

**FUNDAÇÃO INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISAS EM
CONTABILIDADE, ECONOMIA E FINANÇAS – FUCAPE**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

MOISÉS BRASIL COSER

**O RELACIONAMENTO ENTRE O INDICADOR FINANCEIRO
(*ACCOUNTING*) E O RISCO DO MERCADO: um teste empírico
no mercado brasileiro.**

**VITÓRIA
2004**

MOISÉS BRASIL COSER

**O RELACIONAMENTO ENTRE O INDICADOR FINANCEIRO
(*ACCOUNTING*) E O RISCO DO MERCADO: Um Teste
Empírico no Mercado Brasileiro**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis – Nível Profissionalizante.

Orientador: Prof. Dr. Arilton Carlos Campanharo Teixeira.

**VITÓRIA
2004**

Dedico este trabalho aos meus
pais Antonio Coser (que faleceu
durante o andamento desse
trabalho) e Danilza Brasil Coser,
a minha amada esposa Nirvana
Neves N. Coser e querida filha
Ana Raquel Coser.

Mas a vereda dos justos é como a luz da
aurora, que vai brilhando mais e mais até ser
dia perfeito.
(Provérbios 4:18).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, Pai de Nosso senhor Jesus Cristo, pela minha existência e pela oportunidade de participar deste sonho.

A minha amada esposa Nirvana e a minha querida filha Ana Raquel, que sempre me apoiaram e souberam compreender minha ausência, até mesmo em momentos difíceis e sempre me incentivaram, dando força e carinho para a realização deste trabalho.

Aos meus pais Antonio Coser (que faleceu durante o andamento deste trabalho) e Danilza Brasil Coser, apesar de pouca cultura, mas sempre estiveram ao meu lado, incentivando na minha educação, nunca deixando faltar nada.

Aos meus irmãos, pela força e ajuda.

Ao Professor Phd Arilton Campanharo Teixeira, por sua magnífica e brilhante orientação ao longo de toda a pesquisa, indicando e até mesmo fornecendo trabalhos e bibliografias durante a fase de elaboração, e depois também pela sua comprometida e numerosas observações, críticas e sugestões. Sou grato pelo tempo e energia que despendeu na leitura e crítica desta dissertação.

Aos Professores Doutores Aridelmo Campanharo Teixeira, Valcemiro Nossa, Leonardo Lima Gomes e Alexandro Broedel Lopes, pelas sugestões e correções no exame de qualificação.

E finalmente aos professores, colegas e funcionários do curso de Mestrado em Ciências Contábeis da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), dos quais tive o privilégio pelo convívio e crescimento intelectual.

RESUMO

Este trabalho procurou evidenciar, por meio de pesquisa no banco de dados da Economatica, a existência de um relacionamento entre a alavancagem financeira e o risco de mercado; particularmente nas empresas brasileiras com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa). O estudo foi elaborado por meio de testes empíricos utilizando as técnicas estatísticas de análise de regressão e modelo de painel. Como medida de risco utilizaram-se os índices: beta e a volatilidade do retorno dos papéis; e para a alavancagem financeira utilizaram-se os índices: exigível dividido pelo ativo total (Exg/At), grau de capital de terceiros e o exigível dividido pelo patrimônio líquido (Exg/PL), proporção de capital de terceiro. O período analisado compreende de 1996 a 2003. Os testes foram feitos em três etapas: 1) utilizou-se o beta como variável dependente e os índices de alavancagem financeira, como variáveis independentes; 2) volatilidade dos retornos dos papéis em substituição ao beta, também testando com os índices de alavancagem financeira. 3) utilizou-se a técnica de painel na busca de algumas evidências de que o risco estaria mais relacionado com o setor. Verificou-se neste trabalho que os modelos não são estatisticamente significantes, ainda que em alguns casos possa se questionar sua significância, já que em alguns anos os *p-values* encontrados foram significantes, embora que R^2 -ajustado próximos ou menores que 0,20. Não há evidências confirmadas entre as empresas brasileiras (alavancadas) em relação ao risco de mercado, especificamente utilizando o beta como variável dependente. Somente ao substituir o beta pela volatilidade houve confirmação em alguns períodos de evidências. De acordo com as evidências encontradas, após a substituição, a volatilidade é a medida de risco que mais se relaciona com a alavancagem financeira. A utilização do modelo de painel se deu devido às evidências encontradas, (não havendo robustez nos dados). A interpretação dos fatos encontrados pode levar a seguinte conclusão: há indicação da existência de um choque externo que impactou em certos períodos as amostras, podendo estar relacionado com eventos macroeconômicos. Para tentar confirmar este choque, foram incluídas mais duas variáveis nas análises: o ciclo (cuja *proxy* escolhida foi o PIB) e o Risco Brasil (medido pelo C-Bonds). Ao utilizar a variável C-bonds não encontrou-se evidência estatística. Já na utilização da variável ciclo, encontrou-se evidência de relacionamento entre as variáveis testadas. Na variável citada os *p-values* encontrados mostram significâncias ao nível de 5% e R^2 -Ajustados acima de 40%. Observou-se que o risco das empresas não se comporta de acordo com os índices de alavancagem, mas sim, de acordo com o setor que elas estão inseridas.

ABSTRACT

This work looked for evidence, by means of research in the Economática's database, the existence of a relationship between the financial leverage and the risk of market; particularly in the Brazilian companies with stocks negotiated in the Stock exchange of São Paulo (BOVESPA). The study was elaborated by means of empirical tests using the statistical techniques of regression analysis and model of panel. As measure of risk the indices had been used: beta and the volatileness of the return of the papers; and for the financial leverage the indices had been used: demandable divided for the total asset (Exg/At), degree of capital of the third and demandable one divided by the equity (Exg/PL), ratio of capital of third. The analyzed period understands of 1996 the 2003. The tests had been made in three stages: 1) one used the beta as variable dependent and the indices of financial leverage, as variable independent; 2) volatileness of the returns of the papers in substitution to the beta, also testing with the indices of financial leverage. 3) it was used technique of panel in the search of some evidences of that the risk would be more related with the sector. It was verified in this work that the models are not, statistically, significant, still that in some cases can question its significance, since in some found years p-values had been significant, even so that R^2 -adjusted that 0,20. It does not have evidences confirmed between the Brazilian companies in relation to the market risk, specifically using the beta as variable dependent. Only when substituting the beta for volatileness had confirmation in some periods of evidences. In accordance with the found evidences, after the substitution, volatileness is the measure of risk that more becomes related with the financial leverage. The use of the panel model is because the found evidences, (not having robustness in the data). The interpretation of the joined facts can take the following conclusion: it has indication of the existence of a external shock that had impact in certain periods the samples, being able to be related with macroeconomic events. To try to confirm this shock, two variables in the analyses had been enclosed more: the cycle (whose proxy chosen was the PIB) and the Brazil Risk (measured for the C-Bonds). When using the C-bonds variable did not meet evidence statistics. Already in the use of the variable cycle, evidence of relationship between the tested 0 variable met. In the cited 0 variable p-values found shows significances to the level of 5% and R^2 -Ajustados above of 40%. It was observed that the risk of the companies does not behave the leverage indices in accordance with, but yes, in accordance with the sector that they are inserted.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1: Alavancagem financeira

Tabela 1: Estatística descritiva das variáveis

Tabela 2: Matriz de correlação das variáveis dos modelos

Tabela 3: Teste de regressão entre alavancagem financeira e beta de mercado

Tabela 4: Teste de regressão entre alavancagem financeira e beta de mercado

Tabela 5: Teste de regressão entre alavancagem financeira e volatilidade

Tabela 6: Teste de regressão entre alavancagem financeira e volatilidade

Tabela 7: Testes utilizando o beta como variável dependente

Tabela 8: Testes utilizando a volatilidade como variável dependente

Tabela 9: Análise de autocorrelação por Durbin-Watson

Tabela 10: Classificação das empresas por setor de atividades

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1. Contextualização.....	10
1.2. Problema.....	11
1.3. Hipótese de Trabalho.....	11
1.4. Objetivos Principal e Complementares.....	12
1.5. Limitações.....	12
1.6. Desenvolvimento do Trabalho.....	12
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	14
2.1. Introdução.....	14
2.2. Alavancagem Financeira.....	14
2.3. Risco de Mercado.....	17
3. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	20
3.1. Seleção das Amostras e Tratamento dos Dados.....	25
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	29
4.1. Resultado Utilizando-se a Variável Risco de Mercado (Beta).....	29
4.2. Resultado Utilizando-se a Variável Volatilidade (Vol).....	31
4.3. Resultado Utilizando-se o Models for Panel Data.....	33
4.4. Resultados dos Modelos.....	34
4.4.1. Equação 5.....	34
4.4.2. Equação 6.....	35
4.4.3. Equação 7.....	35
4.4.4. Equação 8.....	36
5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES.....	41

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
ANEXOS.....	47
Anexo I: Dados Coletados das Empresas Brasileiras em Negociação na Bovespa Período de 1996 a 2003 (Exg/At).....	47
Anexo II: Dados Coletados das Empresas Brasileiras em Negociação na Bovespa Período de 1996 a 2003 (Beta).....	49
Anexo III: Dados Coletados das Empresas Brasileiras em Negociação na Bovespa Período de 1996 a 2003 (Exg/PL).....	51
Anexo IV: Dados Coletados das Empresas Brasileiras em Negociação na Bovespa Período de 1996 a 2003 (Volatilidade).....	53
Anexo V: Dados Coletados das Empresas Brasileiras em Negociação na Bovespa Período de 1996 a 2003 - Média dos Setores (Exg/At).....	55
Anexo VI: Dados Coletados das Empresas Brasileiras em Negociação na Bovespa Período de 1996 a 2003 - Média dos Setores (Exg/PL).....	56
Anexo VII: Dados Coletados das Empresas Brasileiras em Negociação na Bovespa Período de 1996 a 2003 - Média dos Setores (Beta).....	57
Anexo VIII: Dados Coletados das Empresas Brasileiras em Negociação na Bovespa Período de 1996 a 2003 - Média dos Setores (Volatilidade).....	58
Anexo IX: Dados Coletados dos Ciclos no IPEADATA Período de 1996 a 2003 por Setores de atividade.....	59
Anexo X: Dados Coletados dos C-Bonds no IPEADATA Período de 1996 a 2003 por Setores de atividade.....	60

Capítulo 1

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Os dados contábeis são considerados meios de transmissão de informação. Essa capacidade informacional que a contabilidade apresenta, corresponde ao potencial de uma variável contábil de transmitir informações que possam influenciar as expectativas dos usuários da contabilidade. Neste estudo, buscou-se uma evidência estatística para existência de relação entre a alavancagem financeira, que segundo Assaf Neto (2002, p. 122) “resulta da participação de recursos de terceiros na estrutura de capital da empresa”, e o risco de mercado, no Brasil.

Bowman (1979) em seu estudo *The Theoretical Relationship Between Systematic Risk And Financial (Accounting) Variables*, sugeriu a existência de uma relação teórica entre o risco de mercado e as empresas alavancadas. Em seus achados, percebeu que à medida que as empresas aumentam o seu grau de alavancagem, conseqüentemente aumenta o seu risco.

Em sua análise teórica, Bowman (1979) mostra que algumas variáveis da contabilidade financeira são altamente correlacionadas com o risco de mercado baseado na mensuração do risco (beta), sendo usualmente usadas como predições do risco futuro (BOWMAN, 1979). Portanto, espera-se que a alavancagem financeira

evidencie uma correlação com o risco de mercado no Brasil. Segundo Brigham, Gapesnki e Ehrardt (2001, p. 573), a “alavancagem financeira normalmente aumenta os retornos esperados dos acionistas, mas, ao mesmo tempo, aumenta seu risco”.

1.2. PROBLEMA

Este trabalho tem por objetivo verificar se existe um relacionamento entre alavancagem financeira e o risco de mercado, a partir dos dados extraídos da Economática, empresa especializada em informações para o mercado de capitais.

Mais especificamente, este trabalho visa responder a seguinte questão: ***existe um relacionamento entre indicador financeiro (alavancagem) e o risco de mercado?***

1.3. HIPÓTESE DE TRABALHO

As proposições teóricas apresentadas, sob a visão dos diversos autores, evidenciam o relacionamento teórico entre o risco de mercado e as empresas alavancadas. Para verificar a relação entre risco e alavancagem financeira no mercado brasileiro testou-se a seguinte hipótese:

H₀: A alavancagem das empresas brasileiras com ações negociadas na Bovespa apresenta relacionamento com o risco de mercado atribuindo às mesmas.

