

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
CURSO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO**

**DIFERENÇA DE PREÇOS ENTRE AS ESPÉCIES DE  
AÇÕES NEGOCIADAS NA BOVESPA: INFLUÊNCIA DOS  
FATORES GOVERNANÇA CORPORATIVA, LIQUIDEZ E  
POLÍTICA DE DIVIDENDOS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Vanessa Rabelo Dutra Gendelsky**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2007**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

# **DIFERENÇA DE PREÇOS ENTRE AS ESPÉCIES DE AÇÕES NEGOCIADAS NA BOVESPA: INFLUÊNCIA DOS FATORES GOVERNANÇA CORPORATIVA, LIQUIDEZ E POLÍTICA DE DIVIDENDOS**

**Vanessa Rabelo Dutra Gendelsky**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Administração, Área  
de Concentração em Estratégia e Competitividade,  
da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM,RS)  
como requisito parcial para a obtenção do grau de  
**Mestre em Administração**

**Orientador: Prof. Dr. Paulo Sergio Ceretta**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2007**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Sociais e Humanas  
Curso de Mestrado em Administração**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Dissertação de Mestrado

**DIFERENÇA DE PREÇOS ENTRE AS ESPÉCIES DE AÇÕES  
NEGOCIADAS NA BOVESPA: INFLUÊNCIA DOS FATORES  
GOVERNANÇA CORPORATIVA, LIQUIDEZ E POLÍTICA DE  
DIVIDENDOS**

Elaborada por  
**Vanessa Rabelo Dutra Gendelsky**

Como requisito parcial para a obtenção do grau de  
**Mestre em Administração**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

**Prof. Paulo Sergio Ceretta, Dr.**  
(Presidente/Orientador)

**Prof. Oscar Claudino Galli, Dr (UFRGS)**

**Prof. Breno Augusto Diniz Pereira, Dr. (UFSM)**

Santa Maria, 20 de abril de 2007

A minha filha Júlia,  
Ao meu marido Marcelo,  
A meus pais - Lenisse e Valnir - e  
minhas irmãs – Taise e Suellen –  
Dedico este trabalho.

## **Agradecimentos**

Muitas são as pessoas que devem ser citadas em meus agradecimentos. Primeiramente, preciso agradecer a Deus, que foi a fonte das minhas energias e que não me deixou fraquejar, em momento algum, frente às diversidades.

À minha família, que sempre apoiou e encorajou minha decisão de aprimorar conhecimentos. Não posso deixar de registrar seus nomes aqui: meus pais - Lenisse e Valnir Dutra - pelo exemplo de sobriedade, honestidade, pela educação que me foi dada, pelo carinho e amor que sempre estiveram presentes em minha vida. Às minhas irmãs -Taise e Suellen - que, desde a infância, estiveram ao meu lado me apoiando. A vocês, faltariam palavras.

Ao meu marido Marcelo, pelo amor, paciência e dedicação. A ele que está comigo desde a graduação, encorajando minha qualificação, dizer muito obrigada seria ínfimo.

À minha amada filha Júlia que, por muitas vezes, teve de entender o porquê que tive de abrir mão de nossas brincadeiras para me dedicar à elaboração desse trabalho. Obrigada por existir.

Ao professor orientador doutor Paulo Sergio Ceretta que apostou no trabalho, embora tenham existido obstáculos, depositou sua confiança para a conclusão dessa tarefa, sempre fazendo com que superasse desafios.

Ao Professor Dr. Oscar Claudino Galli, presença marcante em minha carreira acadêmica.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Maria, pelo tempo que foi compartilhado conhecimentos. Em especial, aos professores Mauri Leodir Löbner e Breno Augusto Diniz Pereira. Exemplos de caráter, dedicação e competência.

Aos meus colegas de Mestrado, por serem companheiros de caminhada. Alguns ultrapassaram barreiras e tornam-se amigos que levarei para toda a vida. Muito Obrigada a vocês: Debora Bobsin, Deisi Viviani Becker, Daniela Pozzobon, Daniele Gonçalves, Cristiane Moreira, Giancarlo Moraes, Edemar Balbinot, Patrícia

Lima e Robson da Rosa. Com certeza, nossa caminhada não acabou, é muito bom tê-los como colegas de profissão.

A Capes, pelo apoio financeiro, sem o qual se tornaria inviável a dedicação e realização desse trabalho.

Finalmente, um agradecimento especial, aquela pessoa que me ensinou que realizar um trabalho acadêmico despende um esforço conjunto, não somente do acadêmico que busca qualificação, como também do corpo docente que servirá de motivação e de referência, para que o futuro mestre busque inspiração nas atitudes e no comportamento de seus professores. Dessa forma, não poderia deixar de mencionar e referenciar aquela, que entre muitos, foi sem dúvida alguma, a grande contribuinte da minha formação. A uma grande amiga professora Kelmara Mendes Vieira, meu agradecimento especial.

## **RESUMO**

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Administração  
Universidade Federal de Santa Maria

### **DIFERENÇA DE PREÇOS ENTRE AS ESPÉCIES DE AÇÕES NEGOCIADAS NA BOVESPA: INFLUÊNCIA DOS FATORES GOVERNANÇA CORPORATIVA, LIQUIDEZ E POLÍTICA DE DIVIDENDOS**

AUTORA: VANESSA RABELO DUTRA GENDELSKY

ORIENTADOR: PAULO SERGIO CERETTA

Data e Local da Defesa: Santa Maria, abril de 2007.

O presente estudo tem como objetivo identificar a influência dos fatores governança corporativa, liquidez e política de dividendos na diferença de preços entre as ações ordinárias e preferenciais das empresas brasileiras negociadas na Bovespa. Esta pesquisa justifica-se pelo fato de as ações ordinárias e preferenciais apresentarem política de distribuição de dividendos distinta, bem como liquidez diferenciada e necessitarem cumprir exigências segundo as boas práticas de governança corporativa. Para avaliar a correlação entre as variáveis independentes de cada fator, a correlação mensal foi testada. Observou-se que as variáveis volume e títulos são altamente correlacionadas. Para evitar o problema de multicolinearidade optou-se por estimar modelos de regressões separadas. A variável volume também é altamente correlacionada com a variável negócios. Entretanto, para todos os modelos a variável spread foi mantida, pois essa não apresentou alta correlação com as outras variáveis. Foi testado também se o tamanho da empresa apresenta correlação com a diferença de preços. Mesmo não tendo apresentado correlação, julgou-se prudente inserir tal medida nos modelos a serem estimados. O método de análise são regressões lineares múltiplas mensais. Após a estimação dos coeficientes de regressão analisados entre 1995 e 2006, foram obtidas 144 estimativas para cada coeficiente  $b$ . Seguindo os procedimentos sugeridos por Fama e MacBeth (1973) foram calculadas as médias dos coeficientes mensais de cada fator. O teste estatístico  $t$  foi usado para selecionar as variáveis que apresentaram significância em cada fator. Os resultados mostram que apenas o modelo 3, que contempla como fator de liquidez as variáveis negócios e spread, é responsável pela explicação dos três fatores conjuntamente. A liquidez não é fator explicativo na diferença de preços nem para o modelo 1 ou 2, isto é, as variáveis *spread* e volume ou *spread* e títulos, juntas, não são capazes de explicar a influência da liquidez na diferença de preços. Com isso, o modelo que apresentou maior eficiência na nossa pesquisa é o modelo 3.

