



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E**  
**CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO – FACE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**  
**CURSO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO – CMA**

**ANÁLISE EMPÍRICA DE FATORES DETERMINANTES DO RISCO**  
**SISTEMÁTICO DAS EMPRESAS BRASILEIRAS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**ÂNGELA SILVA FERNANDES**

**Brasília**

**2007**

**ÂNGELA SILVA FERNANDES**

**ANÁLISE EMPÍRICA DE FATORES DETERMINANTES DO RISCO  
SISTEMÁTICO DAS EMPRESAS BRASILEIRAS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Brasília, para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Professor Dr. Otávio Ribeiro De Medeiros

Brasília - DF

2007

**ÂNGELA SILVA FERNANDES**

**ANÁLISE EMPÍRICA DE FATORES DETERMINANTES DO RISCO  
SISTEMÁTICO DAS EMPRESAS BRASILEIRAS**

Dissertação aprovada pela seguinte Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Brasília.

Brasília, 9 de abril de 2007.

Professor Dr. Otávio Ribeiro De Medeiros (Orientador)  
Universidade de Brasília  
Assinatura:

Professor Dr. Alberto Shigueru Matsumoto  
Universidade Católica de Brasília  
Assinatura:

Professora Dra. Cibele Queiróz da Silva  
Universidade de Brasília  
Assinatura:

Dedico este trabalho à minha amada filha Mariana, aos meus queridos pais Álvaro e Lourdes, cujos ensinamentos, o estímulo e o companheirismo foram determinantes para o alcance de mais um dos meus objetivos.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade de Brasília (UNB), à Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade, Ciência da Informação e Documentação (FACE), à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA).

Ao Professor Doutor Otávio Ribeiro de Medeiros, por todo o saber transmitido, apoio e orientação durante o desenvolvimento do trabalho.

Aos Professores Doutores Alberto Shigueru Matsumoto, Cibele Queiróz da Silva pelo incentivo à pesquisa.

Ao Professor Doutor Tomás de Aquino Guimarães, pela coordenação do PPGA e pelo estímulo transmitido.

À Secretaria do PPGA, nas pessoas de Sonária, Luciana e João.

Aos amigos do PPGA pelos momentos gratificantes que passamos juntos com a constante troca de experiência.

Ao BNDES, instituição que propicia o meu contínuo aperfeiçoamento.

Aos amigos do BNDES, especialmente ao Maurício, pelas contribuições à pesquisa desenvolvida.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, registro o meu muito obrigado.

## RESUMO

O *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) postula a existência de uma relação linear entre o retorno em excesso de um ativo financeiro e o retorno em excesso do mercado. Essa relação é mensurada pelo coeficiente beta, que representa o risco sistemático do ativo em questão. Ativos financeiros de empresas diferentes têm betas diferentes, em função de diferentes percepções de risco manifestadas pelos participantes do mercado. No entanto, o CAPM não trata da distribuição seccional desses ativos, isto é, das diferenças observadas entre os betas de diferentes ativos financeiros. Assim, o objetivo deste estudo consiste em investigar quais fatores, no nível da empresa, influenciam a distribuição seccional do risco sistemático das empresas brasileiras. As variáveis testadas na análise empírica incluem medidas de liquidez, de rentabilidade, de endividamento, de porte, do setor de atividade e, por fim, de governança corporativa. Para a realização dos testes empíricos, utilizaram-se regressões lineares seccionais simples e múltiplas tendo como variável dependente os betas de um conjunto de empresas listadas na Bovespa e, como variáveis independentes, os diversos fatores econômico-financeiros mencionados. Os resultados permitem concluir que alavancagem financeira, tamanho dos ativos, e variabilidade da liquidez são fatores que elevam o risco sistemático, enquanto rentabilidade, variabilidade da alavancagem financeira, variabilidade da rentabilidade e crescimento dos ativos são fatores associadas a uma redução do risco sistemático.

Palavras-chave: CAPM, risco sistemático, beta, regressão linear, mercado de capitais, Bovespa.

## **ABSTRACT**

The Capital Asset Pricing Model (CAPM) puts forward the existence of a linear relationship between the excess return of a financial asset and the excess return of the market. This relationship is measured by the beta coefficient, which represents the systematic risk of the underlying asset. Financial assets of different firms have different betas, as a function of different risk perceptions manifested by the market participants. However, the CAPM does not deal with the cross-section distribution of these assets, i.e. of the differences observed between betas of different financial assets. Having said that, this study aims at investigating which factors at the firm level influence the cross-section distribution of the systematic risk of Brazilian firms. The variables tested in the empirical analysis include indicators of liquidity, profitability, indebtedness, size, industry sector, and corporate governance. To perform the empirical tests, we used linear cross-section simple and multiple regressions, having betas of a set of firms listed in Bovespa and, as dependent variables, the several economic-financial factors mentioned above. The empirical results lead us to conclude that financial leverage, asset size and the variability of liquidity are factors contributing to raise systematic risk, whereas profitability, variability of financial leverage, variability of profitability and asset growth are factors contributing to reduce systematic risk.

Key Words: CAPM, systematic risk, beta, linear regression, capital markets, Bovespa.

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 - Resultado do teste de Jarque-Bera para a Equação (4.2)

Tabela 1 – Variável *Dummy* Governança

Tabela 2 - Variável *Dummy* Setor de Atividade

Tabela 3 – Matriz de correlações das variáveis explanatórias

Tabela 4 – Resultados das Regressões Univariadas, Equações (3.3) a (3.14)

Tabela 5 – Resultados da Equação (4.1)

Tabela 6 - Resultados da Equação (4.2)

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS E TABELAS</b> .....	<b>VII</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
1.1. TEMA DA PESQUISA.....	1
1.2. OBJETIVOS .....	3
1.3. JUSTIFICATIVA .....	3
1.4. DELIMITAÇÃO DO ESTUDO. ....	4
<b>CAPÍTULO 2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>5</b>
2.1. O CAPM – CAPITAL ASSET PRICING MODEL .....	5
2.2. PESQUISAS ANTERIORES .....	8
<b>CAPÍTULO 3. METODOLOGIA</b> .....	<b>16</b>
3.1. NATUREZA DA PESQUISA .....	16
3.2. VARIÁVEIS .....	17
3.3. MODELAGEM ECONÔMICA. ....	24
3.4. RESULTADOS ESPERADOS.....	26
3.5. SELEÇÃO DA AMOSTRA E TRATAMENTO DOS DADOS. ....	27
<b>CAPÍTULO 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO 5. CONCLUSÃO</b> .....	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>38</b>



## CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Tema da Pesquisa

As teorias sobre a composição de uma carteira com objetivo de estudar estratégias de investimento em ações foram desenvolvidas a partir da década de 50. Markowitz (1952) proporcionou ao investidor, com seu modelo, a possibilidade de escolher um portfólio dentro da fronteira eficiente, enquanto a proposta de Roy (1952) era por um portfólio específico.

Tobin (1958) inovou com a criação do conceito de ativos livres de risco e os trabalhos apresentados por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966) deram origem ao Modelo de Precificação dos Ativos-Capital Asset Pricing Model (CAPM). O uso de modelos se fez necessário por permitir certo grau de abstração, em virtude da complexidade e diversidade dos fatores que podem influenciar o resultado de um portfólio (MARKOWITZ, 2005).

A noção de risco é central à análise e à seleção de portfólios. A fonte preliminar de risco de um ativo é a incerteza sobre seu preço futuro. Em conseqüência, a fonte de risco para um portfólio é a incerteza sobre seu valor de mercado futuro. O risco da carteira depende do risco dos ativos que a compõe. Claramente, alguns ativos têm maior risco do que outros, o mesmo acontecendo com os portfólios. O CAPM determina o risco sistemático de um ativo, ou seja, aquele risco decorrente das mudanças no mercado. O risco sistemático é a parcela do risco que não pode ser reduzido ou eliminado pelo processo de diversificação de ativos porque está atrelado ao comportamento do mercado.

Outro tipo de risco é o risco não sistemático, que é aquele vinculado a um determinado ativo, ou grupo específico de ativos. O CAPM propõe a criação de uma fórmula de cálculo para estimar o risco sistemático de um ativo (beta) e para tal parte de determinadas premissas como, por exemplo, a perfeita divisibilidade dos ativos, a ausência de impostos ou custos de transação e a existência de uma taxa única livre de risco. O método pelo qual se estima o beta de um ativo tem origem em uma regressão linear entre os retornos em excesso de um ativo e os retornos em excesso de um portfólio. Os retornos em excesso, ou retornos anormais, do ativo e do portfólio referem-se à diferença entre os retornos desses ativos e a taxa livre de risco. O coeficiente beta pode ser definido como a medida de volatilidade dos retornos de um título com relação aos retornos do mercado (SHARPE et al, 1995).

Apesar de o modelo CAPM ser amplamente utilizado nos estudos de desempenho de portfólios e nas estimativas de obtenção do custo de capital das empresas, modelos alternativos ou variações do CAPM têm sido desenvolvidos. O modelo intertemporal (ICAPM) possui alto poder de predição de expectativa de retornos dos ativos.

O ICAPM associa a demanda do investidor por uma combinação de média-variância eficiente com aspectos relacionados a consumo e investimentos futuros (MERTON, 1973). O modelo multi-fator é conhecido por APT Arbitrage-Price-Theory, e requer a diversificação do portfólio e um mercado eficiente (ROSS, 1976). O coeficiente beta teve sua importância reduzida, como o único fator de risco para explicar o retorno previsto dos ativos (FAMA e FRENCH, 1992; 1996).

Apesar da construção de novos modelos, o beta apurado pelo modelo CAPM ainda pode ser considerado como uma importante medida com respeito ao diferencial a posteriori do retorno dos títulos e do portfólio (BEAVER; MANEGOLD, 1975).

O resultado obtido na apuração da relação linear entre o retorno em excesso de um ativo e o retorno em excesso do mercado, conforme estabelecido pelo CAPM, não explica o que faz com que os betas de diferentes empresas sejam diferentes entre si. O modelo CAPM apenas retrata a variabilidade dos retornos de diferentes empresas, a posteriori, mas não agrega valor no que diz respeito a sua causalidade. Para determinar essa variabilidade, é necessário identificar quais são os fatores intrínsecos, e em alguns casos, extrínsecos, às empresas, que proporcionam ao observador externo (o mercado) informações sobre o risco inerente àquelas empresas.

Variáveis econômico-financeiras relacionadas às empresas ou ao mercado e sua variabilidade podem ser utilizadas para capturar informações sobre riscos associados a cada empresa. Estudos empíricos nessa mesma linha foram realizados por: Ball e Brown (1969), Beaver, Kettler e Scholes (1970); Gonedes (1973); Lev (1974); Lev e Kunitz (1974); Beaver e Manegold (1975); Weinberg (1994) e Beneda (2005). No Brasil, existem pesquisas recentes sobre o tema, conduzidas por Dantas, Lustosa e De Medeiros (2005), Oda, Yoshinaga, Okimura e Securato (2005), Coser, Araújo e Louzada (2005), entre outras.

O propósito deste estudo consiste em investigar os fatores, no nível da empresa, que influenciam a relação entre o retorno em excesso de um ativo e o retorno do mercado, representada pelo coeficiente beta do CAPM, também conhecida como risco sistemático.

A escolha das variáveis teve por referência estudos realizados anteriormente e indicadores utilizados na análise de balanços patrimoniais e de demonstrações de resultados. Dentre as variáveis incluídas na análise estão aquelas representativas de medidas de liquidez, rentabilidade, endividamento, porte, setor de atividade e, por fim, governança corporativa. Os resultados evidenciam o poder explicativo de cada variável, de suas variabilidades e do seu conjunto para a determinação do risco sistemático das empresas.

## **1.2. Objetivos**

O objetivo da pesquisa é o de avaliar quais são os principais fatores determinantes do risco sistemático das empresas brasileiras. Tal objetivo permite avaliar que variáveis os participantes do mercado levam em consideração quando avaliam um ativo financeiro, em relação ao mercado.