1.4. OBJETIVOS PRINCIPAL E COMPLEMENTARES

Este trabalho tem por objetivo principal verificar se existe um relacionamento entre alavancagem financeira e o risco de mercado, a partir dos dados extraídos da Economatica, empresa especializada em informações para o mercado de capitais.

Entretanto, além do objetivo principal acima, existem objetivos mais específicos e/ou complementares: (a) contribuir para o aumento da relevância das informações para o Mercado de Capitais; e (b) contribuir para o aumento de produção científica nacional na área de finanças.

1.5. LIMITAÇÕES

Este trabalho possui limitações que devem ser consideradas para melhor se avaliar os testes e resultados alcançados:

- Os resultados do presente trabalho estão condicionados à amostra observada;
- os períodos analisados são considerados pequenos, sendo limitação do próprio mercado brasileiro;

1.6. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

O trabalho está dividido da seguinte forma: seguido após a esta (1) Introdução; (2) a revisão da literatura, abordando a alavancagem financeira e risco de mercado; (3) metodologia da pesquisa; (4) da análise dos resultados; e (5) das conclusões e sugestões para futuras pesquisas.

Capítulo 2

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste capítulo é apresentar uma base teórica, com o intuito de fundamentar a pesquisa sobre o relacionamento financeiro e o risco de mercado, principalmente, verificando a existência de correlação entre empresas alavancadas e risco do mercado. Por isso, este capítulo se divide em duas partes: na primeira parte, é feita uma abordagem sobre alavancagem financeira a qual é a variável explicativa do modelo de regressão; na segunda, é feita uma abordagem sobre a segunda variável dependente que é risco de mercado.

2.2. ALAVANCAGEM FINANCEIRA

As empresas, de acordo com as características de sua estrutura operacional, podem ser afetadas de diversas formas, (natureza exógena e endógena), tais como: variabilidade das vendas, oscilação dos custos dos insumos, ação do governo, ação dos concorrentes, política cambial, etc.

Na área de finanças, o termo alavancagem financeira é aplicado em analogia às propriedades da alavanca estudados na física clássica. Assaf Neto (2002, p.

122) define alavancagem financeira como sendo “a capacidade que os recursos de terceiros apresentam de elevar os resultados líquidos dos proprietários”.

As decisões dos administradores com maior impacto sobre os riscos das firmas eram, de forma tradicional, relacionadas a alavancagem financeira e operacional. Um primeiro nível de decisão com relação ao risco por parte dos administradores, é a determinação da alavancagem financeira e operacional da empresa (GALDÃO e FAMÁ, 1998 p. 2). Qualquer aumento da alavancagem pode causar um maior aumento no lucro por ação esperado, porém, ao mesmo tempo, pode resultar em maior desvio-padrão.

Segundo Gomes e Leal (2001, p. 42), as empresas se financiam de três maneiras: “(i) através de dívidas (capital de terceiros); (ii) através da emissão de ações (capital próprio); e (iii) através da absorção dos lucros gerados internamente (auto-financiamento)”.

Diante disso, as empresas necessitam de capital de giro para promover a sua existência e manter a sua continuidade. Modigliani e Miller *apud* Brigham, Gapesnki e Ehrardt (2001, p. 574) abordam que a forma de financiamento é irrelevante na determinação do valor da empresa:

Com zero de impostos, o aumento no retorno para os acionistas resultante do uso da alavancagem é exatamente compensado pelo aumento no risco. Assim, em qualquer nível de dívida, o retorno para o acionista é justamente proporcional ao risco assumido, por isso não existe benefício líquido no uso de alavancagem financeira.

Para a consecução dos objetivos do presente estudo, é útil examinar a teoria de finanças da estrutura de capital. A maioria das empresas, por meio de seus acionistas ordinários, como forma de financiar seus negócios, acaba por concentrar o risco financeiro. “Desta forma, o uso de dívida, ou alavancagem financeira, concentra o risco do negócio” (BRIGHAM, GAPESNKI e EHRARDT, 2001, p.574).

Segundo Gitman (1997, p. 426), “a alavancagem financeira resulta da presença de encargos financeiros fixos no fluxo de lucros das empresas”. O autor também define alavancagem financeira como sendo a “capacidade da empresa para usar encargos financeiros fixos, a fim de maximizar os efeitos de variações no lucro antes dos juros e impostos (LAJIR) sobre os lucros por ação (LPA) da empresa” Gitman (1997, p. 426).

Para Brigham, Gapesnki e Ehrardt (2001, p. 573), “o uso de dívida, ou *alavancagem financeira*, concentra o risco do negócio da empresa sobre seus acionistas”.

Nos dizeres de Ross, Westerfield e Jaffe (2002, p. 48):

A alavancagem financeira está associada à intensidade com a qual a empresa utiliza recursos de terceiros (...) quanto mais endividada estiver uma empresa, mais provável é que se torne incapaz de cumprir suas obrigações contratuais. Em outras palavras, muita dívida pode levar a uma probabilidade maior de insolvência e dificuldades financeiras.

Na visão de Ross, o uso da alavancagem financeira normalmente causa a expectativa de maiores retornos esperados pelos investidores, ao mesmo tempo em que aumenta seu risco. A Figura 1 mostra uma relação de influência da alavancagem financeira sobre o lucro líquido das empresas.

	Não Alavancada	Alavancada
Ebit esperado (inalterado)	35.000	35.000
Juros (10% sobre \$87.500 de dívida)	0	8.750
Lucro antes dos impostos	35.000	26.250
Impostos (40%)	14.000	10.500
Lucro Líquido	21.000	15.750

Fonte: Adaptado de Brigham, Gapesnki e Ehrardt (2001, p. 571)

Figura 1 - Alavancagem financeira

Adicionalmente, a alavancagem financeira provoca sensibilidade no ROE (*return on equity*), ou seja, o retorno sobre o patrimônio líquido. Os resultados provenientes dos financiamentos por meio de terceiros, pressupõem que os mesmos possam ser investidos a uma taxa de retorno maior do que a taxa de empréstimos. Rappaport (2001, p. 48) afirma que “de fato o ROE aumentará à medida que mais exigível que o ótimo seja utilizado, e o valor da empresa decrescerá devido ao aumento no risco financeiro”.

Pelas abordagens apresentadas, a alavancagem financeira reflete determinação do resultado e conseqüentemente aumenta o risco dos investidores. Porém, de forma positiva, o uso de capital de terceiros é importante, pois oferece vantagem fiscal significativa, por meio da redução da base tributária, devido ao reconhecimento do custo da dívida.

2.3. RISCO DO MERCADO

O termo risco, como sinônimo de incerteza em relação a eventos futuros, não é recente na história da humanidade, porém, de forma quantitativa contrapondo ao enfoque predominantemente qualitativo, passou a ser estabelecido a partir do cálculo da probabilidade e da estatística, determinando assim, as várias possibilidades de ocorrência para atingir resultados desconhecidos (GALDÃO e FAMÁ, 1998 p. 2).

Securato (1983, p. 28-29) *apud* Galdão e Famá (1998, p. 2) desenvolve a definição de risco como a “probabilidade de fracasso em relação a um objetivo

prefixado (...) o risco seria, então, igual à somatória da probabilidade dos eventos do tipo ‘fracasso’”.

Segundo Gitman (1997, p. 202) risco é a “possibilidade de prejuízo financeiro, ou, mais formalmente, a variabilidade de retornos associada a um determinado ativo”.

A moderna Teoria de Finanças trabalha com a variância ou o desvio-padrão dos possíveis resultados como uma medida do risco. A utilização da variância como medida de risco foi estabelecida por Markowitz (1952), permitindo atribuir um número a um conceito até então tratado apenas de forma qualitativa.

Para Ross, Westerfield e Jaffe (2002, p. 199) “não há definição universalmente aceita de risco”.

Brighan, Gapesnki e Ehrardt (2001, p. 573) advogam que “o risco de mercado de determinada ação pode ser medido por sua tendência de movimentar-se em relação ao mercado em geral”.

Nas abordagens de Brealey e Myers (1992, p.155) “o risco de mercado deriva das oscilações do próprio mercado”. Os investidores ou credores, para uma avaliação dos riscos de uma empresa, precisam de subsídios para a definição do retorno desejado através de parâmetros homogêneos na classificação desses riscos. A avaliação de risco (*rating*)¹ é feita por meio da mensuração e ponderação das variáveis determinantes do risco das empresas (SILVA, 2001, p. 306).

¹ As três maiores empresas de rating são a Standard & Poors, a Moody's e a Fitch IBCA. O *rating* é um serviço que oferece vantagens para vários grupos de interessados para uma empresa, por meio de uma avaliação independente e externa. Para maiores esclarecimentos, vide Silva, José P. da, in Análise financeira das empresas.

O risco e o retorno, em alguns países, mostram correlação com a alavancagem financeira. Nos dizeres de Salmi, Virtanen e Yli-Olli (1993), essa correlação é mostrada por meio de investigações empíricas:

Muitos investigadores (...) procuraram estabelecer que únicas relações financeiras, ou conjunto (fator) das relações correlacionam melhor com o retorno e o risco de um título. Esta aproximação supõe implicitamente que a avaliação do mercado, do desempenho e da posição financeira de uma firma está baseada em um jogo de relações financeiras. (tradução nossa)

Segundo Salmi, Virtanen e Yli-Olli (1993) (...) *Martikainen (1990)*, utilizou a lucratividade, a alavancagem financeira, a alavancagem operacional e o crescimento para explicar o preço das ações, o retorno e o risco.

Hamada *apud* Bowman (1979) pesquisou o relacionamento entre a análise do portfólio e as finanças corporativas. Mais especificamente, ele mostra que o risco de mercado pode ser positivamente correlacionado com as empresas alavancadas.

Neste trabalho utilizar-se-á o **beta** e a **volatilidade** para se procurar evidência entre alavancagem financeira e risco de mercado no mercado brasileiro.

Capítulo 3

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

O estudo foi desenvolvido com os dados anuais das empresas de capital aberto com ações negociadas na BOVESPA, durante os anos de 1996 a 2003. Os dados foram obtidos no banco de dados da Economática, empresa especializada em informações para o mercado de capitais. Watts e Zimmerman *apud* Lopes (2001, p.

1) advogam que:

(...) muitos modelos foram desenvolvidos e técnicas econométricas e estatísticas foram utilizadas sob o paradigma positivo do estabelecimento de hipótese, derivadas da teoria, seguidas de teste empírico das mesmas com vista à verificação de como a realidade se adequa ao estabelecido pela teoria.

Como medida de risco, duas medidas foram utilizadas: o coeficiente **beta** e a **volatilidade** do retorno dos papéis. O coeficiente beta é uma medida de risco de mercado. O beta mede a extensão pela qual os retornos da ação movem-se em relação ao mercado para cima ou para baixo. Uma ação de risco médio é definida como aquela que tende a se mover para cima ou para baixo na mesma proporção com o mercado em geral. A volatilidade² está associada à variação de preço referente a um desvio padrão, expresso em porcentagem, ao fim de um período de tempo. O que queremos dizer com isto é que se uma ação tem um preço de R\$ 50,00 com volatilidade de 20% ao ano, esperamos que essa ação dentro de um ano, em média, esteja situada entre R\$ 40,00 e R\$ 60,00.

² A volatilidade utilizada nesta pesquisa será a volatilidade histórica (É a volatilidade calculada usando séries históricas de um determinado ativo).

Para a alavancagem utilizaram-se os índices: exigível dividido pelo ativo total (**Exg/At**), e exigível dividido pelo patrimônio líquido (**Exg/PL**). O (**Exg/At**) está associado ao percentual de capital de terceiro existente na empresa. Já o (**Exg/PL**), está associado à quantidade de dívida para cada R\$ 1,00 de patrimônio líquido, ou seja, a proporção de capital de terceiro em relação ao capital próprio.

A metodologia empregada neste trabalho pode ser classificada como empírico-analítica que:

(...) são abordagens que apresentam em comum a utilização de técnicas de coleta, tratamento e análise de dados marcadamente quantitativas. Privilegiam estudos práticos. Suas propostas têm caráter técnico, restaurador e incrementalista. Tem forte preocupação com a relação causal entre as variáveis. A validação da prova científica é obtida através de testes de instrumentos, graus de significância e sistematização das definições operacionais. (MARTINS, *apud* Lopes 2001, p. 11).

As técnicas estatísticas utilizadas para a realização da pesquisa foram: a análise de regressão e técnica de painel. Através dessas técnicas será possível verificar a existência do relacionamento entre o risco do mercado com as empresas alavancadas, com ações negociadas na Bovespa. Para atender à finalidade deste estudo foram efetuadas a coleta, classificação e análise dos dados.

