquisas dessa relação.

Esta tese pretendeu cooperar com o mercado de capitais brasileiro, tentando contribuir com as pesquisas sobre cálculos de risco, adicionando conhecimento sobre: sugestão de novos cálculos para o beta de uma empresa; desenvolvimento de medidas mais eficientes *ex post* de risco; redução do foco do cálculo de risco somente para dados passados de retorno das ações; e melhorias para o desenvolvimento de estratégias para a construção de riscos de portfólios e modelos preditivos de risco conjuntural.

Buscou contribuir com o processo de avaliação de ativos, pois se a relação entre os betas contábeis e os betas de mercado é baixa, então, o modelo de avaliação que utiliza esses números contábeis não terá nível de significância considerável e não irá capturar a informação realmente ocorrida no mercado, tendo baixa exatidão. É importante para normatizadores de regulação contábil, pois procurou colaborar com o entendimento de quais variáveis podem ser mais associadas com o risco da empresa e o impacto de uma mudança ou inclusão de norma. Por fim, adiciona conhecimento ao investidor, sobre quais variáveis são as que mais se associam ao beta de mercado e ao risco da empresa.

Embora o trabalho tenha identificado a existência de relação de significância estatística entre betas de mercado e determinados betas contábeis, não a encontrou para a maioria dos betas contábeis estudados. O tema permanece aberto a novos estudos e, ainda, requer aperfeiçoamentos que possam permitir testes mais rigorosos e aplicações práticas. É importante ressaltar que pesquisas futuras sobre este tema podem ser desenvolvidas para aprimorar o estudo em questão. Se melhor compreendida, essa relação apresenta potencial não apenas para melhorar o processo decisório nas áreas contábeis e financeiras das empresas, mas também para permitir uma avaliação mais precisa do risco das empresas. Assim, acredita-se que o tema é de alta importância e merece novos desdobramentos. Espera-se que este trabalho tenha contribuído para aumentar o conhecimento acerca das relações entre as decisões de finanças corporativas e seus reflexos nos mercados de capitais.

Dentre as sugestões, novas pesquisas podem ser realizadas com o objetivo de identificar outras metodologias que proporcionem maior eficácia na mensuração do parâmetro de risco por meio da utilização de dados contábeis. Também, são necessárias pesquisas que detalhem mais os betas de mercado e os betas contábeis utilizados e que analisem essa relação em amostras diferenciadas como empresas reguladas, empresas que emitem ADR ou que possuem níveis de Governança Corporativa. Ainda, seriam importantes pesquisas que estudassem possíveis variáveis externas, como PIB, nível de atividade ou dados setoriais como explicativas para os fatores de betas de mercado e de betas contábeis, ou mesmo, pesquisas que observem essa relação em diferentes tipos de regulamentação contábil ou aspectos institucionais.

Com o presente estudo, sobre a relação entre a informação contábil e o risco sistemático, analisada pelas *proxies* de betas contábeis e betas de mercado, espera-se contribuir para o conhecimento em Contabilidade e que possa servir como referência para estudos posteriores num futuro próximo. A literatura existente sobre o tema indica a necessidade de que um maior número de pesquisas aprofunde o assunto e um maior número de empresas brasileiras sejam contempladas.

É importante constatar que os resultados gerados na amostra, sobre a relação entre betas contábeis e betas de mercado, mostraram que, para a maioria das versões de betas contábeis, foram poucos significativos ou mesmo inexistentes em grande parte das relações analisadas.

Em última instância, os resultados obtidos mostraram a possibilidade de determinados betas contábeis poderem explicar o beta de mercado, para um número restrito de empresas da amostra e de determinados betas contábeis possuírem, em sua composição, partes semelhantes aos betas de mercado.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. B.; COELHO, A. C. D. Relacionamento entre persistência do lucro residual, poder de mercado e participação de mercado em firmas brasileiras. *In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO*, 32., Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

ALFORD, Andrew et al. The relative informativeness of accounting disclosures in different countries. **Journal of Accounting Research**, v. 31, p. 183-223, 1993.

ALI, Ashiq; HWANG, Lee-Seok. Country-specific factors related to financial reporting and the value relevance of accounting data. **Journal of Accounting Research**, v. 38, n. 1, p. 1-21, 2000.

ALMISHER, Mohamad A.; KISH Richard J. Accounting Betas – an ex anti proxy for risk within the IPO Market. **Journal of Financial and Strategic Decisions**, v.13, n.3, outono, 2000.

AMARAL, H. F. **La dynamique et l'efficience des marhes financiers brésiliens**. Dissertação (Diplôme D'Etudes Approfondies en Sciences de Geston) – Institut D'Administration des entreprises. Toulouse: Université des Sciences Sociales de Toulouse I, 1990.

AMIR, Eli et al. A comparison of the value-relevance of U.S. versus non-US: GAAP accounting measures using form 20-f reconciliation. **Journal of Accounting Research**, v. 31, p. 203-264, 1993.

ANDESON, R. D. et al. Estatística aplicada à administração e economia. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003.

ASSAF NETO, A. Finanças corporativas e valor. São Paulo: Atlas, 2005.

BAESSO, Robson de Souza et al. Teste da hipótese de eficiência do mercado no Brasil: uma aplicação de filtros ótimos. *In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO*, 32., Rio de Janeiro. **Anais...** Reio de Janeiro: ANPAD, 2008.

BALL, R.; BROW, P. An empirical evaluation of accounting numbers. **Journal of Accounting Research**, v. 7, Autumn 1968.

_____. Portfolio Theory and Accounting Theory. **Journal of Accounting Research**, 7, p. 300-323, 1969.

_____ et al. Economic determinants of the relation between earnings changes and stock returns. **The Accounting Review**, n. 68, p. 622–638, 1993.

_____ et al. Aggregate Earnings and Asset Price. *Journal*. **The Accounting Review**, March, 2009.

BARTH, Mary; CLINCH, Greg. International accounting differences and their relation to share prices: evidence from U.K., Australian, and Canadian firms. **Contemporary Accounting Research**, v. 13, n. 1, p. 135-170, Spring, 1996.

_____ et al. The relevance of the value relevance literature for financial accounting standard setting: another view. **Journal of Accounting and Economics**, v. 31, p. 77-104, 1993.

BEAVER, W. H. The information content of annual earnings announcements. **Journal of Accounting Research**, v.6, suplemento, 1968.

_____ et al. The association between market determined and accounting determined risk measures. **The Accounting Review**, v. 45, p.654-682, 1970.

_____ et al. The Association between unsystematic security returns and the magnitude of earnings. Forecast errors. **Journal of Accounting Research**, 17, p. 316-340, Autumn, 1979.

_____ et al. The information content of security prices. **Journal of Accounting and Economics**. 2, p. 3-28, 1980.

_____; MANEGOLD, J. The association between market-determined and accounting-determined measures of systematic risk: some further evidence. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, June, 1975.

_____. *Financial reporting*: an accounting revolution. 2nd ed. Englewood Cliffs.: Prentice hall, 1998.

BERGMANN, D. R. et al. Testando o CAPM no mercado de capitais brasileiro via GMM. **Revista de Economia e Administração**, v. 6, p. 326-346, 2008.

BERNARD, V. L.; STOBBER, T. L. The Nature and Amount of Information in Cash Flows and Accruals. **The Accounting Review**, p. 624-652, 1989.

BILDERSEE, John S. The association between a market-determined measure of risk and alternative measures of risk. **Accounting Review**, v. 50, issue 1, p. 81-98, January, 1975.

BLACK, F. Capital market equilibrium with restricted borrowing. **Journal of Business**, v. 45, p.444-455, July, 1972.

BOWMAN, G. The theoretical relationship between systematic risk and financial (accounting) variables. **Journal of Finance**, 34, p. 617-630, 1979.

BREALEY, R. A. et al. **Fundamentos da administração financeira**. 3a. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.

_____; MYERS, Stewart C. *Principles of corporate finance*. 7th International ed. New York: McGraw-Hill, 2003.

BREEN, William J.; LERNER, Eugene M. Corporate financial strategies and market measures of risk and return. **Journal of Finance**, vol. 28, issue 2, p. 339-351. May, 1973.

BRIMBLE, M.; HODGSON, A. Assessing the risk relevance of accounting variables in diverse economic conditions. **Managerial Finance**, v. 33, n. 8, p. 553-573, Emerald Group Publishing Limited 0307-4358, 2007.

BROWN, L. D. Influential accounting articles, individuals, Ph.D. granting institutions and faculties: a citational analysis. **Accounting Organizations and Society**, 21 (7/8), p. 723- 754, 1996.

BROWN, Philip; KENNELLY, John W. The Information Content of Quarterly Earnings: An Extension and Some Further Evidence. *The Journal of Business*, v. 45, p. 403-415, july 1972.

BUFFET, W. Berkshire hathaway annual report, 1992.

CALDEIRA, L. M. et al. A eficiência de mercado na América Latina: um estudo da hipótese de caminho aleatório no Brasil, México, Peru e Argentina. In: Congresso de Controladoria e Contabilidade. 2004

CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, F. V. Teoria e evidência da eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 43-55 2003.

CAMPBELL, J. L. et al. The econometrics of Financial Markets. Princeton University Press, Princeton, NJ, 1997.

CAMPBELL, John Y.; SHILLER, Robert J. The dividend-price ratio and expectations of future dividends and discount factors. **Review of Financial Studies**, 1, p. 195-227. 1988a.

_____; _____. Stock prices, earnings, and expected dividends. **Journal of Finance**, 43, p. 661-676, 1988b.

CAMPBELL, John Y. A variance decomposition for stock returns. **Economic Journal**, 101, p. 157-179. 1991.

CARDOSO, D.; AMARAL, H. F. Economic-financial analysis of the Brazil siderurgical sector: building a comparative system between the Belgo Mineira and the sectorial indicators using the Fleuriet model. In: BUSINESS ASSOCIATION OF LATIN AMERICAN STUDIES, 2000, Venezuela. **Anais...** Venezuela: BALAS, 2000.

CARDOSO R. L.; MARTINS V. A. **Hipótese de mercado eficiente e modelo de precificação de ativos financeiros**. Teoria avançada da contabilidade. São Paulo: Atlas, 2004.

CASTAGNA, A.D.; MATOLCSY, Z.P. The relationship between accounting variables and systematic risk and the prediction of systematic risk. **Australian Journal of Management**, v. 3, p. 113-26, 1978.

CERBASI, G. P. **Metodologias para determinação do valor das empresas**: Uma aplicação no setor de geração de energia elétrica. 2003. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.

CERETTA, P. S. Comportamento das variações de preços nos mercados de ações da América Latina. *In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO*, 2001a, Campinas **Anais...** São Paulo, 2001a.

_____. **Hipótese do caminho aleatório nos mercados da América Latina**: aplicação do teste de quociente de variância. 2001b. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina.

_____; PERLIN, M. S. O CAPM na Bolsa de São Paulo: um modelo condicional. *In: CONGRESSO DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE*, 4., São Paulo. **Anais ...** São Paulo, 2004.

CERVO A. L.; BERVIAN P. A. **Metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Prentice, 2002.

CHAN, Kam C.; SEOW, Gim S. the association between stock returns and foreign GAAP earnings versus earnings adjusted to U.S. GAAP. **Journal of Accounting and Economics**, vol. 21, p. 139-158, 1996.

COLLINS, Daniel W., KOTHARI, S. P. An analysis of intertemporal and cross-sectional determinants of earnings response coefficients. **Journal of Accounting and Economics**, v. 11, p. 143-181, 1989.

_____. et al. Changes in the value-relevance of earnings and book values over the past forty years. **Journal of Accounting and Economics**, v. 24, p. 39-68, December, 1997.

CONNOR, Gregory; KORAJCZYK, Robert A. Estimating pervasive economic factors with missing observations. **Working paper #34**, Department of Finance, Northwestern University, 1987.

_____. The Three Types of Factor Models: A Comparison of their Explanatory Power. **Financial Analysts Journal**, n. 51, p. 42-46, 1995.

CONTADOR, C. R. Uma análise espectral dos movimentos da Bolsa de Valores do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Mercado de Capitais**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais, v. 1, n. 1, jan.-abr./1975.

COPELAND, T.; WESTON, J. F. **Financial theory and corporate policy**. 3a. ed. Los Angeles: Addison-Wesley, 1992.

_____. et al. **Avaliação de empresas: valuation**. 3. ed. Makron Books: São Paulo, 2002.

COROA, Utilan da Silva Ramos et al. Estratégias de investimentos: uma análise da diversificação internacional de portfolios e a integração dos mercados na América Latina. *In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE*, 5., 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2005.

_____. et al. Anomalias em Mercados de Capitais: constatações empíricas no mercado de ações brasileiro no período de 1999 a 2003. *In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE*, 4., 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2004.

CORRAR, L. J. et al. **Análise multivariada**. São Paulo: Atlas, 2009.

COSTA, J. S. Beta Contabilístico e risco sistemático associado a projetos de investimento de capital. **ABCustos Associação Brasileira de Custos**, v. 2, n. 2, maio-ago./ 2007.

COUTINHO, A. H. et al., Relevância contábil da marcação a mercado das instituições financeiras no Brasil. *In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS*, 1., 2007, Gramado. **Anais...** Gramado: ANPCONT, 2007.