A hipótese testada no estudo é a seguinte: o risco sistemático das empresas (beta) é influenciado pelo nível da liquidez, da rentabilidade, da alavancagem financeira, e do porte, pelo setor de atividade, pelo nível de governança corporativa e pela variabilidade da liquidez, da rentabilidade, da alavancagem financeira, e pelo crescimento dos ativos.

## **1.3. Justificativa**

As projeções de mercado são afetadas, significativamente, por mudanças: nos índices de inflação, nas taxas de juros, nos regulamentos institucionais, na taxa de crescimento do PIB real, e por muitos outros fatores. Além desses, outros eventos também merecem atenção, como por exemplo: alterações dos preços do petróleo no mercado internacional e em outros preços de matérias primas, desenvolvimentos de fontes alternativas de energia, ou ainda alterações nas diretrizes de políticas públicas. Cada um desses eventos é importante por contribuir para a incerteza dos retornos do mercado futuro. E para cada um pode-se antecipar o efeito sobre cada ativo em particular. Na análise de rentabilidade dos ativos, é habitual distinguir, entre os componentes do retorno, aqueles resultantes dos eventos específicos à empresa. Com base nesses eventos, poderá ser realizada uma predição do seu impacto no retorno previsto do ativo e o risco do ativo (ROSENBERG; GUY, 1995).

No que tange à especificidade das empresas, a proposta desta pesquisa é verificar a possibilidade de certos fatores sinalizarem sobre o risco de um ativo. A identificação do relacionamento entre esses fatores e o risco de mercado poderá contribuir para a construção de um modelo de previsão de risco. Existe a possibilidade de outros indicadores estarem mais próximos dos fundamentos da economia que dirigem tais relacionamentos, na medida em que os modelos financeiros de risco (por exemplo, o CAPM) não identificam as contingências dos fatores operacionais que influenciam o risco. Agrega-se ao interesse pela pesquisa, o fato de que a mensuração dos níveis de risco por meio dos betas é restrita, em razão de grande parcela das empresas brasileiras não possuírem ações negociadas na bolsa de valores. Tal fato contribui para a relevância do estudo que, no futuro, poderá permitir o uso de novos indicadores em situações onde as estimativas de risco do mercado não estejam disponíveis.

#### **1.4. Delimitação do Estudo**

O foco da pesquisa delimita-se pelas empresas com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo – Bovespa, com a exclusão dos setores Finanças e Seguros e Fundos. A atividade financeira comporta-se similarmente a outros tipos de negócios, mas diferencia-se com relação à natureza dos fatores empregados. A sua matéria-prima se constitui dos recursos captados e que são ofertados sob a forma de empréstimos e financiamentos. Assim, a exclusão do setor bancário da amostra se justifica pela diferença entre os indicadores desse setor e dos demais setores da economia. Por exemplo, para análise dos bancos são utilizados indicadores de rentabilidade e liquidez adaptados às especificidades do setor (ASSAF, 2002).

O trabalho poderá conter algumas limitações, principalmente no que se refere à qualidade das informações contidas nas escriturações contábeis. Mesmo diante dessa limitação, é importante compreender a importância dos indicadores de avaliação como sinalizadores de tendências.

A análise seccional (em *cross-section*) requer a coleta de dados para um único exercício financeiro. No presente estudo, os dados coletados referem-se ao exercício de 2005. Entretanto, a coleta com base em uma série histórica foi também realizada pela necessidade da construção de indicadores de variabilidade (coeficiente de variação) das variáveis. Assim, a coleta de dados foi também realizada para o período de 2000 a 2005.

## CAPÍTULO 2. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico está dividido em três partes. Na primeira parte são apresentados os conceitos que precederam, ou contribuíram para a construção do *Capital Asset Pricing Model* – CAPM. A segunda parte se restringe à descrição do CAPM e de seus pressupostos. E a terceira parte descreve, de forma sucinta, pesquisas realizadas sobre o tema proposto por este projeto.

### 2.1. O CAPM – Capital Asset Pricing Model

Na década de 50, as contribuições de Roy (1952), Tobin (1958) e Markowitz (1952) serviram de base para a construção da Teoria do Portfólio. O retorno previsto de um portfólio foi definido como uma média dos retornos previstos de ativos individuais, e a variação desse retorno foi descrita como uma função particular das variações dos retornos dos ativos e de suas participações no portfólio, tornou-se possível a distinção entre portfólios eficientes e ineficientes. As variações e as covariâncias dos retornos dos ativos passaram a ser estimadas por uma combinação do julgamento da análise estatística e da análise dos ativos. Dessas estimativas, o jogo de combinações eficientes poderia ser derivado e apresentado ao investidor para a escolha da combinação risco-retorno desejada.

A proposição de Roy (1952) também foi pela maximização do resultado do portfólio, e a principal diferença entre as duas análises foi de que, no modelo de Markowitz (1952) era permitida a escolha pelo investidor de um portfólio dentro da fronteira eficiente, enquanto a recomendação de Roy (1952) era por um portfólio específico.

A lei da covariância média, de Markowitz (1959), mostrou que a existência de retornos correlacionados tem implicações principais para a eficácia da diversificação. Com retornos não correlacionados, o risco de portfólio aproxima-se de zero enquanto a diversificação aumenta. Com os retornos correlacionados, uniformes com diversificação ilimitada, o risco pode remanescer substancial. Claramente, há uma diferença qualitativa na eficácia da diversificação, dependendo se os retornos são correlacionados ou não (MARKOWITZ, 2005).

Enquanto o principal interesse de Markowitz estava no desenvolvimento de uma medida do comportamento racional para investidores, o foco de Sharpe (1964) e de Tobin (1958) era similar e consistia em postular um modelo com ativos de risco e sem risco. A demanda por dinheiro era

distinta da de outros recursos monetários. Os recursos monetários foram definidos como ativos livres de risco. A suposição de que se pode emprestar na taxa livre de risco faz com que investidores com tolerâncias heterogêneas ao risco apresentaram variações de eficiência nos portfólios (TOBIN, 1958).

Enquanto, no CAPM, a adoção da premissa de que o investidor pode financiar ou conceder crédito à mesma taxa que faz com que portfólios eficientes resultem de uma combinação particular de retorno e risco (SHARPE, 1964).

A evolução das teorias do portfólio permite a visualização de como a construção de modelos incorpora contribuições de diversos pesquisadores e de diferentes campos da ciência, como, por exemplo, da estatística e da economia.

O CAPM originou-se dos trabalhos desenvolvidos nos anos 60, a partir de alguns pressupostos sobre o comportamento do investidor e do mercado, dentre eles o de que os investidores avaliam suas carteiras com a visão da expectativa de retorno e de risco, dado um determinado período de tempo (SHARPE, 1964; LINTNER, 1965; MOSSIN, 1966).

Quando lhe é oferecida opção de escolha entre duas carteiras idênticas, do ponto de vista do risco, o investidor opta por aquela que possui a maior expectativa de retorno. Por outro lado, os investidores são avessos ao risco. A opção de escolha entre duas carteiras de idêntico retorno será por aquela que possui o menor risco (SHARPE, 1978).

Outro pressuposto é de que a expectativa dos investidores é homogênea. Isso significa que existe entre os investidores a mesma expectativa de retorno, de variabilidade e de covariância entre os ativos. Agrega-se à decisão do investidor o fato da existência de uma taxa livre de risco, que o modelo considera sendo única. O modelo considera ainda, que os ativos individuais são infinitamente divisíveis, ou seja, o investidor poderá fracioná-lo da maneira que desejar, e que os custos de transação são irrelevantes (SHARPE, 1964).

No cerne do modelo CAPM, está a associação do risco não diversificável (risco sistemático), que é a parte do risco vinculada ao mercado e que não pode ser eliminada pela diversificação, com o retorno de todos os ativos, o que pode ser representado pela equação:

$$R_{jt} - R_{ft} = \alpha_j + \beta_j (R_{mt} - R_{ft}) + u_{jt} \quad (1.1)$$

onde  $R_{jt}$  é o retorno do ativo  $j$  no período  $t$ ,  $R_{ft}$  é o retorno de um ativo livre de risco, no período  $t$ ,  $R_{mt}$  é o retorno do mercado,  $u_{jt}$  é um erro aleatório do tipo ruído branco ou independentes, idêntico-distribuídos  $\text{IID} \sim \mathcal{N}(0, \sigma^2)$ ,  $\alpha_j$  e  $\beta_j$  são parâmetros a serem estimados por regressão (OLS).

Dessa forma na equação a variável dependente ( $R_{jt} - R_{ft}$ ) representa o retorno em excesso do ativo  $j$ , no tempo  $t$ , ou seja quanto aquele ativo variou acima, se o valor for positivo, ou abaixo se o resultado for negativo em relação a taxa livre de risco. Enquanto variável independente ( $R_{mt} - R_{ft}$ ) representa o retorno em excesso do mercado  $m$ , no tempo  $t$ , ou seja, quanto o mercado variou acima, se o valor for positivo, ou abaixo, se o resultado for negativo em relação a taxa livre de risco

O beta ( $\beta$ ) é um parâmetro que representa o grau de variação do retorno do ativo em resposta à variação do retorno do mercado. O seu uso mais conhecido é o de indicador de avaliação de desempenho passado do investimento. Nos estudos dos riscos dos ativos individuais, o interesse pelo beta evolui na medida em que pode ser útil na avaliação do risco do portfólio, e dessa forma auxiliar na tomada de decisão e na seleção de uma política do investimento. As transações dos ativos no mercado são motivadas, em parte, por considerações oriundas da análise de rentabilidade dos ativos, em razão de os mesmos poderem estar sobreestimados ou subestimados. As transações são influenciadas também pelo propósito de se manter um nível apropriado de diversificação.

O risco sistemático, medido pelo beta, tem o papel crucial de avaliar a posteriori o grau de risco empreendido em um programa de investimento diversificado e possibilita a avaliação desse programa de investimento em obter uma desejável relação risco-retorno. O beta fornece um valor previsto apenas como uma estimativa probabilística.

A consequência de eventos econômicos subjacentes orienta uma estimativa do beta a partir de uma experiência imaginária. Observando-se a todos os vários eventos na economia que podem ocorrer, tenta-se responder, em cada caso, a duas perguntas: (1) qual seria o retorno do ativo em consequência desse evento? (2) qual seria o retorno do mercado em consequência desse evento? (ROSENBERG; GUY, 1995).

Procurou-se, na literatura, investigar as razões pelas quais os preços dos ativos se movem em conjunto, tendo-se constatado que o preço dos ativos é dado pelo retorno e, caso se considere

uma taxa de desconto constante, seria possível inferir que o movimento dos preços é dirigido pelas notícias que afetam o retorno. Nesse caso, a semelhança na variação pode ser atribuída a um movimento comum no retorno. Por outro lado, se for considerado que a taxa de desconto varia no tempo, determinados grupos de ativos podem se movimentar em conjunto por apresentarem determinados atributos comuns que afetam o retorno (CAMPBELL, 2005).

Veronesi (1999) apresentou um modelo do equilíbrio das expectativas dinâmicas, onde, na "incerteza", existe uma reação exagerada, do preço dos ativos a notícias más em uma conjuntura favorável. Em uma conjuntura desfavorável uma boa notícia pode provocar uma reação do mercado abaixo das expectativas. Segundo o autor, existe um efeito alavancagem adicional sobre os retornos previstos no tempo. Além das notícias que afetam o retorno, acredita-se que há outro movimento relacionado a fatores comportamentais, que resulta, muitas vezes, em uma reação em cadeia dos investidores, que afeta o preço dos ativos sem estar correlacionado ao retorno do ativo (BARBERIS; SHLEIFE; WURGLER, 2005).

## **2.2. Pesquisas Anteriores**

A relação entre o risco sistemático (o beta) e as variáveis econômico-financeiras foi objeto de vários trabalhos realizados, a partir da década de 70. A análise da regressão foi o método utilizado em uma amostra de 261 empresas e o período considerado foi 1946-66, Concluiu-se que de 35 a 40 por cento da variação do risco sistemático poderia ser explicada pela rentabilidade expressa nos registros contábeis (BALL; BROWN, 1969).