Para responder a questão elaborada do trabalho, foram feitos alguns testes de acordo com os modelos que serão apresentados a seguir:

Para o primeiro teste, utilizou-se a equação 1.

$$\beta_{i\tau} = \alpha + \alpha_1 Alv_{i\tau} + \varepsilon_{i\tau} \quad (1)$$

Nesta equação será utilizado o beta (β) como sendo a variável dependente, e a alavancagem (Alv) como variável explicativa. Na alavancagem serão utilizados

os dois índices: (Exg/At) e (Exg/PL), rodando uma regressão simples para cada índice.

Onde:

- β_{it} = Risco da empresa i no ano t
- α = Coeficiente de interseção
- Alv_{it} = Alavancagem da empresa i no ano t (Exg/At e Exg/PL)
- α_i = Coeficiente de variação
- ε_{it} = Termo de erro da regressão

Para o Segundo, utilizou-se à equação 2.

$$Vol_{it} = \alpha + \alpha_1 Alv_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Nesta equação será apenas substituído o beta (β) pela volatilidade (Vol), e testando com os índices: (Exg/At) e (Exg/PL), rodando uma regressão simples para cada índice.

Onde:

- Vol_{it} = Volatilidade da empresa i no ano t
- α = Coeficiente de interseção
- Alv_{it} = Alavancagem da empresa i no ano t (Exg/At e Exg/PL)
- α_i = Coeficiente de variação
- ε_{it} = Termo de erro da regressão

Para um terceiro teste, utilizou-se o modelo de painel. O objetivo de utilizar um terceiro teste nas amostras foi verificar se o risco estaria relacionado com o setor em que as empresas estão inseridas. Por estarem em setores diferentes o risco aumentaria, na medida em que choques externos na economia afetariam o risco das empresas.

Na técnica de painel (Models for Panel Data) existem dois tipos de efeitos: o chamado efeito fixo (Fixed Effects) e efeitos aleatórios (Random Effects).

No modelo de efeitos fixos é assumido que as diferenças entre indivíduos podem ser captadas por diferenças no termo constante. Assim, para cada indivíduo considera-se a equação 3 (as variáveis são as mesmas da equação 1):

$$\beta_{it} = \alpha_i + \alpha_1 Alv_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Já o efeito aleatório mostra que as variáveis apresentam um componente aleatório μ_i conforme equação 4:

$$\beta_{it} = \alpha + \alpha_1 Alv_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Para saber qual dos dois modelos deve-se utilizar, foram aplicados dois testes: o primeiro teste é o de Hausman e o segundo é o sugerido por Breusch e Pagan (GREENE, 1997, cap. 17).

No teste de Hausman a estatística teste é uma χ^2 com k graus de liberdade, onde k é o número de regressores (exceto a constante). Em nosso caso k = 1. Já o teste de Breusch Pagan é um teste do tipo *Lagrange Multiplier*, cuja rejeição da

hipótese nula leva à conclusão da existência de efeitos aleatórios. No caso do teste de Hausman a estatística de teste é uma χ^2 com 1 grau de liberdade. Ambos os testes realizados, indicam que o modelo de efeito fixo deve ser utilizado².

Para tentar controlar o risco ao longo do período, utilizou-se duas outras variáveis: o Ciclo (cuja *proxy* escolhida foi o PIB - Produto Interno Bruto) no mesmo período das amostras e a variável Risco Brasil (medido pelo C-Bonds), também no mesmo período das amostras. O objetivo de acrescentar estas variáveis foi segregar o risco inerente à toda a economia do risco associado somente à cada empresa.

A fim de obter melhor resultado então, foram criados modelos acrescentando-se as variáveis paulatinamente. Na equação 5, utilizou-se um modelo de regressão múltipla com aplicação da técnica de dados de painel acrescentando-se a variável explicativa o C-Bonds. Em seguida, acrescentou-se a variável Ciclo, conforme equação 6. E finalmente, foram criadas mais dois modelos, apenas substituindo-se o beta pela volatilidade, conforme equação 7 e 8.

$$\beta_{it} = \alpha_i + \alpha_1 Alv_{it} + \alpha_2 cbond_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$\beta_{it} = \alpha_i + \alpha_1 Alv_{it} + \alpha_2 Cbond_{it} + \alpha_3 Ciclo_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$Vol_{it} = \alpha_i + \alpha_1 Alv_{it} + \alpha_2 cbond_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$Vol_{it} = \alpha_i + \alpha_1 Alv_{it} + \alpha_2 Cbond_{it} + \alpha_3 Ciclo_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

² Para os leitores interessados ver Greene (1997, cap. 14). Neste caso, o teste de Hausman teve estatística teste igual a 24,005. No teste proposto por Breusch and Pagan (1980) a estatística de teste é 0,00037. Os valores críticos da χ^2 (1) são 3,842 e 6,690, para os níveis de significância de 5% e 1% respectivamente.

Onde:

β_{it}	=	Risco da empresa i no ano t
Vol_{it}	=	Volatilidade da empresa i no ano t
α_i	=	Coefficiente de interseção
Alv_{it}	=	Alavancagem da empresa i no ano t (Exg/At e Exg/PL)
$\alpha_1 .. \alpha_n$	=	Coefficiente da variável independente
$Cbond_t$	=	Risco Brasil do ano t (medida pelo C-Bond)
$Ciclo_t$	=	Ciclo do ano t
ε_{it}	=	Termo de erro da regressão

3.1. SELEÇÃO DAS AMOSTRAS E TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados apresentados neste estudo foram coletados no banco de dados Economática, empresa especializada em informações para o mercado de capitais. O período da amostra compreende o período de 1996 até 2003. Na coleta dos dados levou-se em consideração: (i) todas empresas brasileiras com ações negociadas na Bovespa; (ii) os dados são consolidados; (iii) a eliminação das empresas do setor financeiro³; (iv) a eliminação de empresas que, em algum período, não tivessem informações financeiras e (v) a eliminação dos *outliers* (fora de foco). Com relação a valores extremos, segundo Lopes (2001, p. 170 e 171) “algumas controvérsias tem surgido em relação ao tratamento dado aos valores extremos (*outliers*) em trabalhos empíricos”. Lopes (2001) comenta que FOSTER (1986, p 100 e 101) mostrou algumas opções para avaliação no tratamento de valores extremos:

³ Não foi considerada empresa financeira devido à regulamentação bancária, no qual é exigido um nível mínimo de capital.

The alternatives available to an analyst when faced with extreme observations (not arising from recording errors) include

1. deleting the extreme observation on the grounds that it represents a “true outlier”;
2. retaining the extreme observation on the grounds that it represents an extreme state of the underlying characteristic;
3. marking adjustments for the economic or accounting factors believed to cause the extreme observation, for example, by imputing the interest payments associated with “off-balance-sheet” financing;
4. “winsorizing” the sample, for example, changing the value of extreme observation to the value of the nearest observation not viewed as “suspect”;
5. “trimming” the sample, by deleting the top N and the bottom N observations

These alternatives recognize that a systematic consideration of computation, accounting, economic, and structural change factors facilitates a more reasoned judgement as to their handling in financial statement applications.

Neste trabalho utilizou-se a primeira opção apresentada acima, com o intuito de não mascarar os dados.

Na constituição da amostra para o primeiro teste (equação 1) foram selecionados o beta (β) e os índices de alavancagem financeira, sendo as duas variáveis, Exg/At e Exg/PL, de cada empresa negociada na Bolsa de Valores de São Paulo.

Na constituição da amostra para o segundo teste (equação 2) foi selecionada ainda a volatilidade (Vol) de cada empresa negociada na Bolsa de Valores de São Paulo.

Para o terceiro teste (equações 5, 6, 7 e 8), foram utilizadas as mesmas amostras coletadas para os testes anteriores, separando-se as empresas pelo tipo de setor (totalizando 13 setores), conforme classificação do banco de dados da Economatica e acrescentando-se os dados do PIB e do C-Bonds de cada ano.

Alguns dados interessantes apareceram nas amostras, como: poucas empresas com beta acima de 1 e a presença significativa de betas no intervalo de 0

e 1, corroborando as observações de Martinez (2001, p. 34), quando salienta que “dois pontos chamaram atenção neste indicador: 1) existem poucas empresas com beta acima de 1; e 2) verificou-se presença significativa de betas entre 0 e 1”.

O período que Martinez analisou foi compreendido entre 1995 a 1999. A amostra desta pesquisa vai de 1996 até 2003 e comprova a mesma tendência dos dados.

Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis

Variáveis	N	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Exg/At96	68,00	48,07	17,05	43,83	20,02	93,06
Exg/At97	68,00	50,45	17,61	49,08	23,70	94,35
Exg/At98	68,00	52,60	17,67	48,20	23,03	97,98
Exg/At99	68,00	55,38	20,75	54,14	22,85	109,57
Exg/At00	68,00	55,57	19,19	55,29	27,60	94,31
Exg/At01	68,00	59,92	17,94	56,92	26,52	101,08
Exg/At02	68,00	65,23	17,32	64,71	28,14	99,88
Exg/At03	68,00	62,39	21,42	61,76	20,92	144,75
Exig/PL96	68,00	137,66	185,45	78,08	25,03	1341,28
Exig/PL97	68,00	168,71	272,97	96,38	31,05	1668,80
Exig/PL98	68,00	232,34	610,21	93,04	29,93	4861,40
Exig/PL99	68,00	174,99	273,86	112,05	-1145,41	1453,06
Exig/PL00	68,00	210,17	253,85	123,68	38,12	1656,92
Exig/PL01	68,00	130,13	1239,41	124,41	-9319,92	2744,48
Exig/PL02	68,00	1516,32	9925,06	183,35	39,15	82103,92
Exig/PL03	68,00	722,91	3681,90	158,27	-323,45	30456,60
Beta 96	68,00	0,62	1,18	0,62	-1,63	3,86
Beta 97	68,00	0,62	0,32	0,62	-0,18	1,24
Beta 98	68,00	0,74	0,40	0,78	-0,41	1,68
Beta 99	68,00	0,80	0,70	0,73	-0,83	2,79
Beta 00	68,00	0,67	0,44	0,65	-0,07	2,27
Beta 01	68,00	0,82	0,52	0,78	-0,26	2,43
Beta 02	68,00	0,54	0,50	0,53	-1,72	1,69
Beta03	68,00	0,56	0,85	0,47	-0,92	3,36
Vol 96	68,00	0,47	0,31	0,40	0,25	2,40
Vol 97	68,00	0,55	0,12	0,55	0,31	0,94
Vol 98	68,00	0,71	0,19	0,70	0,39	1,41
Vol 99	68,00	0,65	0,19	0,63	0,34	1,57
Vol 00	68,00	0,51	0,13	0,46	0,36	1,02
Vol 01	68,00	0,52	0,22	0,49	0,28	1,72
Vol 02	68,00	0,49	0,33	0,43	0,28	2,54
Vol 03	68,00	0,44	0,30	0,36	0,21	1,90

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Pode-se notar na Tabela 1 que, mesmo após a eliminação dos pontos extremos (*outliers*) e das empresas que não possuíram dados em algum período, as variáveis apresentaram grande variação em seus dados, exceto para o Exg/PL, que apresentou grande variação, verificando-se desvio-padrões muito maiores do que as médias e medianas.

A Tabela 2 mostra a matriz de correlação entre as variáveis de cada modelo, não evidenciando problemas para nenhum dos modelos e anos analisados, já que os valores absolutos das correlações entre as variáveis independentes não se aproximaram da unidade, ficando mais próximos de zero do que de um. Ainda que, em alguns poucos casos, os valores absolutos das correlações entre as variáveis independentes tenham sido superior a 0,70.