CUNHA, Moisés. F. da; LUSTOSA, P. R. B. Medidas de desempenho: um estudo sobre a importância do lucro contábil e do fluxo de caixa das operações no mercado de capitais brasileiro. *In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO* 31., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.

CUPERTINO C. M. Fluxo de caixa, lucro contábil e dividendos: comparação de diferentes enfoques na avaliação de empresas brasileiras. *In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE*, 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2003.

_____; OGLIARI, P. R. **A correlação entre o retorno sobre o ativo e o beta das empresas brasileiras**. Disponível em: <<http://investsul.com.br>>. Acesso em: 15/10/2001.

DAMODARAN, A. **Damodaran on valuation: security analysis for investment and corporate finance**. New York: John Wiley & Sons, 1994.

_____. **A avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo** – Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

DECHOW, Patricia M. Accounting Earnings and Cash Flows as Measures. Working paper, 1994.

ECKER, F. et al. A comparison of market-based and accounting-based descriptions of business risk. **Working Paper**. Duke University, 2009.

EHRBAR, A. **EVA, valor econômico agregado: a verdadeira chave para a criação de riqueza**. Rio Janeiro: Qualitymark, 1999.

ELGERS, P. Accounting based risk predictions: a re-examination. **The Accounting Review**, n. 55, p.389-408, July, 1980.

ELGERS, Pieter; REES, Lynn. The market's valuation of non-reported accounting measures: retrospective reconciliations of non-U.S. and U.S. GAAP. **Journal of Accounting Research**, vol. 35, n. 1, p. 115-127, Spring 1997.

ESKEW, R. The forecasting ability or accounting risk measures: some additional evidence. **The Accounting Review**, v.54, p.107-118, 1979.

FAMA, E. F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p.3 83-417, 1970.

_____. Efficient capital markets II. **Journal of Finance**, v. 66, n. 5, p. 1575-1617, 1991.

_____. Random walks in stock market prices. **Financial Analysts Journal**, v. 51, n. 1, p. 75-80, 1995.

_____; FRENCH, K. R. Permanent and temporary components of stock prices. **Journal of Political Economics**, v. 96, n.2, p. 246-273, 1988.

_____; MACBETH, James D. Risk, return and equilibrium: empirical tests. **Journal of Political Economy**, p. 607-636, May-June, 1973.

_____; MILLER, Merton. *The theory of finance*. Illinois: Dryden, 1972.

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.

FARRELY, Gail E. et al. Perceived risk, market risk, and accounting determined risk measures. **The Accounting Review**, v.60, p.278- 288, Abr., 1985.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARD BOARD (FASB). **Statement of Financial Accounting Concepts (SFAC) n. 1** - Objectives of Financial Reporting by Business Enterprises, 1978.

FELTHAM, G. A.; OHLSON , J. A. Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities. **Contemporary Accounting Research**, v. 11, p. 689-731, 1995.

FERNANDES, A. L. M. et al. Teste de aderência entre o beta contábil e o beta de mercado: uma aplicação prática no mercado brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTABILIDADE, 18., 2008, Gramado. **Anais...** Gramado: CBC, 2008.

FERNANDES, A. S. **Análise empírica dos fatores determinantes do risco sistemático nas empresas**. 2007. Dissertação. (Mestrado) - Universidade Federal de Brasília, 2007.

FERNANDES, F. C. et al. Riscos e controles internos: uma metodologia de mensuração dos níveis de controle de riscos empresariais. **Revista Contabilidade & Finanças** (Online), v. 43, p. 49-60, 2007.

FERNANDEZ, A. **Teste de aderência entre os betas contábeis e de mercado: uma aplicação prática no mercado brasileiro**. Dissertação. (Mestrado) - Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças – FUCEPE.

FERREIRA, M. A. **Uma análise empírica da relação ente o EVA (Economic Value Added) e o retorno das ações no mercado acionário brasileiro**. 2006. Dissertação (Mestrado em Administração) – Curso de Pós-Graduação em Administração, Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro.

FISHER, Franklin M. Tests of equality between sets of coefficients in two linear regressions: an expository note. **Econometrica**, v. 38, p. 361-366, March, 1970.

FLEURIET, M. et al. **A dinâmica financeira das empresas brasileiras: um novo método de análise, orçamento e planejamento financeiro**. Belo Horizonte: Fundação Dom Cabral, 1978.

FONSECA, Jairo S., MARTINS, Gilberto. A. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

FORTUNA, E. **Mercado financeiro: produtos e serviços**. 12. ed. Rio de Janeiro: Qualitymak, 1999.

FOSTER, G. **Financial statement analysis**. 2nd edition. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1986.

_____. Quarterly accounting data: time-series properties and predictive-ability results. **The Accounting Review**, n. 52, p.1-21, 1977.

FRIEDMAN, M. The methodology of positive economics, essays in positive economics. Chigago: University of Chicago Press, 1953.

GARROD, Neil; MRAMOR, Dusan. On accounting flows and systematic risk. **Working Paper n. 82**, Faculty of Economics, University of Ljubljana. Presented at the 10th INQUIRE UK Anniversary Seminar, Institute for Quantitative Investment Research UK, 1998.

GITMAN, L. **Princípios de administração financeira**. 10. ed. São Paulo, 2003.

GOMES, A. G.; LORIATO, L. L. Volumes anormais de negócios no mercado brasileiro de ações em função dos anúncios anuais. *In*: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 2006. São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2006.

GONEDES, N. Evidence on the information content of accounting messages: accounting based and market-based estimate of systematic risk. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v.8, p.407-444, 1973.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. Tradução de Ernesto Yoshida. 3. ed. São Paulo: Pearson Mabron Boobs, 2006. 846 p.

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 DA FEA/USP, 5., 2001, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SEMEAD, 2001.

Hair, J. F. Jr. et al. **Análise multivariada de dados**. Tradução da 5ª edição americana por Adonai Schlup Sant'Anna e Anselmo Chaves Neto. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAMADA, R. The effect of the firm's capital structure on the systematic risk of common stocks. **Journal of Finance**, May, 1971.

HAYN, C. The information content of losses. **Journal of Accounting and Economics**, 20, p. 123-153, 1995.

HEALY, P. M.; PALEPU, K. G. Earnings Information Conveyed by Dividend Initiation and Omissions. **Journal of Financial Economics**, n. 21, p. 149-175, 1988.

HENDERSON et al. **Financial accounting theory: its nature e develop**. 2.ed. Cheshire: Longman, 1992.

HENDRIKSEN, Eldon S.; VAN BREDA, Michael F. *Accounting theory*. 5. ed. USA: Irwing, 1992.

_____. **Teoria da contabilidade**. Tradução Antonio Zorato Sanvicente. São Paulo: Atlas, 1999.

HICKMAN, W. Braddock. *Corporate bond quality and investor experience*. Princeton University Press for the National Bureau of Economic Research, 1958.

HILL, Ned C.; STONE, Bernell 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**, vol. 40, n. 3, p. 595-637, September, 1980.

HOLTHAUSEN, R.W.; WATTS, R. L. The relevance of the value-relevance literature for financial accounting standard setting. **Journal of Accounting & Economics**, n. 31, p. 3-75, 2001.

ILHA, S. V. et al. 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

ISMAIL, B.; KIM, M. On the association of cash flow variables with market risk: further evidence. **Accounting Review**, 64, 1989, p. 125-136.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Teoria da contabilidade**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

_____; LOPES, Alessandro Broedel. **Teoria avançada da contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2004.

JENSEN, M. Some anomalous evidence regarding market efficiency. **Journal of Financial Economics**, v. 6, n. 2/3, p. 95-101, 1978.

JHONSON, R. A.; WICHERN, D. W. *Applied multivariate statistical analysis*. 2 ed. New York: Prentice Hall, 1988.

JOHNSTON, Jack; DINARDO, John. *Econometric methods*. 4th edition. New York: McGraw-Hill, 1999.

JOOS, Peter; LANG, Mark. The effects of accounting diversity: evidence from the European Union. **Journal of Accounting Research**, v. 32, p. 141-168, 1994.

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.

KAWAKATSU, H.; MOREY, M. R. Financial liberalization and stock market efficiency: an empirical examination of nine emerging market countries. **Journal of Multinational Financial Management**, v.9, p. 353-371, 1999.

KERLINGER, Fred Nichols. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual**. São Paulo: EPU-EDUSP, 1980.

KIM, J.; MUELLER, C.W. ***Introduction to factor analysis: what is and how to do it***. Bervely Hills: Sage Publications, 1978.

KORMENDI, R.; LIPE, R. Earnings inovation, earnings persistence, and stock returns. **Journal of Business**, v. 60, p. 323-345, 1987.

KOTHARI, S. Capital markets research in accounting. **Journal of Accounting & Economics**, 31, p. 105-231, 2001.

LACEY et al., 2004. Estimativa do custo de capital próprio de pequenas empresas através do CAPM. **Alcance**, v. 11, n. 2, p. 227-237, Maio-Ago./2004.

LAVEREN, E. et al. Beta estimation and unlevering. **Working Paper**, Antwerpen, 1996.

_____ et al. Can accounting variables explain any beta? **Working Paper**, UFSIA, Department of Business Economics, Antwerpen, 1997.

LEAL, R. P. C.; AMARAL, A. S. Um momento para o "insider trading": o período anterior ao anúncio de uma emissão pública de ações. **Revista Brasileira do Mercado de Capitais**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais, v. 15, n. 41, p. 21-26, 1990.

LEV, Baruch; KUNITZKY, Sergius. On the association between smoothing measures and the risk of common stocks. **Accounting Review**, vol. 49, issue 2, p. 259-270, April, 1974.

_____. On the association between operating leverage and risk. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, September/1974.

_____. On the usefulness of earnings and earnings research: lessons and direction from two decades of empirical research. **Journal of Accounting Research**, 27, p. 153-201, 1989.

LIMA, Gerlando Augusto Sampaio Franco. **Utilização da teoria de divulgação para a avaliação da relação do nível de disclosure das empresas brasileiras**. 2007. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis do Departamento de Contabilidade e Atuária. Faculdade de Economia Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.

_____ et al. Um estudo da eficiência informacional do mercado acionário brasileiro. **Revista de Informação Contábil**, v. 2, p. 1-18, 2008.

LIMA, J. B. N.; TERRA, P. R. S. A reação do mercado de capitais brasileiro à divulgação das informações contábeis. *In*: ENCONTRO ANNUAL DA ASSOCIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 28., 2004. Curitiba. **Anais...** Curitiba: EnANPAD, 2004.

SANTANA, L.; LIMA, F. G. EBITDA: Uma análise de correlação com os retornos totais aos acionistas no mercado de capitais brasileiro. *In*: CONGRESSO USP CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 4., 2004. São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2004.

LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risk investmenses instock portfolios and capital budgets. **Review of Economic and Statistics**. v. 47, p. 13-37, Feb. 1965.

LOPES, Alessandro Broedel. **A relevância da Informação Contábil para o Mercado de Capitais: o modelo de Ohlson aplicado à Bovespa**. Tese de Doutorado na Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Departamento de Contabilidade e Atuária. São Paulo 2001.

_____. **A informação contábil e o mercado de capitais**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2002.

_____; MARTINS, Eliseu. **Teoria da contabilidade: uma nova abordagem**. São Paulo: Atlas, 2005.

_____; GALDI, Fernando Caio. Financial Statement Analysis also separate Winners from Losers in Brazil. *In: SEMINÁRIO DE PESQUISA ECONOMICA DA EFGE/FGV*, 2006. São Paulo. **Anais...** Realizado na USP. São Paulo, 2006.

LOUZADA, Luiz Cláudio et al. *In: RESUMO DOS TRABALHOS DO EnANPAD*, Rio de Janeiro: ANPAD, 2005.

LUSTOSA, P. R. B.; PEREIRA, C. C. Impacto das notícias pré-divulgadas no lucro: uma análise do setor de siderurgia e metalurgia brasileiro. *In: CONGRESSO USP DE CONTABILIDADE*, 7., 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2007.

MALACRIDA, M. J. C. et al. A relevância da demonstração do fluxo de caixa para o mercado de capitais brasileiro. *In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO*, 32., Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

MANDELKER, Gershon N.; RHEE, S. Ghon. The impact of the degrees of operating and financial leverage on systematic risk of common stock. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, vol. 19, issue 1, p. 45-57, Mar./1984.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2003.

MÁRIO, P. C.; AQUINO, A. C. B. Falências. *In: Iudícibus*, S. de; Lopes, A. B. **Teoria avançada da contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2004.

MARKOWITZ, Harry. Portfolio selection. **The journal of finance**, v. 7, n. 1, p. 77-91, Mar./1952.

MARTELANC, R. et al. **Avaliação de empresas: um guia para fusões e aquisições e gestão de valor**. São Paulo: Financial Times / Prentice Hall, 2004.

MARTIN, J. D.; PETTY, J. W. **Gestão baseada em valor: a resposta das empresas à revolução dos acionistas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

MARTINEZ, A. L. Análise da surpresa dos analistas ao anúncio dos resultados contábeis: evidências empíricas para as companhias abertas brasileiras. *In: CONGRESSO DE CONTABILIDADE E CONTROLADORIA DA USP*, 4., 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2004.