Palavras-chave: diferença de preços; governança corporativa; liquidez; dividendos



## **ABSTRACT**

Master's Dissertation  
Post Graduation Program in Administration  
Federal University of Santa Maria

### **THE DIFFERENCE IN PRICES AMONG THE KIND OS STOCKS NEGOTIATED AT BOVESPA: THE INFLUENCE OF THE CORPORATE GOVERNANCE, LIQUIDITY AND DIVIDEND POLICY FACTORS**

AUTHOR: VANESSA RABELO DUTRA GENDELSKY

ADVISOR: PAULO SERGIO CERETTA

Date and place of the defense: Santa Maria, april, 2007.

The present study has the objective of identifying the influence of the following factors: corporate governance, liquidity and dividend policy in the difference of prices between preferential and ordinary stocks of the Brazilian companies negotiated at Bovespa. To evaluate the corelation among the independent variables of each factor the monthly corelation among them was calculated. It was observed that the variables volume ant title are highly corelated. In order to avoid the multicolinearity problem the decision was to estimate regression models separated. The variable volume is also highly corelated to the variable business, which led to the decision of evaluating a third model with the variable business. However, for all the models the variable spread was maintained, since this hasn't presented high corelation with the other variables. The size of the company was also tested to analyse if there is a corelation with the difference of prices. Even not having a corelation it was found to be prudent to insert this measure in the models to be estimated. The analyses method is a monthly linear multiple regression. After the estimation of the coefficient of the regressions analysed between 1995 and 2006, 144 estimates of each  $b$  coefficient were obtained. Following the procedure suggested by Fama and MacBeth(1973) the average of regression coefficient for each factor was calculated. The  $t$  – estatistical test was used to select the variables which reached significance in the test. The results show that model 3 is responsible for the three factors together. The liquidity is not the explanatory factor in the difference of prices neither for model 1 nor for 2. That is, the variables *spread* and volume or *spread* and title together are not capable to explain the influence of the prices. Therefore, the model that showed a higher efficiency is model 3.

Key-words: difference of prices; corporate governance; liquidity; dividend policy

## **LISTA DE QUADROS**

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| QUADRO 1 Variáveis relacionadas ao fator de governança corporativa.....           | 42 |
| QUADRO 2 Descrição das variáveis de liquidez.....                                 | 44 |
| QUADRO 3 Descrição das variáveis relacionadas ap fator política de dividendos ... | 46 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - Frequência dos setores que compõem a amostra .....                                     | 54 |
| Tabela 2 - Frequência das classes de ações preferenciais.....                                     | 55 |
| Tabela 3- Média das médias mensais .....                                                          | 56 |
| Tabela 4- Média das Correlações mensais .....                                                     | 57 |
| Tabela 5- Média da correlação mensal da variação de preços com variáveis de tamanho .....         | 58 |
| Tabela 6- Média Mensal do Teste <i>Durbin Watson</i> .....                                        | 58 |
| Tabela 7 - Média dos coeficientes do modelo 1 .....                                               | 60 |
| Tabela 8 - Média dos coeficientes do modelo 2 .....                                               | 60 |
| Tabela 9 - Média dos coeficientes do modelo 3 .....                                               | 61 |
| Tabela 10 - Teste <i>t</i> para as variáveis de liquidez nos modelos 1, 2 e 3 .....               | 62 |
| Tabela 11 - Teste <i>t</i> para as variáveis do fator dividendos nos modelos 1, 2 e 3.....        | 63 |
| Tabela 12 - Teste <i>t</i> para as variáveis de governança corporativa dos modelos 1, 2 e 3 ..... | 64 |
| Tabela 13 Teste <i>t</i> da variável valor de mercado para o modelo 1, 2 e 3.....                 | 65 |

## LISTA DE APÊNDICES

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| APÊNDICE A- Representatividade de cada classe de ações por empresa ..... | 75 |
| APÊNDICE B - Frequência da empresa na população estudada.....            | 82 |
| APÊNDICE C - Empresas por setor de atividade.....                        | 87 |
| APÊNDICE D - Teste <i>Durbin-Watson</i> para modelo 1 .....              | 92 |
| APÊNDICE E - Teste <i>Durbin-Watson</i> para modelo 2.....               | 95 |
| APÊNDICE F - Teste <i>Durbin-Watson</i> para modelo 3.....               | 98 |

## SUMÁRIO

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....                                                                  | 13 |
| 1.1 Definição do problema .....                                                      | 16 |
| 1.2 Objetivos do Estudo.....                                                         | 17 |
| 1.3 Estrutura do Trabalho.....                                                       | 18 |
| 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....                                                        | 20 |
| 2.1 Ações ordinárias e preferenciais: definições, aspectos legais e diferenças ..... | 21 |
| 2.2 O fator governança corporativa .....                                             | 25 |
| 2.3 O fator liquidez.....                                                            | 32 |
| 2.3 O fator política de dividendos.....                                              | 35 |
| 3. MÉTODO.....                                                                       | 40 |
| 3.1 População.....                                                                   | 41 |
| 3.2 Definição das variáveis .....                                                    | 41 |
| 3.3 Técnicas de análise .....                                                        | 47 |
| 3.3.1 Coeficiente de determinação .....                                              | 49 |
| 3.3.2 Testes de hipóteses .....                                                      | 50 |
| 3.3.2.1 Teste de hipótese para os coeficientes da regressão.....                     | 50 |
| 3.3.2.2 Teste de hipótese para a significância global da regressão múltipla.....     | 51 |
| 4 ANÁLISE DE RESULTADOS .....                                                        | 53 |
| 4.1 Caracterização da população .....                                                | 53 |
| 4.2 Médias dos modelos estimados .....                                               | 56 |
| 4.3 Coeficiente beta mensal.....                                                     | 59 |
| 4.3 Resultados do modelo de Fama e MacBeth.....                                      | 62 |
| 5 CONCLUSÕES E LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....                                            | 66 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                                                     | 68 |
| APÊNDICES.....                                                                       | 74 |

## 1. INTRODUÇÃO

A sociedade, cada vez mais, vem impondo às empresas padrões de comportamento. Na área financeira, esses padrões estão se tornando mais evidentes principalmente quando se trata da equidade no tratamento a seus acionistas. No mercado, as empresas são forçadas a desenvolverem estratégias e diferenciais, a fim de se tornarem mais competitivas, para satisfazerem a função de maximização da riqueza dos acionistas que, segundo Cavalcanti, Misumi e Rudge, (2005) em empresas de capital aberto, são representadas pelo preço das ações.