O beta contábil pode ser entendido como a tentativa, por meio de medidas contábeis, de estabelecer uma analogia ao beta de mercado. Por meio de uma amostra de 307 empresas por dois períodos (1947-56 e 1957-65) relacionou-se as variáveis contábeis (taxa de pagamento de dividendos, crescimento, endividamento, liquidez, tamanho do ativo, variabilidade da taxa de retorno) com o beta contábil. O resultado concluiu existir um grau de associação entre os betas contábeis e os betas do mercado de 44 e 23 por cento, respectivamente, e ainda considerou que a liquidez não era um fator muito relevante de risco entre as empresas. O argumento foi de 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 (BEAVER; KETTLER; SCHOLE, 1970).



Liquidez é um dos temas mais antigos em Finanças; entretanto, não conta com estudos conclusivos. São duas as principais áreas de interesse quando se estuda liquidez. A primeira, mais diretamente ligada à administração financeira, estuda a liquidez da empresa e a maneira como é administrada. De forma simples, procura determinar a maneira de se administrar a conta caixa, em função dos ativos e passivos circulantes e da atividade operacional da empresa. Já a segunda, ligada ao mercado financeiro, estuda a liquidez dos ativos, suas causas e conseqüências.

Um tema intimamente relacionado com o estudo da liquidez é o da origem da insolvência das empresas. Embora o conceito de insolvência ultrapasse os problemas de liquidez de curto prazo, o inadimplimento é um dos primeiros sintomas.

Em que pese conceitos distintos, apresentam interação entre si. A baixa liquidez da empresa pode ser uma causa inicial da insolvência futura, como pode ser conseqüência de restrição por meio de uma percepção de risco que restringe o acesso da empresa ao mercado de capitais. Com relação à liquidez dos ativos financeiros, a possibilidade de insolvência provoca a desvalorização dos títulos, o que gera aumento no custo de capital e dificulta a emissão de novos papéis. Também afeta as transações com títulos já no mercado.

A liquidez tem duas dimensões: o tempo necessário para converter um ativo em dinheiro e o grau de certeza associada à conversão do ativo. Um ativo líquido é aquele que pode ser convertido em dinheiro sem perdas significativas (VAN HORNE, 1955).

O estudo da análise de liquidez das empresas teve certo desenvolvimento nas décadas de 1950 e 1960, principalmente por meio dos modelos de BAUMOL, MILLER e ORR. Para William Baumol, o administrador deixaria um mínimo de recursos no caixa, observando que aconteceriam vendas de títulos de governo, de forma a cobrir o caixa. O modelo compara os custos de transação com a taxa de juros, de forma a maximizar os resultados. A imprevisibilidade da movimentação do caixa não foi tratada no modelo.

O modelo de Merton Miller e Damiell Orr tentou incluir a incerteza. O modelo considera três níveis de caixa: um nível de referência, um limite mínimo e um limite máximo. Abaixo do limite mínimo, a disponibilidade de caixa pode se tornar arriscada. O custo de manter o caixa se torna antieconômico. A empresa inadimplente não necessariamente estará no caminho da insolvência. O que muitas empresas necessitam é de prazo para honrar seus compromissos.

Nas décadas de 50 e 60, a teoria financeira passou a incorporar nos seus modelos sobre estrutura de capital o que se classifica genericamente como custos de insolvência. E considerava que as estruturas financeiras das empresas não se diferenciavam na medida em que as empresas operassem em mercados concorrenciais e transparentes. A dívida teria um custo explícito - a taxa de juro - e um custo implícito - o risco dos capitais próprios.

Os impostos passaram a fazer parte do modelo de construção de uma estrutura financeira ótima. Passou-se a considerar a necessidade de existência de um equilíbrio entre o acréscimo dos custos de insolvência, motivado pelo aumento do endividamento, e os custos fiscais proporcionados pelos juros pagos. Para a teoria clássica, a decisão de investir estará intimamente ligada ao critério do valor atual positivo. As opções de financiamento que influenciaram o valor da empresa são afetadas por meio de ações do Estado sobre os fluxos de caixa, impostos e custos da falência (MODIGLIANI E MILLER, 1958; 1963).

O reconhecimento das assimetrias de informação entre as várias categorias de atores ("stakeholders") indica, também, que uma das funções da estrutura de capital é a de alinhar diferentes interesses. Vários tipos de fornecedores de capital têm incentivos diferentes e, em situação de assimetria de informação, a gestão da empresa acarreta conseqüências sobre a forma como se encara a falência. A falência passa a ser vista, sobretudo, como um processo de redistribuição da propriedade e do controle da empresa. Nesse processo se defrontam indivíduos com interesses divergentes o que implica custos que cabe ao sistema legal minimizar (JENSEN E MECKLING, 1976; MYERS, 1977).

Um estudo realizado para quantificar os custos de insolvência limitou-se a medir os custos diretos da falência, ou seja, custos administrativos e taxas legais, numa reduzida amostra de onze empresas ferroviárias americanas, tendo chegado à conclusão do peso reduzido deste tipo de custos no valor de mercado das empresas estudadas. Desta forma, ainda que os custos diretos possam ser elevados em termos absolutos, em valor relativo não são significativos, considerados os ativos de uma grande empresa. Os custos diretos da falência não afetam a escolha da estrutura de capital ótima. Observou-se, porém, que a falência tem custos superiores para as pequenas empresas, já que existem economias de escala significativas quando se entra num processo judicial (WARNER, 1977; HAUGEN E SENBET, 1978).

A previsão da insolvência é uma das mais importantes tarefas da análise financeira. O surgimento dos modelos discriminantes de previsão da insolvência (ex-post) não foi acompanhado

pelo desenvolvimento das teorias financeiras sobre a insolvência, o que não permitiu dar um sentido econômico aos resultados (FOSTER, 1986).

Os modelos de previsão da insolvência, como o *Score Z* de 1968, e em seguida, o *Score Zeta* de 1977, precederam a primeira metodologia para identificar e medir os custos indiretos de insolvência. A metodologia desenvolvida para tentar identificar e medir empiricamente os custos indiretos de insolvência, acima referidos, apoiou-se no conceito de vendas e lucros perdidos nos três últimos anos anteriores à falência, como medidas dos custos indiretos de falência. Assim, baseado num procedimento de regressão, calculou as vendas e os lucros previstos da empresa, como se esta se tivesse mantido solvente. Depois os comparou com as vendas e os lucros de cada um dos períodos, representando a diferença encontrada os custos diretos de falência. Neste mesmo estudo, o autor utilizou outra variável medida dos custos de insolvência, baseada em perdas não esperadas no valor de mercado das empresas insolventes. (ALTMAN, 1968, 1977, 1984, 1993).

É um fato que as insolvências são custosas. Os investidores sabem que as empresas endividadas podem entrar em dificuldades financeiras e preocupam-se com os custos de insolvência financeira. E esta preocupação reflete-se no valor da empresa endividada. Mesmo que a empresa não se encontre no momento presente numa situação de insolvência, os investidores incorporam o potencial da crise futura no valor atual dos seus ativos.

Opler e Titman (1994) desenvolveram uma metodologia que segue a linha dos trabalhos de Altman (1984), utilizando também indicadores extraídos do valor de mercado das empresas, assim como a taxa de crescimento das vendas e ainda as variações nos resultados operacionais, para medir o impacto dos custos de insolvência no desempenho das empresas.

A utilização de vários indicadores está ligada à necessidade de assegurar que grande parte da variação destas variáveis estará ligada à insolvência. Pois, uma eventual queda das vendas pode ser consequência da perda de confiança dos clientes ou de vulnerabilidade financeira face aos competidores ou, pelo contrário, pode ser, por exemplo, o resultado de uma eficiente redução da estrutura da empresa.

Ainda dentro dessa mesma linha de pesquisa, o grau de associação entre o mercado e o beta contábil foi examinado sob três especificações de receitas diferentes (receita líquida por dólar de ativos, retornos das ações ordinárias, índice Preço/Lucro). Na amostra de 254 empresas, a

correlação mais elevada com os betas do mercado foi o índice Preço/Lucro (BEAVER; MANEGOLD, 1975).

A alavancagem operacional e o risco sistemático estiveram presentes nas análises realizadas, com duas amostras distintas: uma composta por 122 empresas, das quais 75 do setor elétrico, 21 do siderúrgico e 26 do petrolífero; e outra integrada por 260 empresas, com base no mesmo período (1949-1968). Em ambas, conclui-se que um maior grau de alavancagem operacional se relaciona positivamente com o risco sistemático (LEV, 1974; LEV; KUNITZ, 1974).

A relação entre o porte das empresas e o risco sistemático foi estudada e os argumentos teóricos indicam a existência de informação assimétrica e atribuem ao governo um papel regulador para solucionar as questões relativas à alocação do capital. A assimetria pode fazer com que os custos dos financiamentos sejam mais altos para as pequenas empresas. O financiamento da pequena empresa na atividade produtiva é geralmente temporário e sujeito às flutuações do ciclo de negócio. Mudanças nas condições de mercado fazem com que a resposta ocorra na forma de movimentos ao longo das curvas da demanda, enquanto nas firmas pequenas são mais prováveis as decisões de entrar ou sair dos mercados (WEINBERG, 1994).

A análise da relação entre risco-retorno e o porte da empresa, em companhias de tecnologia, durante o período 1986-2004, com uma amostra de 2.842 empresas, concluiu que retornos previstos se relacionaram positivamente a seu risco sistemático. Os resultados apontaram que as firmas pequenas apresentaram retornos mais elevados (BENEDA, 2005).

Estudos empíricos, por meio de análise de regressão e modelo de painel, foram realizados para investigar a existência de relação entre a alavancagem financeira e o risco de mercado das empresas brasileiras com ações negociadas Bovespa. Como medida de risco utilizou-se o índice beta e a volatilidade do retorno dos papéis. E como indicadores da alavancagem financeira, foram utilizadas as relações do exigível com o ativo total e com o patrimônio líquido, no período 1996-2003. A volatilidade tornou o modelo estatisticamente mais significativo (DANTAS; LUSTOSA; DE MEDEIROS, 2005; COSER; ARAÚJO; LOUZADA, 2005).

Os resultados sobre possibilidade de estimação dos betas de mercado, a partir de dados contábeis, indicaram que o grau de alavancagem financeira e a estrutura de capital apresentavam 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 (ODA; YOSHINAGA; OKIMURA; SECURATO, 2005).

A escolha das variáveis e do método a ser empregado é muito importante para garantir a confiabilidade da pesquisa. A associação de variáveis correlacionadas pode gerar multicolinearidade, o uso da primeira diferença, em muitos casos, pode ser a solução (BEAVER; MENEGOLD, 1975).

A pesquisa inclui, também, outras variáveis de natureza qualitativa, como o setor de atividade e a governança corporativa. Governança corporativa é um tema recente, tendo esse termo surgido aproximadamente na década de 60 (JIAN SHEN et al, 2006). No Brasil, esse conceito começou a ser desenvolvido com a criação do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC) – e do 1º Código Brasileiro das Melhores Práticas de Governança Corporativa, em 1999. De acordo com o IBGC:

Governança corporativa é o sistema pelo qual as sociedades são dirigidas e monitoradas, envolvendo os relacionamentos entre Acionistas/Cotistas, Conselho de Administração, Diretoria, Auditoria Independente e Conselho Fiscal. As boas práticas de governança corporativa têm a finalidade de aumentar o valor da sociedade, facilitar seu acesso ao capital e contribuir para a sua perenidade (IBGC, 2006).

A governança corporativa pode ser definida como o conjunto dos mecanismos organizacionais que têm o efeito de limitar os poderes e de influenciar as decisões dos gerentes, ou seja, os mecanismos que governam seus comportamentos e limitam seus espaços (CHARREAUX, 1997). A governança corporativa é o modo em que os gerentes das empresas asseguram o retorno do investimento. Pode ser vista em termos dos interesses econômicos dos acionistas (SHLEIFER; VISHNY, 1997).

A governança de uma firma compreende o estabelecimento de estruturas que balizam as operações da firma. A governança estabelece limites para os participantes (tais como, gerentes, trabalhadores e fornecedores do capital) em atividades da empresa, e pode ser definida como o sistema das leis, das normas, e dos controles da operação de uma companhia (GILLAN; STARKS, 1998).