MARTINS, E. et al. Avaliação de empresas. *In*: MARTINS, E. (Org.). **Avaliação de Empresas**: da mensuração contábil à econômica. Capítulo 5, p. 263 a 308. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, G. A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

MEEK, Gary K. U.S. securities market responses to alternative earnings disclosures of non-U.S. multinational corporations. **The Accounting Review**, vol. LVIII, n. 2, p. 394-402, April, 1983.

_____; THOMAS, Wayne B. A review of markets-based. **Journal International Accounting Research**, vol. 3, n. 1, p. 21-41, 2004.

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**, ano 5, n. 10, p. 78-90, Salvador, jul.-dez./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.

MORSE, D. Price and Trading Volume Reaction Surrounding Earnings Announcements: A Closer Examination. **Journal of Accounting Research**, 19, p. 374-383, 1981.

MOSSIN, J. Equilibrium in a capital asset market. **Econometrica**, p. 768-783, Oct./ 1966.

MUELLER, Gerhard G. et al. **Accounting**: an international perspective. New York: Business One Irwin, 1994.

MUNHOZ, D. **A utilização do lucro contábil como proxy de risco no Brasil**. Dissertação. 2006. (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília.

MUNIZ, C. J. Testes preliminares de eficiência do mercado de ações brasileiro. **Revista Brasileiro Mercado de Capitais**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais, v. 6, n. 16, p. 80-94, jan.-abr./1980.

NAKAMURA, W. T. et al. 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.

NAKAMURA, W. T.; MATIAS FILHO, J. Estudo empírico sobre metodologias alternativas de aplicação do CAPM no mercado de ações brasileiro. *In*: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 6., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2006.

NASCIMENTO, M. et al. Análise do conteúdo informacional do resultado contábil em US-GAAP: um estudo de evento em companhias abertas brasileiras que negociam ADRs na Bolsa de Nova Iorque. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 31., 2007. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.

NEKRASOV, A., SHROFF, P. Fundamentals-Based Risk Measurement in Valuation. **The Accounting Review American Accounting Association**, v. 84, n. 6, p. 1983–2011, November, 2009.

NOSSA, V. et al. EBTIDA: uma análise de correlação com os retornos totais aos acionistas no mercado de capitais brasileiro. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 27., 2004. Curitiba. **Anais...** Curitiba: ANPAD, 2004.

ODA, A. Luiz et al. 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. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 28., 2004. Curitiba. **Anais...** Curitiba: ANPAD, 2004.

ODA, A. Luiz. 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.

OHLSON, J. A. Earnings, book values, and dividends in equity valuation. **Contemporary Accounting Research**, v. 11, p. 661-687, 1995.

OKIMURA, R. T.; SOUSA, Almir Ferreira de . O valor econômico adicionado possui maior relação com o retorno das ações do que o lucro líquido no Brasil? In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 28., 2004. Curitiba. **Anais...** Curitiba: ANPAD, 2004.

ORTOLAN, V. **Uma investigação da reação dos retornos das ações as divulgações de resultados de empresas de capital aberto, no Brasil e no México**. 2007. Dissertação. (Mestrado) - Faculdade de Economia Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

PASIN, R. M. **Avaliação relativa de empresas por meio da Regressão de direcionadores de valor**. 2004. Tese (Doutorado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

PEREIRO, Luis E. **Valuation of companies in emerging markets: a practical approach**. New York: John Wiley, 2002, 507 p.

PERLIN, M. S.; CERETTA, P. S. CAPM e o mercado brasileiro. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 4., 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEA/USP, 2004. (CD-ROM).

PEROBELLI, F. F. C.; NESS Jr., W. Reações do mercado acionário a variações inesperadas nos lucros das empresas: um estudo sobre a eficiência informacional no mercado brasileiro. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 24, 2000. Campinas. **Anais...** Campinas: ANPAD, 2000.

PETTIT, R. Richardson; WESTERFIELD, Randolph. A model of capital asset risk. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, vol. 7, issue 2, p. 1649-1668, March, 1972.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. São Paulo: Makron Books, 2002.

PIOTROSKI, Joseph D. Value investing: the use of historical financial statement information to separate winners from losers. **Jornal of Accounting Research**, v. 38, p.1 – 41, 2000.

_____. Discussion of “separating winners from losers among low book-to-market stocks using financial statement analysis. **Jornal of Accounting Research**, v. 10, p.171 – 184, 2005.

POPE, Peter F.; RESS, William P. International differences in GAAP and the pricing of earnings. **Journal of International Financial Management e Accounting**, v. 4, n. 3, p. 190-219, Autumn, 1992.

PRUX JR., Jaime Luiz. **Assimetria informacional e precificação das ações das empresas negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo**: evidências a partir da faculdade de divulgar demonstrações contábeis em moeda constante a partir de 1996. 1998. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

RAPPAPORT, A. **Gerando valor para o acionista**: um guia para administradores e investidores. São Paulo: Atlas, 2001.

_____; MAUBOUSSIN, M. J. **Análise de investimento**: como transformar incertezas em oportunidades lucrativas: como interpretar corretamente o preço das ações um guia para administradores e investidores. Rio de Janeiro: Campos, 2002.

REZENDE, A. J. et al. A relevância da informação contábil no mercado de ações brasileiro: uma análise informação societária e informação corrigida. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 32., Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

RIBEIRO NETO, Ramon Martinez; FAMÁ, Rubens. Beta contabilístico – uma aplicação no mercado financeiro brasileiro. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO 5., 2001, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2001.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

ROBERTS, H. Statistical versus clinical prediction of the stock market. **Paper in Center for Research in Security Prices**. University of Chicago, May, 1967.

RODRIGUES, R. N. et al. Beta contábil vs. beta CAPM: uma investigação empírica no mercado financeiro brasileiro. **Revista de Contabilidade da UFBA**, v. 2, p. 4, 2008.

ROMER, D. **Advanced macroeconomics**. 2. ed. McGraw Hill, 2001.

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, Mar./1973).

ROSS S. A. et al. **Administração financeira**. Corporate Finance. São Paulo: Atlas, 1995.

RYAN, Stephen G. A survey of research relating accounting numbers to systematic equity risk, with implications for risk disclosure policy and future research. **Accounting Horizons**, v. 11, issue 2, p. 82-95, June, 1997.

SANTOS, Mateus Alexandre Costa dos. O efeito dos componentes do lucro contábil no preço das ações autoriza. *In*: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 32., 2008. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

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, jan.-jun./2009.

SARLO NETO, Alfredo et al. Uma pesquisa sobre o perfil das ações brasileiras que reagem a publicação dos resultados contábeis. *In*: CONGRESSO USP CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 6., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2006.

_____ et al. A capacidade informacional dos resultados contábeis no mercado brasileiro: a diferença entre as ações ordinárias e as ações preferenciais. *In*: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO. **Anais...** ANPAD, 2004.

SCARPIN, J. E. et al. A relevância da informação contábil e o mercado de capitais: uma análise empírica das empresas listadas no índice Brasil. *In*: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 7., 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2007.

SCHIEHL, E. O efeito da divulgação das demonstrações contábeis no mercado de capitais brasileiro: um estudo sobre a variação no preço das ações. *In*: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 20., 1996, Angra dos Reis. **Anais...** Angra dos Reis: ANPAD, 1996.

SECURATO, José Roberto. **Decisões financeiras em contexto de risco**. São Paulo: Atlas, 1993.

SHARPE, W. F. Simplified model for portfolio analyzes. **Management Science**, v. 9, n. 12, p. 277-293, Jan./1963.

_____. Capital asset prices: a theory of market equilibrium. **Journal of Finance**, Sep./1964.

SILVA, E. D.; MENEZES, E. M. **Metodologia de pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2000.

ST. 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**. Emerald Group Publishing Limited. Vol. 13, n. 4, p. 546-561, 2006.

STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1981.

STRONGER, W.; WALKER, R. The incremental information content of the exception and extraordinary components off all-inclusive earnings. **Working Paper**. University of Manchester, 1993.

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, Apr./1976.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987

URRUTIA, J. A. Test of random walk and efficiency for Latin America equity markets. **Journal of Financial Research**, v. 18, n. 3, p. 299-309, 1995.

Verbeek, Marno. **A Guide to Modern Econometrics**. New York: John Wiley & Sons, 2000.

VERRECCHIA, R. Essays on disclosure. **Journal of Accounting and Economics**, v.32, p.97-180, 2001.

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

WERNECK, M. A., et al. Um estudo empírico dos modelos residual income valuation - Ohlson (1995) versus Piotroski (2000) no mercado brasileiro. *In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO*, 31., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.

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.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introductory econometrics: a modern approach**. 2nd ed. Ohio: Thomson South-Western College Publishing, 2003

YOUNG, S. D.; O'BYRNE, S. F. **EVA e gestão baseada em valor: guia prático para implementação**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

ANEXO 1

CORRELAÇÃO DE PEARSON: LUCRO LÍQUIDO						
BETA CONTÁBIL	BM COV MÉDIO	BM COV IBOV	BM REGR	BM DESALAVA NCADO BRIMBLE	BM DESALAVA NCADO VALLE	DESVIO PADRÃO
LL	-0,02	0,13	0,30	-0,15	-0,01	-0,13
DIF LL	-0,03	0,10	0,29	-0,14	-0,02	-0,12
% LL	0,00	0,09	0,13	-0,07	-0,03	-0,06
LL/PL	0,11	0,10	-0,15	0,06	0,00	0,04
DIF LL/PL	0,06	0,07	-0,14	0,07	-0,04	0,03
% LL/PL	0,00	0,09	0,13	-0,07	-0,03	-0,06
LL/AT	0,09	0,07	-0,07	0,30	-0,05	0,02
DIF LL/AT	0,09	0,07	-0,08	0,30	-0,05	0,02
% LL/AT	0,00	0,09	0,13	-0,07	-0,03	-0,06
LL/VM	0,11	0,09	-0,06	0,36	0,01	0,02
DIF LL/VM	0,10	0,09	-0,06	0,36	0,01	0,02
% LL/VM	-0,02	-0,01	0,04	0,07	-0,04	-0,04
MÉDIA VAR. CONT.						
LL	-0,02	0,14	0,30	-0,15	-0,01	-0,13
DIF LL	-0,02	0,15	0,29	-0,14	-0,01	-0,12
% LL	-0,01	0,09	0,15	-0,07	0,02	-0,07
LL/PL	0,17	0,22	-0,02	-0,12	-0,04	0,04
DIF LL/PL	-0,12	-0,08	-0,08	-0,13	-0,06	0,00
% LL/PL	-0,01	0,09	0,15	-0,08	0,02	-0,07
LL/AT	-0,06	0,04	0,10	-0,13	-0,04	-0,08
DIF LL/AT	0,05	0,08	0,18	-0,34	0,02	-0,03
% LL/AT	-0,01	0,10	0,15	-0,07	0,02	-0,07
LL/VM	0,04	0,06	-0,04	0,30	0,03	0,01
DIF LL/VM	-0,10	-0,13	-0,02	-0,23	-0,04	0,01
% LL/VM	0,00	0,01	0,03	0,16	-0,01	-0,03
DESVIO PADRÃO VAR. CONT.						
LL	-0,02	0,16	0,28	-0,13	-0,03	-0,13
DIF LL	-0,01	0,16	0,26	-0,12	-0,03	-0,13
% LL	-0,01	0,10	0,14	-0,08	0,00	-0,07
LL/PL	0,07	0,02	-0,38	0,19	0,06	0,11
DIF LL/PL	0,07	0,02	-0,38	0,19	0,06	0,11
% LL/PL	-0,01	0,09	0,14	-0,08	0,00	-0,07
LL/AT	0,07	0,04	-0,11	0,33	-0,06	0,03
DIF LL/AT	0,07	0,04	-0,11	0,33	-0,06	0,03
% LL/AT	-0,01	0,10	0,14	-0,08	0,00	-0,07
LL/VM	0,12	0,10	-0,06	0,37	0,00	0,03
DIF LL/VM	0,12	0,10	-0,06	0,37	0,00	0,03
% LL/VM	-0,02	-0,01	0,03	0,11	-0,02	-0,04