No contexto apresentado por Silveira (2002), o atual cenário, de uma economia capitalista, pode ser caracterizado através do desenvolvimento no século XX, onde o mercado de capitais se desenvolveu, substanciando uma considerável parcela do financiamento responsável pelo crescimento das empresas privadas. Esse cenário propicia o ambiente das corporações modernas, redefinindo papéis nas organizações e pulverizando o controle acionário.

Em um processo continuado de crescimento do mercado de capitais, o modelo empresarial brasileiro ingressou em um momento de transição que segundo Lanzana (2004) pode ser descrito pela apresentação nas mudanças estruturais das empresas brasileiras. De oligopólios, empresas de controle e administração exclusivamente familiar, controle acionário definido e altamente concentrado, se vislumbra uma nova estrutura de empresa marcada pela participação de investidores institucionais, fragmentação do controle acionário, foco na eficiência econômica e transparência de gestão, para assim, solucionar problemas de agência.

O conjunto de técnicas e mecanismos que buscam solucionar o problema de agência, harmonizando a relação entre os acionistas – principal - e os gestores – agentes - é decorrente dos estudos apresentados por Jensen e Meckling em 1976. A investigação se dá no âmbito das relações entre os agentes e os principais, uma vez que os agentes deveriam, em tese, agir em interesse do principal, quando da separação entre o controle e a propriedade da empresa.

Como os investidores esperam a valorização de suas ações e, conseqüentemente, o aumento de sua riqueza, demandam por garantias que de as ações dos gestores da empresa estejam de acordo com o interesse dos acionistas. Dessa forma, La Porta et al. (2000) constataam que grandes empresas de países com fraca proteção legal aos investidores possuem dificuldades de captação de recursos, denotando, ainda, que o conflito de agência discutido entre investidores externos e gestores por Berle e Means em meados de 1932 não é o conflito fundamental, mas sim o apresentado por La Porta et al. (2000) que caracterizam o problema de agência entre os pequenos investidores externos e os controladores das empresas.

Para minimizar esses conflitos entre tomadores de decisão e fornecedores de recursos surgem mecanismos que visam alinhar os interesses dos gestores aos dos acionistas em geral. Esses mecanismos recebem o nome de governança corporativa e têm recebido muito destaque em estudos na área de finanças nos últimos anos.

Leal, Silva e Valadares (2002) apresentam como característica da governança no Brasil, um ambiente em que a separação entre o direito de controle e o direito sobre o fluxo de caixa ocorre devido a uma grande emissão de ações preferenciais por muitas empresas. Na tentativa de reduzir esses problemas de agência, faz-se uso de um dos mecanismos da governança corporativa, que é o Conselho de Administração, que se torna responsável pelo efetivo controle das decisões tomadas.

Nesse sentido Doidge et al. (2001) afirmam que estabelecendo mecanismos de boa governança, os acionistas controladores aumentam seus benefícios do controle nos países onde tais benefícios são elevados (isto é, a proteção do investidor é baixa), que serão refletidos nas medidas de avaliação do desempenho e do mercado. Os resultados dos estudos de Doidge et al. (2001) sugerem que as boas práticas de governança são mais importantes nos países com direitos fracos e *enforcement* ineficiente.

Uma dúvida que permeia a discussão dos autores é a questão da relação entre valor da empresa, pagamento de dividendos e governança corporativa, pois empresas sediadas em países com leis de proteção aos minoritários acabam pagando maiores dividendos; este pagamento pode diminuir os conflitos mencionados.

Assim, como os mecanismos de governança permeiam um conselho de administração efetivo, cabe a ele o estabelecimento dos dividendos que serão pagos pelas empresas. Segundo Damodaran (2004, p. 551) “a empresa não é livre para declarar o dividendo que ela quiser, pois a mudança nos dividendos permite que a empresa sinalize para o mercado o quão é sua segurança a respeito do seu fluxo de caixa futuro”.

Empresas confiantes a respeito do seu futuro estão mais inclinadas a aumentar os dividendos, em consequência, os preços das ações muitas vezes aumentam. Logo, os cortes de dividendos sinalizam como negativos fluxos futuros, em resposta, os preços das ações, muitas vezes, caem.

Embora não seja obrigatório o pagamento de dividendos preferenciais, é segundo Brigham, Gapenski e Ehrhardt (2001) de interesse das empresas pagá-los, uma vez que se esses não forem pagos aos preferencialistas, não poderão ser pagos sobre ações ordinárias, além de encontrarem dificuldades para a obtenção de fundos adicionais no mercado de capitais, podendo ainda dar ao acionista preferencialista, em alguns casos, o direito de assumir controle da empresa.

Dessa forma, as empresas tendem a se adequar e buscar maior competitividade no mercado através do pagamento de dividendos ou ainda aderindo às práticas de governança corporativa, um vez que o estudo de Silveira (2004) confirma a necessidade da adoção a essas práticas ao dizer que as pesquisas têm mostrado que uma melhor governança corporativa leva as companhias a serem melhor avaliadas pelo mercado e a obterem melhor desempenho operacional.

Objetivando maior competitividade do mercado de capitais brasileiro e o suprimento da necessidade de crescimento desse mercado, a Bolsa de Valores de São Paulo definiu um conjunto de regras, normas e práticas de condutas para as empresas, motivados pelo consenso de que a valorização e a liquidez das ações são influenciadas pela consistência e pelo grau de segurança concedido aos seus acionistas, assim como a disponibilidade e a clareza nas informações prestadas ao mercado.