O conceito de governança corporativa ampliou a visão sobre o controle dos processos de um negócio. As mudanças legais e éticas refletem o esforço para atingir um alinhamento do interesse da gerência e dos acionistas e o estabelecimento de um sistema sadio de governança corporativa (GRANT, 2003). A necessidade da governança corporativa surge dos conflitos de interesse potenciais entre participantes na estrutura das empresas.

Os conflitos de interesse se originam de duas fontes principais. A primeira fonte resulta do fato de que diferentes participantes têm objetivos e preferências também diferentes. A segunda fonte decorre da informação imperfeita dos participantes a respeito das preferências dos demais. A separação entre propriedade e gestão permite aos executivos a possibilidade de agir em interesse próprio. Entretanto, as atividades dos executivos estariam limitadas por fatores que constituem e influenciam a governança corporativa. As mudanças que têm ocorrido na governança corporativa, embora diferentes em cada país, foram particularmente afetadas nas economias de países com níveis relativamente elevados de investimento institucional. Investidores institucionais tiveram um papel importante na mudança de muitos sistemas de governança corporativa. Ao mesmo tempo, reconhece-se a importância das ações governamentais no que diz respeito às mudanças no ambiente regulatório (GILLAN; STARKS, 2003).

Estudos empíricos foram realizados, nas últimas décadas, relacionando indicadores de governança corporativa e o desempenho das empresas. Evidenciou-se, por exemplo, que a existência de gestores que são também proprietários de uma empresa está relacionada, significativa e positivamente, ao desempenho operacional dessa empresa (KESNER, 1987).

Outros estudos concluíram que a participação acionária dos gestores e o desempenho das empresas têm um relacionamento não linear. Observaram que, quando a participação acionária se situa entre 0% e 5%, ocorre uma correlação positiva com o desempenho da empresa. A participação acionária na faixa entre 5% e 25% resulta em uma correlação negativa e, quando esta supera 25%, volta a ocorrer uma correlação positiva. Isso, no entender dos pesquisadores, sugere que: quando a participação acionária é baixa, existe interesse em obter a confiança dos acionistas; quando a participação acionária garante a posição dos gestores, podem existir conflitos de interesse; e quando a participação acionária é maior que 25%, retorna-se ao mesmo ponto dos acionistas minoritários (MORCK; SHLEIFER; VISHNY, 1988).

Trabalhos empíricos também já foram realizados no Brasil, com a utilização da classificação de governança corporativa instituída pela Bolsa de Valores de São Paulo. As pesquisas realizadas

tiveram como objetivo investigar a influência da governança corporativa sobre o valor das empresas. Um desses estudos analisou os efeitos da migração de investimentos para 18 empresas enquadradas nos níveis de governança da BOVESPA e, após a observação de três aspectos (preço, volatilidade e liquidez), a resposta do mercado foi considerada positiva, com aumento do retorno e liquidez dos ativos. (CARVALHO, 2003).

Testes empíricos também foram aplicados tomando-se por base 12 (doze) empresas que ingressaram no nível II de Governança Corporativa da Bovespa, foram avaliados a quantidade, o volume e o preço e não foram observadas mudanças significativas, no período anterior e posterior a adesão (BATISTELLA; CORRAR; BERGMANN; AGUIAR, 2004).

Outro estudo ateve-se à análise da conduta e do desempenho, com relação às práticas de governança corporativa, a pesquisa analisou a eficiência de contratos privados como mecanismo para um maior comprometimento da firma em relação aos acionistas minoritários (SROUR, 2002).

## CAPÍTULO 3. METODOLOGIA

A proposta desta pesquisa é a de estudar a natureza do relacionamento entre as variáveis consideradas, o que a classifica como descritiva. A pesquisa seria classificada como exploratória se o objeto de estudo ainda não tivesse sido investigado, o que não é o caso. Ao estudar o relacionamento entre as variáveis, o objetivo se traduz em expor o fenômeno, diferentemente das pesquisas ditas causais.

### 3.1. Natureza da Pesquisa

As pesquisas quantitativas são aquelas que se traduzem pela medição do grau em que algo está presente. Como este estudo visa mensurar as relações entre as variáveis, pode, portanto, caracterizar uma pesquisa quantitativa.

Quatro linhas de pesquisa podem ser identificadas: a teórica, que monta e desvenda quadros teóricos de referência; a metodológica, que se refere aos instrumentos de captação e manipulação da realidade; a prática, que se faz por meio de teste prático de idéias e teorias; e a empírica, que é voltada para a parte experimental dos fenômenos. A partir do momento em que ocorra a manipulação de dados concretos, de forma a obter resultados, a pesquisa a ser realizada poderá ser classificada como empírica (DEMO, 2005).

O universo da pesquisa abrange as empresas com ações negociadas na Bovespa, no período de 2000 a 2005, com a exclusão dos setores Finanças e Seguros e Fundos, que se justifica pela diferença entre os indicadores desses setores e dos demais setores da economia. Os dados foram retirados do sistema da Economática a sua preparação foi realizada utilizando-se planilha eletrônica. Para a realização das regressões utilizou-se o software Eviews.

A seleção da amostra de empresas, que é o objeto do estudo, levará em consideração a liquidez desses títulos no mercado, tanto com relação à quantidade de dias em que houve ao menos uma operação, quanto à quantidade de ativos, bem como o volume de recursos negociados no período considerado. Essa seleção tem por objetivo assegurar a significância do beta, indicador obtido no Economática que foi calculado tomando-se por base a relação entre o retorno em excesso do ativo  $j$  ( $R_{jt} - R_{ft}$ ) e o retorno em excesso do mercado ( $R_{mt} - R_{ft}$ ), nos últimos sessenta meses



anteriores a dezembro de 2005. É importante observar que a liquidez dos títulos no mercado é um indicativo da facilidade ou dificuldade de se transacionar um determinado ativo, o que não tem qualquer relação com o conceito contábil de liquidez que mede a capacidade da empresa em honrar seus compromissos. Na pesquisa a liquidez dos títulos no mercado foi utilizada apenas na seleção dos ativos para garantir a significância do beta, enquanto o conceito de liquidez atribuído pela contabilidade, relação entre o ativo circulante e o passivo circulante, foi usado como uma variável independente.

### **3.2. Variáveis**

A variável dependente beta (BETA) utilizada na pesquisa foi extraída do banco de dados do Economática, a partir de uma regressão linear tendo como variável dependente o retorno em excesso do ativo em questão (ação) e o retorno em excesso do mercado (Bovespa), a taxa livre de risco usada para o cálculo dos retornos em excesso é a remuneração dos títulos públicos federais, a SELIC. A variável BETA correspondeu ao período dos 60 meses que antecederam dezembro de 2005.

As variáveis independentes utilizadas nos testes empíricos utilizaram medidas de liquidez (LIQ), de rentabilidade (RENT), de alavancagem financeira (ALFIN), como também fizeram uso de classificação de porte (LOG (AT)), de setor de atividade (SETOR) e de nível de governança corporativa (GOV) das empresas. As medidas de liquidez, de rentabilidade e de alavancagem financeira foram obtidas a partir dos dados endógenos às empresas nos balanços patrimoniais e nas suas demonstrações de resultados relativas ao exercício de 2005.

As medidas de liquidez avaliam a capacidade das empresas em honrar seus compromissos, mas é importante destacar que nem sempre um índice de liquidez elevado traduz uma eficiente gerência financeira. Pode representar, por exemplo, excesso de disponibilidades, excesso de estoques ou prazo dilatado para “contas a receber”. O índice de liquidez corrente permite avaliar a capacidade de pagamento no curto prazo. De acordo com o setor de atividade de cada empresa altera-se a necessidade de liquidez. Empresas com um ciclo operacional mais longo, em geral, necessitam de um índice de liquidez maior. O índice de liquidez corrente é calculado dividindo-se ativo circulante pelo passivo circulante (ASSAF, 2002, 2003). A liquidez mede a cobertura das exigibilidades de curto prazo pelos recebíveis de curto prazo no exercício. A variável independente

Liquidez (LIQ) obtida por meio da relação entre o Ativo Circulante e o Passivo Circulante foi coletada do Econômica e é representativa dos balanços patrimoniais das empresas no exercício de 2005.

A variável Variabilidade da Liquidez (VLIQ) foi obtida por meio do Coeficiente da Variação dos valores da variável Liquidez para os trimestres compreendidos entre 2001 e 2005. O CV é interpretado como a variabilidade dos dados em relação à média. Quanto menor o CV mais homogêneo é o conjunto de dados. O CV é adimensional, isto é, um número puro, que será positivo se a média for positiva; será zero quando não houver variabilidade entre os dados.

Existem várias medidas de rentabilidade que relacionam o lucro da empresa com suas vendas, seus ativos ou com o patrimônio líquido. A medida selecionada para o estudo foi a taxa de retorno sobre o patrimônio líquido (ROE), que mede o retorno sobre o investimento do proprietário na empresa (ASSAF, 2002, 2003). A variável Rentabilidade (RENT) é dada pela relação do Lucro Líquido sobre Patrimônio Líquido, no exercício de 2005.

A Variabilidade da Rentabilidade (VRENT) foi obtida a partir da medida do coeficiente da variação da variável Rentabilidade (RENT) para os trimestres compreendidos entre 2001 e 2005.

A alavancagem financeira indica o grau de utilização de recursos de terceiros para aumentar as possibilidades de lucro. Quando a empresa usa recursos financeiros de terceiros, presume-se que paga por eles uma taxa de juros menor do que sua taxa de retorno empresarial. Desse modo, quando seu lucro operacional (resultado antes do pagamento dos juros) for dentro do previsto, isso significa que a empresa estará fazendo alavancagem financeira e, assim, obtendo sobre o capital próprio uma taxa de retorno maior do que aquela obtida pelo capital total. Entretanto, quando o lucro operacional for reduzido, a alavancagem financeira funcionará em sentido contrário, fazendo com que a rentabilidade do capital próprio seja menor do que a rentabilidade do capital total. Portanto, como o lucro operacional está sujeito a oscilações, o endividamento precisa ser controlado para limitar o risco financeiro da empresa. (ASSAF, 2002, 2003). A variável Alavancagem Financeira (ALFIN) será expressa pela relação entre o EBIT (Lucro antes dos juros e do imposto de renda) e a Dívida Líquida da Empresa, exercício de 2.005.

O comportamento da variável (VALFIN) que mede a variabilidade da Alavancagem Financeira, também medido pelo coeficiente de variação, no mesmo período das demais variáveis de variabilidade, trimestres de 2001 a 2005, também foi objeto da análise.

Após a definição das variáveis representativas da liquidez (LIQ), da rentabilidade (RENT) e da alavancagem financeira (ALFIN) que foram utilizadas no trabalho, é importante o conhecimento da origem das variáveis relativas à qualificação das empresas, como o porte (LOG (AT)), setor de atividade (SETOR) e o nível de governança (GOV).

Quanto ao porte, são utilizados diferentes critérios para classificar as empresas. Algumas classificações consideram a quantidade de empregados e outras consideram a receita operacional. Para o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), no anuário da Relação Anual das Informações Sociais – RAIS, o que determina o tamanho de uma empresa é o número de empregos existentes ao final de cada exercício (MTE, 2005).

Na concessão de financiamentos, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, por exemplo, utiliza a receita operacional bruta anual como indicador do porte das empresas. A microempresa deve ter uma receita operacional bruta anual inferior a R\$ 1.200 mil (um milhão e duzentos mil reais), enquanto na pequena empresa o limite inferior é de R\$ 1.200 mil (um milhão e duzentos mil reais) e o superior R\$ 10.500 mil (dez milhões e quinhentos mil reais). Para ser classificada como média empresa, a receita operacional bruta deve estar dentro do intervalo que vai de R\$ 10.500 mil (dez milhões e quinhentos mil reais) a R\$ 60 milhões (sessenta milhões de reais). E na grande empresa, a receita operacional bruta anual deve superar R\$ 60 milhões (sessenta milhões de reais) (BNDES, 2005).