Tabela 2 Matriz de correlação das variáveis dos modelos

1996	Exg/At	Beta	Exig/PL	Vol
Exg/At	1,00			
Beta	-0,22	1,00		
Exig/PL	0,75	-0,03	1,00	
Vol	0,14	-0,02	0,08	1,00

1997	Exg/At	Beta	Exig/PL	Vol
Exg/At	1,00			
Beta	-0,22	1,00		
Exig/PL	0,70	0,00	1,00	
Vol	0,14	0,25	0,13	1,00

1998	Exg/At	Beta	Exig/PL	Vol
Exg/At	1,00			
Beta	-0,38	1,00		
Exig/PL	0,54	-0,37	1,00	
Vol	0,08	0,08	0,42	1,00

1999	Exg/At	Beta	Exig/PL	Vol
Exg/At	1,00			
Beta	0,04	1,00		
Exig/PL	0,41	-0,18	1,00	
Vol	0,31	0,30	-0,29	1,00

2000	Exg/At	Beta	Exig/PL	Vol
Exg/At	1,00			
Beta	-0,08	1,00		
Exig/PL	0,79	-0,04	1,00	
Vol	0,36	-0,09	0,28	1,00

2001	Exg/At	Beta	Exig/PL	Vol
Exg/At	1,00			
Beta	0,25	1,00		
Exig/PL	-0,04	-0,14	1,00	
Vol	0,33	0,44	0,03	1,00

2002	Exg/At	Beta	Exig/PL	Vol
Exg/At	1,00			
Beta	-0,16	1,00		
Exig/PL	0,27	-0,11	1,00	
Vol	0,26	-0,02	0,04	1,00

2003	Exg/At	Beta	Exig/PL	Vol
Exg/At	1,00			
Beta	0,17	1,00		
Exig/PL	0,27	0,42	1,00	
Vol	0,44	0,22	0,49	1,00

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Capítulo 4

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. RESULTADO UTILIZANDO-SE A VARIÁVEL RISCO DE MERCADO (BETA)

Os resultados apresentados na Tabela 3 são relacionados ao período de 1996 a 2003. Este primeiro teste foi feito com a variável Beta em relação ao Exg/At.

Essa apresentação visa evidenciar a relevância do poder explicativo das variáveis.

Tabela 3 – Teste de regressão (equação 1) entre alavancagem financeira e beta de mercado

$$\beta_{it} = \alpha + \alpha_1 \text{Exg} / \text{At}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Ano	R ² -Ajustado	Exg/At	P-Value
1996	0,033	-0,015	0,073
1997	0,032	-0,004	0,077
1998	0,130	-0,009	0,001
1999	-0,014	0,001	0,769
2000	-0,008	-0,002	0,498
2001	0,048	0,007	0,040
2002	0,012	-0,005	0,184
2003	0,013	0,007	0,172

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Os resultados destes testes indicam, portanto, que se pode rejeitar a hipótese deste trabalho para seis dos oito anos pesquisados. Entretanto, em dois anos (1998 e 2001) não se pode rejeitar esta mesma hipótese.

Os *p-values* encontrados mostram que não há significância estatística no modelo ao nível de 5%. Somente nos anos de 1998 e 2001 apresentaram significância estatística ao nível 5%. Porém, o coeficiente (Exg/At) do ano de 1998 foi negativo e somente no ano de 2001 apresentou um coeficiente positivo, contudo com um valor muito pequeno de variação, além de um R²-ajustado muito baixo. Mais de 50% dos coeficientes apareceram com valores negativos, variando em direção oposta.

Os resultados apresentados na Tabela 4 foram obtidos com a variável Beta em relação ao Exg/PL.

Tabela 4 – Teste de regressão (equação 1) entre alavancagem financeira e beta de mercado

$$\beta_{it} = \alpha + \alpha_1 \text{Exg} / \text{PL}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Ano	R ² -Ajustado	Exg/PL	P-Value
1996	-0,014	0,000	0,790
1997	-0,015	0,000	0,977
1998	0,127	0,000	0,002
1999	0,018	0,000	0,140
2000	-0,013	0,000	0,729
2001	0,004	0,000	0,261
2002	-0,003	0,000	0,381
2003	0,163	0,000	0,000

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Os resultados apresentados ao substituir o índice Exg/At pelo Exg/PL mostraram que não há significância estatística no modelo ao nível de 5% em 6 dos 8 anos pesquisados. Somente nos anos de 1998 e 2003 apresentaram significância estatística ao nível 5%. Porém, os coeficientes (Exg/PL) de todos os anos foram zero, além de um R²-ajustado muito baixo. Os comportamentos dos dados foram

semelhantes aos da Tabela 3. Portanto, não se pode confirmar a hipótese do trabalho.

4.2. RESULTADO UTILIZANDO-SE A VARIÁVEL VOLATILIDADE (VOL)

Resultados obtidos da equação 2, testando-se o comportamento da volatilidade em relação ao Exg/At:

Tabela 5 – Teste de regressão entre alavancagem financeira e volatilidade

$$Vol_{it} = \alpha + \alpha_1 Exg / At_{it} + \varepsilon_{it}$$

Ano	R ² -Ajustado	Exg/At	P-Value
1996	0,005	0,003	0,251
1997	0,004	0,001	0,264
1998	-0,008	0,001	0,494
1999	0,083	0,003	0,010
2000	0,118	0,003	0,002
2001	0,094	0,004	0,006
2002	0,052	0,005	0,035
2003	0,177	0,006	0,000

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Os resultados obtidos ao se substituir o beta pela volatilidade (variável dependente) apresentaram significância no período de 1999 a 2003. Os *p-values* encontrados mostraram significâncias estatísticas no modelo ao nível de 5%. Porém, o coeficiente (Exg/At) apresentou-se baixo além de R²-Ajustados também baixos. Contudo, observaram-se comportamentos mais relevantes do que quando comparados com o beta.

Os resultados obtidos por meio dos testes empíricos, apresentados na tabela 6, são relacionados para o mesmo período da amostra (de 1996 a 2003).

Tabela 6 – Teste de regressão entre alavancagem financeira e volatilidade

$$Vol_{it} = \alpha + \alpha_1 Exg / PL_{it} + \varepsilon_{it}$$

Ano	R ² -Ajustado	Exg/PL	P-Value
1996	-0,008	0,000	0,501
1997	0,003	0,000	0,282
1998	0,160	0,000	0,000
1999	0,072	0,000	0,015
2000	0,067	0,000	0,019
2001	-0,014	0,000	0,810
2002	-0,013	0,000	0,719
2003	0,231	0,000	0,000

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Os resultados apresentados ao substituir o índice Exg/At pelo Exg/PL apresentaram significância estatística, ao nível de 5%, nos anos de 1998, 1999, 2000 e 2003. Porém os coeficientes (Exg/PL) de todos os anos foram zero, além de um R²-ajustado muito baixo.

Alguns comentários são necessários em relação aos testes apresentados nas tabela 3, 4, 5 e 6. O comportamento dos dados utilizando a variável Exg/PL foram praticamente semelhantes nas tabelas 4 e 6. O que se observa de interessante é que na utilização da variável volatilidade (dependente) com Exg/At (variável explicativa), tem-se um comportamento mais favorável a confirmação da hipótese. Cabe ressaltar que a volatilidade e o Exg/At foram as variáveis que apresentaram melhor estimação para o risco das empresas.

A questão da multicolinearidade tem sido abordada com bastante cuidado nos trabalhos empíricos de contabilidade financeira. Essa preocupação existe porque, muitas vezes, as variáveis explicativas possuem forte relação. No entanto, alguns comentários iniciais são importantes para que a multicolinearidade seja

adequadamente avaliada. Como comenta GUJARATI (2000: p. 317) citando LEAMER (1983: p. 300-301):

Não há uma expressão mais incorretamente empregada nos livros de Econometria e literatura aplicada do que o “problema de multicolinearidade”. Que muitas das nossas variáveis explicativas são colineares é um fato natural. E está claríssimo que existem dados experimentais $X'X$, isto é, matrizes de dados que devíamos preferir aos que um experimento natural nos tenha fornecido, ou seja, à amostra à mão. Mas uma queixa sobre a aparente malevolência da natureza não é de forma alguma construtiva, e as curas *ad hoc* para um modelo, tais como as regressões passo a passo ou de topo, podem ser desastrosamente inadequada. É melhor aceitarmos corretamente o fato de que nossos não-experimentos, isto é, dados não-coletados por experimentos controlados às vezes não nos informam muito sobre os parâmetros de interesse.

4.3. RESULTADO UTILIZANDO-SE MODELS FOR PANEL DATA

Procurou-se, com a utilização do modelo de painel, informações e/ou relações não encontradas nos testes anteriores. A interpretação dos resultados encontrados pode levar a conclusões interessantes e parece indicar a existência de um choque externo (eventos macroeconômicos) que impactou certos períodos da amostra. Para tentar confirmar este choque foram incluídas duas variáveis nas análises: O Ciclo (capturado pelo PIB) e o Risco Brasil (capturado pelo C-Bonds). Essas são variáveis macroeconômicas que podem impactar fortemente no risco das empresas. O ciclo mede o crescimento do país: se o ciclo declina conseqüentemente declinará a produção e o consumo, o mercado tende a entrar em recessão, as empresas irão faturar menos e aumentar as suas dívidas. Ao mesmo tempo o risco Brasil aumenta, assim os investimentos no mercado diminuirão, havendo um efeito negativo sobre a entrada de IDE (Investimento Direto Externo), principalmente via mercado de capitais.

4.4. RESULTADOS DOS MODELOS

Seguem comentados os resultados encontrados nos testes empíricos sobre os dados selecionados. Os resultados são apresentados separadamente por cada equação com o intuito de facilitar a explanação das evidências encontradas.

Tabela 7 – Testes utilizando o beta como variável dependente

Variável	Equação 5		Equação 6	
	1	2	3	4
	Coeficiente	Coeficiente	Coeficiente	Coeficiente
Exg/At	0,0092 (0,2498)		0,0078 (0,3243)	
Exg/PL		-6.62E-05 (0,4782)		-3.56E-05 (0,7003)
Cbons	-0,0003 (0,2731)	-6.59E-05 (0,7598)	-0,0002 (0,4344)	-2.67E-05 (0,9000)
Ciclo			-0.0011 (0,0357)	-0.0011 (0,036)
R ² -Ajustado	0,0408	0,0319	0,0776	0,0689

* Valores entre parenteses são o P-value de cada estimação

Fonte: Elaborada pelo Autor.

4.4.1. Equação 5:

O resultados apresentados na Tabela 7 são referentes às equações 5 e 6. Na equação 5 (1), o beta como variável dependente e as variáveis Exg/At e C-bonds como variáveis independentes. No primeiro teste as variáveis não apresentaram significância estatística. Os *p-values* encontrados mostram que não há significância estatística no modelo ao nível de 5%. O coeficiente do C-bonds apresentou valor negativo. E, por último, R²-Ajustado muito baixo. No segundo teste da equação 5 (2), foi substituída a variável Exg/At pela variável Exg/PL, também não apresentando significância estatística.

4.4.2. Equação 6:

Na equação 6 (3), utilizou a mesma metodologia da equação 5, o beta como variável dependente e as variáveis Exg/At, C-bonds e (acrescentando) o Ciclo como variáveis independentes. No primeiro teste as variáveis não apresentaram nenhuma significância estatística. Os *p-values* encontrados mostram que não há significância estatística no modelo ao nível de 5%. O coeficiente ciclo apresentou valor negativo, além de um R²-Ajustado muito baixo. No segundo teste equação 6 (4), foi substituída a variável Exg/At pela variável Exg/PL, contudo, também não apresentou nenhuma significância estatística.

Tabela 8 – Testes utilizando a volatilidade como variável dependente

Variável	Equação 7		Equação 8	
	1	2	3	4
	Coeficiente	Coeficiente	Coeficiente	Coeficiente
Exg/At	-0,0027 (0,2012)		-0,0035 (0,0658)	
Exg/PL		1.62E-05 (0,5056)		3.28E-05 (0,1372)
Cbons	5.99E-06 (0,9303)	-5.71E-05 (0,3097)	5.21E-05 (0,4009)	-3.58E-05 (0,4761)
Ciclo			-0,0006 (0,0000)	-0,0006 (0,0000)
R ² -Ajustado	0,2631	0,2531	0,4138	0,4058

* Valores entre parenteses são o P-value de cada estimação

Fonte: Elaborada pelo Autor.

4.4.3. Equação 7:

O resultados apresentados na Tabela 8, são referentes às equações 7 e 8. Na equação 7 (1), testou-se a volatilidade como variável dependente (no lugar do beta) e as variáveis Exg/At e C-bonds como variáveis independentes, não encontrando

nenhuma significância estatística, os *p-values* encontrados mostram que não há significância estatística no modelo ao nível de 5%. O coeficiente C-bonds apresentou valor negativo, e por último um R²-Ajustado baixo. No segundo teste equação 7 (2), foi substituída a variável Exg/At pela variável Exg/PL, também não apresentando nenhuma significância estatística.