Nesse sentido, de acordo Healy e Palepu (2001), um aumento das informações prestadas ao mercado, conseqüentemente, aumenta a liquidez das ações. Esse aumento de liquidez segundo Amihud e Mendelson (1991); Diamond e



Verrecchia (1999) seria ocasionado pela redução da assimetria informacional, reduzindo a vantagem informacional de um grupo sobre o outro, mostrando assim ao mercado que as ações da empresa estão sendo negociadas a seu preço justo.

Tem-se então que a liquidez será investigada objetivando esclarecer de que maneira seus determinantes podem influenciar na diferença de preços entre as espécies de ações ordinárias e preferenciais, pois segundo Amihud e Mendelson (1991) a liquidez é um importante fator para fixar preços.

Os autores, Amihud e Mendelson (1991), afirmam que além de considerar as medidas de liquidez, faz-se necessário considerar as medidas de iliquidez, pois de acordo com Saar e Lybek (2002), Banerjee, Gatchev e Spindt (2005) e Amihud (2002) a liquidez possui um número de aspectos que não podem ser capturados em uma única medida.

Dessa forma, a investigação central é a identificação e compreensão da diferença de preços entre as ações ordinárias e preferenciais, assim como, os fatores que influenciam essa diferença. Espera-se, dessa forma, que este trabalho traga contribuições práticas, que facilitem a compreensão da precificação do mercado brasileiro e do ponto de vista científico, através do desenvolvimento de análises aprofundadas, sobre o tema em questão.

## **1.1 Definição do problema**

A precificação desempenha um papel fundamental no sistema de livre mercado, uma vez que essa se torna distorcida, resulta em decisões sob-ótimas. Para o caso brasileiro, em que existe a negociação de ações de classes preferenciais, sem direitos a voto, mas com vantagens supostas como distribuição de dividendos e aumento da liquidez de seus ativos, estariam esses fatores afetando na precificação das ações? Tendo essas ações precificação diferenciada, os fatores que explicariam a existência da diferença positiva ou negativa entre as ações ordinárias e preferenciais, estabeleceriam um ponto fundamental para uma melhor

compreensão da problemática das empresas quanto a influência dos dividendos na diferença de preços.

Outra questão que gera discussão é a possibilidade da emissão de ações preferenciais como forma de buscar capitalização no mercado sem que haja a diluição do controle acionário, pois, segundo Benjó Neto (1996), geralmente as ações ordinárias possuem valor de mercado e liquidez inferiores às ações preferenciais, porque a maioria desse tipo de ação encontra-se em poder dos proprietários que desejam controlar, possuir força de voto e, assim, fazer frente às decisões da companhia.

No Brasil, a forte concentração das ações com direito a voto é característica fundamental do modelo de governança das companhias abertas brasileiras, com uma ausência quase total de empresas com estrutura de propriedades pulverizadas o que torna as ações ordinárias menos líquidas, pois os controladores não estão interessados em negociá-las e o mercado percebe esse efeito de liquidez fazendo com que a companhia incorpore aumentos de preços nas ações preferenciais proporcionais a essa valorização.

Nesse contexto, o estudo será orientado pelo seguinte problema: qual a influência da governança corporativa, da liquidez e da política de dividendos na diferença de preços entre as ações ordinárias e preferenciais?

## **1.2 Objetivos do Estudo**

O presente estudo busca o entendimento da influência de três fatores que podem, potencialmente, influenciar a existência da diferença de preços praticados no mercado entre as ações ordinárias e preferenciais.

Com relação ao objetivo principal, o presente trabalho visa identificar a influência da governança corporativa, da liquidez e da política de dividendos na diferença de preços entre as ações ordinárias e preferenciais negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA).

Quanto aos objetivos específicos, o trabalho visa a:

- avaliar a influência dos fatores governança corporativa, liquidez e política de dividendos na diferença de preços através da análise de regressão;
- validar o modelo de regressão.

Sendo assim, testam-se três fatores que podem ser responsáveis pela diferença de preços entre as espécies de ações:

- i) A influência da governança corporativa adotada pela empresa como fator explicativo para a diferença nos preços das ações ordinárias e preferenciais;
- ii) A influência da liquidez entre as ações ordinárias e preferenciais de uma mesma companhia, ou seja, como a liquidez maior ou menor afeta os preços;
- iii) A influência da política de dividendos adotada pela empresa como fator explicativo para a diferença nos preços das ações ordinárias e preferenciais.

### **1.3 Estrutura do Trabalho**

O presente estudo está organizado em cinco capítulos de acordo com os objetivos propostos: identificar a influência dos três fatores na diferença de preços e tendo em vista alcançar os objetivos de avaliar tal diferença, ou seja, no primeiro capítulo, já apresentado, constam o tema proposto e a definição do problema de pesquisa.

O segundo capítulo fundamenta-se em estudos bibliográficos constituído em quatro pontos principais, sendo eles: 1) diferenças características das ações ordinárias e preferenciais, suas vantagens/desvantagens e seus aspectos legais. 2) governança corporativa, conceituação e evolução na teoria financeira. 3) liquidez diferenciada e 4) política de dividendos.

No terceiro capítulo, é elucidado o método utilizado como suporte para o desenvolvimento do trabalho empírico, apresentando as técnicas do estudo

predominantemente quantitativo, através das técnicas da estatística descritiva e da análise de regressão.

O quarto capítulo trata da análise dos dados com testes estatísticos e os coeficientes padronizados estimados a partir do modelo de regressão, bem como o teste do modelo de Fama e MacBeth, como também os resultados obtidos. O quinto capítulo, a conclusão do estudo, as limitações e as sugestões para pesquisas futuras.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Este capítulo apresenta os pressupostos teóricos fundamentais sobre as diferenças nos preços entre as espécies de ações, ordinárias e preferenciais, bem como suas definições acerca do tema. Divide-se assim, esse capítulo em quatro pontos chaves para a identificação das teorias em estudo.

A seção 2.1 – ações ordinárias e preferenciais: definições, aspectos legais e diferenças – são enumerados os conceitos básicos das ações, a identificação das diferenças entre as espécies de ações estudadas, apreciando as peculiaridades e os aspectos legais que competem a cada espécie.

A seção 2.2 – o fator governança corporativa - faz menção a governança corporativa, seu conceito e sua evolução na teoria financeira, bem como as características e diferenças entre os níveis de governança através das regras da Bolsa de Valores de São Paulo. Ainda, nesse item, buscam-se na literatura as variáveis inseridas no fator que servirão como base para explicar uma suposta influência na diferença dos preços.