CORRELAÇÃO DE PEARSON: EBIT						
BETA CONTÁBIL	BM COV MÉDIO	BM COV IBOV	BM REGR	BM DESALAV ANCADO BRIMBLE	BM DESALAV ANCADO VALLE	DESVIO PADRÃO
EBIT	0,11	0,07	0,14	0,09	-0,05	-0,03
DIF EBIT	0,09	0,09	0,15	0,04	-0,16	-0,05
% EBIT	-0,14	-0,17	-0,13	0,00	-0,01	-0,05
EBIT/PL	-0,06	0,02	-0,16	-0,05	0,00	0,02
DIF EBIT/PL	-0,06	0,01	-0,16	-0,05	0,00	0,02
% EBIT/PL	-0,15	-0,18	-0,13	0,01	-0,03	-0,06
EBIT/AT	0,12	0,08	-0,05	0,27	-0,05	0,02
DIF EBIT/AT	0,10	0,07	-0,08	0,27	-0,06	0,03
% EBIT/AT	-0,12	-0,14	-0,14	-0,01	0,01	-0,03
EBIT/VM	0,10	0,09	-0,05	0,35	0,01	0,02
DIF EBIT/VM	0,09	0,09	-0,06	0,35	0,02	0,02
% EBIT/VM	-0,17	-0,17	-0,11	-0,01	-0,05	-0,08
MÉDIA VAR. CONT.						
EBIT	0,11	0,07	0,11	0,05	-0,05	-0,03
DIF EBIT	-0,01	0,07	0,09	-0,06	-0,26	-0,06
% EBIT	-0,16	-0,14	-0,05	0,01	-0,03	-0,10
EBIT/PL	0,13	0,07	0,09	0,08	-0,03	-0,01
DIF EBIT/PL	-0,11	-0,09	-0,20	-0,08	-0,22	0,02
% EBIT/PL	-0,17	-0,16	-0,04	0,03	-0,03	-0,10
EBIT/AT	0,09	0,06	-0,04	0,31	-0,07	0,01
DIF EBIT/AT	0,06	0,07	-0,03	0,22	-0,07	0,00
% EBIT/AT	-0,13	-0,11	-0,05	0,00	0,00	-0,08
EBIT/VM	0,10	0,09	-0,06	0,36	0,01	0,02
DIF EBIT/VM	0,06	0,07	-0,06	0,34	0,03	0,01
% EBIT/VM	-0,15	-0,18	-0,11	0,03	-0,02	-0,05
DESVIO PADRÃO VAR. CONT.						
EBIT	-0,03	0,02	-0,12	-0,01	-0,04	0,01
DIF EBIT	-0,04	0,08	0,12	-0,10	0,09	-0,07
% EBIT	-0,12	-0,14	-0,12	0,00	-0,02	-0,03
EBIT/PL	-0,05	0,02	-0,19	-0,03	0,00	0,03
DIF EBIT/PL	-0,06	0,01	-0,18	-0,04	0,01	0,03
% EBIT/PL	-0,12	-0,13	-0,12	0,00	-0,03	-0,03
EBIT/AT	0,04	0,05	-0,14	0,23	-0,05	0,03
DIF EBIT/AT	0,01	0,04	-0,15	0,18	-0,04	0,03
% EBIT/AT	-0,11	-0,12	-0,12	-0,02	-0,01	-0,02
EBIT/VM	0,10	0,09	-0,06	0,37	0,01	0,02
DIF EBIT/VM	0,11	0,10	-0,07	0,39	-0,01	0,02
% EBIT/VM	-0,16	-0,18	-0,14	0,00	-0,07	-0,07

CORRELAÇÃO DE PEARSON: LAIR						
BETA CONTÁBIL	BM COV MÉDIO	BM COV IBOV	BM REGR	BM DESALAV ANCADO BRIMBLE	BM DESALAV ANCADO VALLE	DESVIO PADRÃO
LAIR	-0,09	0,01	0,34	-0,15	-0,01	-0,15
DIF LAIR	-0,10	-0,02	0,29	-0,11	-0,03	-0,13
% LAIR	0,06	0,12	0,03	-0,07	-0,03	-0,02
LAIR/PL	-0,10	-0,11	-0,10	-0,03	0,13	0,00
DIF LAIR/PL	-0,10	-0,11	-0,10	-0,03	0,13	0,00
% LAIR/PL	0,06	0,12	0,03	-0,07	-0,03	-0,02
LAIR/AT	0,10	0,07	-0,06	0,23	-0,04	0,03
DIF LAIR/AT	0,09	0,06	-0,06	0,23	-0,04	0,03
% LAIR/AT	0,06	0,12	0,03	-0,07	-0,03	-0,02
LAIR/VM	0,02	0,08	0,02	0,07	-0,03	-0,03
DIF LAIR/VM	0,05	0,10	0,00	0,11	-0,03	-0,02
% LAIR/VM	-0,02	0,01	0,05	-0,04	0,02	-0,04
MÉDIA VAR. CONT.						
LAIR	-0,04	0,07	0,37	-0,17	-0,03	-0,11
DIF LAIR	-0,12	-0,05	0,31	-0,12	-0,04	-0,14
% LAIR	0,08	0,13	0,03	-0,07	-0,04	0,00
LAIR/PL	-0,09	-0,12	-0,09	-0,04	0,13	0,00
DIF LAIR/PL	-0,08	-0,08	0,04	-0,15	-0,09	-0,01
% LAIR/PL	0,08	0,13	0,03	-0,07	-0,05	0,00
LAIR/AT	0,10	0,06	-0,06	0,23	-0,04	0,04
DIF LAIR/AT	0,10	0,07	-0,07	0,23	-0,04	0,03
% LAIR/AT	0,08	0,13	0,03	-0,07	-0,04	0,00
LAIR/VM	0,03	0,10	0,01	0,14	-0,04	-0,03
DIF LAIR/VM	0,03	0,07	-0,08	0,20	0,00	0,01
% LAIR/VM	-0,02	0,01	0,04	-0,03	0,01	-0,04
DESVIO PADRÃO VAR. CONT.						
LAIR	0,02	0,09	0,32	-0,15	0,00	-0,04
DIF LAIR	0,04	0,11	0,31	-0,15	0,00	-0,02
% LAIR	0,07	0,13	0,03	-0,08	-0,02	-0,02
LAIR/PL	-0,09	-0,12	-0,11	-0,02	0,13	0,01
DIF LAIR/PL	-0,09	-0,12	-0,11	-0,02	0,13	0,01
% LAIR/PL	0,07	0,13	0,03	-0,08	-0,02	-0,02
LAIR/AT	0,11	0,07	-0,07	0,23	-0,04	0,05
DIF LAIR/AT	0,12	0,07	-0,08	0,23	-0,04	0,07
% LAIR/AT	0,07	0,13	0,03	-0,08	-0,02	-0,01
LAIR/VM	0,05	0,10	-0,02	0,17	-0,03	-0,02
DIF LAIR/VM	0,06	0,11	-0,04	0,20	-0,03	-0,01
% LAIR/VM	-0,02	0,02	0,05	-0,04	0,02	-0,05

CORRELAÇÃO DE PEARSON: MTB						
BETA CONTÁBIL	BM COV MÉDIO	BM COV IBOV	BM REGR	BM DESALAV ANCADO BRIMBLE	BM DESALAV ANCADO VALLE	DESVIO PADRÃO
BETA	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6
MKTB	-0,04	-0,13	-0,09	-0,09	0,13	0,01
DIF MKTB	-0,07	-0,15	-0,10	-0,07	0,13	-0,01
% MKTB	-0,03	-0,23	-0,24	0,30	0,00	0,32
MKTB/PL	-0,16	-0,15	-0,18	-0,14	-0,08	0,02
DIF MKTB/PL	-0,15	-0,15	-0,19	-0,13	-0,07	0,03
% MKTB/PL	-0,02	0,03	0,00	-0,06	0,02	-0,04
MKTB/AT	-0,15	-0,11	-0,18	0,42	-0,04	-0,03
DIF MKTB/AT	-0,13	-0,17	-0,29	0,24	-0,04	0,08
% MKTB/AT	0,13	-0,01	-0,16	0,22	-0,05	0,13
MKTB/VM	-0,11	-0,13	-0,04	-0,08	-0,03	-0,05
DIF MKTB/VM	-0,12	-0,14	-0,06	-0,08	-0,04	-0,05
% MKTB/VM	-0,10	-0,09	0,02	-0,10	0,06	-0,03
MÉDIA VAR. CONT.						
MKTB	0,11	0,04	0,05	-0,18	0,08	0,06
DIF MKTB	0,04	0,06	-0,04	0,11	-0,01	0,05
% MKTB	-0,08	-0,34	-0,33	0,30	0,01	0,29
MKTB/PL	-0,03	-0,13	-0,35	0,06	0,15	0,14
DIF MKTB/PL	-0,14	-0,14	-0,21	-0,03	-0,08	0,04
% MKTB/PL	-0,04	-0,08	-0,33	0,21	0,12	0,09
MKTB/AT	0,14	-0,04	-0,10	-0,32	0,04	0,22
DIF MKTB/AT	-0,05	-0,09	-0,21	0,32	-0,02	0,12
% MKTB/AT	0,00	-0,27	-0,31	0,32	-0,07	0,22
MKTB/VM	-0,05	-0,08	0,01	-0,06	0,01	-0,03
DIF MKTB/VM	-0,16	-0,14	-0,20	-0,13	-0,05	0,01
% MKTB/VM	0,07	0,08	0,23	-0,22	0,25	-0,02
DESVIO PADRÃO VAR. CONT.						
MKTB	0,01	-0,10	-0,17	-0,01	0,14	0,07
DIF MKTB	-0,02	-0,12	-0,16	-0,04	0,16	0,05
% MKTB	0,01	-0,22	-0,43	0,43	0,04	0,35
MKTB/PL	-0,02	-0,11	-0,32	0,03	0,16	0,13
DIF MKTB/PL	-0,02	-0,10	-0,31	0,03	0,16	0,12
% MKTB/PL	-0,08	-0,11	-0,29	0,17	0,09	0,07
MKTB/AT	0,02	-0,10	-0,33	0,40	0,02	0,20
DIF MKTB/AT	-0,02	-0,13	-0,35	0,34	0,05	0,18
% MKTB/AT	0,10	-0,13	-0,37	0,38	-0,02	0,28
MKTB/VM	-0,09	-0,11	-0,05	-0,09	-0,02	-0,03
DIF MKTB/VM	-0,09	-0,11	-0,06	-0,09	-0,02	-0,03
% MKTB/VM	-0,14	-0,13	-0,04	-0,02	0,03	-0,05

CORRELAÇÃO DE PEARSON: RECEITA LÍQUIDA						
BETA CONTÁBIL	BM COV MÉDIO	BM COV IBOV	BM REGR	BM DESALAV ANCADO BRIMBLE	BM DESALAV ANCADO VALLE	DESVIO PADRÃO
BETA	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6
REC	0,07	0,14	0,10	-0,06	-0,05	-0,08
DIF REC	0,07	0,15	0,11	-0,05	-0,06	-0,08
% REC	0,14	0,10	-0,10	0,01	-0,02	0,05
REC/PL	0,13	0,14	-0,07	0,01	-0,04	0,03
DIF REC/PL	0,13	0,14	-0,07	0,01	-0,04	0,02
% REC/PL	0,14	0,10	-0,10	0,00	-0,02	0,05
REC/AT	0,10	0,07	-0,07	0,27	-0,05	0,03
DIF REC/AT	0,09	0,06	-0,07	0,28	-0,05	0,03
% REC/AT	0,14	0,11	-0,10	0,00	-0,02	0,05
REC/VM	0,10	0,09	-0,06	0,36	0,01	0,03
DIF REC/VM	0,11	0,09	-0,06	0,36	0,01	0,02
% REC/VM	0,12	0,18	0,05	0,11	-0,01	-0,02
MÉDIA VAR. CONT.						
REC	0,03	0,12	0,17	-0,08	-0,04	-0,11
DIF REC	-0,03	0,11	0,20	-0,14	-0,02	-0,12
% REC	0,08	0,18	0,05	-0,07	-0,06	-0,03
REC/PL	0,14	0,15	-0,07	0,08	-0,02	0,02
DIF REC/PL	-0,07	-0,06	-0,18	-0,22	-0,04	0,06
% REC/PL	0,09	0,19	0,05	-0,07	-0,06	-0,02
REC/AT	0,08	0,05	-0,07	0,32	-0,06	0,02
DIF REC/AT	0,13	0,12	-0,09	-0,23	0,05	0,09
% REC/AT	0,08	0,18	0,05	-0,07	-0,06	-0,03
REC/VM	0,11	0,09	-0,06	0,36	0,01	0,02
DIF REC/VM	-0,09	-0,09	0,03	-0,32	-0,01	-0,01
% REC/VM	-0,04	-0,03	-0,05	-0,23	-0,06	-0,01
DESVIO PADRÃO VAR. CONT.						
REC	0,04	0,19	0,25	-0,13	-0,08	-0,14
DIF REC	0,04	0,20	0,25	-0,12	-0,08	-0,14
% REC	0,05	0,13	0,11	-0,03	-0,08	-0,05
REC/PL	0,13	0,12	-0,14	0,09	-0,04	0,04
DIF REC/PL	0,14	0,13	-0,13	0,09	-0,04	0,04
% REC/PL	0,06	0,13	0,10	-0,03	-0,08	-0,05
REC/AT	0,09	0,06	-0,07	0,28	-0,05	0,02
DIF REC/AT	0,09	0,06	-0,07	0,29	-0,05	0,02
% REC/AT	0,06	0,13	0,11	-0,03	-0,08	-0,05
REC/VM	0,11	0,10	-0,06	0,37	0,00	0,02
DIF REC/VM	0,11	0,10	-0,06	0,37	0,00	0,02
% REC/VM	0,03	0,05	-0,09	0,26	-0,03	0,00