4.4.4. Equação 8:

Na equação 8 (3), utilizou-se a mesma metodologia da equação 7, apenas acrescentando a variável Ciclo. Nos testes realizados somente a variável ciclo apresentou significância estatística. Os *p-values* encontrados mostram que há significância estatística no modelo ao nível de 5%. E, por último, um R²-Ajustado bem mais alto em relação às outras variáveis. No teste da equação 8 (4), o comportamento foi semelhante a equação 8 (3). Nestes pontos cabem algumas considerações: a) o mercado se comporta de acordo com a contracíclica, ou seja, a volatilidade diminui quando a produção está crescendo; b) o mercado se torna menos volátil, aumentando assim os investimentos, conseqüentemente, aumentando suas dívidas. Estudos posteriores podem ser realizados para investigar a real causa deste fenômeno.

A seguir é apresentada a Tabela 9 com os resultados dos testes de Dubin-Watson para verificar a possível autocorrelação entre as variáveis de cada modelo.

Tabela 9 - Análise de Autocorrelação por Durbin-Watson

Regressões	N	DW	Conclusão por DW
Regressão (5)			
1	104	1,64	Inconclusivo
2	104	1,63	Inconclusivo
Regressão (6)			
3	104	1,67	Inconclusivo
4	104	1,67	Inconclusivo
Regressão (7)			
1	104	1,21	<i>Autocorr. Positiva</i>
2	104	1,20	<i>Autocorr. Positiva</i>
Regressão (8)			
3	104	1,49	<i>Autocorr. Positiva</i>
4	104	1,51	<i>Autocorr. Positiva</i>

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Com base nos resultados do teste de Durbin-Watson, verifica-se autocorrelação positiva nas regressões 7 (1 e 2) e 8 (3 e 4). A interpretação do fato de existir correlação somente em parte da amostra, onde se utiliza a volatilidade como variável dependente, pode levar a conclusões interessantes. A verificação de autocorrelação positiva nas regressões pode indicar a existência de um choque externo relacionado com eventos macroeconômicos.

Diante do exposto pode-se supor que o risco está mais ligado ao setor onde as empresas estão inseridas do que com a alavancagem financeira. Choques externos podem afetar as empresas diferentemente de acordo com o setor onde estão inseridas, por isso, o setor pode tornar-se o responsável pelo risco das empresas, e não a alavancagem financeira.

Mediante isso adotou-se a equação 3, utilizando o efeito fixo, com o intuito de observar o comportamento dos setores.

Ao aplicar a equação 3, para observar o comportamento dos setores, a fim de, melhor observarmos essas variações, ranqueou-se o setor de acordo com o coeficiente da constante, conforme tabela 10:

Tabela 10 - Classificação das Empresas por Setor de Atividades

$$\beta_{it} = \alpha_i + \alpha_1 Alav_{it} + \varepsilon_{it}$$

Beta				Volatilidade			
Exg/At		Exg/PL		Exg/At		Exg/PL	
Coef.	0,004	Coef.	-7,30E-05	Coef.	-0,003	Coef.	1,02E-05
P-Value	(0,2117)	P-Value	(0,23192)	P-Value	(0,000045)	P-Value	(0,000111)
Setor	Constante	Setor	Constante	Setor	Constante	Setor	Constante
T	0.956326	T	1.100.835	Q	0.922279	Q	0.743684
P	0.760758	P	0.988525	O	0.760307	O	0.599875
GTDEE	0.657153	GTDEE	0.863917	GTDEE	0.722261	GTDEE	0.588557
QB	0.508154	QB	0.734633	CT	0.688301	T	0.536651
MV	0.459116	MV	0.731216	MV	0.677200	CT	0.524739
PC	0.392634	O	0.654220	AA	0.656996	MV	0.505508
O	0.344623	Q	0.639451	A	0.642776	AA	0.495769
Q	0.339629	PC	0.599002	T	0.630659	PC	0.488116
AA	0.315847	AA	0.570079	PC	0.621072	A	0.469461
CT	0.304330	CT	0.561524	P	0.600042	M	0.453975
A	0.214818	A	0.487024	M	0.598254	P	0.453546
B	0.202210	B	0.478850	QB	0.574692	QB	0.430629
M	0.177604	M	0.401977	B	0.569101	B	0.392801

Legenda:

T - Telecomunicações;

P - Petróleo;

QB - Química Básica;

GTDEE - Geração, transmissão e Distribuição de Energia Elétrica;

PC - Papel e Celulose;

MV - Mercadorias Variadas;

O - Outras

AA - Transformação de Aço em produto de Aço;

B - Bebidas;

CT - Carrocerias Trailers;

M - Mineração;

A - Abatedouro e;

Q - Química.

A Tabela 10 mostra a classificação das empresas por setor de atividades, conforme legenda acima. A classificação foi por nível de risco: quanto menor a constante menos arriscado é o setor.

Como observou-se nos testes anteriores, os resultados apresentaram comportamentos diferentes em relação ao beta e à volatilidade.

Utilizando o beta como variável dependente nas duas primeiras colunas, observou-se que os setores que apresentaram maior risco foram os setores de Telecomunicações, Petróleo, Geração, transmissão e Distribuição de Energia Elétrica e Química Básica. Os setores de Telecomunicações e Petróleo aparecem como os mais arriscados.

O setor de telecomunicações é um setor importador de Tecnologia e suas receitas em reais (dívidas em dólar), principalmente a partir de 1998 onde houve uma grande desvalorização do Real em relação ao Dólar, esse pode ser o motivo de maior risco.

O segundo setor que apresentou maior risco foi o de petróleo (dados apenas da Petrobrás), devida à alta regulamentação do Governo.

O setor de Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica apareceu em todos os testes em terceiro lugar como o setor mais arriscado, também por ser um setor altamente regulamentado, conforme os dizeres de Sarlo Neto (2001 p 3):

Alguns grupos de empresas acabam por conviver com um elevado grau de incidência de regulamentação.

Devido a suas características, alguns setores sofrem a incidência de todas as Normatizações. Neste caso, encontram-se, o setor financeiro que compreende o conjunto de instituições financeiras como bancos, seguradoras e previdência privada, e o **setor elétrico**, que compreende as empresas de **geração, transmissão e distribuição de energia elétrica**.

Nas duas últimas colunas utilizou-se a volatilidade no lugar do beta e pôde-se observar que os setores se comportaram de formas diferentes, com praticamente todos mudando de posição de risco (principalmente os setores de Telecomunicações, Petróleo e Química Básica).

Quando se usa o beta, os setores que se apresentam mais arriscados são os setores de maior regulamentação: Telecomunicação, Petróleo e Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica (ao contrário do momento em que se utilizou a volatilidade).

Ao utilizar-se a volatilidade, o modelo se torna estatisticamente mais significativo (os *p-values* são mais significantes ao nível de 5%, do que ocorre quando se utiliza a variável dependente beta).

Capítulo 5

5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Verificou-se neste trabalho que os modelos não são estatisticamente significantes, ainda que, alguns *p-values* encontrados sejam significantes, rejeitando-se a hipótese principal deste trabalho. A seguir, são listadas as evidências encontradas e sugestões para novas pesquisas:

- I. Não há confirmação de evidências encontradas entre as empresas brasileiras (alavancadas) com as ações negociadas na Bovespa em relação ao risco de mercado, especificamente utilizando o beta como variável dependente. Neste caso o risco de mercado não pode ser explicado pela alavancagem financeira, não há evidências significativas de relacionamento entre as variáveis testadas.
- II. Somente ao substituir o beta pela volatilidade houve confirmação em alguns períodos de evidências. De acordo com as evidências encontradas, a volatilidade é a medida de risco que mais se relaciona com a alavancagem financeira.
- III. Em relação à utilização da técnica de painel, ao utilizar a variável de controle C-bonds, não encontrou-se evidência estatística. Já com utilização da variável Ciclo, encontrou-se evidência de relacionamento entre as variáveis testadas. Os *p-values* encontrados mostram significâncias ao nível de 5% e R^2 -Ajustados acima de 40%.

Observou-se que o risco das empresas não se comporta de acordo com os índices de alavancagem, mas sim, de acordo com o setor que elas estão inseridas.

Ao utilizar o beta como variável dependente, pode-se confirmar que os setores mais arriscados, no mercado brasileiro, são aqueles que estão atrelados às dívidas em dólar e são os setores regulamentados da economia, no caso: Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica e Petróleo. Isso pode ocorrer devido à alta regulamentação no mercado brasileiro.

Ao substituir o beta pela volatilidade, observou-se que os setores se comportaram de formas diferentes, mudando de posição de risco, principalmente os setores de Telecomunicações, Petróleo e Química Básica, praticamente todos mudaram de posição. Um dos motivos provavelmente seria que as ações dessas empresas são mais negociadas, indicando serem essas empresas menos arriscadas, já que o investidor é avesso ao risco.

A falta de consistência nas evidências encontradas pode ser fruto das restrições do próprio estudo. Na tentativa de verificar as evidências encontradas, torna-se necessário à realização de novos estudos: i) Estudos similares que envolvam períodos mais longos; ii) inclusão de novas variáveis contábeis no modelo, como, por exemplo, tamanho da firma, retorno, dentre outras; iii) fazer estudos mais detalhados com a volatilidade não só a histórica, mas também a volatilidade implícita, calculada por Blacke Scholes.

Assim, espera-se que o trabalho tenha atingido sua finalidade de contribuir para o arcabouço teórico das áreas de finanças e controladoria, assim como aumentar o conhecimento sobre os setores de cada empresa inserida na economia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

BADR E. Ismail; MOON, K. Kim. **On the association of cash flow variables with market risk: further evidence**. The Accounting Review, Volume 64, Issue 1 (Jan., 1989), 125-136.

BOWMAN, Robert G. **The theoretical relationship between systematic risk and financial (accounting) variables**. The Journal of Finance, volume 34, Issue 3 (Jun., 1979), 917-630.

BREALEY, Richard A.; MAYERS C., Stewart. **Princípios de finanças empresariais**. 3º Edição. Portugal: Editora McGraw-Hill, 1992.

BRIGHAM, Eugene F.; GAPENSKI, Louis C.; MICHAEL, C. Ehrhardt. **Administração financeira: teoria e prática**. Tradução Alexandre Loureiro Guimarães Alcântara, José Nicolas Albuja Salajar; revisão técnica José Carlos Guimarães Alcântara – São Paulo: Editora Atlas, 2001.

DAVI, M. Levine; MARK, L. Berenson; DAVID, Stephan. **Estatística: teoria e aplicações**. Tradução Teresa Cristina Padilha de Souza; revisão técnica Sérgio da Costa Cortes. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.

GALDÃO, A.; FAMÁ, R. **A influência das teorias do risco, da alavancagem e da utilidade nas decisões de investidores e administradores.** Out. 1998, III SEMEAD.

GUJARATI, Damador. **Econometria básica.** 3º edição. São Paulo: Editora MAKRON Books, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 1991.

GITMAN, Lawrence. **Princípios de administração financeira.** Tradução Jean Jacques Salin, João Carlos Douat, 7º edição. São Paulo: Editora HARBRA, 1997.

GEENE, Willian H. **Econometric analyses.** 3rd ed. Printice-Hall, inc. London 1997.

GOMES, Gabriel Lourenço; LEAL, Ricardo P. Câmara. **Determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras com ações negociadas em bolsas de valores.** In: RICARDO, P. C. Leal; NEWTON, C. A. da Costa Jr.; EDUARDO, F. Lemgruber (Organizadores). **Finanças Corporativas.** São Paulo: Editora Atlas, 2001.

MARKOWITZ, H. **Portfolio Selection.** Journal of Finance, (March, 1952), pp. 77 - 91.

JAN, Kmenta. **Elementos de econometria: teoria econômica básica.** Tradução Carlos Roberto Vieira de Araújo, volume 2 . São Paulo: Editora Atlas, 1990.

LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando excel.** São Paulo: Laponi e Treinamento, 2000.

LOPES, Alexsandro Broedel. **A Relevância da informação contábil para o mercado de capitais: o modelo de Ohlson aplicado à Bovespa**, 2001. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Departamento de Contabilidade e Atuária – FEA/USP.

LOPES, Alexsandro Broedel; SARLOS NETO, Alfredo; LOSS, Lenita. **O Impacto da regulamentação sobre a relação entre lucro e retorno das ações das empresas dos setores elétricos e financeiros no Brasil**. In: ENANPAD 2002. Anais em CD-Rom. Salvador (BA). 22 a 25 set 2002.

MARTINEZ, Antonio Lopo. **“Gerenciamento” dos resultados contábeis: estudo empírico das companhias abertas brasileiras, 2001**. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Departamento de Contabilidade e Atuária – FEA/USP.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

_____. **Estatística geral e aplicada**. 2ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

MATARAZZO, Dante C. **Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial**. 5ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 1998.