A seção 2.3 – o fator liquidez - refere-se ao segundo fator a ser analisado na diferença dos preços, que se constitui na liquidez diferenciada, propondo um levantamento teórico que identifique os principais estudos realizados a cerca da liquidez, indicando na literatura as variáveis utilizadas para medir tal fator.

Na seção 2.4 – o fator política de dividendos - é discutido o terceiro fator a ser analisado, ou seja, a política de dividendos adotada pela empresa, apresentando, além de seu conceito, uma breve descrição sobre as diferentes políticas estratégicas de dividendos, contemplando estudos empíricos que sustentam essas estratégias.

## **2.1 Ações ordinárias e preferenciais: definições, aspectos legais e diferenças**

Nessa seção, apresentar-se-á as espécies de ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA) que serão objeto do estudo, demonstrando sua conceituação e as principais diferenças existentes entre elas, tratando ainda de seus aspectos legais.

Cavalcanti, Misumi e Rudge (2005) destacam que, de acordo com a classificação da Bovespa, as ações são conceituadas como títulos nominativos negociáveis que representam, para quem as possuem, uma fração do capital social de uma empresa. As ações podem ser classificadas em duas espécies: i) ordinárias (ON) e ii) preferenciais (PN). As ações ordinárias são aquelas que concedem àqueles que as possuem o poder de voto nas assembleias deliberativas da companhia, enquanto as ações preferenciais são as que oferecem preferência na distribuição de resultados ou no reembolso do capital em caso de liquidação da companhia, não concedendo, salvo exceção, o direito de voto.

As companhias para operarem no mercado de capitais devem ser companhias abertas, ou seja, as que fazem distribuições públicas de valores mobiliários (ações, bônus de subscrição, debêntures, notas promissórias, etc.). Já as companhias fechadas que desejam operar nesse mercado necessitam previamente da autorização da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), que é o órgão fiscalizador do mercado de capitais brasileiro. Essas companhias têm como objetivo angariar recursos para o seu crescimento, pagando aos seus acionistas (sócios) por esses recursos a participação nos lucros.

Sob essa perspectiva, o levantamento teórico buscou identificar as diferenças conceituais e legais, bem como as prerrogativas básicas das ações ordinárias e preferenciais. A primeira delas, ordinárias, confere ao titular os direitos essenciais do acionista, especialmente participação nos resultados e direito a voto nas assembleias da companhia, cabendo a cada ação o poder de um voto nas deliberações da Assembleia Geral. Cabem a esses as responsabilidades e obrigações relativas ao montante de ações que possuem, assumindo como

proprietário, ser o último em ordem de prioridade a reclamar bens, no caso de liquidação da empresa.

Segundo Assaf Neto (1999), as ações ordinárias são as que comandam a assembléia de acionistas de uma empresa, conferindo ao seu titular o direito de voto. Os acionistas ordinários podem eleger e destituir os membros da diretoria e do conselho fiscal, podendo ainda decidir sobre os lucros da companhia e, até mesmo, reformar o estatuto social.

Cavalcanti, Misumi e Rudge (2005) enfatizam que, como o número de votos é o que afirma as decisões da companhia, o aumento da procura por esta espécie de ações, deverá apresentar reflexos diretos no movimento dos mesmos.

Aos Preferencialistas conferem-se ao acionista ou titular a prioridade na distribuição do dividendo e prioridade no reembolso do capital, independente do prêmio ou acumulação dessas vantagens, entretanto esse não possui direito a voto.

Segundo a Lei 10.303 / 01, que regem as sociedades por ações, no parágrafo 2º do Artigo 15, “resolve-se que o número de ações preferenciais sem direito a voto, ou sujeitas a restrição no exercício desse direito, não pode ultrapassar 50% (cinquenta por cento) do total das ações emitidas”. Então, essa cláusula poderá afetar a diferença de preços, uma vez que, interfere na proporção de ações ordinárias em relação ao total de ações. Ao passar de  $\frac{1}{3}$  para  $\frac{1}{2}$  a proporção mínima de ações ordinárias, a Lei poderá interferir na dispersão do controle, já que obriga a emissão de mais ações ON.

No tocante a alteração da Lei, o direito ao voto pode ser concedido às ações preferenciais somente no caso descrito no Art. 111 da Lei 10.303 das Sociedades Anônimas:

§ 1º As ações preferenciais sem direito de voto adquirirão o exercício desse direito se a companhia pelo prazo previsto no estatuto não superior a 3 (três) exercícios consecutivos deixar de pagar os dividendos fixos ou mínimos a que fizerem jus direito que conservarão até o pagamento se tais dividendos não forem cumulativos ou até que sejam pagos cumulativo em atraso.

O dividendo, segundo Ross, Westerfield e Jafe (2002), geralmente refere-se a uma distribuição de lucro em dinheiro, que pago aos acionistas representam um retorno sobre o capital fornecido direta ou indiretamente à sociedade pelos

acionistas, que pode ser distribuído aos acionistas em dinheiro, de acordo com o número de ações que ele possui e pode ainda assumir caráter fixo, correspondendo a um percentual em relação ao capital social ou ainda sobre o lucro. Ou assumir caráter mínimo, em que as ações preferenciais participam do lucro distribuído igualitariamente às ações ordinárias, após o pagamento mínimo para as ações ordinárias. Entretanto, as companhias podem assegurar aos preferencialistas a prioridade no caso de liquidação ou insuficiência de recursos, exercendo essa preferência quando não houver lucro suficiente a ser distribuído a todos acionistas da empresa.

O dividendo discorre-se do direito do acionista de recebê-lo como obrigatório, em cada exercício, através de uma parcela dos lucros estabelecida no estatuto da companhia. Se o estatuto for omissivo, deverá ser distribuído como dividendo, metade do lucro líquido do exercício diminuindo ou acrescentando tais valores, como a quota destinada à reserva legal, a importância destinada à formação de reservas para contingências e reversão das mesmas reservas formadas em exercícios anteriores e lucros a realizar transferidos para respectiva reserva.