CORRELAÇÃO DE PEARSON: CAPITAL DE GIRO						
BETA CONTÁBIL	BM COV MÉDIO	BM COV IBOV	BM REGR	BM DESALAV ANCADO BRIMBLE	BM DESALAV ANCADO VALLE	DESVIO PADRÃO
CAP GIRO	0,11	0,07	-0,08	0,25	-0,04	0,05
DIF CAP GIRO	0,12	0,06	-0,16	0,32	-0,05	0,09
% CAP GIRO	-0,22	-0,13	-0,02	0,05	-0,09	-0,16
CAP GIRO/PL	-0,06	-0,12	-0,24	0,11	0,05	0,07
DIF CAP GIRO/PL	-0,09	-0,14	-0,24	0,10	0,04	0,06
% CAP GIRO/PL	-0,20	-0,12	-0,03	0,06	-0,08	-0,14
CAP GIRO/AT	0,10	0,07	-0,07	0,24	-0,04	0,03
DIF CAP GIRO/AT	0,10	0,07	-0,07	0,25	-0,04	0,03
% CAP GIRO/AT	-0,21	-0,22	-0,08	0,00	-0,06	-0,11
CAP GIRO/VM	0,17	0,09	-0,05	0,12	-0,07	0,03
DIF CAP GIRO/VM	0,17	0,09	-0,05	0,12	-0,07	0,03
% CAP GIRO/VM	-0,16	-0,21	-0,07	-0,05	-0,06	-0,09
MÉDIA VAR. CONT.						
CAP GIRO	-0,10	-0,06	0,11	-0,26	0,04	-0,05
DIF CAP GIRO	-0,09	-0,07	0,08	-0,26	0,04	-0,03
% CAP GIRO	-0,22	-0,22	-0,09	0,04	-0,03	-0,14
CAP GIRO/PL	-0,04	0,07	0,08	0,21	-0,10	-0,14
DIF CAP GIRO/PL	0,03	0,02	-0,14	0,14	-0,08	0,04
% CAP GIRO/PL	-0,26	-0,24	-0,09	0,04	-0,03	-0,17
CAP GIRO/AT	-0,10	-0,07	0,07	-0,24	0,04	-0,03
DIF CAP GIRO/AT	-0,10	-0,07	0,07	-0,24	0,04	-0,03
% CAP GIRO/AT	-0,21	-0,23	-0,09	0,00	-0,06	-0,10
CAP GIRO/VM	-0,17	-0,09	0,05	-0,14	0,08	-0,03
DIF CAP GIRO/VM	-0,03	-0,03	0,10	-0,40	-0,01	-0,04
% CAP GIRO/VM	-0,29	-0,17	0,08	0,01	-0,06	-0,29
DESVIO PADRÃO VAR. CONT.						
CAP GIRO	0,11	0,07	-0,08	0,26	-0,04	0,04
DIF CAP GIRO	0,11	0,08	-0,10	0,27	-0,05	0,04
% CAP GIRO	-0,05	-0,10	-0,07	-0,02	-0,06	0,05
CAP GIRO/PL	-0,10	-0,20	-0,38	0,19	0,01	0,13
DIF CAP GIRO/PL	-0,13	-0,22	-0,36	0,12	0,02	0,11
% CAP GIRO/PL	-0,02	-0,08	-0,09	0,00	-0,05	0,08
CAP GIRO/AT	0,10	0,07	-0,07	0,24	-0,04	0,03
DIF CAP GIRO/AT	0,10	0,07	-0,07	0,24	-0,04	0,03
% CAP GIRO/AT	-0,18	-0,21	-0,09	-0,02	-0,06	-0,07
CAP GIRO/VM	0,17	0,09	-0,05	0,13	-0,08	0,03
DIF CAP GIRO/VM	0,17	0,09	-0,05	0,13	-0,07	0,03
% CAP GIRO/VM	0,00	-0,18	-0,17	-0,01	-0,02	0,11

CORRELAÇÃO DE PEARSON: LIQUIDEZ						
BETA CONTÁBIL	BM COV MÉDIO	BM COV IBOV	BM REGR	BM DESALAV ANCADO BRIMBLE	BM DESALAVA NCADO VALLE	DESVIO PADRÃO
LIQ	0,44	0,09	-0,21	-0,02	0,00	0,55
DIF LIQ	0,44	0,09	-0,21	-0,02	0,00	0,55
% LIQ	0,47	0,11	-0,21	-0,04	0,01	0,57
LIQ/PL	0,42	0,07	-0,26	0,00	-0,01	0,56
DIF LIQ/PL	0,42	0,07	-0,25	-0,01	-0,01	0,56
% LIQ/PL	0,47	0,11	-0,21	-0,04	0,01	0,57
LIQ/AT	0,43	0,08	-0,23	0,01	0,00	0,56
DIF LIQ/AT	0,43	0,08	-0,23	0,01	0,00	0,56
% LIQ/AT	0,40	0,04	-0,23	-0,04	0,00	0,52
LIQ/VM	0,29	0,01	-0,16	0,03	-0,04	0,33
DIF LIQ/VM	0,29	0,02	-0,16	0,02	-0,04	0,33
% LIQ/VM	0,39	0,13	-0,15	0,08	-0,06	0,33
MÉDIA VAR. CONT.						
LIQ	0,15	-0,01	0,00	-0,04	-0,03	0,17
DIF LIQ	-0,05	-0,02	0,12	-0,08	-0,05	-0,07
% LIQ	0,44	0,09	-0,18	-0,04	0,01	0,54
LIQ/PL	0,38	0,03	-0,26	-0,02	0,04	0,53
DIF LIQ/PL	-0,17	-0,13	-0,16	-0,07	-0,07	0,00
% LIQ/PL	0,42	0,07	-0,18	-0,05	0,02	0,53
LIQ/AT	0,40	0,04	-0,23	0,06	0,00	0,55
DIF LIQ/AT	-0,13	0,03	0,17	-0,09	-0,05	-0,24
% LIQ/AT	0,39	0,04	-0,22	-0,03	0,00	0,52
LIQ/VM	0,22	-0,03	-0,20	0,02	-0,06	0,31
DIF LIQ/VM	-0,15	-0,09	0,07	0,03	0,08	-0,10
% LIQ/VM	0,34	0,13	-0,13	0,11	-0,07	0,25
DESVIO PADRÃO VAR. CONT.						
LIQ	0,42	0,07	-0,20	-0,01	0,01	0,53
DIF LIQ	0,42	0,08	-0,20	-0,02	0,00	0,53
% LIQ	0,46	0,10	-0,20	-0,04	0,02	0,56
LIQ/PL	0,39	0,04	-0,31	0,04	0,00	0,56
DIF LIQ/PL	0,39	0,05	-0,31	0,02	0,00	0,56
% LIQ/PL	0,47	0,11	-0,21	-0,02	0,01	0,56
LIQ/AT	0,43	0,08	-0,23	0,02	0,00	0,56
DIF LIQ/AT	0,43	0,08	-0,23	0,02	0,00	0,56
% LIQ/AT	0,40	0,04	-0,22	-0,03	0,00	0,52
LIQ/VM	0,28	0,01	-0,16	0,03	-0,04	0,33
DIF LIQ/VM	0,29	0,01	-0,16	0,03	-0,04	0,33
% LIQ/VM	0,39	0,14	-0,15	0,09	-0,06	0,33

CORRELAÇÃO DE PEARSON: DÍVIDA LÍQUIDA						
BETA CONTÁBIL	BM COV MÉDIO	BM COV IBOV	BM REGR	BM DESALAV ANCADO BRIMBLE	BM DESALAV ANCADO VALLE	DESVIO PADRÃO
DIV	-0,04	0,01	0,19	-0,05	0,38	-0,05
DIF DIV	-0,05	0,04	0,28	-0,07	0,35	-0,09
% DIV	-0,12	-0,12	-0,10	0,18	-0,07	-0,01
DIV/PL	0,22	0,16	-0,20	-0,05	0,30	0,15
DIF DIV/PL	0,21	0,14	-0,19	-0,05	0,32	0,15
% DIV/PL	-0,12	-0,12	-0,09	0,18	-0,07	-0,01
DIV/AT	0,10	0,07	-0,07	0,26	-0,05	0,04
DIF DIV/AT	0,15	0,14	0,00	0,20	0,00	0,05
% DIV/AT	-0,12	-0,12	-0,10	0,19	-0,07	-0,01
DIV/VM	0,17	0,09	-0,05	0,13	-0,07	0,04
DIF DIV/VM	0,17	0,09	-0,05	0,12	-0,07	0,03
% DIV/VM	0,02	-0,04	-0,06	0,12	-0,06	0,00
MÉDIA VAR. CONT.						
DIV	0,02	0,05	-0,09	0,00	-0,35	0,00
DIF DIV	0,03	0,01	-0,15	0,03	-0,37	0,03
% DIV	0,13	0,13	0,13	-0,23	0,02	0,00
DIV/PL	0,24	0,17	-0,28	0,00	0,20	0,16
DIF DIV/PL	0,11	0,15	-0,04	0,16	-0,26	-0,04
% DIV/PL	0,13	0,13	0,13	-0,22	0,03	0,01
DIV/AT	0,11	0,09	-0,10	0,27	-0,03	0,04
DIF DIV/AT	0,10	0,07	-0,06	0,24	-0,04	0,02
% DIV/AT	0,13	0,13	0,14	-0,23	0,02	0,00
DIV/VM	0,17	0,09	-0,06	0,15	-0,06	0,05
DIF DIV/VM	0,16	0,12	0,04	0,12	0,03	0,03
% DIV/VM	-0,01	0,04	0,05	-0,08	0,05	0,01
DESVIO PADRÃO VAR. CONT.						
DIV	-0,04	0,09	0,34	-0,12	0,35	-0,12
DIF DIV	-0,05	0,10	0,35	-0,12	0,29	-0,14
% DIV	-0,12	-0,12	-0,10	0,17	-0,03	-0,02
DIV/PL	0,22	0,16	-0,28	0,03	0,30	0,17
DIF DIV/PL	0,21	0,15	-0,28	0,02	0,31	0,17
% DIV/PL	-0,11	-0,11	-0,10	0,18	-0,04	-0,02
DIV/AT	0,10	0,07	-0,08	0,26	-0,03	0,03
DIF DIV/AT	0,09	0,05	-0,09	0,29	-0,01	0,02
% DIV/AT	-0,12	-0,11	-0,10	0,18	-0,03	-0,02
DIV/VM	0,17	0,09	-0,06	0,14	-0,06	0,04
DIF DIV/VM	0,17	0,09	-0,05	0,13	-0,07	0,03
% DIV/VM	0,02	-0,03	-0,06	0,11	-0,06	-0,01

CORRELAÇÃO DE PEARSON: ENDIVIDAMENTO						
BETA CONTÁBIL	BM COV MÉDIO	BM COV IBOV	BM REGR	BM DESALAV ANCADO BRIMBLE	BM DESALAV ANCADO VALLE	DESVIO PADRÃO
PC+ELP	-0,03	0,09	0,35	-0,12	0,34	-0,12
DIF PC+ELP	-0,04	0,07	0,30	-0,09	0,33	-0,11
% PC+ELP	-0,20	-0,24	-0,07	-0,01	-0,07	-0,09
PC+ELP/PL	0,06	-0,01	-0,23	-0,05	0,17	0,08
DIF PC+ELP/PL	-0,01	-0,09	-0,20	-0,06	0,17	0,06
% PC+ELP/PL	-0,20	-0,24	-0,08	-0,01	-0,07	-0,09
PC+ELP/AT	0,10	0,06	-0,08	0,25	-0,04	0,04
DIF PC+ELP/AT	-0,05	-0,10	-0,08	0,04	-0,07	-0,06
% PC+ELP/AT	-0,20	-0,24	-0,07	-0,01	-0,07	-0,09
PC+ELP/VM	0,17	0,09	-0,05	0,13	-0,08	0,04
DIF PC+ELP/VM	0,16	0,09	-0,05	0,12	-0,07	0,03
% PC+ELP/VM	-0,18	-0,22	-0,09	0,01	-0,07	-0,09
MÉDIA VAR. CONT.						
PC+ELP	-0,04	0,11	0,35	-0,13	0,31	-0,14
DIF PC+ELP	-0,04	0,08	0,33	-0,12	0,34	-0,12
% PC+ELP	-0,20	-0,24	-0,06	-0,02	-0,08	-0,10
PC+ELP/PL	0,14	0,09	-0,15	0,01	0,30	0,09
DIF PC+ELP/PL	-0,11	-0,07	-0,11	-0,10	-0,02	0,01
% PC+ELP/PL	-0,20	-0,24	-0,07	-0,01	-0,08	-0,10
PC+ELP/AT	0,11	0,07	-0,10	0,27	-0,03	0,04
DIF PC+ELP/AT	0,10	0,08	-0,07	0,25	-0,04	0,03
% PC+ELP/AT	-0,20	-0,23	-0,07	-0,02	-0,08	-0,10
PC+ELP/VM	0,17	0,08	-0,08	0,15	-0,07	0,05
DIF PC+ELP/VM	0,11	0,10	0,06	0,04	0,10	0,02
% PC+ELP/VM	-0,16	-0,20	-0,10	0,04	-0,07	-0,08
DESVIO PADRÃO VAR. CONT.						
PC+ELP	-0,03	0,09	0,35	-0,12	0,34	-0,12
DIF PC+ELP	-0,04	0,09	0,33	-0,10	0,30	-0,13
% PC+ELP	-0,20	-0,24	-0,07	0,00	-0,08	-0,09
PC+ELP/PL	0,11	0,03	-0,34	0,06	0,19	0,14
DIF PC+ELP/PL	0,11	0,02	-0,34	0,05	0,21	0,14
% PC+ELP/PL	-0,21	-0,25	-0,08	0,00	-0,07	-0,09
PC+ELP/AT	0,10	0,06	-0,09	0,27	-0,05	0,04
DIF PC+ELP/AT	0,09	0,00	-0,14	0,28	-0,06	0,05
% PC+ELP/AT	-0,20	-0,24	-0,07	0,00	-0,08	-0,09
PC+ELP/VM	0,17	0,09	-0,05	0,14	-0,07	0,04
DIF PC+ELP/VM	0,16	0,08	-0,05	0,13	-0,07	0,03
% PC+ELP/VM	-0,17	-0,21	-0,09	0,03	-0,07	-0,09