McCLAVE, James T. **Statistics for business and economic**. Terry Sincich – 7th ed. London. Editorial Prentice Hall, 1998.

MODIGLIANI, F.; MILLER M. **The cost of capital, corporate finance, and the theory of investment**. American Economic Review, v. 48, p. 261, 1958.

RAPPAPORT, Alfred. **Gerando valor para o acionista**: um guia para administradores e investidores. Tradução de Alexandre L.G Alcântara: São Paulo. Atlas, 2001.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. **Administração financeira: corporate finance**. São Paulo: Editora Atlas, 1995.

_____ **Administração financeira: corporate finance**. 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

SILVA, José Pereira. **Análise financeira das empresas**. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Editora Harbra, 1986.

SPIEGEL, Murray R. **Estatística**. Tradução Pedro Cosentino. 3ª ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1993.

SALMI, Timo; VIRTANEN, Ilkka; YLI-OLLI, Paavo. **Measuring the generalized association between financial statements and security characteristics; a canonical correlation approach**. Bulletin of The International Statistical Institute, 49th Session 1993, Contributed Papers, Book 2, 375376.

VASCONCELOS, Denisard Alves; MARCO, Antonio S. (editores). **Manual de econometria: nível intermediário**. São Paulo: editora Atlas, 2000.

**ANEXO I: DADOS COLETADOS DAS EMPRESAS BRASILEIRAS EM NEGOCIAÇÃO NA BOVESPA
PERÍODO DE 1996 A 2003 (Exg/At).**

Empresa	Exg/At96	Exg/At97	Exg/At98	Exg/At99	Exg/At00	Exg/At01	Exg/At02	Exg/At03
Acesita ON	69,09	73,02	71,26	73,14	76,08	80,40	80,44	72,81
Acesita PN	69,09	73,02	71,26	73,14	76,08	80,40	80,44	72,81
Ambev ON	64,05	68,62	69,41	70,39	64,39	69,50	66,65	71,61
Ambev PN	64,05	68,62	69,41	70,39	64,39	69,50	66,65	71,61
Aracruz ADR	39,80	42,64	48,01	45,38	38,89	52,57	63,01	62,91
Aracruz PNB	39,80	42,64	48,01	45,38	38,89	52,57	63,01	62,91
Avipal ON	53,04	54,42	57,73	58,58	59,83	59,91	69,26	72,09
Bardella PN	53,98	53,93	48,38	26,13	36,16	35,50	29,36	29,40
Belgo Mineira ON	56,86	62,64	65,90	71,64	52,46	54,01	56,44	30,45
Belgo Mineira PN	56,86	62,64	65,90	71,64	52,46	54,01	56,44	30,45
Bombril PN	49,77	67,63	45,07	36,89	41,65	33,25	31,07	144,75
Brasil Telecom ON	24,03	24,36	30,36	34,08	42,79	51,16	54,75	54,93
Brasil Telecom PN	24,03	24,36	30,36	34,08	42,79	51,16	54,75	54,93
Braskem PNA	28,32	30,35	38,01	41,30	39,50	61,57	87,07	83,29
Caemi Metal PN	69,15	62,11	63,85	67,61	66,23	67,33	77,81	65,88
Celesc PNB	24,55	27,45	42,38	51,65	54,92	63,52	75,75	74,22
Cemig ON	28,78	29,06	29,27	33,84	34,49	47,77	58,88	55,79
Cemig PN	28,78	29,06	29,27	33,84	34,49	47,77	58,88	55,79
Cerj ON	74,42	74,49	83,92	88,70	85,78	94,84	89,12	91,46
Cesp ON	48,56	46,27	42,05	44,86	45,33	51,44	68,66	64,15
Cesp PN	48,56	46,27	42,05	44,86	45,33	51,44	68,66	64,15
Coelce PNA	45,43	49,00	53,70	30,04	35,18	48,66	53,31	52,10
Confab PN	41,04	56,88	49,82	39,14	41,52	54,75	59,79	55,33
Copel ON	34,98	34,64	36,96	39,91	38,44	42,22	44,71	44,82
Copesul ON	39,95	45,34	61,14	64,73	65,30	65,98	71,48	66,28
Coteminas PN	20,02	25,95	28,70	28,07	32,05	26,52	28,14	20,92
Duratex PN	36,06	43,49	45,14	44,68	41,32	40,04	46,35	43,28
Eletrobras ON	35,44	36,51	31,95	29,99	35,78	38,68	45,23	26,21
Eletrobras PNB	35,44	36,51	31,95	29,99	35,78	38,68	45,23	26,21
Embraer PN	87,79	76,06	79,68	79,86	69,82	68,20	70,41	71,12
F Cataguazes PNA	39,33	58,19	63,29	70,86	83,35	86,33	89,53	90,18
Forjas Taurus PN	27,47	29,84	27,33	29,66	27,64	34,40	49,79	36,29

CONTINUAÇÃO DOS DADOS

Fosfertil PN	54,84	61,41	59,12	63,88	64,68	60,88	69,36	59,97
Gerdau Met PN	82,89	72,78	74,26	84,57	83,43	86,42	89,18	87,57
Gerdau PN	42,23	41,22	45,88	67,57	65,75	72,50	77,23	73,98
Ipiranga Pet PN	38,14	33,21	34,95	37,98	38,79	46,94	59,58	61,02
Ipiranga Ref PN	49,17	55,74	80,28	84,84	84,60	87,86	99,88	95,88
Itausa PN	93,06	94,35	94,17	93,56	94,31	94,02	94,43	93,94
Klabin PN	53,50	56,81	57,35	68,11	71,80	70,96	77,17	48,35
Kuala PN	72,19	83,42	57,77	83,54	88,29	83,08	88,11	90,88
Light ON	30,50	33,52	80,42	82,49	85,55	101,08	88,74	93,97
Loj Americanas PN	62,74	59,95	52,43	78,38	82,94	84,20	85,34	84,91
Magnesita PNA	35,41	31,40	28,86	27,06	28,45	29,94	36,37	34,20
Mangels PN	44,63	49,62	57,58	57,71	59,49	58,40	61,12	57,91
Marcopolo PN	33,01	35,33	48,02	58,50	64,09	74,80	67,82	61,54
Pao de Acucar PN	59,30	58,75	67,87	55,08	55,72	53,25	60,90	56,04
Paranapanema PN	65,77	84,81	88,58	84,74	88,75	96,48	95,28	99,67
Perdigao PN	61,46	64,65	66,98	71,83	75,16	72,24	77,53	73,59
Petrobras ON	43,03	44,89	45,80	69,00	62,76	61,46	64,71	62,07
Petrobras PN	43,03	44,89	45,80	69,00	62,76	61,46	64,71	62,07
Randon Part PN	55,15	60,09	66,66	74,21	76,81	76,33	80,25	77,33
Rhodia-Ster ON	73,89	93,98	97,98	109,57	84,31	84,36	92,06	81,05
Ripasa PN	33,42	38,61	40,88	41,91	28,13	40,98	55,70	53,43
Sadia SA PN	73,75	63,79	61,08	74,51	71,10	67,56	75,42	70,28
Sid Nacional ON	33,91	49,72	46,31	53,19	62,68	61,90	68,28	61,97
Sid Tubarao PN	28,23	35,72	36,27	41,78	42,43	44,84	51,23	43,07
Souza Cruz ON	46,64	49,19	48,69	52,48	47,35	42,49	49,39	44,49
Suzano PN	71,55	57,40	59,98	58,31	53,08	73,89	71,80	59,73
Telemar Norte L. ON	39,58	33,74	43,17	25,88	34,96	50,22	47,93	55,66
Telemar Norte L. PNB	39,58	33,74	43,17	25,88	34,96	50,22	47,93	55,66
Telesp Operac ON	29,69	23,70	23,03	22,85	27,60	35,61	35,23	30,90
Telesp Operac PN	29,69	23,70	23,03	22,85	27,60	35,61	35,23	30,90
Trikem PN	64,10	64,99	64,02	75,20	76,12	64,88	87,59	76,48
Unipar PNB	46,81	49,15	45,24	39,93	37,48	38,29	52,94	54,71
Usiminas PNA	65,86	66,41	66,12	71,51	73,00	75,76	80,46	74,02
Vale Rio Doce ON	41,36	44,45	42,31	46,87	55,66	55,44	61,90	52,26
Vale Rio Doce PNA	41,36	44,45	42,31	46,87	55,66	55,44	61,90	52,26
Votorantim C P PN	30,99	35,33	39,15	39,64	33,51	50,52	61,93	51,49

**ANEXO II: DADOS COLETADOS DAS EMPRESAS BRASILEIRAS EM NEGOCIAÇÃO NA BOVESPA
PERÍODO DE 1996 A 2003 (BETA).**

Empresa	Beta 96	Beta 97	Beta 98	Beta 99	Beta 00	Beta 01	Beta 02	Beta03
Acesita ON	-0,14	0,32	1,27	1,74	0,55	1,12	1,1	-0,52
Acesita PN	-0,25	0,29	1,12	1,79	0,64	1,56	1,07	-0,92
Ambev ON	0,17	0,42	0,36	-0,29	0,29	0,78	0,51	0,75
Ambev PN	0,88	0,72	0,84	-0,09	0,31	0,62	0,63	0,51
Aracruz ADR	1,35	0,62	0,93	0,77	1,26	0,68	0,76	0,07
Aracruz PNB	1,15	0,56	0,84	0,12	1	0,22	-0,17	-0,26
Avipal ON	-0,42	0,52	0,75	0,85	0,47	0,78	0,35	0,27
Bardella PN	-0,02	0,25	0,24	1,24	0,67	-0,06	0,37	0,49
Belgo Mineira ON	0,95	-0,18	-0,04	-0,16	0,13	1,08	0,32	-0,22
Belgo Mineira PN	0,64	0,06	0,27	0,07	0,14	1,16	0,31	0,08
Bombril PN	0,81	-0,05	0,63	1,76	1,67	1,22	0,61	0,4
Brasil Telecom ON	2,41	0,4	1,68	-0,1	2,27	1,41	0,53	0,96
Brasil Telecom PN	2,52	0,8	1,38	0,33	1,76	1,31	0,7	0,76
Braskem PNA	0,41	0,57	0,67	0,75	0,24	1,08	0,4	2,87
Caemi Metal PN	2,31	0,42	0,5	0,5	0,83	0,05	-0,37	0,41
Celesc PNB	1,53	0,98	1,25	1,52	0,73	0,63	0,52	0,84
Cemig ON	-0,87	0,77	0,94	1,39	0,28	0,66	0,87	1,52
Cemig PN	-0,13	1	1,11	1,51	0,7	0,77	1,05	1,75
Cerj ON	0,2	0,79	0,88	1,13	-0,07	0,53	0,23	0,1
Cesp ON	-0,35	0,71	1,42	2,08	0,2	1,52	0,36	1,74
Cesp PN	-0,65	0,94	1,5	1,69	0,22	1,55	0,97	2,04
Coelce PNA	-0,86	0,9	1,32	1,2	0,97	0,52	0,87	1,02
Confab PN	1,12	0,19	0,81	1,65	0,39	0,7	0,5	-0,12
Copel ON	1,86	0,87	1,02	1,5	0,51	-0,26	1,05	1,18
Copesul ON	1,18	0,15	0,35	0,79	0,69	0,56	0,39	0,44
Coteminas PN	0,59	0,2	0,8	0,32	1,07	0,73	-0,05	0,64
Duratex PN	-0,8	0,25	0,96	0,06	0,74	0,81	0,54	-0,22
Elektrobras ON	0,75	1,1	1,18	0,65	0,65	0,04	1,69	1,82
Elektrobras PNB	0,92	1,13	1,21	0,86	0,64	0	1,49	1,78
Embraer PN	2,99	0,85	0,27	-0,83	0,85	1,59	0,03	0,81
F Cataguazes PNA	-0,08	0,88	0,49	1,11	-0,07	0,28	0,45	0,42
Forjas Taurus PN	2,1	0,66	0,29	0,51	0,16	0,27	0,34	-0,27