Segundo Brealey e Myers (2005), os dividendos devem ser pagos antes que a empresa possa pagar um dividendo sobre ações ordinárias, tendo ciência que o não pagamento de dividendos preferenciais marcará a empresa perante os investidores, mas essa política seguramente não é bem vista pelo mercado. A essas ações cabem algumas peculiaridades como o reembolso, uma vez que, independentemente do direito de recebê-lo ou não, só deverão ser negociadas caso forem atribuídas a elas pelo menos uma das seguintes preferências, segundo a Bovespa (2005):

- 1) Direito de participar do dividendo a ser distribuído, correspondendo a pelo menos 25% do lucro líquido do exercício, seguindo que:
  - 1.1) prioridade no recebimento dos dividendos correspondente a, no mínimo, 3% do valor do patrimônio líquido da ação.
  - 1.2) direito de participar dos lucros distribuídos em igualdade de condições com as ordinárias, depois de conferido e assegurado a estas, dividendo igual ao mínimo prioritário estabelecido;
- 2) Direito ao recebimento de dividendo, por ação preferencial, pelo menos 10% maior que do que o atribuído a cada ação ordinária;
- 3) Direito de serem incluídas na oferta pública de alienação e controle, assegurando dividendos iguais aos das ações ordinárias não integrantes do bloco de controle.



A Bovespa (2005) acrescenta que o número de ações preferenciais sem direito a voto, ou sujeitas a restrição no exercício desse direito, não pode ultrapassar 50% (cinquenta por cento) do total de ações emitidas.

Apontadas, desse modo, as principais diferenças e características pertinentes às espécies ordinárias e preferenciais, dar-se-á ênfase, a partir de agora, aos estudos já realizados acerca da diferença de precificação das ações ordinárias e preferenciais.

No Brasil, importantes pesquisas foram realizadas investigando as espécies de ações ordinárias e preferenciais, dentre elas destaca-se Freire e Lemgruber (1992) que investigaram eventuais imperfeições na formação de preços e de retornos das ações ordinárias e preferenciais, no período compreendido entre 1979 e 1988 de quatro companhias abertas brasileiras. Os autores verificaram que, dentre as quatro, apenas uma não possuía ações ordinárias com preços de negociação superiores às ações preferenciais.

Terra (1993), utilizando a amostra do estudo de Freire e Lemgruber (1992), investigou em que medida o poder diferenciado de voto é um fator determinante da diferença de preços entre duas espécies de ações de uma mesma empresa, constituindo assim três fatores a serem testados. O primeiro constitui-se na liquidez diferenciada entre as espécies de ações; o segundo foi a influência da proximidade das datas das assembleias de acionistas sobre os preços das espécies de ações com e sem direito a voto. E, o terceiro, a influência do mercado de opções de compras sobre a negociação de apenas uma das espécies de ações de determinada companhia.

E Terra (1993) concluiu ainda que, analisadas isoladamente pela estatística “t”, a liquidez e a proximidade das datas das assembleias demonstram influência significativa na explicação da variável dependente (diferença de preços), enquanto a proximidade das datas de vencimento do mercado de opções não apresentou significância estatisticamente explicativa para a variável dependente. Entretanto os resultados da variável de liquidez tornam-se contraditórios, à medida que se procedem os testes de hipóteses, pois a amostra fica dividida. Duas empresas mantiveram tal resultado e as duas restantes frustraram tal hipótese, não mais podendo afirmar a existência da diferença de preços. Em resumo, conclui-se que tais

fatores mostram-se significativos, porém insuficientes para explicar o fenômeno na amostra estudada.

## **2.2 O fator governança corporativa**

Governança corporativa é um tema novo na academia, especificamente na área de finanças. Zingales (1998) afirma que o termo governança corporativa não existia na literatura de administração de empresas até o início dos anos 80. Silveira (2004) ressalta aprofundando que escândalos corporativos em empresas norte-americanas serviram como estimulantes para estudo do mercado, em resposta a diversos casos de abusos de poder e expropriação da riqueza dos acionistas por parte dos executivos. Silveira relata ainda que, tais ocorridos são fatos instigantes para a academia, em que tal tema atualmente é considerado como principal foco na alta gestão mundial.

O processo de pulverização e crescimento do mercado de capitais decreta o desenvolvimento das empresas, propiciando um ambiente próprio para as grandes corporações dos tempos atuais. O papel de administrar a empresa e gerir seus negócios extrapola ao do proprietário, gerando o chamado conflito de agência, presente a partir do fenômeno da separação entre a propriedade e a gestão empresarial.

Sob a perspectiva da teoria da agência, a preocupação maior é criar mecanismos eficientes (sistemas de monitoramento e incentivos) para garantir que o comportamento dos executivos esteja alinhado com o interesse dos acionistas. É através desses mecanismos, internos e externos, que se busca harmonizar o conflito entre gestores e acionistas. Destaca-se como mecanismo interno o Conselho de Administração, uma vez que esse conselho objetiva o alinhamento desses interesses. Como mecanismo externo, observa-se a obrigatoriedade da publicação das informações e demais mecanismos dessa natureza a serem adotados.

Já La Porta (2003) define governança como o conjunto de mecanismos pelos quais os investidores externos se protegem contra a expropriação dos internos

(gestores/controladores). 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.

Nesta perspectiva, o Cadbury Report (1992 apud Lima e Terra, 2004) define governança corporativa como sendo o sistema pelo qual as companhias são dirigidas e controladas pelos conselheiros de administração que ocupam o centro de qualquer discussão. De fato, o conselho de administração é a essência de qualquer sistema de boa governança corporativa, devendo zelar pela integridade, transparência e prestação de contas da companhia e de sua gestão, incluindo a supervisão e orientação da diretoria. Nelson (2005) complementa definindo a governança como um jogo de confinamentos entre os gerentes e os acionistas enquanto negociam para determinar como o valor da firma deve ser alocado.

No Brasil, a forte concentração das ações com direito a voto é característica fundamental do modelo de governança das companhias abertas brasileiras, com uma ausência quase total de empresas com estrutura de propriedade pulverizadas, Monaco (2000, p.133 apud Silveira, 2002) complementa essa característica da governança apresentando estatísticas que demonstram que controladores detêm, em média, 88% (oitenta e oito por cento) das ações com direito a voto emitidas. Assim, o conflito de agência no país dá-se entre acionistas controladores e minoritários e não entre acionistas e gestores

De acordo com Bertucci, Bernardes e Brandão (2005) a expressão boas práticas de governança corporativa é bastante abrangente e refere-se a uma série de novas e complexas exigências que permeiam as áreas contábeis e administrativas. Portanto, empresas que buscam boas práticas de governança corporativa que têm a finalidade de aumentar o valor da sociedade, facilitar seu acesso ao capital e contribuir para a sua perenidade.