A Receita Federal e o Instituto Nacional do Seguro Social também utilizam a receita operacional bruta como parâmetro para a classificação do porte das empresas, mas a categorização tem origem no estatuto da microempresa. A microempresa, por exemplo, deve ter uma receita bruta anual igual ou inferior a R\$120 mil (cento e vinte mil reais), e para a de pequeno porte, a receita bruta anual deverá ser superior a R\$ 240 mil (duzentos e quarenta mil reais) e inferior a R\$ 2.400 mil (dois milhões e quatrocentos mil reais) (SRF, 2006).

Existem condições a serem atendidas para que as regressões sejam validadas, dentre elas está a que a variância dos resíduos das regressões seja constante, do contrário, observa-se a ocorrência de heterocedasticidade. A probabilidade de ocorrência de heterocedasticidade aumenta quando a amostra utilizada é dispersa. Na tentativa de minimizar esse problema, duas técnicas podem ser utilizadas: a primeira seria encurtar essa unidade de medida, ou seja, em vez de trabalhar com o ativo total, usar seus logaritmos; e a segunda seria tabular as empresas, de acordo com os o tamanho de seus ativos, em micros, pequenas, médias e grandes e a partir daí a criação de uma

variável *dummy*, com a transformação de dados qualitativos em quantitativos. A opção escolhida para mensurar o porte das empresas foi a de trabalhar com o logaritmo do ativo, a variável LOG (AT). A variação do porte das empresas e a sua relação com o risco sistemático (beta) também foi objeto do estudo, por meio da variável Variabilidade do Ativo (VAT).

A definição mais simples para "setor de atividade", que aparece nos livros clássicos de microeconomia, é "um conjunto de firmas produzindo um bem homogêneo" (FERGUSON, 1982). A Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE é a padronização nacional dos códigos de atividade econômica, aplicada a todos os agentes econômicos que estão engajados na produção de bens e serviços, podendo compreender estabelecimentos de empresas privadas ou públicas, estabelecimentos agrícolas, organismos públicos e privados, assim como instituições sem fins lucrativos e agentes autônomos (pessoa física). A CNAE é uma das principais fontes de informação sobre o setor de atividades das empresas brasileiras e, em seu cadastro, as empresas estão agrupadas da seguinte forma: Agricultura; Pecuária; Silvicultura e Exploração Florestal; Pesca; Indústrias Extrativas; Indústria de Transformação; Produção e Distribuição de Eletricidade, Gás e Água, Comércio; Reparação de Veículos Automotores; Objetos Pessoais e Domésticos; Alojamento e Alimentação; Transporte, Armazenagem e Comunicações; Intermediação Financeira; Atividades Imobiliárias, Aluguéis e Serviços Prestados às Empresas; Administração Pública; Defesa e Seguridade Social; Educação, Saúde e Serviços Sociais; Outros Serviços Coletivos, Sociais e Pessoais; Serviços Domésticos; Organismos Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais (SRF, 2006).

Embora a classificação de setor de atividade do CNAE seja detalhada e completa, na pesquisa utilizou a classificação disponibilizada no sistema Economatica, que apesar de ter origem na CNAE, evidencia alguns setores e exclui outros menos representativos no mercado acionário. A classificação do Economatica está dividida em 20 setores: Agro e Pesca; Alimentos e Bebidas, Comércio; Construção, Eletroeletrônicos; Energia Elétrica; Finanças e Seguros, Fundos; Minerais não Metálicos; Mineração; Máquinas Industriais; Papel e Celulose; Petróleo e Gás; Química, Siderurgia e Metalurgia; Software e Dados; Telecomunicações, Têxtil; Transportes e Serviços; Veículos e Peças e Outros. Como já ressaltado, para efeito da pesquisa não foram considerados os setores Finanças e Seguros e Fundos, pela necessidade de diferenciação no tratamento das informações. A variável Setor de Atividade (SETOR) foi criada uma variável "dummy" para cada setor de atividade, observada a classificação do Economatica.

A Governança (GOV), variável independente indicativa da disponibilidade dos administradores das empresas de dar transparência às suas ações e às informações da empresa ao mercado, criada por meio de uma variável “dummy” que é expressa pelo número de anos de opção pela governança junto à Bovespa, obtido pela diferença entre o ano 2005 e o ano da opção

A criação de mecanismos de adesão voluntária a melhores práticas de governança corporativa por meio de contratos privados se apresenta como instrumento alternativo às reformas legislativas. A mais conhecida destas iniciativas foi o Neuer Markt, na Alemanha. No Brasil, a Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) reproduziu a iniciativa alemã por meio da criação do Novo Mercado e de dois outros mercados: os Níveis Diferenciados de Governança Corporativa 1(um) e 2(dois).

As Companhias Nível 1(um) se comprometem, principalmente, com melhorias na prestação de informações ao mercado e com a dispersão acionária. Assim, as principais práticas agrupadas no Nível 1(um) são: Manutenção em circulação de uma parcela mínima de ações, representando 25% do capital; Realização de ofertas públicas de colocação de ações por meio de mecanismos que favoreçam a dispersão do capital; Melhoria nas informações prestadas trimestralmente, entre as quais a exigência de consolidação das demonstrações contábeis e de revisão especial de auditoria; Informar negociações de ativos e derivativos de emissão da companhia por parte de acionistas controladores ou administradores da empresa; Disponibilização de um calendário anual de eventos corporativos; Apresentação das demonstrações do fluxo de caixa.

Para a classificação como Companhia Nível 2 (dois), além da aceitação das obrigações contidas no Nível 1(um), a empresa e seus controladores adotam um conjunto bem mais amplo de práticas de governança e de direitos adicionais para os acionistas minoritários. Resumidamente, os critérios de listagem de Companhias Nível 2 (dois) são: Conselho de Administração com mínimo de cinco membros e mandato unificado de um ano; Disponibilização de balanço anual seguindo as normas do US GAAP ou IFRS; Extensão para todos os acionistas detentores de ações ordinárias das mesmas condições obtidas pelos controladores quando da venda do controle da companhia e de, no mínimo, 70% deste valor para os detentores de ações preferenciais (tag along); Direito de voto às ações preferenciais em algumas matérias, como transformação, incorporação, cisão e fusão da companhia e aprovação de contratos entre a companhia e empresas do mesmo grupo sempre que

sejam deliberados em assembleia geral; Obrigatoriedade de realização de uma oferta de compra de todas as ações em circulação, pelo valor econômico, nas hipóteses de fechamento do capital ou cancelamento do registro de negociação neste Nível; Adesão à Câmara de Arbitragem para resolução de conflitos societários.

A abertura destes mercados deu-se em 26 de junho de 2001, a adesão das Companhias ao Nível 1 ou ao Nível 2 depende do grau de compromisso assumido e a formalização acontece por meio de um contrato, assinado pela BOVESPA, pela Companhia, seus administradores, conselheiros fiscais e controladores. (Bovespa, 2005). A migração de empresas do mercado tradicional para os níveis de governança possibilita a elaboração de estudos para avaliar a sensibilidade do mercado às melhores práticas de governança.

A seguir, de forma sintética, são apresentadas as definições de cada uma das variáveis que foram utilizadas no modelo:

Beta (BETA) – foi obtido com base em uma regressão linear tendo como variável dependente o retorno em excesso do ativo em questão (ação) e o retorno em excesso do mercado, no caso a Bovespa (exercício 2005).

Alavancagem Financeira (ALFIN) –  $\text{EBIT (Lucro antes dos juros e do imposto de renda)} \div \text{Dívida Líquida da Empresa}$  (exercício 2005).

Ativo (AT) – O ativo total foi utilizado na análise para identificar o porte das empresas, com valores em milhares de reais (exercício 2005).

Log(AT) o uso do logaritmo como ferramenta de redução das grandezas buscou reduzir a possibilidade de ocorrência de heterocedasticidade dos resíduos das regressões.

Liquidez (LIQ) – relação entre o Ativo Circulante e o Passivo Circulante (exercício 2005).

Rentabilidade (RENT) – é dada pela relação do Lucro Líquido sobre Patrimônio Líquido (exercício 2005).

No cálculo das variáveis indicativas de variabilidade, o coeficiente de variação foi calculado com base nas informações trimestrais das empresas, relativas ao período 2001 - 2005: Variabilidade da

Alavancagem Financeira (VALFIN); Variabilidade do Ativo (VAT); Variabilidade da Liquidez (VLIQ) e Variabilidade da Rentabilidade (VRENT).

Governança (GOV) – foi criada uma variável “dummy” que é expressa pelo número de anos de opção pela governança junto à Bovespa, que é obtido pela diferença entre o ano 2005 e o ano da opção.

**Tabela 1 – Variável *Dummy* Governança.**

Variável Dummy	Governança	Quantidade de Empresas
0	Não aderiu	64
1	1 ano	3
2	2 anos	6
3	3 anos	11
4	4 anos	12

Tabela construída a partir das informações divulgadas pela Bovespa.

Setor de Atividade (SETOR) – foi criada uma variável “dummy” para cada setor de atividade, observada a classificação do Economática.

**Tabela 2 - Variável *Dummy* Setor de Atividade.**

Variável Dummy	Setor	Quantidade de Empresas
1	Alimentos e Bebidas	4
2	Comércio	2
3	Energia Elétrica	18
4	Máquinas Industriais	1
5	Mineração	4
6	Outros	11
7	Papel e Celulose	5
8	Petróleo e Gás	5
9	Química	6
10	Siderurgia. & Metalurgia	10
11	Telecomunicações	25
12	Têxtil	1
13	Veículos e peças	4
		96

Tabela construída a partir da classificação setorial do banco de dados do Economática aplicada às empresas que constituem a amostra.

### 3.3. Modelagem Econométrica

Após a seleção dos ativos que compuseram a amostra e a apuração das variáveis, teve início a análise do relacionamento existente entre essas variáveis. A técnica utilizada foi a de regressão linear seccional (*cross-section linear regression*). A regressão seccional permite determinar os fatores que têm maior influência sobre uma determinada variável. A pesquisa assegurou que os pressupostos do modelo de regressão linear fossem atendidos (BROOKS, 2002).

A partir do momento que se dispõe de n conjuntos de medidas com as correspondentes observações, a utilização do modelo inclui uma parcela de erro. Utilizando o subscrito i ( $i = 1, \dots, T$ ) para indicar cada conjunto, ter-se-á então:

$$y_i = \alpha + \alpha_1 x_{2i} + \alpha_2 x_{3i} + \dots + \alpha_k x_{ki} + u_i \quad (3.1)$$

A regressão linear consiste em estimar os valores dos parâmetros:  $\alpha$ ,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$  por meio da minimização da soma dos quadrados dos desvios, que é o chamado método dos mínimos quadrados. Na pesquisa o o tempo, representado pelo “i” correspondeu ao exercício de 2005.

A expressão pode ser reescrita de forma compacta:

$$\mathbf{y} = \mathbf{XB} + \mathbf{u} \quad (3.2)$$

Onde:

y = Vetor dos valores da variável dependente (betas).

X = Matriz de variáveis explanatórias.

B = Vetor dos coeficientes das variáveis explanatórias.

u = Vetor dos erros.

Por meio dos parâmetros obtidos deverá ser possível avaliar a hipótese adotada:



H1 – os principais fatores que influenciam o risco sistemático (beta) das empresas brasileiras são alavancagem financeira, porte, liquidez, rentabilidade, setor de atividade e governança corporativa.

Caso se identifique a dependência linear entre pelo menos dois vetores, isso pode significar redundância na informação e a eliminação de variáveis resolveria o problema. Mas podem surgir situações de dependência linear aproximada. Esta situação designa-se por multicolinearidade e tem efeitos nocivos nos modelos. A multicolinearidade pode estar relacionada com a correlação entre variáveis e pode ser detectada pela matriz de correlação.