CONTINUAÇÃO DOS DADOS

Fosfertil PN	0,03	0,71	0,43	0,74	0,58	0,86	-0,02	-0,7
Gerdau Met PN	-1,24	0,27	0,8	0,56	0,74	0,92	0,8	0,93
Gerdau PN	-0,2	0,91	1,08	0,72	1,08	1,28	1,03	0,59
Ipiranga Pet PN	1,72	0,61	0,46	0,71	0,35	0,49	0,62	0,31
Ipiranga Ref PN	1,2	0,55	0,75	0,36	0,27	0,52	0,12	0,83
Itausa PN	0,64	0,75	0,91	0,88	1,01	0,7	1,32	1,05
Klabin PN	1,76	0,47	0,43	0,16	0,19	1,08	0,62	-0,71
Kuala PN	2,22	1,22	1,03	0,57	0,06	1,72	0,82	-0,38
Light ON	0,01	1,13	1,17	1,23	0,5	1,47	0,5	2,04
Loj Americanas PN	-1,09	0,44	0,86	2,79	1,71	1,07	1,14	0,81
Magnesita PNA	1,62	0,46	0,42	0,56	0,89	0,66	0,77	0,34
Mangels PN	-0,65	0,32	0,48	0,28	-0,01	0,22	0,95	0,35
Marcopolo PN	0,21	0,35	0,26	0,32	0,16	0,43	0,6	0,15
Pao de Acucar PN	-1,28	0,52	0,93	0,35	0,66	1,24	0,7	0,55
Paranapanema PN	-0,45	0,17	-0,07	0,81	0,58	0,61	0,15	3,36
Perdigao PN	-0,39	0,47	0,42	0,22	0,87	0,59	0,45	1,42
Petrobras ON	1,05	1,13	1,13	2,4	1,05	0,21	1,04	0,89
Petrobras PN	-0,15	1,24	1,16	1,35	0,91	0,22	1,02	1
Randon Part PN	1,26	1,03	0,45	0,72	1,09	1,04	0,28	0,39
Rhodia-Ster ON	-0,25	0,72	-0,41	2,48	0,7	2,43	-1,72	-0,75
Ripasa PN	2,53	1,01	0,5	0,01	0,91	1,16	0,12	0,88
Sadia SA PN	-0,35	0,89	0,43	0,2	1,36	0,6	0,22	0,34
Sid Nacional ON	-0,95	0,16	0,62	1,09	0,74	1,31	1,1	-0,21
Sid Tubarao PN	-0,33	0,55	0,9	1,34	0,46	1,11	0,38	-0,63
Souza Cruz ON	0,72	0,51	0,28	0,16	0,36	0,25	0,26	-0,67
Suzano PN	1,36	0,42	0,31	-0,04	0,44	1,08	-0,04	0,14
Telemar Norte L. ON	2,73	0,92	1,12	1,21	0,65	1,18	0,49	0,91
Telemar Norte L. PNB	3,86	0,86	0,91	1,11	0,77	1,47	0,86	1,12
Telesp Operac ON	1,86	0,75	0,8	0,43	0,36	0,81	0,61	0,83
Telesp Operac PN	2,27	0,72	0,83	0,85	0,58	1,02	0,73	-0,12
Trikem PN	-1,63	0,37	0,57	1,15	1,04	0,58	0,15	1,11
Unipar PNB	0,07	0,75	0,75	0,99	0,64	0,96	0,89	1,33
Usiminas PNA	-0,18	0,77	0,51	0,68	0,62	1,9	1,26	0,27
Vale Rio Doce ON	0,13	0,37	0,6	0,15	0,71	0,22	0	-0,31
Vale Rio Doce PNA	0,89	0,65	0,63	0,12	0,79	0,05	-0,04	-0,21
Votorantim C P PN	1,04	0,57	0,62	0,54	0,9	0,36	0,04	-0,44

**ANEXO III: DADOS COLETADOS DAS EMPRESAS BRASILEIRAS EM NEGOCIAÇÃO NA BOVESPA
PERÍODO DE 1996 A 2003 (Exg/PL).**

Empresa	Exig/PL96	Exig/PL97	Exig/PL98	Exig/PL99	Exig/PL00	Exig/PL01	Exig/PL02	Exig/PL03
Acesita ON	223,55	270,67	247,99	272,29	318,04	410,09	411,31	267,82
Acesita PN	223,55	270,67	247,99	272,29	318,04	410,09	411,31	267,82
Ambev ON	178,19	218,69	226,89	237,77	180,79	227,9	199,82	252,2
Ambev PN	178,19	218,69	226,89	237,77	180,79	227,9	199,82	252,2
Aracruz ADR	66,12	74,34	92,36	83,1	63,63	110,83	170,33	169,61
Aracruz PNB	66,12	74,34	92,36	83,1	63,63	110,83	170,33	169,61
Avipal ON	112,94	119,4	136,57	141,41	148,94	149,46	225,35	258,31
Bardella PN	117,27	117,04	93,71	35,36	56,63	55,05	41,57	41,64
Belgo Mineira ON	131,82	167,69	193,23	252,61	110,35	117,43	129,57	43,79
Belgo Mineira PN	131,82	167,69	193,23	252,61	110,35	117,43	129,57	43,79
Bombril PN	99,08	208,91	82,05	58,45	71,37	49,81	45,07	-323,45
Brasil Telecom ON	31,62	32,2	43,59	51,7	74,79	104,77	121,02	121,89
Brasil Telecom PN	31,62	32,2	43,59	51,7	74,79	104,77	121,02	121,89
Braskem PNA	39,5	43,57	61,31	70,35	65,3	160,23	673,31	498,44
Caemi Metal PN	224,13	163,93	176,65	208,78	196,14	206,09	350,67	193,1
Celesc PNB	32,54	37,84	73,56	106,8	121,81	174,15	312,36	287,85
Cemig ON	40,41	40,97	41,39	51,15	52,66	91,47	143,16	126,22
Cemig PN	40,41	40,97	41,39	51,15	52,66	91,47	143,16	126,22
Cerj ON	290,93	292,06	521,8	785,03	603,21	1839,12	819,34	1071,37
Cesp ON	94,42	86,12	72,56	81,36	82,92	105,95	219,05	178,96
Cesp PN	94,42	86,12	72,56	81,36	82,92	105,95	219,05	178,96
Coelce PNA	83,26	96,09	115,96	42,95	54,28	94,78	114,19	108,78
Confab PN	69,61	131,92	99,28	64,31	70,99	121	148,68	123,88
Copel ON	53,81	52,99	58,62	66,43	62,44	73,07	80,85	81,23
Copesul ON	66,52	82,94	157,32	183,54	188,17	193,9	250,59	196,53
Coteminas PN	25,03	35,05	40,24	39,02	47,16	36,1	39,15	26,46
Duratex PN	56,39	76,97	82,27	80,76	70,43	66,79	86,39	76,3
Eletrobras ON	54,89	57,49	46,95	42,84	55,71	63,09	82,57	35,52
Eletrobras PNB	54,89	57,49	46,95	42,84	55,71	63,09	82,57	35,52
Embraer PN	718,84	317,65	392,01	396,47	231,38	214,48	237,92	246,29
F Cataguazes PNA	64,81	139,16	172,43	243,18	500,48	631,78	854,73	918,51
Forjas Taurus PN	37,87	42,53	37,62	42,17	38,19	52,43	99,17	56,97

CONTINUAÇÃO DOS DADOS

Fosfertil PN	121,43	159,17	144,6	176,84	183,1	155,61	226,37	149,84
Gerdau Met PN	484,55	267,37	288,54	547,98	503,43	636,11	823,94	704,48
Gerdau PN	73,1	70,12	84,79	208,36	191,96	263,64	339,14	284,27
Ipiranga Pet PN	61,64	49,71	53,73	61,25	63,37	88,45	147,4	156,53
Ipiranga Ref PN	96,73	125,91	407,16	559,74	549,47	723,54	82103,92	2326,27
Itausa PN	1341,28	1668,8	1615,39	1453,06	1656,92	1571,16	1694,35	1548,8
Klabin PN	115,06	131,52	134,49	213,57	254,66	244,33	337,99	93,61
Kuala PN	259,61	503	136,78	507,56	753,89	490,94	740,96	997,09
Light ON	43,88	50,41	410,76	471,21	592	-9319,92	788,09	1557,41
Loj Americanas PN	168,37	149,7	110,21	362,44	486,11	532,91	582,06	562,72
Magnesita PNA	54,83	45,78	40,57	37,11	39,77	42,74	57,16	51,98
Mangels PN	80,61	98,47	135,76	136,47	146,86	140,41	157,18	137,57
Marcopolo PN	49,27	54,63	92,36	140,94	178,45	296,89	210,71	160,01
Pao de Acucar PN	145,69	142,43	211,25	122,6	125,85	113,91	155,78	127,48
Paranapanema PN	192,18	558,35	775,9	555,26	788,67	2744,48	2017,76	30456,6
Perdigao PN	159,44	182,85	202,86	254,93	302,57	260,3	345,09	278,64
Petrobras ON	75,55	81,44	84,49	222,55	168,5	159,47	183,35	163,66
Petrobras PN	75,55	81,44	84,49	222,55	168,5	159,47	183,35	163,66
Randon Part PN	122,94	150,58	199,91	287,8	331,29	322,46	406,35	341,09
Rhodia-Ster ON	283,07	1562,51	4861,4	-1145,41	537,5	539,46	1160,05	427,62
Ripasa PN	50,2	62,89	69,15	72,14	39,13	69,42	125,72	114,75
Sadia SA PN	280,88	176,2	156,93	292,31	245,98	208,25	306,76	236,43
Sid Nacional ON	51,31	98,89	86,25	113,64	167,92	162,46	215,29	162,93
Sid Tubarao PN	39,33	55,58	56,92	71,75	73,71	81,28	105,05	75,64
Souza Cruz ON	87,4	96,81	94,9	110,46	89,94	73,9	97,59	80,15
Suzano PN	251,55	134,76	149,87	139,85	113,14	282,98	254,56	148,29
Telemar Norte L. ON	65,51	50,93	75,95	34,91	53,75	100,9	92,04	125,54
Telemar Norte L. PNB	65,51	50,93	75,95	34,91	53,75	100,9	92,04	125,54
Telesp Operac ON	42,23	31,05	29,93	29,61	38,12	55,3	54,4	44,72
Telesp Operac PN	42,23	31,05	29,93	29,61	38,12	55,3	54,4	44,72
Trikem PN	178,55	185,64	177,89	303,24	318,84	184,78	705,86	325,13
Unipar PNB	88	96,67	82,62	66,47	59,94	62,06	112,51	120,78
Usiminas PNA	192,95	197,75	195,15	250,95	270,43	312,61	411,73	284,86
Vale Rio Doce ON	70,53	80,03	73,34	88,2	125,55	124,41	162,46	109,45
Vale Rio Doce PNA	70,53	80,03	73,34	88,2	125,55	124,41	162,46	109,45
Votorantim C P PN	44,9	54,64	64,35	65,67	50,4	102,12	162,69	106,16

**ANEXO IV: DADOS COLETADOS DAS EMPRESAS BRASILEIRAS EM NEGOCIAÇÃO NA BOVESPA
PERÍODO DE 1996 A 2003 (VOLATILIDADE).**

Empresa	Vol 96	Vol 97	Vol 98	Vol 99	Vol 00	Vol 01	Vol 02	Vol 03
Acesita ON	0,44	0,58	0,83	0,73	0,55	0,53	0,43	0,24
Acesita PN	0,45	0,56	0,79	0,73	0,56	0,62	0,44	0,23
Ambev ON	0,33	0,34	0,56	0,49	0,4	0,43	0,31	0,35
Ambev PN	0,25	0,35	0,54	0,45	0,46	0,42	0,33	0,31
Aracruz ADR	0,36	0,31	0,57	0,49	0,46	0,41	0,38	0,3
Aracruz PNB	0,32	0,31	0,85	0,73	0,42	0,48	0,43	0,29
Avipal ON	0,61	0,47	0,73	0,71	0,59	0,58	0,61	0,33
Bardella PN	0,85	0,65	1,11	0,68	0,36	0,31	0,29	0,48
Belgo Mineira ON	0,36	0,53	0,91	0,78	0,63	0,53	0,5	0,33
Belgo Mineira PN	0,43	0,51	0,59	0,55	0,54	0,41	0,35	0,25
Bombril PN	0,31	0,61	0,61	0,79	0,5	0,69	0,51	0,83
Brasil Telecom ON	0,4	0,54	1,18	0,63	0,73	0,63	0,45	0,43
Brasil Telecom PN	0,33	0,6	0,73	0,51	0,46	0,52	0,44	0,42
Braskem PNA	0,26	0,46	0,49	0,52	0,4	0,46	0,49	0,47
Caemi Metal PN	0,44	0,69	0,85	0,64	0,54	0,32	0,29	0,43
Celeesc PNB	0,4	0,56	0,77	0,61	0,5	0,55	0,43	0,63
Cemig ON	0,46	0,58	0,77	0,59	0,46	0,53	0,51	0,37
Cemig PN	0,33	0,55	0,8	0,63	0,44	0,45	0,5	0,32
Cerj ON	0,45	0,45	0,76	0,82	0,74	0,87	0,77	1,43
Cesp ON	0,47	0,53	0,78	0,61	0,69	0,61	0,47	0,53
Cesp PN	0,41	0,57	0,8	0,65	0,72	0,76	0,56	0,47
Coelce PNA	2,4	0,73	0,81	0,81	0,44	0,29	0,32	0,38
Confab PN	0,64	0,54	0,51	0,64	0,44	0,38	0,3	0,42
Copel ON	0,34	0,55	0,75	0,51	0,41	0,53	0,47	0,35
Copesul ON	0,55	0,5	0,39	0,34	0,42	0,49	0,4	0,28
Coteminas PN	0,3	0,35	0,69	0,61	0,5	0,42	0,42	0,44
Duratex PN	0,32	0,46	0,52	0,38	0,43	0,36	0,32	0,25
Eletrobras ON	0,34	0,53	0,83	0,61	0,39	0,54	0,52	0,57
Eletrobras PNB	0,35	0,56	0,81	0,65	0,46	0,55	0,51	0,47
Embraer PN	1,16	0,87	0,56	0,75	0,46	0,58	0,37	0,37
F Cataguazes PNA	0,36	0,56	0,46	0,74	0,61	0,57	0,54	0,54
Forjas Taurus PN	0,72	0,72	0,71	0,65	0,4	0,44	0,33	0,3