As principais ferramentas que asseguram o controle da propriedade sobre a gestão são o conselho de administração, a auditoria independente e o conselho fiscal. A empresa que opta pelas boas práticas de governança corporativa adota como linhas mestras transparência (*disclosure*), prestação de contas (*accountability*)

e equidade. Para que essa tríade esteja presente em suas diretrizes de governo, é necessário que o conselho de administração, representante dos proprietários do capital (acionistas ou cotistas) exerçam seu papel na organização, que consiste especialmente em estabelecer estratégias para a empresa, eleger a diretoria, fiscalizar e avaliar o desempenho da gestão e escolher a auditoria independente.

No entanto, nem sempre as empresas contam com conselheiros qualificados para o cargo e que exerçam, de fato, sua função legal. Essa deficiência tem sido a raiz de grande parte dos problemas e fracassos nas empresas. Na maioria das vezes, decorrentes de abusos de poder (do acionista controlador sobre minoritários, da diretoria sobre o acionista e dos administradores sobre terceiros), erros estratégicos (decorrentes de muito poder concentrado numa só pessoa, normalmente o executivo principal), ou, até mesmo, fraudes (uso de informação privilegiada em benefício próprio, atuação em conflito de interesses).

Objetivando maior competitividade do mercado de capitais brasileiro e o suprimento da necessidade de crescimento desse mercado, a Bovespa definiu um conjunto de regras, normas e práticas de condutas para as empresas, bem como para seus administradores e controladores, motivados pelo consenso já internacionalmente reconhecido, que a valorização e a liquidez das ações em mercado são influenciadas pela consistência e pelo grau de segurança concedido aos seus acionistas, assim como a disponibilidade e a clareza nas informações prestadas ao mercado. Esse conjunto consolidado tornou-se um regulamento capaz de medir o grau de compromisso de uma empresa através dos “Níveis Diferenciados de Governança Corporativa” – NDGC

Algumas empresas já conscientes desse novo contexto exercem atitudes voluntárias para melhorarem sua estrutura de governança. Silveira (2004) confirma a necessidade da adoção das práticas de governança ao dizer que as pesquisas têm mostrado que uma melhor governança corporativa leva as companhias a serem melhor avaliadas pelo mercado e a obterem melhor desempenho operacional

Lanzana (2004) acrescenta afirmando que o mercado de capitais, as empresas, os investidores e a mídia especializada já se utilizam habitualmente da expressão governança corporativa, mencionam e consideram as boas práticas de governança em sua estratégia de negócios. Entretanto, em países como o Brasil, em

que independente da absorção do conceito de governança, o arcabouço de proteção legal aos direitos dos investidores ainda é precário, especialmente em relação ao cumprimento de leis estabelecidas (*enforcement*). Tamanha é a necessidade e importância do tema, que entidades privadas e governamentais têm emitido padrões e modelos com recomendações para as melhores práticas de governança corporativa. Para Fortuna (2005, p.607):

o consenso já internacionalmente reconhecido, por parte das empresas e dos investidores, e academicamente comprovado, de que a valorização e a liquidez das ações em mercado são positivamente influenciadas pela consistência e o grau de segurança dos direitos concedidos aos acionistas e pela qualidade das informações prestadas ao mercado e a seus acionistas

E, ainda, o autor salienta que esse conjunto de regras certamente irão contribuir para a melhoria da relação das empresas com seus investidores e, como consequência, permitirão a valorização de seus ativos.

No Brasil, os conselheiros profissionais e independentes começaram a surgir basicamente em resposta à necessidade de atrair capital e fontes de financiamento para a atividade empresarial, o que foi acelerado pelo processo de globalização e pelas privatizações de empresas estatais no país. Lanzana (2004) destaca que os diversos organismos e instituições internacionais priorizam a governança corporativa, relacionando-a a um ambiente institucional equilibrado, à política macroeconômica de boa qualidade e, assim, estimulando sua adoção em nível internacional, tornando esse fator positivo em prol da transparência da organização .

As empresas, ao atender essas normas serão classificadas em relação ao NDGC, podendo enquadrar-se em Nível 1, Nível 2 ou ainda no nível máximo do Novo Mercado, chamado meramente de Novo Mercado (NM). As empresas ao atenderem de forma voluntária uma série de regras, poderão ser listadas no NM, contribuindo para a melhoria da relação entre empresas e investidores. Segundo Fortuna (2005, p. 606):

o Novo Mercado é um segmento de listagem de títulos da Bovespa destinado à negociação de ações emitidas por empresas que se comprometem, voluntariamente, com a adoção de boas práticas de governança corporativa e *disclosure* adicional, em relação ao que é normalmente exigido pela legislação.

Para que a empresa obtenha autorização para negociar no Nível 1 da Bolsa de Valores de São Paulo, ela deverá seguir as práticas diferenciadas de governança corporativa nível 1 que é definido como os padrões e regras de gestão societária, que objetivam oferecer aos acionistas da companhia informações e direitos adicionais aos estabelecidos na lei de sociedades por ações e demais normas vigentes, sendo as principais, que entraram em vigor em março 2006:

- i) Manutenção em circulação de uma parcela mínima de ações, representando 25% do capital;
- ii) Realização de ofertas públicas de colocação de ações por meio de mecanismos que favoreçam a dispersão do capital;
- iii) Melhoria nas informações prestadas trimestralmente, entre as quais a exigência de consolidação das demonstrações contábeis e de revisão especial de auditoria;
- iv) Informação das negociações de ativos e derivativos de emissão da companhia por parte de acionistas controladores ou administradores da empresa;
- v) Disponibilização de um calendário anual de eventos corporativos;
- vi) Apresentação das demonstrações do fluxo de caixa.

Para a classificação em - práticas diferenciadas de governança corporativa nível 2 - além da aceitação das obrigações contidas no nível 1, a empresa e seus controladores deverão adotar 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 são de acordo com a Bovespa:

- i) Conselho de administração com mínimo de cinco membros e mandato unificado de um ano;
- ii) Disponibilização de balanço anual seguindo as normas do “United States Generally Accepted Accounting Principles” (US GAAP), que significa as normas de contabilidade utilizadas nos Estados Unidos da América ou *International Financial Reporting Standards* (IFRS), que significa as normas internacionais de contabilidade promulgadas pelo “*International Accounting Standards Board*”.

- iii) 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*);
- iv) 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 assembléia geral;
- v) 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;
- vi) Adesão à câmara de arbitragem para resolução de conflitos societários.

Entretanto, cabe salientar que essas regras estão consolidadas em um regulamento de listagem, cuja adesão é voluntária. No Brasil, os compromissos assumidos pela companhia, seus controladores e seus administradores são firmados através de um contrato entre as partes e a Bovespa.