CORRELAÇÃO DE PEARSON: GRAU DE ALAVANCAGEM FINANCEIRA						
BETA CONTÁBIL	BM COV MÉDIO	BM COV IBOV	BM REGR	BM DESALAV ANCADO BRIMBLE	BM DESALAV ANCADO VALLE	DESVIO PADRÃO
GAF	0,00	0,09	0,12	-0,07	-0,03	-0,05
DIF GAF	0,00	0,09	0,12	-0,07	-0,03	-0,05
% GAF	-0,06	0,06	0,03	-0,10	0,01	-0,04
GAF/PL	-0,16	-0,15	-0,20	-0,10	-0,08	0,03
DIF GAF/PL	-0,16	-0,15	-0,21	-0,09	-0,08	0,03
% GAF/PL	-0,07	0,05	0,00	-0,10	0,01	-0,04
GAF/AT	-0,11	-0,10	-0,18	0,35	-0,07	0,00
DIF GAF/AT	-0,08	-0,06	-0,15	0,36	-0,07	-0,01
% GAF/AT	-0,05	0,07	0,06	-0,10	0,00	-0,05
GAF/VM	0,15	0,07	-0,06	0,14	-0,08	0,03
DIF GAF/VM	0,16	0,09	-0,05	0,13	-0,07	0,02
% GAF/VM	-0,08	-0,07	-0,07	0,26	-0,02	-0,02
MÉDIA VAR. CONT.						
GAF	0,00	-0,09	-0,13	0,07	0,03	0,06
DIF GAF	0,00	0,09	0,12	-0,07	-0,03	-0,05
% GAF	0,05	-0,07	-0,05	0,11	-0,11	0,03
GAF/PL	0,08	0,05	0,04	0,20	0,02	0,03
DIF GAF/PL	0,02	0,11	0,09	-0,17	0,00	-0,04
% GAF/PL	0,05	-0,06	-0,02	0,10	-0,10	0,02
GAF/AT	0,21	0,17	0,13	0,00	0,06	0,05
DIF GAF/AT	-0,01	0,08	0,07	-0,04	-0,01	-0,04
% GAF/AT	0,05	-0,08	-0,08	0,12	-0,12	0,04
GAF/VM	0,18	0,11	0,02	0,14	-0,04	0,00
DIF GAF/VM	-0,05	-0,08	-0,06	0,19	-0,01	-0,01
% GAF/VM	0,09	0,05	0,04	-0,08	0,18	0,04
DESVIO PADRÃO VAR. CONT.						
GAF	-0,03	0,09	0,35	-0,12	0,34	-0,12
DIF GAF	-0,04	0,09	0,33	-0,10	0,30	-0,13
% GAF	-0,20	-0,24	-0,07	0,00	-0,08	-0,09
GAF/PL	0,11	0,03	-0,34	0,06	0,19	0,14
DIF GAF/PL	0,11	0,02	-0,34	0,05	0,21	0,14
% GAF/PL	-0,21	-0,25	-0,08	0,00	-0,07	-0,09
GAF/AT	0,10	0,06	-0,09	0,27	-0,05	0,04
DIF GAF/AT	0,09	0,00	-0,14	0,28	-0,06	0,05
% GAF/AT	-0,20	-0,24	-0,07	0,00	-0,08	-0,09
GAF/VM	0,17	0,09	-0,05	0,14	-0,07	0,04
DIF GAF/VM	0,16	0,08	-0,05	0,13	-0,07	0,03
% GAF/VM	-0,17	-0,21	-0,09	0,03	-0,07	-0,09

CORRELAÇÃO DE PEARSON: GRAU DE ALAVANCAGEM OPERACIONAL						
BETA CONTÁBIL	BM COV MÉDIO	BM COV IBOV	BM REGR	BM DESALAV ANCADO BRIMBLE	BM DESALAV ANCADO VALLE	DESVIO PADRÃO
GAO	0,12	0,11	-0,08	-0,02	-0,05	0,02
DIF GAO	0,13	0,13	-0,07	-0,02	-0,04	0,03
% GAO	0,15	0,15	-0,05	-0,02	-0,04	0,03
GAO/PL	0,12	0,13	-0,10	-0,03	-0,04	0,03
DIF GAO/PL	0,12	0,13	-0,10	-0,02	-0,04	0,04
% GAO/PL	0,15	0,15	-0,05	-0,02	-0,04	0,03
GAO/AT	0,10	0,07	-0,07	0,24	-0,04	0,03
DIF GAO/AT	0,10	0,07	-0,07	0,24	-0,04	0,03
% GAO/AT	0,15	0,15	-0,05	-0,02	-0,04	0,03
GAO/VM	0,05	0,06	0,00	0,36	-0,03	-0,02
DIF GAO/VM	0,05	0,06	-0,01	0,35	-0,03	-0,02
% GAO/VM	0,05	0,10	0,04	-0,03	-0,04	-0,03
MÉDIA VAR. CONT.						
GAO	0,17	0,20	0,01	0,00	-0,04	0,03
DIF GAO	0,14	0,20	0,10	-0,06	-0,01	0,03
% GAO	0,14	0,15	-0,07	0,01	-0,03	0,04
GAO/PL	0,11	0,14	-0,09	-0,06	-0,02	0,03
DIF GAO/PL	-0,07	-0,01	-0,02	-0,02	-0,13	0,00
% GAO/PL	0,14	0,14	-0,07	0,01	-0,03	0,04
GAO/AT	0,11	0,08	-0,07	0,24	-0,04	0,03
DIF GAO/AT	0,10	0,07	-0,07	0,23	-0,04	0,03
% GAO/AT	0,14	0,15	-0,07	0,00	-0,03	0,04
GAO/VM	0,00	0,04	-0,03	0,25	0,06	0,01
DIF GAO/VM	0,04	0,05	-0,05	-0,03	0,07	0,05
% GAO/VM	0,05	0,13	0,01	-0,08	-0,01	-0,05
DESVIO PADRÃO VAR. CONT.						
GAO	0,05	0,09	-0,01	-0,02	-0,08	-0,03
DIF GAO	0,06	0,10	0,00	-0,02	-0,07	-0,03
% GAO	0,16	0,16	-0,05	0,00	-0,06	0,02
GAO/PL	0,07	0,07	-0,16	0,00	-0,04	0,03
DIF GAO/PL	0,07	0,07	-0,16	0,00	-0,04	0,03
% GAO/PL	0,16	0,16	-0,05	0,00	-0,06	0,02
GAO/AT	0,10	0,07	-0,07	0,24	-0,04	0,03
DIF GAO/AT	0,10	0,07	-0,07	0,24	-0,04	0,03
% GAO/AT	0,16	0,16	-0,05	0,01	-0,06	0,02
GAO/VM	0,03	0,05	-0,01	0,35	-0,03	-0,03
DIF GAO/VM	0,03	0,05	-0,01	0,35	-0,03	-0,03
% GAO/VM	0,06	0,08	0,02	0,07	-0,06	0,02

CORRELAÇÃO DE PEARSON: COBERTURA DE JUROS						
BETA CONTÁBIL	BM COV MÉDIO	BM COV IBOV	BM REGR	BM DESALAV ANCADO BRIMBLE	BM DESALAV ANCADO VALLE	DESVIO PADRÃO
COB JUR	-0,21	-0,20	0,03	0,14	-0,08	-0,11
DIF COB JUR	-0,16	-0,14	0,07	0,16	-0,07	-0,10
% COB JUR	-0,11	-0,14	-0,05	0,01	-0,04	-0,04
COB JUR/PL	-0,12	-0,10	0,07	0,20	-0,05	-0,07
DIF COB JUR/PL	-0,12	-0,09	0,09	0,18	-0,05	-0,07
% COB JUR/PL	-0,11	-0,14	-0,05	0,01	-0,04	-0,04
COB JUR/AT	-0,12	-0,09	0,09	0,18	-0,05	-0,07
DIF COB JUR/AT	-0,11	-0,08	0,09	0,17	-0,05	-0,07
% COB JUR/AT	-0,11	-0,14	-0,05	0,01	-0,04	-0,04
COB JUR/VM	-0,02	-0,05	-0,01	0,04	-0,06	-0,03
DIF COB JUR/VM	-0,02	-0,04	0,00	0,04	-0,06	-0,03
% COB JUR/VM	-0,16	-0,16	-0,18	0,31	0,52	0,00
MÉDIA VAR. CONT.						
COB JUR	-0,19	-0,21	0,02	0,00	-0,07	-0,12
DIF COB JUR	-0,12	-0,12	-0,16	0,25	-0,05	0,03
% COB JUR	-0,11	-0,14	-0,05	0,01	-0,04	-0,05
COB JUR/PL	-0,09	-0,06	0,15	0,04	-0,04	-0,10
DIF COB JUR/PL	-0,12	-0,12	-0,16	0,25	-0,05	0,03
% COB JUR/PL	-0,11	-0,14	-0,05	0,01	-0,04	-0,05
COB JUR/AT	-0,12	-0,10	0,12	0,08	-0,05	-0,11
DIF COB JUR/AT	-0,12	-0,12	-0,17	0,25	-0,05	0,03
% COB JUR/AT	-0,11	-0,14	-0,05	0,01	-0,04	-0,04
COB JUR/VM	-0,02	0,05	0,04	0,00	0,03	-0,03
DIF COB JUR/VM	-0,01	-0,07	-0,04	0,05	-0,04	-0,01
% COB JUR/VM	-0,16	-0,16	-0,18	0,32	0,52	0,00
DESVIO PADRÃO VAR. CONT.						
COB JUR	-0,23	-0,23	0,01	0,15	-0,10	-0,12
DIF COB JUR	-0,20	-0,20	0,04	0,17	-0,09	-0,11
% COB JUR	-0,11	-0,14	-0,05	0,01	-0,04	-0,05
COB JUR/PL	-0,16	-0,14	0,02	0,24	-0,07	-0,06
DIF COB JUR/PL	-0,14	-0,12	0,04	0,23	-0,06	-0,06
% COB JUR/PL	-0,11	-0,14	-0,05	0,01	-0,04	-0,05
COB JUR/AT	-0,15	-0,13	0,05	0,22	-0,07	-0,07
DIF COB JUR/AT	-0,14	-0,12	0,06	0,21	-0,06	-0,07
% COB JUR/AT	-0,11	-0,14	-0,05	0,01	-0,04	-0,05
COB JUR/VM	-0,02	-0,04	-0,01	0,06	-0,06	-0,04
DIF COB JUR/VM	-0,02	-0,03	0,00	0,06	-0,05	-0,04
% COB JUR/VM	-0,16	-0,16	-0,18	0,32	0,52	0,00

CORRELAÇÃO DE PEARSON: TAMANHO DO ATIVO						
BETA CONTÁBIL	BM COV MÉDIO	BM COV IBOV	BM REGR	BM DESALAV ANCADO BRIMBLE	BM DESALAV ANCADO VALLE	DESVIO PADRÃO
BC1	-0,09	-0,14	-0,11	0,02	0,01	-0,02
BC2	-0,09	-0,15	-0,11	0,01	0,01	-0,02
BC3	0,01	0,00	-0,04	-0,04	-0,05	0,00
VC1	-0,09	0,09	0,39	-0,42	0,07	-0,25
VC2	0,08	0,01	0,02	-0,17	-0,10	0,05
VC3	-0,05	0,00	0,04	0,06	0,05	-0,04
DS1	-0,03	-0,14	-0,17	0,15	-0,01	0,05
DS2	-0,04	-0,15	-0,16	0,13	0,00	0,05
DS3	0,01	-0,03	-0,07	-0,06	-0,06	0,03

CORRELAÇÃO DE PEARSON: LPA						
BETA CONTÁBIL	BM COV MÉDIO	BM COV IBOV	BM REGR	BM DESALAV ANCADO BRIMBLE	BM DESALAV ANCADO VALLE	DESVIO PADRÃO
BC1	0,01	-0,07	-0,18	0,04	-0,10	0,04
BC2	0,04	-0,05	-0,16	0,06	-0,10	0,03
BC3	0,10	0,07	-0,07	0,24	-0,04	0,03
VC1	0,15	0,17	0,21	0,07	0,07	-0,03
VC2	-0,14	-0,11	-0,17	-0,11	-0,07	0,03
VC3	0,10	0,07	-0,06	0,21	-0,04	0,03
DS1	0,03	-0,07	-0,19	0,08	-0,10	0,05
DS2	0,03	-0,07	-0,19	0,07	-0,10	0,05
DS3	0,10	0,07	-0,07	0,26	-0,04	0,03