CONTINUAÇÃO DOS DADOS

Fosfertil PN	0,4	0,55	0,52	0,45	0,42	0,34	0,31	0,23
Gerdau Met PN	0,45	0,56	0,65	0,48	0,4	0,39	0,32	0,34
Gerdau PN	0,45	0,51	0,63	0,61	0,46	0,52	0,4	0,4
Ipiranga Pet PN	0,37	0,47	0,6	0,46	0,52	0,5	0,52	0,47
Ipiranga Ref PN	0,39	0,53	0,56	0,43	0,42	0,49	0,58	0,47
Itausa PN	0,31	0,51	0,57	0,48	0,37	0,36	0,4	0,24
Klabin PN	0,35	0,47	0,79	0,66	0,47	0,52	0,55	0,32
Kuala PN	1,17	0,94	1,28	1,17	0,94	1,72	2,54	1,9
Light ON	0,37	0,52	0,71	0,61	0,51	0,62	0,51	0,94
Loj Americanas PN	0,3	0,55	0,72	0,76	0,61	0,63	0,45	0,41
Magnesita PNA	0,68	0,5	0,67	0,52	0,42	0,34	0,33	0,24
Mangels PN	0,8	0,82	0,81	0,67	0,73	1,01	1,75	0,83
Marcopolo PN	0,41	0,57	0,43	0,53	0,5	0,38	0,34	0,3
Pao de Acucar PN	0,28	0,51	0,73	0,65	0,37	0,45	0,41	0,3
Paranapanema PN	0,5	0,42	0,97	0,96	0,78	0,66	0,6	1,55
Perdigao PN	0,3	0,56	0,63	0,55	0,49	0,34	0,3	0,39
Petrobras ON	0,45	0,61	0,68	0,58	0,41	0,38	0,42	0,26
Petrobras PN	0,31	0,57	0,68	0,56	0,39	0,36	0,38	0,24
Randon Part PN	0,61	0,56	0,77	0,8	0,69	0,62	0,43	0,49
Rhodia-Ster ON	0,53	0,69	1,41	1,57	1,02	1,22	1,27	0,6
Ripasa PN	0,78	0,71	0,83	0,87	0,46	0,45	0,32	0,34
Sadia SA PN	0,27	0,44	0,51	0,4	0,48	0,39	0,3	0,34
Sid Nacional ON	0,34	0,38	0,57	0,53	0,45	0,4	0,55	0,46
Sid Tubarao PN	0,34	0,51	0,57	0,66	0,46	0,49	0,4	0,28
Souza Cruz ON	0,29	0,42	0,53	0,45	0,43	0,43	0,36	0,32
Suzano PN	0,44	0,46	0,57	0,78	0,42	0,46	0,32	0,37
Telemar Norte L. ON	0,4	0,58	0,86	0,65	0,64	0,58	0,5	0,3
Telemar Norte L. PNB	0,35	0,63	0,76	0,65	0,57	0,57	0,58	0,59
Telesp Operac ON	0,33	0,62	0,68	0,57	0,49	0,41	0,33	0,38
Telesp Operac PN	0,32	0,59	0,67	0,62	0,52	0,38	0,34	0,33
Trikem PN	0,96	0,82	0,88	1,05	0,74	0,73	0,53	0,21
Unipar PNB	0,39	0,59	0,78	0,66	0,4	0,35	0,28	0,23
Usiminas PNA	0,26	0,55	0,64	0,68	0,52	0,54	0,5	0,41
Vale Rio Doce ON	0,49	0,5	0,55	0,57	0,42	0,28	0,31	0,26
Vale Rio Doce PNA	0,29	0,51	0,61	0,62	0,43	0,31	0,31	0,27
Votorantim C P PN	0,41	0,46	0,58	0,61	0,5	0,42	0,35	0,34

**ANEXO V: DADOS COLETADOS DAS EMPRESAS BRASILEIRAS EM NEGOCIAÇÃO NA BOVESPA
PERÍODO DE 1996 A 2003 - MÉDIA DOS SETORES (EXG/AT).**

Media Setor	Exg/At96	Exg/At97	Exg/At98	Exg/At99	Exg/At00	Exg/At01	Exg/At02	Exg/At03
Média Abatedouro	62,75	60,95	61,93	68,31	68,70	66,57	74,07	71,99
Média Petróleo	43,03	44,89	45,80	69,00	62,76	61,46	64,71	62,07
Média GTDEE	39,56	41,75	47,27	48,42	51,20	59,37	65,56	61,59
Média Ind. Bebida	64,05	68,62	69,41	70,39	64,39	69,50	66,65	71,61
Média Ind. CT	44,08	47,71	57,34	66,36	70,45	75,57	74,04	69,44
Média Papel e Celulose	44,84	45,57	48,90	49,79	44,05	56,92	65,44	56,47
Média Ind. Química	60,35	71,57	71,61	74,75	60,90	61,33	72,50	67,88
Média Ind. Quim. Bás.	34,14	37,85	49,58	53,02	52,40	63,78	79,28	74,79
Média Lojas MV	61,02	59,35	60,15	66,73	69,33	68,73	73,12	70,48
Média Mineração	50,62	50,34	49,49	53,78	59,18	59,40	67,20	56,80
Média Telecomunicação	31,10	27,27	32,19	27,60	35,12	45,66	45,97	47,16
Média T. Aço em P Aço	54,61	59,41	59,30	64,73	62,59	66,50	69,99	60,25
Média Outras	52,44	56,57	55,52	56,64	57,47	56,43	62,26	66,26

**ANEXO VI: DADOS COLETADOS DAS EMPRESAS BRASILEIRAS EM NEGOCIAÇÃO NA BOVESPA
PERÍODO DE 1996 A 2003 - MÉDIA DOS SETORES (EXG/PL).**

Media Setor	Exig/PL96	Exig/PL97	Exig/PL98	Exig/PL99	Exig/PL00	Exig/PL01	Exig/PL02	Exig/PL 03
Média Abatedouro	184,42	159,48	165,45	229,55	232,50	206,00	292,40	257,79
Média Petróleo	75,55	81,44	84,49	222,55	168,50	159,47	183,35	163,66
Média GTDEE	79,06	86,48	139,58	172,19	193,07	-498,83	321,59	392,21
Média Ind. Bebida	178,19	218,69	226,89	237,77	180,79	227,90	199,82	252,20
Média Ind. CT	86,11	102,61	146,14	214,37	254,87	309,68	308,53	250,55
Média Papel e Celulose	98,99	88,75	100,43	109,57	97,43	153,42	203,60	133,67
Média Ind. Química	185,54	829,59	2472,01	-539,47	298,72	300,76	636,28	274,20
Média Ind. Quim. Bás.	53,01	63,26	109,32	126,95	126,74	177,07	461,95	347,49
Média Lojas MV	157,03	146,07	160,73	242,52	305,98	323,41	368,92	345,10
Média Mineração	121,73	108,00	107,78	128,39	149,08	151,64	225,20	137,33
Média Telecomunicação	46,45	38,06	49,82	38,74	55,55	86,99	89,15	97,38
Média T. Aço em P Aço	162,16	169,84	169,34	230,68	213,52	263,21	312,56	225,93
Média Outras	220,55	268,11	269,41	284,58	319,12	418,17	5531,11	2272,14

ANEXO VII: DADOS COLETADOS DAS EMPRESAS BRASILEIRAS EM NEGOCIAÇÃO NA BOVESPA PERÍODO DE 1996 A 2003 - MÉDIA DOS SETORES (BETA).

Media Setor	Beta96	Beta97	Beta98	Beta99	Beta00	Beta01	Beta02	Beta03
Média Abatedouro	-0,39	0,63	0,53	0,42	0,90	0,66	0,34	0,68
Média Petróleo	0,45	1,19	1,15	1,88	0,98	0,22	1,03	0,95
Média GTDEE	0,19	0,93	1,12	1,32	0,44	0,64	0,84	1,35
Média Ind. Bebida	0,53	0,57	0,60	-0,19	0,30	0,70	0,57	0,63
Média Ind. CT	0,74	0,69	0,36	0,52	0,63	0,74	0,44	0,27
Média Papel e Celulose	1,53	0,61	0,61	0,26	0,78	0,76	0,22	-0,05
Média Ind. Química	-0,09	0,74	0,17	1,74	0,67	1,70	-0,42	0,29
Média Ind. Quim. Bás.	0,80	0,36	0,51	0,77	0,47	0,82	0,40	1,66
Média Lojas MV	-1,19	0,48	0,90	1,57	1,19	1,16	0,92	0,68
Média Mineração	1,11	0,48	0,58	0,26	0,78	0,11	-0,14	-0,04
Média Telecomunicação	2,61	0,74	1,12	0,64	1,07	1,20	0,65	0,74
Média T. Aço em P Aço	-0,06	0,33	0,73	0,95	0,55	1,21	0,79	-0,08
Média Outras	0,69	0,49	0,53	0,58	0,64	0,70	0,44	0,47

ANEXO VIII: DADOS COLETADOS DAS EMPRESAS BRASILEIRAS EM NEGOCIAÇÃO NA BOVESPA PERÍODO DE 1996 A 2003 - MÉDIA DOS SETORES (VOLATILIDADE).

Media Setor	Vol96	Vol97	Vol98	Vol99	Vol00	Vol01	Vol02	Vol03
Média Abatedouro	0,39	0,49	0,62	0,55	0,52	0,44	0,40	0,35
Média Petróleo	0,38	0,59	0,68	0,57	0,40	0,37	0,40	0,25
Média GTDEE	0,56	0,56	0,75	0,65	0,53	0,57	0,51	0,58
Média Ind. Bebida	0,29	0,35	0,55	0,47	0,43	0,43	0,32	0,33
Média Ind. CT	0,51	0,57	0,60	0,67	0,60	0,50	0,39	0,40
Média Papel e Celulose	0,44	0,45	0,70	0,69	0,46	0,46	0,39	0,33
Média Ind. Química	0,46	0,64	1,10	1,12	0,71	0,79	0,78	0,42
Média Ind. Quim. Bás.	0,41	0,48	0,44	0,43	0,41	0,48	0,45	0,38
Média Lojas MV	0,29	0,53	0,73	0,71	0,49	0,54	0,43	0,36
Média Mineração	0,41	0,57	0,67	0,61	0,46	0,30	0,30	0,32
Média Telecomunicação	0,36	0,59	0,81	0,61	0,57	0,52	0,44	0,41
Média T. Aço em P Aço	0,42	0,52	0,67	0,64	0,50	0,48	0,42	0,34
Média Outras	0,60	0,60	0,72	0,66	0,53	0,59	0,64	0,57

ANEXO IX: DADOS COLETADOS DOS CICLOS NO IPEADATA PERÍODO DE 1996 A 2003
POR SETORES DE ATIVIDADE

[illegible]

**ANEXO X: DADOS COLETADOS DOS C-BONDS NO IPEADATA PERÍODO DE 1996 A 2003
POR SETORES DE ATIVIDADE**

[illegible]