Para testar a hipótese H1, foram efetuadas regressões lineares seccionais univariadas e multivariadas. Para realizar as regressões univariadas foram coletados na base de dados do Economática os betas das 96 (noventa e seis) empresas, variável dependente, e observada a sua relação, individualmente, com cada uma das variáveis independentes objeto do estudo.

$$\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 ALFIN_i + u_i \quad (3.3)$$

$$\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 AT_i + u_i \quad (3.4)$$

$$\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 LOG(AT_i) + u_i \quad (3.5)$$

$$\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 LIQ_i + u_i \quad (3.6)$$

$$\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 RENT_i + u_i \quad (3.7)$$

$$\beta_i = \alpha_1 + \alpha_1 VALFIN_i + u_i \quad (3.8)$$

$$\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 VAT_i + u_i \quad (3.9)$$

$$\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 VLIQ_i + u_i \quad (3.10)$$

$$\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 VRENT_i + u_i \quad (3.11)$$

$$\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 VAT_i + u_i \quad (3.12)$$

$$\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 GOV_i + u_i \quad (3.13)$$

$$\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 SETOR_i + u_i \quad (3.14)$$

A construção da regressão multivariada envolveu a extração da base de dados do Económica, primeiramente, da variável dependente, BETA, das empresas que compunham a amostra, exercício de 2005. Agregou-se as demais variáveis independentes, relativas ao exercício de 2005, indicativas de alavancagem financeira (ALFIN), rentabilidade (RENT), porte (LOG (AT)), liquidez (LIQ). As indicativas de variabilidade resultaram dos coeficientes de variação dos 20 (vinte) trimestres compreendidos entre 2001 e 2005, variabilidade da alavancagem financeira (VALFIN), variabilidade da liquidez (VLIQ), variabilidade da rentabilidade (VRENT), variabilidade do porte (VAT). E por fim as variáveis *dummys* construídas a partir das informações de governança e setor de atividade:

$$\beta_i = \alpha + \alpha_1 ALFIN_i + \alpha_2 RENT_i + \alpha_3 LOG(AT)_i + \alpha_4 LIQ_i + \alpha_5 VALFIN_i + \alpha_6 VLIQ_i + \alpha_7 VRENT_i + \alpha_8 VAT_i + \alpha_9 GOV_i + \alpha_{10} SETOR_i + u_i \quad (3.15)$$

### 3.4. Resultados esperados

Os resultados esperados na pesquisa, tomando-se por base as construções teóricas e os trabalhos realizados, conduziam a uma expectativa de comportamento de acordo com os seguintes sinais entre o risco sistemático (BETA) e as variáveis selecionadas.

A observação do coeficiente de uma regressão e o seu sinal indicam a existência, ou não, de relação entre as variáveis e qual é o sentido da relação. Uma relação é positiva se aumentos em uma determinada variável correspondem a aumentos na outra variável. Assim sendo, têm o mesmo sentido de variação. Evidentemente, uma correlação será negativa quando a aumentos em uma variável corresponderem a redução da outra variável. Neste caso, as variáveis estudadas variam em sentidos opostos.

De acordo com a hierarquização das fontes de financiamento, as empresas procurarão sempre se financiar primeiro com os lucros retidos e depois com recursos externos. Nesse caso, quanto maior a lucratividade da empresa no período anterior, maior a possibilidade de que ela se financie através dos lucros retidos.

A variável dependente EBIT (Lucro antes dos juros e do imposto de renda) ÷ Dívida Líquida da Empresa será tomada como explicativa da percepção de alavancagem financeira e do risco financeiro associado que está sendo incorrido pela gestão e, por conseguinte, pelos acionistas

de uma empresa. No Brasil, importante considerar que esta variável é afetada pela dificuldade de obtenção de recursos de longo prazo disponíveis para as empresas se alavancarem.

A variável porte, conforme indica Harris e Raviv (1990), tem relação direta positiva com o grau de endividamento. Quanto maior for o tamanho de uma empresa maior será seu financiamento por dívidas.

A variável que mede a lucratividade, conforme indicam Myers e Majluf (1984), é inversamente proporcional ao grau de endividamento de uma empresa. Portanto, quanto maior for a lucratividade de uma empresa menor será o seu financiamento. Uma alta volatilidade do lucro tende a afetar a capacidade da empresa de atingir um nível de endividamento ótimo.

As variáveis setor e governança, respectivamente, representam as eventuais diferenças que as características setoriais ocasionam no risco das empresas, bem como diferenças que possam surgir em função da estrutura de governança. A teoria e algumas evidências indicam que a posição acionária detida pelos gestores de uma empresa e que seus interesses passam a interferir nas decisões de gestão, de investimento e de financiamento. Em virtude disso, os gestores podem desistir do objetivo geral de maximização do valor de mercado da empresa, tendendo a decidir com base nos seus próprios interesses, em detrimento dos credores e demais acionista (JENSEN e MECKLING, 1976).

### **3.5. Seleção da Amostra e Tratamento dos Dados**

Os dados apresentados, neste estudo, foram coletados no banco de dados do sistema Economática, empresa especializada em informações econômico-financeiras de empresas e do mercado de capitais. O período da amostra se inicia em 2001 e finda em 2005. Na coleta dos dados, foram selecionadas as empresas brasileiras e excluídos os setores de Finanças e Seguros e Fundos, por apresentarem uma estrutura de balanço diferenciada dos demais.

A seleção da amostra também considerou o índice de presença das ações das empresas no pregão. A inclusão da empresa na pesquisa foi condicionada a um índice de presença nos pregões de no mínimo 70%, a cada ano, nos últimos cinco anos. Esta restrição se justifica para assegurar a significância dos betas, na medida em que o seu cálculo é feito com base na cotação dos papéis negociados nos últimos cinco anos. Foram extraídas da amostra cinco empresas (Siderúrgica Tubarão PN, Eternit ON, Paranapanema PN, Bombril PN, Varig PN) por não disporem de informações no banco de dados do Economática.

Na realização dos testes foi utilizado o beta (BETA) e a sua relação com as seguintes variáveis: alavancagem financeira (ALFIN); ativo (LOG(AT)); liquidez (LIQ); rentabilidade (RENT); variabilidade da alavancagem financeira (VALFIN); variabilidade do ativo (VAT); variabilidade da liquidez (VLIQ); variabilidade da rentabilidade (VRENT); governança (GOV) e setor de atividade (SETOR).

Existem várias maneiras de classificar as variáveis. Dentre elas, a mais comum considera a existência de dois grandes grupos, chamados de variáveis qualitativas e de variáveis quantitativas. Uma variável é chamada de qualitativa quando se tem diferentes categorias, sem valores numéricos associados de forma natural a essas categorias.

Uma variável é quantitativa quando seus valores são numéricos e estes números têm significado como tal. Pode-se distinguir dois tipos de variáveis quantitativas: variáveis discretas e variáveis contínuas. Uma variável é dita quantitativa do tipo discreto quando permite uma associação entre seus valores e os números inteiros. Uma variável é dita contínua se pode assumir qualquer valor num subconjunto dos números reais.

Existem dois tipos distintos de variáveis qualitativas. O primeiro é constituído por aquelas variáveis para as quais as categorias não têm nenhuma ordem "natural". Nestes casos, a variável qualitativa é dita ser do tipo nominal. O segundo tipo é aquele no qual as categorias têm uma ordem. Neste caso, a variável qualitativa é chamada de tipo ordinal.

Tanto para variáveis de tipo nominal como de tipo ordinal pode-se, por razões de conveniência, associar valores numéricos às diferentes categorias. Mas é importante lembrar que estes valores numéricos não têm significado. Por exemplo, neste trabalho, foi usado o tempo decorrido da governança, que variou de um a quatro e foi atribuído zero para as empresas que não aderiram à governança corporativa. E os valores 1 a 13 ao setor de atividade ao qual cada empresa está vinculada, que são símbolos para representar as categorias. Do ponto de vista prático, será possível incorporar informação de variáveis qualitativas, na análise, a variável "dummy". Desta forma, uma variável qualitativa pode ser transformada em um conjunto de variáveis indicadoras ("dummies").

## CAPÍTULO 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1. Multicolinearidade

A questão da multicolinearidade tem sido freqüentemente abordada nos trabalhos empíricos que fazem uso de variáveis econômico-financeiras, pelo fato de, em muitos casos, essas variáveis apresentarem uma forte correlação. As variáveis independentes podem apresentar relações lineares exatas ou aproximadamente exatas. O indício mais claro da existência da multicolinearidade é quando o  $R^2$  é bastante alto, mas nenhum dos coeficientes da regressão é estatisticamente significativo, segundo o teste t convencional. As conseqüências da multicolinearidade em uma regressão são a de erros-padrão elevados no caso de multicolinearidade moderada ou severa e até mesmo a impossibilidade de qualquer estimação se a multicolinearidade for perfeita.

Para analisar se há alta correlação entre as variáveis explanatórias, foi elaborada uma matriz de correlações, que se encontra na Tabela 3.

**Tabela 3 – Matriz de correlações das variáveis explanatórias**

Variáveis	ALFIN	RENT	LIQ	LOG(AT)	VALFIN	VRENT	VLIQ	VAT	SETOR	GOV
ALFIN	1.0000	-0.0443	-0.0093	0.0498	0.0348	0.0302	0.0767	-0.0594	0.0844	-0.1817
RENT	-0.0443	1.0000	0.1449	0.1106	-0.0573	0.0212	0.0727	0.1811	-0.2169	0.1025
LIQ	-0.0093	0.1449	1.0000	-0.2901	0.0447	0.0746	-0.0868	0.0351	0.1493	0.0500
LOG(AT)	0.0498	0.1106	-0.2901	1.0000	-0.0904	-0.1184	-0.019	0.2371	-0.1517	0.1297
VALFIN	0.0348	-0.0573	0.0447	-0.0904	1.0000	-0.0288	-0.0707	-0.2474	0.1248	-0.1038
VRENT	0.0302	0.0212	0.0746	-0.1184	-0.0288	1.0000	-0.1753	-0.2392	-0.0468	-0.1249
VLIQ	0.0767	0.0727	-0.0868	-0.019	-0.0707	-0.1753	1.0000	0.5582	-0.1329	0.2675
VAT	-0.0594	0.1811	0.0351	0.2371	-0.2474	-0.2392	0.5582	1.0000	-0.1105	0.1895
SETOR	0.0844	-0.2169	0.1493	-0.1517	0.1248	-0.0468	-0.1329	-0.1105	1.0000	-0.1894
GOV	-0.1817	0.1025	0.0500	0.1297	-0.1038	-0.1249	0.2675	0.1895	-0.1894	1.0000

Observa-se que não há evidências de multicolinearidade, ou seja, as variáveis explanatórias não apresentaram alta correlação.

### 4.2. Regressões

Os resultados apresentados na Tabela 4 são referentes às Equações univariadas (3.3) a (3.14). Em cada equação univariada, o ETA é a variável dependente e as demais variáveis são tratadas, individualmente, como variáveis independentes. Nessa tabela, são mostrados os valores

dos coeficientes, os valores p, o  $R^2$  e o  $R^2$  ajustado, para cada regressão univariada. O  $R^2$  fornece a medida do poder explicativo do modelo, a inclusão novas de variáveis pode fazer com que o  $R^2$  aumente sem significar necessariamente o aperfeiçoamento do modelo, o  $R^2$  ajustado tem por objetivo retirar uma parcela desse efeito.

**Tabela 4 – Resultados das Regressões Univariadas, Equações (3.3) à (3.14)**

Variável	Coefficiente	Valor p	$R^2$	$R^2$ Ajustado
ALFIN	0.0000216000	0.05680	0.038062	0.027829
AT	0.0000000013	0.24410	0.014404	0.003919
Log(AT)	0.0556160000	0.03620	0.045820	0.035670
LIQ	-0.0849680000	0.06300	0.036288	0.026035
RENT	-0.0046450000	0.00830	0.071878	0.062004
VALFIN	-0.0032490000	0.04900	0.040616	0.030410
VLIQ	0.2775600000	0.07400	0.033564	0.023283
VRENT	-0.0195000000	0.48510	0.055624	0.055624
VAT	-0.0999350000	0.19780	0.017585	0.007133
GOV	-0.0027030000	0.91220	0.000130	-0.010507
SETOR	-0.0004740000	0.96370	0.000022	-0.010616

Tabela construída com os resultados obtidos por meio do Eviews.