CORRELAÇÃO DE PEARSON: CRESCIMENTO DO ATIVO						
BETA CONTÁBIL	BM COV MÉDIO	BM COV IBOV	BM REGR	BM DESALAV ANCADO BRIMBLE	BM DESALAV ANCADO VALLE	DESVIO PADRÃO
BC1	-0,06	-0,12	-0,10	0,03	-0,04	-0,04
BC2	-0,06	-0,13	-0,10	0,03	-0,04	-0,03
BC3	-0,02	-0,03	-0,02	-0,05	-0,06	-0,02
VC1	-0,09	-0,15	-0,06	0,01	-0,06	-0,05
VC2	0,04	-0,03	0,00	-0,13	-0,09	0,03
VC3	-0,07	-0,02	0,02	0,06	0,05	-0,05
DS1	0,02	-0,09	-0,13	0,14	-0,05	0,03
DS2	0,01	-0,10	-0,13	0,13	-0,04	0,03
DS3	-0,02	-0,08	-0,06	-0,06	-0,07	0,01

Teste de Hausmann					
tabela 4	1 a 56	Correlated Random Effects - Hausman Test			
	ao nível	Pool: DADOS			
		Test cross-section random effects			
		Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f	Prob.
		Cross-section random	48.400.343	27	0.0069
	40,11	maior rejeita Ho de que o efeito aleatório é o melhor			
tabela 5	36 a 56	Correlated Random Effects - Hausman Test			
	ao nível	Pool: DADOS			
		Test cross-section random effects			
		Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f	Prob.
		Cross-section random	65.185.161	27	0.0001
	40,11	maior rejeita Ho de que o efeito aleatório é o melhor			
tabela 6	36 a 56	Correlated Random Effects - Hausman Test			
	(+1)	Pool: DADOS			
		Test cross-section random effects			
		Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f	Prob.
		Cross-section random	75.725.187	27	0.0000
	40,11	maior rejeita Ho de que o efeito aleatório é o melhor			
tabela 7	36 a 56	Correlated Random Effects - Hausman Test			
	(+4)	Pool: DADOS			
		Test cross-section random effects			
		Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f	Prob.
		Cross-section random	129.866.238	27	0.0000
	40,11	maior rejeita Ho de que o efeito aleatório é o melhor			
tabela 9	36 a 56	Correlated Random Effects - Hausman Test			
	BMT (-1)	Pool: DADOS			
		Test cross-section random effects			
		Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f	Prob.
		Cross-section random	115.700.170	28	0.0000
	40,11	maior rejeita Ho de que o efeito aleatório é o melhor			

Teste de Chow				
Redundant Fixed Effects Tests				
Pool: DADOS				
Test cross-section fixed effects				
Effects Test		Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F		4.186.047	-96,5308	0.0000
Cross-section Chi-square		396.424.496	96	0.0000
F tem p value < 0,05 - assim rejeita Ho de que pooling é melhor				
Redundant Fixed Effects Tests				
Pool: DADOS				
Test cross-section fixed effects				
Effects Test		Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F		2.265.946	-96,1525	0.0000
Cross-section Chi-square		219.884.440	96	0.0000
F tem p value < 0,05 - assim rejeita Ho de que pooling é melhor				
Redundant Fixed Effects Tests				
Pool: DADOS				
Test cross-section fixed effects				
Effects Test		Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F		4.031.275	-96,1816	0.0000
Cross-section Chi-square		374.778.660	96	0.0000
F tem p value < 0,05 - assim rejeita Ho de que pooling é melhor				
Redundant Fixed Effects Tests				
Pool: DADOS				
Test cross-section fixed effects				
Effects Test		Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F		4.199.060	-96,1525	0.0000
Cross-section Chi-square		386.765.862	96	0.0000
F tem p value < 0,05 - assim rejeita Ho de que pooling é melhor				
Redundant Fixed Effects Tests				
Pool: DADOS				
Test cross-section fixed effects				
Effects Test		Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F		1.508.400	-96,1912	0.0013
Cross-section Chi-square		148.710.527	96	0.0005
F tem p value < 0,05 - assim rejeita Ho de que pooling é melhor				

TESTE DE CO-INTEGRAÇÃO					
Pedroni Residual Cointegration Test					
Series: BMT? CMTB? ENDPL? GAF? GAO? LAIRAT? LIQ?					
Date: 04/28/10 Time: 20:56					
Sample: 1 56					
Included observations: 56					
Cross-sections included: 97					
Null Hypothesis: No cointegration					
Trend assumption: No deterministic trend					
User-specified lag length: 1					
User-specified bandwidth: 2 and Bartlett kernel					
Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)					
				Weighted	
		Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Panel v-Statistic		6.965.574	0.0000	7.083.093	0.0000
Panel rho-Statistic		-6.690.504	0.0000	-6.906.730	0.0000
Panel PP-Statistic		-1.666.239	0.0000	-1.537.709	0.0000
Panel ADF-Statistic		-5.455.070	0.0000	-5.110.109	0.0000
Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)					
		Statistic	Prob.		
Group rho-Statistic		-5.329.167	0.0000		
Group PP-Statistic		-1.689.423	0.0000		
Group ADF-Statistic		-5.727.226	0.0000		

TESTE DE CO-INTEGRAÇÃO					
Pedroni Residual Cointegration Test					
Series: BMT? CLPA? CMTB? END? DIV?					
Date: 04/28/10 Time: 21:01					
Sample: 1 56					
Included observations: 56					
Cross-sections included: 97					
Null Hypothesis: No cointegration					
Trend assumption: No deterministic trend					
User-specified lag length: 1					
User-specified bandwidth: 2 and Bartlett kernel					
Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)					
				Weighted	
		Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Panel v-Statistic		1.363.845	0.0000	1.238.091	0.0000
Panel rho-Statistic		-1.496.902	0.0000	-1.252.151	0.0000
Panel PP-Statistic		-2.194.488	0.0000	-1.734.290	0.0000
Panel ADF-Statistic		-1.646.933	0.0000	-1.019.031	0.0000
Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)					
		Statistic	Prob.		
Group rho-Statistic		-1.182.514	0.0000		
Group PP-Statistic		-1.995.445	0.0000		
Group ADF-Statistic		-1.292.838	0.0000		

TESTE DE CO-INTEGRAÇÃO					
Pedroni Residual Cointegration Test					
Series: BMT? CMTB? LAIR? LIQ?					
Date: 04/28/10 Time: 21:07					
Sample: 1 56					
Included observations: 56					
Cross-sections included: 97					
Null Hypothesis: No cointegration					
Trend assumption: No deterministic trend					
User-specified lag length: 1					
User-specified bandwidth: 2 and Bartlett kernel					
Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)					
				Weighted	
		Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Panel v-Statistic		1.505.175	0.0000	1.692.097	0.0000
Panel rho-Statistic		-1.542.551	0.0000	-1.785.358	0.0000
Panel PP-Statistic		-2.078.852	0.0000	-2.024.430	0.0000
Panel ADF-Statistic		-2.055.308	0.0000	-1.377.081	0.0000
Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)					
		Statistic	Prob.		
Group rho-Statistic		-1.723.632	0.0000		
Group PP-Statistic		-2.370.927	0.0000		
Group ADF-Statistic		-1.728.401	0.0000		

Communalities	% MTB		VAR00049		1 0,980596
	Initial	Extraction			
			VAR00050	1	0,979687
VAR00001	1	0,96379	VAR00051	1	0,932529
VAR00002	1	0,959804	VAR00052	1	0,897894
VAR00003	1	0,906227	VAR00053	1	0,911579
VAR00004	1	0,991891	VAR00054	1	0,972924
VAR00005	1	0,813044	VAR00055	1	0,791929
VAR00006	1	0,976478	VAR00056	1	0,925916
VAR00007	1	0,891663	VAR00057	1	0,994139
VAR00008	1	0,802386	VAR00058	1	0,939359
VAR00009	1	0,922779	VAR00059	1	0,9436
VAR00010	1	0,82449	VAR00060	1	0,922314
VAR00011	1	0,973636	VAR00061	1	0,985496
VAR00012	1	0,966114	VAR00062	1	0,840256
VAR00013	1	0,963068	VAR00063	1	0,935161
VAR00014	1	0,986924	VAR00064	1	0,944474
VAR00015	1	0,982585	VAR00065	1	0,920934
VAR00016	1	0,972628	VAR00066	1	0,984831
VAR00017	1	0,970016	VAR00067	1	0,674486
VAR00018	1	0,863566	VAR00068	1	0,956196
VAR00019	1	0,807852	VAR00069	1	0,927415
VAR00020	1	0,986832	VAR00070	1	0,98049
VAR00021	1	0,929666	VAR00071	1	0,918875
VAR00022	1	0,946704	VAR00072	1	0,976936
VAR00023	1	0,954261	VAR00073	1	0,874964
VAR00024	1	0,744365	VAR00074	1	0,953567
VAR00025	1	0,983677	VAR00075	1	0,974849
VAR00026	1	0,988228	VAR00076	1	0,971363
VAR00027	1	0,891328	VAR00077	1	0,824636
VAR00028	1	0,900942	VAR00078	1	0,95352
VAR00029	1	0,973283	VAR00079	1	0,765334
VAR00030	1	0,929246	VAR00080	1	0,828925
VAR00031	1	0,728993	VAR00081	1	0,923828
VAR00032	1	0,841389	VAR00082	1	0,913823
VAR00033	1	0,970536	VAR00083	1	0,949109
VAR00034	1	0,950587	VAR00084	1	0,987018
VAR00035	1	0,967838	VAR00085	1	0,873195
VAR00036	1	0,932638	VAR00086	1	0,986062
VAR00037	1	0,95391	VAR00087	1	0,991232
VAR00038	1	0,978998	VAR00088	1	0,934997
VAR00039	1	0,961488	VAR00089	1	0,943825
VAR00040	1	0,979191	VAR00090	1	0,873141
VAR00041	1	0,993951	VAR00091	1	0,992619
VAR00042	1	0,901892	VAR00092	1	0,984788
VAR00043	1	0,986053	VAR00093	1	0,979807
VAR00044	1	0,965882	VAR00094	1	0,961304
VAR00045	1	0,902844	VAR00095	1	0,838504
VAR00046	1	0,888266	VAR00096	1	0,918843
VAR00047	1	0,9923	VAR00097	1	0,972834
VAR00048	1	0,971061	VAR00098	1	0,996549
Extraction Method: Principal Component Analysis.					

Communalities	DIVAT		VAR00049	1	0,936339
	Initial	Extraction	VAR00050	1	0,98289
VAR00001	1	0,986568	VAR00051	1	0,941422
VAR00002	1	0,970372	VAR00052	1	0,988316
VAR00003	1	0,991126	VAR00053	1	0,989931
VAR00004	1	0,982179	VAR00054	1	0,95208
VAR00005	1	0,8706	VAR00055	1	0,949422
VAR00006	1	0,925847	VAR00056	1	0,984049
VAR00007	1	0,992977	VAR00057	1	0,969164
VAR00008	1	0,988372	VAR00058	1	0,944655
VAR00009	1	0,990112	VAR00059	1	0,99011
VAR00010	1	0,870256	VAR00060	1	0,967266
VAR00011	1	0,977106	VAR00061	1	0,839622
VAR00012	1	0,944557	VAR00062	1	0,938326
VAR00013	1	0,833245	VAR00063	1	0,991711
VAR00014	1	0,913349	VAR00064	1	0,939165
VAR00015	1	0,985715	VAR00065	1	0,991524
VAR00016	1	0,941882	VAR00066	1	0,949284
VAR00017	1	0,949321	VAR00067	1	0,993631
VAR00018	1	0,978677	VAR00068	1	0,936808
VAR00019	1	0,855966	VAR00069	1	0,987293
VAR00020	1	0,944937	VAR00070	1	0,990035
VAR00021	1	0,985615	VAR00071	1	0,997204
VAR00022	1	0,879961	VAR00072	1	0,973005
VAR00023	1	0,996186	VAR00073	1	0,965931
VAR00024	1	0,905713	VAR00074	1	0,94116
VAR00025	1	0,964957	VAR00075	1	0,978745
VAR00026	1	0,929256	VAR00076	1	0,886024
VAR00027	1	0,856292	VAR00077	1	0,958832
VAR00028	1	0,949655	VAR00078	1	0,991023
VAR00029	1	0,963236	VAR00079	1	0,87827
VAR00030	1	0,992126	VAR00080	1	0,912663
VAR00031	1	0,970527	VAR00081	1	0,972793
VAR00032	1	0,974701	VAR00082	1	0,902077
VAR00033	1	0,78381	VAR00083	1	0,943692
VAR00034	1	0,946394	VAR00084	1	0,985012
VAR00035	1	0,977716	VAR00085	1	0,928875
VAR00036	1	0,967272	VAR00086	1	0,932179
VAR00037	1	0,970839	VAR00087	1	0,987357
VAR00038	1	0,923957	VAR00088	1	0,936991
VAR00039	1	0,956761	VAR00089	1	0,990721
VAR00040	1	0,990798	VAR00090	1	0,987565
VAR00041	1	0,981623	VAR00091	1	0,987602
VAR00042	1	0,893901	VAR00092	1	0,988612
VAR00043	1	0,983274	VAR00093	1	0,991664
VAR00044	1	0,749835	VAR00094	1	0,989035
VAR00045	1	0,811984	VAR00095	1	0,992152
VAR00046	1	0,996019	VAR00096	1	0,915078
VAR00047	1	0,931091	VAR00097	1	0,98583
VAR00048	1	0,988424	VAR00098	1	0,978002
Extraction Method: Principal Component Analysis.					

Communalities	LAIRAT		VAR00049	1	0,958804
	Initial	Extraction	VAR00050	1	0,998454
VAR00001	1	0,941411	VAR00051	1	0,978144
VAR00002	1	0,936046	VAR00052	1	0,981043
VAR00003	1	0,953241	VAR00053	1	0,970216
VAR00004	1	0,843212	VAR00054	1	0,980261
VAR00005	1	0,968425	VAR00055	1	0,944334
VAR00006	1	0,980558	VAR00056	1	0,919803
VAR00007	1	0,926434	VAR00057	1	0,975844
VAR00008	1	0,952943	VAR00058	1	0,948233
VAR00009	1	0,957471	VAR00059	1	0,99769
VAR00010	1	0,896605	VAR00060	1	0,996017
VAR00011	1	0,993489	VAR00061	1	0,987582
VAR00012	1	0,896242	VAR00062	1	0,986951
VAR00013	1	0,971949	VAR00063	1	0,997189
VAR00014	1	0,935831	VAR00064	1	0,980629
VAR00015	1	0,847284	VAR00065	1	0,893709
VAR00016	1	0,99303	VAR00066	1	0,995123
VAR00017	1	0,945991	VAR00067	1	0,983117
VAR00018	1	0,930399	VAR00068	1	0,914104
VAR00019	1	0,914196	VAR00069	1	0,9947
VAR00020	1	0,941523	VAR00070	1	0,942325
VAR00021	1	0,946636	VAR00071	1	0,947589
VAR00022	1	0,945083	VAR00072	1	0,814498
VAR00023	1	0,98709	VAR00073	1	0,817749
VAR00024	1	0,835373	VAR00074	1	0,985563
VAR00025	1	0,877614	VAR00075	1	0,99282
VAR00026	1	0,989447	VAR00076	1	0,9021
VAR00027	1	0,996219	VAR00077	1	0,938728
VAR00028	1	0,977615	VAR00078	1	0,988463
VAR00029	1	0,991325	VAR00079	1	0,853459
VAR00030	1	0,866133	VAR00080	1	0,989817
VAR00031	1	0,991063	VAR00081	1	0,987785
VAR00032	1	0,927946	VAR00082	1	0,996866
VAR00033	1	0,931165	VAR00083	1	0,985496
VAR00034	1	0,832703	VAR00084	1	0,978734
VAR00035	1	0,928176	VAR00085	1	0,983648
VAR00036	1	0,989591	VAR00086	1	0,998102
VAR00037	1	0,993611	VAR00087	1	0,998102
VAR00038	1	0,848578	VAR00088	1	0,994212
VAR00039	1	0,981087	VAR00089	1	0,845833
VAR00040	1	0,968646	VAR00090	1	0,997961
VAR00041	1	0,997939	VAR00091	1	0,979492
VAR00042	1	0,99723	VAR00092	1	0,99664
VAR00043	1	0,995301	VAR00093	1	0,998151
VAR00044	1	0,997879	VAR00094	1	0,997622
VAR00045	1	0,903216	VAR00095	1	0,988244
VAR00046	1	0,966428	VAR00096	1	0,996654
VAR00047	1	0,955989	VAR00097	1	0,993628
VAR00048	1	0,962484	VAR00098	1	0,995768
Extraction Method: Principal Component Analysis.					

Communalitie	GIRO PL		VAR00049	1	0,979765
	Initial	Extraction	VAR00050	1	0,961587
VAR00001	1	0,911462	VAR00051	1	0,938316
VAR00002	1	0,955926	VAR00052	1	0,981354
VAR00003	1	0,972428	VAR00053	1	0,947132
VAR00004	1	0,995726	VAR00054	1	0,987218
VAR00005	1	0,99521	VAR00055	1	0,945652
VAR00006	1	0,943027	VAR00056	1	0,924306
VAR00007	1	0,882078	VAR00057	1	0,926494
VAR00008	1	0,858289	VAR00058	1	0,87976
VAR00009	1	0,876102	VAR00059	1	0,994221
VAR00010	1	0,956182	VAR00060	1	0,988621
VAR00011	1	0,919917	VAR00061	1	0,993208
VAR00012	1	0,994501	VAR00062	1	0,957607
VAR00013	1	0,991897	VAR00063	1	0,720341
VAR00014	1	0,992569	VAR00064	1	0,997186
VAR00015	1	0,958786	VAR00065	1	0,96086
VAR00016	1	0,922199	VAR00066	1	0,994035
VAR00017	1	0,988322	VAR00067	1	0,882316
VAR00018	1	0,754212	VAR00068	1	0,98881
VAR00019	1	0,947718	VAR00069	1	0,941992
VAR00020	1	0,988185	VAR00070	1	0,996575
VAR00021	1	0,987455	VAR00071	1	0,99282
VAR00022	1	0,964369	VAR00072	1	0,940418
VAR00023	1	0,49985	VAR00073	1	0,880547
VAR00024	1	0,992601	VAR00074	1	0,918201
VAR00025	1	0,966212	VAR00075	1	0,984309
VAR00026	1	0,992992	VAR00076	1	0,761275
VAR00027	1	0,997095	VAR00077	1	0,964817
VAR00028	1	0,964245	VAR00078	1	0,980691
VAR00029	1	0,986722	VAR00079	1	0,950221
VAR00030	1	0,758005	VAR00080	1	0,991683
VAR00031	1	0,992251	VAR00081	1	0,97608
VAR00032	1	0,93684	VAR00082	1	0,859225
VAR00033	1	0,874655	VAR00083	1	0,987924
VAR00034	1	0,975648	VAR00084	1	0,993029
VAR00035	1	0,894387	VAR00085	1	0,86749
VAR00036	1	0,922109	VAR00086	1	0,993604
VAR00037	1	0,993301	VAR00087	1	0,907884
VAR00038	1	0,997779	VAR00088	1	0,881984
VAR00039	1	0,995291	VAR00089	1	0,865084
VAR00040	1	0,966005	VAR00090	1	0,981628
VAR00041	1	0,996609	VAR00091	1	0,997104
VAR00042	1	0,997148	VAR00092	1	0,984976
VAR00043	1	0,983591	VAR00093	1	0,998353
VAR00044	1	0,859441	VAR00094	1	0,89191
VAR00045	1	0,920046	VAR00095	1	0,884664
VAR00046	1	0,950257	VAR00096	1	0,994646
VAR00047	1	0,900677	VAR00097	1	0,842581
VAR00048	1	0,607665	VAR00098	1	0,994912
Extraction Method: Principal Component Analysis.					

Communa	RECAT		VAR00049	1	0,98097
	Initial	Extraction	VAR00050	1	0,912261
VAR00001	1	0,998769	VAR00051	1	0,993299
VAR00002	1	0,939415	VAR00052	1	0,979993
VAR00003	1	0,952728	VAR00053	1	0,989974
VAR00004	1	0,881486	VAR00054	1	0,987257
VAR00005	1	0,993765	VAR00055	1	0,985374
VAR00006	1	0,997288	VAR00056	1	0,992017
VAR00007	1	0,997548	VAR00057	1	0,961726
VAR00008	1	0,862269	VAR00058	1	0,974722
VAR00009	1	0,997838	VAR00059	1	0,967188
VAR00010	1	0,984794	VAR00060	1	0,998748
VAR00011	1	0,983582	VAR00061	1	0,99661
VAR00012	1	0,992143	VAR00062	1	0,996558
VAR00013	1	0,987198	VAR00063	1	0,993012
VAR00014	1	0,993616	VAR00064	1	0,990873
VAR00015	1	0,996739	VAR00065	1	0,985862
VAR00016	1	0,996507	VAR00066	1	0,979029
VAR00017	1	0,998065	VAR00067	1	0,998965
VAR00018	1	0,996278	VAR00068	1	0,921525
VAR00019	1	0,996339	VAR00069	1	0,994705
VAR00020	1	0,997933	VAR00070	1	0,981482
VAR00021	1	0,995146	VAR00071	1	0,991509
VAR00022	1	0,987226	VAR00072	1	0,996737
VAR00023	1	0,99071	VAR00073	1	0,960061
VAR00024	1	0,997101	VAR00074	1	0,958283
VAR00025	1	0,993463	VAR00075	1	0,987024
VAR00026	1	0,980684	VAR00076	1	0,995747
VAR00027	1	0,998427	VAR00077	1	0,978767
VAR00028	1	0,978779	VAR00078	1	0,799565
VAR00029	1	0,97242	VAR00079	1	0,994682
VAR00030	1	0,982113	VAR00080	1	0,992599
VAR00031	1	0,996075	VAR00081	1	0,999333
VAR00032	1	0,966755	VAR00082	1	0,990833
VAR00033	1	0,97273	VAR00083	1	0,9959
VAR00034	1	0,995847	VAR00084	1	0,980697
VAR00035	1	0,993338	VAR00085	1	0,983113
VAR00036	1	0,996667	VAR00086	1	0,985962
VAR00037	1	0,991278	VAR00087	1	0,984091
VAR00038	1	0,981634	VAR00088	1	0,989138
VAR00039	1	0,946199	VAR00089	1	0,94404
VAR00040	1	0,997054	VAR00090	1	0,995406
VAR00041	1	0,972248	VAR00091	1	0,908877
VAR00042	1	0,823676	VAR00092	1	0,980608
VAR00043	1	0,972537	VAR00093	1	0,980069
VAR00044	1	0,992126	VAR00094	1	0,989378
VAR00045	1	0,977183	VAR00095	1	0,997522
VAR00046	1	0,997606	VAR00096	1	0,985596
VAR00047	1	0,993908	VAR00097	1	0,997761
VAR00048	1	0,987951	VAR00098	1	0,99602
Extraction Method: Principal Component Analysis.					

Communalities	GAF		VAR00049	1	0,949696
	Initial	Extraction	VAR00050	1	0,948419
VAR00001	1	0,997353	VAR00051	1	0,950288
VAR00002	1	0,975204	VAR00052	1	0,989981
VAR00003	1	0,986104	VAR00053	1	0,945772
VAR00004	1	0,957748	VAR00054	1	0,963458
VAR00005	1	0,993894	VAR00055	1	0,749686
VAR00006	1	0,991685	VAR00056	1	0,9686
VAR00007	1	0,920718	VAR00057	1	0,96059
VAR00008	1	0,935752	VAR00058	1	0,997263
VAR00009	1	0,836255	VAR00059	1	0,968902
VAR00010	1	0,952019	VAR00060	1	0,990339
VAR00011	1	0,931338	VAR00061	1	0,857461
VAR00012	1	0,988	VAR00062	1	0,991071
VAR00013	1	0,900262	VAR00063	1	0,896879
VAR00014	1	0,975714	VAR00064	1	0,98869
VAR00015	1	0,935393	VAR00065	1	0,801662
VAR00016	1	0,59444	VAR00066	1	0,878491
VAR00017	1	0,862463	VAR00067	1	0,913889
VAR00018	1	0,971517	VAR00068	1	0,995241
VAR00019	1	0,953914	VAR00069	1	0,903792
VAR00020	1	0,844238	VAR00070	1	0,914338
VAR00021	1	0,918603	VAR00071	1	0,940086
VAR00022	1	0,942276	VAR00072	1	0,946565
VAR00023	1	0,996705	VAR00073	1	0,94356
VAR00024	1	0,960184	VAR00074	1	0,859679
VAR00025	1	0,993138	VAR00075	1	0,967872
VAR00026	1	0,791711	VAR00076	1	0,911353
VAR00027	1	0,880313	VAR00077	1	0,996136
VAR00028	1	0,968932	VAR00078	1	0,988331
VAR00029	1	0,947744	VAR00079	1	0,85611
VAR00030	1	0,878931	VAR00080	1	0,856099
VAR00031	1	0,81997	VAR00081	1	0,972651
VAR00032	1	0,995021	VAR00082	1	0,934995
VAR00033	1	0,891358	VAR00083	1	0,98487
VAR00034	1	0,797677	VAR00084	1	0,828911
VAR00035	1	0,983746	VAR00085	1	0,94195
VAR00036	1	0,993652	VAR00086	1	0,880863
VAR00037	1	0,997311	VAR00087	1	0,955114
VAR00038	1	0,970644	VAR00088	1	0,871266
VAR00039	1	0,970514	VAR00089	1	0,894232
VAR00040	1	0,735568	VAR00090	1	0,960283
VAR00041	1	0,980416	VAR00091	1	0,907766
VAR00042	1	0,951049	VAR00092	1	0,849631
VAR00043	1	0,737405	VAR00093	1	0,992983
VAR00044	1	0,920251	VAR00094	1	0,990499
VAR00045	1	0,853495	VAR00095	1	0,941706
VAR00046	1	0,997704	VAR00096	1	0,929012
VAR00047	1	0,87307	VAR00097	1	0,974565
VAR00048	1	0,973746	VAR00098	1	0,994413
Extraction Method: Principal Component Analysis.					