Os resultados dos testes (valores p) indicam que, a 5 % de significância, não se pode rejeitar a hipótese nula para oito das dez variáveis pesquisadas. Entretanto para as variáveis LOG(AT), RENT e VALFIN, deve-se rejeitar a hipótese nula, ou seja, essas variáveis são individualmente significativas a 5%. No entanto, pelos valores p, constata-se que as variáveis ALFIN, LIQ e VLIQ são significativas a 10%.

No entanto, regressões univariadas não permitem chegar a resultados robustos. Muitas vezes, variáveis que se apresentam pouco significativas em regressões univariadas, podem adquirir maior significância quando são colocadas em regressões multivariadas. Isso ocorre porque, muitas vezes, duas ou mais variáveis, em conjunto, têm um poder explanatório maior do que quando testadas individualmente.

Assim, além dos testes com regressões univariadas, foram realizados testes com regressões multivariadas. A primeira delas foi construída a partir das seguintes variáveis em nível: alavancagem financeira, tamanho dos ativos, índice de liquidez, rentabilidade, governança corporativa e setor de atividade, a seguir:

$$\beta_i = \alpha + \alpha_1 ALFIN_i + \alpha_2 RENT_i + \alpha_3 LOG(AT)_i + \alpha_4 LIQ_i + \alpha_5 VALFIN_i + \alpha_6 VLIQ_i + \alpha_7 VRENT_i + \alpha_8 VAT_i + \alpha_9 GOV_i + \alpha_{10} SETOR_i + u_i \quad (4.1)$$

Os resultados dessa regressão estão mostrados na Tabela 5.

**Tabela 5 – Resultados da Equação (4.1)**

Variável Dependente: BETA

Método dos mínimos quadrados

Observações: 96

Variáveis	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Prob.
C	-0.172979	0.477572	-0.362205	0.7181
ALFIN	1.39E-05	1.07E-05	1.302224	0.1964
LIQ	-0.004291	0.047485	-0.090355	0.9282
RENT	-0.004710	0.001737	-2.711170	0.0081
LOG(AT)	0.066751	0.027766	2.404088	0.0184
VALFIN	-0.003714	0.001555	-2.388235	0.0191
VLIQ	0.361172	0.157309	2.295943	0.0241
VRENT	-0.008006	0.009602	-0.833732	0.4068
VAT	-0.127300	0.081830	-1.555651	0.1235
SETOR	0.002112	0.010172	0.207580	0.8361
GOV	-0.010005	0.024187	-0.413641	0.6802
R-squared	0.271109	Mean dependent var		0.795833
Adjusted R-squared	0.185357	S.D. dependent var		0.362424
S.E. of regression	0.327115	Akaike info criterion		0.710458
Sum squared resid	9.095343	Schwarz criterion		1.004290
Log likelihood	-23.10199	F-statistic		3.161554
Durbin-Watson stat	1.989589	Prob(F-statistic)		0.001742

Considerando que os coeficientes de diversas variáveis não se mostraram significativos, foi adotado um processo de eliminação consecutiva das variáveis com menor significância.

O resultado que se mostrou mais satisfatório é expresso pela Equação (4.2).

$$BETA_i = \alpha + \beta_1 ALFIN_i + \beta_2 RENT_i + \beta_3 LOG(AT)_i + \beta_4 VALFIN_i + \beta_5 VLIQ_i + \beta_6 VAT_i + u_i \quad (4.2)$$

Os resultados apresentados da regressão sobre a Equação (4.2) estão mostrados na Tabela 6.

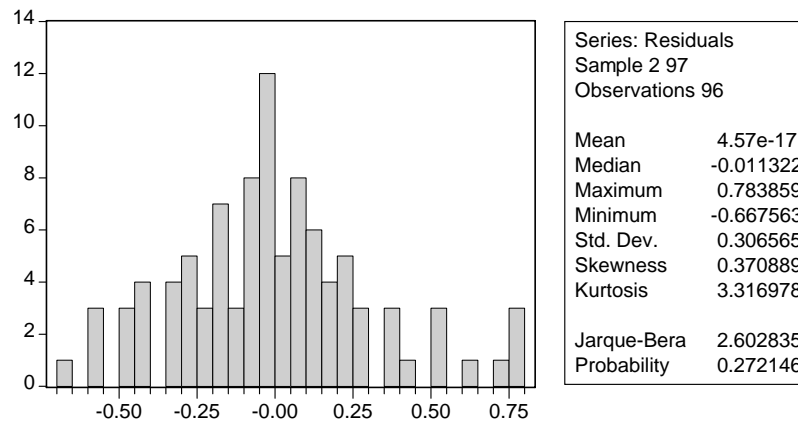
**Tabela 6 - Resultados da Equação (4.2)**

Variáveis	Coefficientes	Erro Padrão	Estatística t	Prob.
C	-0.104861	0.447273	-0.234445	0.8152
ALFIN	1.63E-05	2.18E-06	7.473695	0.0000
RENT	-0.004443	0.001619	-2.744000	0.0074
LOG(AT)	0.063798	0.027265	2.339934	0.0215
VALFIN	-0.003531	0.000390	-9.062355	0.0000
VRENT	-0.014695	0.005708	-2.574222	0.0117
VLIQ	0.275886	0.136375	2.022999	0.0461
VAT	-0.146951	0.063838	-2.301941	0.0237
R-squared	0.284494	Mean dependent var		0.795833
Adjusted R-squared	0.227579	S.D. dependent var		0.362424
S.E. of regression	0.318525	Akaike info criterion		0.629423
Sum squared resid	8.928317	Schwarz criterion		0.843119
Log likelihood	-22.21232	F-statistic		4.998565
Durbin-Watson stat	2.009795	Prob(F-statistic)		0.000085

Tabela construída com os resultados obtidos por meio do Eviews.

A FIGURA 1 mostra o histograma e o resultado do teste de Jarque-Bera para a Equação (4.2).

**Figura 1 - Resultado do teste de Jarque-Bera para a Equação (4.2)**



Os testes estatísticos de Durbin-Watson, F e Jarque-Bera associados à Equação (4.2) mostram, respectivamente, ausência de autocorrelação, existência de regressão e normalidade dos resíduos, o que atesta a robustez da regressão.

Os resultados da Tabela 6 mostram que todos os coeficientes são significativos pelo menos a 5%, exceto a constante. Pode-se concluir que a Equação (4.2) é a que melhor explica a variabilidade seccional dos betas.



Pode-se dizer que as variáveis explanatórias incluídas na Equação (4.2) são aquelas que afetam o nível do risco sistemático das ações dessas empresas. Assim, alavancagem financeira (ALFIN), tamanho (LOG (AT)), e variabilidade da liquidez (VLIQ) são variáveis que elevam o risco sistemático, enquanto rentabilidade (RENT), variabilidade da alavancagem financeira (VALFIN), variabilidade da rentabilidade (VRENT) e crescimento dos ativos são variáveis associadas a uma redução do risco sistemático (BETA).

Verifica-se que alavancagem financeira da empresa é realmente um fator que aumenta o risco sistemático da ação. Maior alavancagem financeira corresponde a maior endividamento e, assim, maior risco de falência.

Rentabilidade (RENT) é um fator de redução do risco sistemático. Uma empresa com maior rentabilidade reflete maior competitividade e eficiência operacional e, possivelmente, menores custos, o que é percebido pelo mercado como sendo uma empresa de menor risco.

O tamanho da empresa, representado pelo logaritmo dos ativos (LOG (AT)), aparece como um fator de aumento do risco sistemático. É possível que empresas de maior porte sejam mais dinâmicas em seus mercados e, assim, vislumbradas como de maior risco. Na pesquisa foram retirados os pontos extremos na amostra é o resultado se manteve.

A variabilidade da alavancagem financeira (VALFIN) aparece como um fator que reduz o risco sistemático (BETA). É possível que essa variável reflita uma maior flexibilidade financeira que permita que a empresa modifique rapidamente sua posição de alavancagem financeira e, assim, represente menor risco.

A variabilidade da rentabilidade (VRENT) também surge como uma variável que reduz o risco sistemático (BETA). É possível que isso reflita o fato de uma empresa que apresentou baixa rentabilidade em um período se recupere rapidamente e se torne mais rentável no período seguinte, o que indica uma capacidade de recuperação que denota menor risco.

A variabilidade da liquidez (VLIQ) é um fator que aumenta o risco sistemático (BETA). Uma empresa em que o índice de liquidez varia muito denota uma instabilidade na sua liquidez, o que afeta negativamente o seu nível de risco. A variabilidade do ativo total (VAT) é um fator que afeta negativamente o risco sistemático.

Além dos resultados acima mencionados, há alguns outros fatos dignos de nota. Liquidez (LIQ) não se mostrou significativa, mas sim a sua variabilidade (VLIQ). Isso significa que, para o mercado, a liquidez em si como fator de risco talvez não seja muito relevante, mas sim a sua instabilidade.

Não há relação de maior ou menor risco sistemático (BETA) com o setor de atividade da empresa (SETOR). Além disso, verificou-se que, aparentemente, o mercado não diferencia, em termos de risco sistemático (BETA), os níveis diferenciados de governança corporativa (GOV). Isso, embora possa parecer surpreendente, explica-se pelo pequeno número de empresas nos níveis diferenciados de governança, bem como o pouco tempo de existência de tais categorias. Pode ser também que o mercado esteja sinalizando uma falta de credibilidade de tais procedimentos.

## CAPÍTULO 5. CONCLUSÃO

As teorias sobre a composição de uma carteira com objetivo de estudar estratégias de investimento em ações foram desenvolvidas a partir da década de 50. Markowitz (1952) permitiu ao investidor a possibilidade de escolher um portfólio dentro da fronteira eficiente, enquanto Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966) formularam o Capital Asset Pricing Model (CAPM).

O uso de modelos permite certo grau de abstração, em virtude da complexidade e diversidade dos fatores que podem influenciar o resultado de um portfólio. No modelo CAPM a estimativa do beta de um ativo tem origem em uma regressão linear entre os retornos em excesso de um ativo e os retornos em excesso de um portfólio. Os retornos em excesso, ou retornos anormais, do ativo e do portfólio referem-se à diferença entre os retornos desses ativos e a taxa livre de risco.

O propósito deste estudo consistiu em investigar a importância de variáveis econômico-financeiras e de suas variabilidades como fatores explanatórios das diferenças seccionais do risco sistemático (beta) das empresas brasileiras.

A seleção das empresas que compuseram a amostra usou como parâmetro a presença das ações nos pregões realizados, nos últimos cinco (5) anos. A partir desse critério (96) noventa e seis empresas foram selecionadas, e como pode ser visto na Tabela 2, dos treze (13) setores utilizados na classificação, existe concentração nos setores de Telecomunicações, vinte e cinco (25) empresas, Energia Elétrica, dezoito (18) empresas e Siderurgia e Metalurgia, dez (10) empresas. A presença no mercado teve por objetivo assegurar a significância do beta.

Dentre as variáveis que foram objeto da análise estão aquelas representativas de medidas de liquidez, de rentabilidade, de endividamento, de porte, e de suas variabilidades, ainda as variáveis representativas do setor de atividade e, por fim, de governança corporativa.

Das regressões efetuadas, pode-se realizar uma série de observações. As variáveis representativas de governança e setor de atividade foram excluídas por não apresentarem significância.

A governança corporativa ainda é um tema recente no país, e poucas empresas aderiram às melhores práticas. A Tabela 1 evidencia o fato de que apenas trinta e duas (32) empresas, do total das 96 empresas selecionadas, aderiram a essa categoria junto à Bovespa. Os trabalhos empíricos já

realizados, como, por exemplo, o de Srour (2002) o de Batistella et all (2004) não apresentaram resultados conclusivos.

Constatou-se que alavancagem financeira, tamanho, e variabilidade da liquidez são variáveis que elevam o risco sistemático, enquanto rentabilidade, variabilidade da alavancagem financeira, variabilidade da rentabilidade e crescimento dos ativos são variáveis associadas a uma redução do risco sistemático. Verifica-se que alavancagem financeira é realmente um fator que aumenta o risco sistemático da ação. Maior alavancagem financeira corresponde a maior endividamento e, assim, maior risco de falência. A rentabilidade é um fator de redução do risco sistemático. Uma empresa com maior rentabilidade reflete maior competitividade e eficiência operacional e, possivelmente, menores custos, o que é percebido pelo mercado como sendo uma empresa de menor risco.

O tamanho da empresa, representado pelo logaritmo dos ativos, aparece como um fator de aumento do risco sistemático. É possível que empresas de maior porte sejam mais dinâmicas em seus mercados e, assim, vislumbradas como de maior risco. A volatilidade da alavancagem financeira aparece como um fator que reduz o risco sistemático. É possível que essa variável reflita uma maior flexibilidade financeira que permita que a empresa modifique rapidamente sua posição de alavancagem financeira e, assim, represente menor risco. A volatilidade da rentabilidade também surge como uma variável que reduz o risco sistemático. É possível que isso reflita o fato de uma empresa que apresentou baixa rentabilidade em um período se recupere rapidamente e se torne mais rentável no período seguinte, o que indica uma capacidade de recuperação que denota menor risco.

A volatilidade da liquidez é um fator que aumenta o risco sistemático. Uma empresa em que o índice de liquidez varia muito denota uma instabilidade na sua liquidez, o que afeta negativamente o seu nível de risco. A volatilidade do ativo total é um fator que reduz o risco sistemático. Volatilidade do ativo total significa crescimento e empresas que crescem são vistas como de menor risco.

O índice de liquidez não se mostrou significativo, mas sim a sua variabilidade. Isso significa que, para o mercado, a liquidez em si como fator de risco talvez não seja muito relevante, mas sim a sua instabilidade. Verificou-se que não há relação de maior ou menor risco sistemático com o setor de atividade da empresa.

Aparentemente, o mercado não diferencia, em termos de risco sistemático, as empresas com níveis diferenciados de governança corporativa. Isso, embora possa parecer surpreendente, pode ser

entendido pelo pequeno número de empresas participantes dos níveis diferenciados de governança, bem como o pouco tempo de existência de tais categorias. Pode ser também que o mercado esteja sinalizando uma falta de credibilidade de tais procedimentos.

## REFERÊNCIAS

ALTMAN, E.I. Financial ratios, discriminant analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. **Journal of Finance**, p 589-609, set. 1968.

\_\_\_\_\_. A further empirical investigation of the bankruptcy cost question. **Journal of Finance**, v. 39, n. 4, p. 1067-1089, 1984.

\_\_\_\_\_. **Corporate financial distress and bankruptcy**. John Wiley and Sons, Inc, 1993.

ALTMAN, E. I.; HALDEMAN, R.G., NARAYANAN, P. Zeta analysis: a new model to identify bankruptcy risk of corporation. **Journal of Banking and Finance**, p. 29-54, jun. 1977.

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 7ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

\_\_\_\_\_. **Mercado financeiro**. 5ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

BALL, Ray; BROWN, Philip. Portfolio theory and accounting. **Journal of Accounting Research**, p. 300-323, 1969.

BARBERIS, Nicholas ; SHLEIFER, Andrei; WURGLER, Jeffrey. **Journal of Financial Economics**, Amsterdam, v. 75, n. 2, p. 283, fev. 2005.

BATISTELLA, F.D.; CORRAR, L. J.; BERGMANN, D. R.; AGUIAR A.B. **Retorno de ações e governança corporativa: um estudo de eventos**. CONGRESSO DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, São Paulo, 2004.

BAUMOL, W. J. The transactions demand for cash: an inventory theoretic approach. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 66, n. 4, 1952.

BEAVER, William H.; KETTLER, Paul; SCHOLLES, Myron. The association between market determined and accounting determined risk measures. **The Accounting Review**, v. 45, p. 654-682, out. 1970.

BEAVER, William H.; MANEGOLD, James. The association between market-determined and accounting-determined risk measures: some further evidence. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, p. 231-284, 1975.

BENEDA, Nancy. Technology stocks, systematic risk, and capital market efficiency. **Corporate Finance Review**, Nova York, v. 10, p. 2-11, set/out. 2005.

BLACK, Fischer. Estimating expected return. **Financial Analysts Journal**, Charlottesville, v. 49, p. 36-39, set/out. 1993.

BNDES - BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL Disponível em < <http://www.bndes.gov.br/clientes/porte/porte.asp> >. Acesso em: 10 de novembro de 2005.

BOVESPA - BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO. Disponível em: < [www.Bovespa.com.br/Empresas/NovoMercadoNiveis/cias\\_niveisdif\\_intro.asp9](http://www.Bovespa.com.br/Empresas/NovoMercadoNiveis/cias_niveisdif_intro.asp9)> Acesso em: 10 de novembro de 2005.

BROOKS, C. **Introductory econometrics for finance**. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 2002.

CARVALHO, A.G. Efeitos da migração para os níveis de governança da Bovespa. **Bovespa**. 2003.

CAMPBELL, John Y; VICEIRA Luis M. The term structure of the risk-return trade-off. **Financial Analysts Journal**, Charlottesville, v. 61, p. 34-45, jan/feb. 2005.

CHARREAUX G. Le gouvernement des entreprises corporate governance, theories es faits, **Economia**,1997.

CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADES ECONÔMICAS - FISCAL / CNAE – Fiscal. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/CNAEFiscal/cnaef.htm>>. Acesso em: 25 de novembro de 2005.

CORNELL, Bradford. Risk, duration, and capital budgeting: new evidence on some old questions. **Journal of Business**, p.183-200. 1999.

COSER, Moises Brasil; ARAÚJO, Luiz Fernando Oliveira de; LOUZADA, Luiz Cláudio. **A relação entre indicador financeiro e o risco de mercado: um teste empírico no mercado brasileiro**. ENCONTRO DA ANPAD - ENANPAD. 2005.

DANTAS, José Alves; LUSTOSA, Paulo Roberto Barbosa; DE MEDEIROS, Otávio Ribeiro. **Reação do mercado à alavancagem operacional: um estudo empírico no Brasil**. ENCONTRO DA ANPAD - ENANPAD. 2005.

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. Atlas, São Paulo. 2000.

FAMA Eugene F., FRENCH, Kenneth R. The Cross-Section of Expected Stock Returns. **The Journal of Finance**, Cambridge, n. 2, p. 427-466, jun. 1992.

FAMA, Eugene F, FRENCH, Kenneth R. The CAPM is wanted, dead or alive. **The Journal of Finance**, Cambridge, v. 51, n. 5, p. 1947, dez. 1996.

FERGUSON, C. E. **Microeconomia**. Rio de Janeiro: Forense-Universitária. 1982

FOSTER, G., **Financial statement analysis**, New Jersey: Prentice-Hall International, 1986.

GILLAN, Stuart; STARKS, Laura. A survey of shareholder activism: motivation and empirical evidence. **Contemporary Finance Digest**, p. 10-34, 1998.

GILLAN, Stuart; STARKS Laura. Corporate governance, corporate ownership, and the role of institutional investors: a global perspective. **Journal of Applied Finance**, Tampa. v. 13, p. 4-22, 2003.

- GRANT, Gerry H. The evolution of corporate governance and its impact on modern corporate America. **Management Decision**, London, v. 41, p. 923-934, 2003.
- GONEDES, Nicholas J. Evidence on the information content of accounting numbers: accounting-based and market-based estimates of systematic risk. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, p. 407-443, jun. 1973.
- HAUGEN. R. A. e SENBET, Lemma W. The insignificance of bankruptcy costs to the theory of optimal capital structure. **The Journal of Finance**, p. 383-393, mai 1978.
- IGGC - INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇAS CORPORATIVA, 2006. Disponível em: <<http://www.ibgc.org.br/ibConteudo.asp?IDArea=2>>. Acesso em: 02 de setembro de 2006.
- JENSEN, M. C. e MECKLING, W. H. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, v. 3, p. 305-360, out.1976.
- JIAN SHEN, Ming; CHENG HSU, Chung; CHIA CHEN, Ming. A study of ownership structures and firm values under corporate governance - the case of listed and otc companies in taiwan's finance industry. **Journal of American Academy of Business**, Cambridge, v.8, p. 184-192, 2006.
- KESNER, I. F. Directors stock ownership and organization performance: an investigation of fortune 500 companies. **Journal of Management**, p. 499-507, 1987.
- LEV, Baruch. On the association between operating leverage and risk. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 9, p. 627-641, set. 1974.
- LEV, Baruch; KUNITZKY, Sergius. On the association between smoothing measures and the risk of common stocks. **Accounting Review**, v. 49, p. 259-270, abr. 1974.
- MARKOWITZ, Harry M. Portfolio selection. **Journal of Finance**, v. 7, p.77-91, 1952
- \_\_\_\_\_. The Early History of Portfolio Theory: 1600-1960. **Financial Analysts Journal**, v. 55, p. 5-17, jul/ago. 1999.
- \_\_\_\_\_. Market efficiency: a theoretical distinction and so what? **Financial Analyst Journal**, p. 17, set/out. 2005.
- MERTON, R. C. An intertemporal capital asset pricing model. **Econometrica**, n. 41, p. 867-887, 1973
- MTE - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO - **Estatísticas do Mercado de Trabalho**. Disponível em <http://anuariorais.caged.com.br/index1.asp?pag=estabelecimento>>. Acesso em 10 de novembro de 2005.
- MYERS, Stewart C. Determinants of corporate borrowing. **Journal of Financial Economics**, v. 5, p. 147-176, 1977.
- MODIGLIANI, F. ; MILLER, M. H. The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment. **The American Economic Review**, 1958, v. 48, n. 3, p. 261-297, 1958.



\_\_\_\_\_. Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. **The American Economic Review**, v. 33, n. 3, p. 433-443, 1963.

MORCK, R.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. Management ownership and market valuation: an empirical analysis. **Journal of Financial Economics**, p. 293-315. 1988.

ODA, André Luiz; YOSHINAGA, Claudia Emiko; OKIMURA, Rodrigo Takashi; SECURATO, José Roberto. **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**. ENCONTRO DA ANPAD - ENANPAD. 2005.

OPLER, Tim, and TITMAN, Sheridan. Financial distress and corporate performance. **Journal of Finance**, 1994, 49, 1015-1040.

ROSENBERG, Barr; GUY, James. Prediction of beta from investment fundamentals. **Financial Analysts Journal**, Charlottesville, v. 51, p. 101- 113, jan/fev. 1995.

ROSS, Stephen A. The arbitrage theory of capital asset pricing. **Journal of Economic**, v. 13, p.341-360, 1976.

ROY, A.D. Safety first and the holding of assets. **Econometrica**, v. 20, p. 431-449, jul. 1952.

SHARPE, William F. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. **The Journal of Finance**, Chicago, v.19, n.3, p.425-442, set. 1964.

\_\_\_\_\_. **Investments**. Prentice Hall. 1978.

SHARPE, William F.; ALEXANDER Gordon J.; BAILEY Jeffrey V. **Investments**. 5ª ed. 1995.

SHLEIFER, A.; VISHNY R. A survey of corporate governance. **Journal of Finance**, v. 52, p. 737-775. 1997.

SRF - SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL, **CNAEF**, 2006, disponível em <<http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/CNAEFiscal/cnaef.htm>> Acesso em: 15 de agosto de 2006.

SROUR G. **Políticas diferenciadas de governança corporativas: um estudo sobre a conduta e a performance das empresas brasileiras**. ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS. 2002.

TOBIN, James. Liquidity preference as behavior towards risk. **Review of Economic Studies**, v. 25, n. 1. Feb. 1958.

VERONESI, P. Stock market overreaction to bad news in good times: a rational: expectations equilibrium model, review of financial studies, forthcoming, **CEPR**, n. 4448, 1999.

WARNER, J. B. Bankruptcy costs: some evidence. **The Journal of Finance**, v. 32, p. 337-348, 1977.

WEINBERG, John A. Firm size, finance, and investment. **Economic Quarterly**, Federal Reserve Bank of Richmond. Richmond, v. 80, p. 19, 1994.