A empresa que estiver classificada no Novo Mercado certamente alcançou esse grau devido ao fato de assumir maior compromisso com as práticas de governança corporativa. Essas normas exigem algumas práticas a serem adotadas, a fim de obter classificação nesse mercado e as principais delas são:

- i) Comprometer-se em até três anos a atingir uma parcela mínima de 25% de ações do capital em circulação no mercado – *free float*;
- ii) Utilizar mecanismos de oferta pública que permitam pulverizar o seu capital;
- iii) Divulgar informações trimestrais de forma transparente e detalhada;
- iv) Divulgar mensalmente quaisquer informações que envolvam operações com ativos da empresa;
- v) Ter mandato unificado de um ano para todo o conselho de administração;
- vi) Disponibilizar balanço anual em, no máximo, quatro meses após o término do exercício social;

- vii) Dar direito de voto em algumas matérias às ações preferenciais e sempre que possa haver conflito de interesse entre o controlador e a empresa.
- viii) Aderir à Câmara de Arbitragem do mercado para a solução de conflitos;
- ix) Proibir a emissão de ações preferenciais;
- x) Estender para todos os acionistas detentores de ações ordinárias as mesmas condições obtidas pelos acionistas controladores; e
- xi) Realizar oferta de compra de todas as ações em circulação, pelo seu valor econômico, nas hipóteses de fechamento de capital ou cancelamento de registro nesse Novo Mercado.

Tais normas visam atingir, pelo menos parcialmente, aos três princípios fundamentais da governança corporativa: transparência, prestação de contas e equidade.

Segundo Bushman, Piotroski e Smith (2004), a transparência pode ser definida como a abrangente disponibilidade de informação relevante e confiável sobre o desempenho periódico, situação financeira, oportunidades de investimento, governança, valor e risco das empresas de capital aberto.

No tocante ao *disclosure*, Garcia, Sato e Caselani (2004) afirmam que:

um aumento no nível de transparência gera dois principais potenciais benefícios para as empresas, sendo eles a percepção do valor de suas ações, que se torna mais consistente com a sua real situação e o aumento do interesse dos investidores institucionais e da liquidez das ações da empresa.

De acordo com Silva, Oliveira filho e Nóbrega (2004), a transparência com a qual as empresas disponibilizam informações ao mercado tem sido reconhecida como um dos principais pilares das boas práticas de governança; pois, ao mesmo tempo em que democratizam o acesso às informações, atendem a um outro requisito da boa governança, que é a equidade no tratamento de todos os acionistas.

Já Bushman, Piotroski e Smith (2001) encontram evidências que o *disclosure* influencia positivamente na governança corporativa, reduzindo, conseqüentemente, os problemas de agência entre acionistas e administradores. De forma complementar, Dyck e Zingales (2002) argumentam que cada vez mais as pessoas



buscam informações através da mídia, em que a empresa consegue se comunicar com o mercado, podendo assim conferir maior ou menor grau de transparência às suas atividades, o que, por extensão, colaborará para a reputação da empresa, podendo assim influenciar significativamente a maximização de seu valor.

Entretanto, segundo Prux Junior (1998), uma informação é relevante na medida em que altere a opinião de seus usuários em relação a eventos futuros; em um mercado eficiente o preço das ações se ajusta rapidamente à divulgação de uma nova informação, refletindo, portanto, toda a informação disponível sobre determinada ação.

Para Healy e Palepu (2001), um aumento voluntário de *disclosure* aumenta conseqüentemente a liquidez das ações, reduz o custo de capital e aumenta a cobertura por parte dos analistas de mercado. Esse aumento de liquidez segundo Amihud e Mendelson (1991); Diamond e Verrecchia (1999) seria ocasionado pela redução da assimetria informacional, reduzindo a vantagem informacional de um grupo sobre o outro, mostrando assim ao mercado que as ações da empresa estão sendo negociadas a seu preço justo.

Seguindo o pensamento de Amihud e Mendelson (1991); Diamond e Verrecchia (1999), faz-se necessário angariar estudos a cerca da liquidez, buscando identificar as variáveis que irão compor esse fator, que poderá essas afetar o preço das ações.

## **2.3 O fator liquidez**

As principais idéias apresentadas por Markowitz, em meados de 1952, resultaram no *capital asset pricing model*, ou seja, - modelo de precificação de ativos financeiros ou CAPM -, os acadêmicos e práticos de finanças passaram a dispor de uma ferramenta simples que propunha uma relação linear simples entre o retorno esperado de um ativo e o seu risco sistemático, expresso através do beta (BRUNI e FAMÁ, 1998). Em mercados racionais, o preço de um ativo refletiria o seu risco, de forma a igualar sua oferta e procura - tornando claro o conceito de equilíbrio em mercados de capitais.

Avançando nos estudos do CAPM, Sharpe, Alexander e Bailey (1995) apresentam um dos principais fatores ausentes no CAPM: a liquidez. Segundo Hodrick e Moulton (2003), a liquidez pode ser expressa através do conceito de que um ativo é perfeitamente líquido se ele puder ser negociado imediatamente a um preço não pior que o valor esperado e na quantidade desejada.

Amihud (2002), Saar e Lybek (2002), Banerjee et al.(2005) argumentam que a liquidez não pode ser diretamente observável e que possui um número de aspectos que não podem ser capturados em uma única medida. Segundo Fernandez (1999, apud PORTER, 2003), a liquidez, não é definida e nem é medida como um padrão absoluto, devendo incorporar os elementos chaves de volume, tempo e custos de transação. A liquidez, de acordo com Pastor e Stambaugh (2002) pode ser definida por três dimensões que incorporam estes elementos: *resiliency*<sup>1</sup>, *depth*<sup>2</sup> e *breadth*<sup>3</sup>.

A medida *resiliency* confia no princípio que a ordem do fluxo induz maiores reversões do retorno quando a liquidez de mercado é baixa, (PASTOR e STAMBAUGH, 2002). O segundo tipo de medida de liquidez – *depth* - tenta capturar a profundidade do mercado e reflete o impacto médio do preço por unidade do volume negociado. Essa medida é relacionada à usada por Amihud (2002). O terceiro tipo - *Breadth* - significa que as ordens são numerosas e volumosas, porém com mínimo impacto nos preços. Portanto, se essas dimensões apresentarem distorções, incorrerão custos como o *bid-ask spread*, que, segundo Hasbrouck e Seppi (2001) a liquidez de um ativo é inversamente relacionada ao *bid-ask spread*.

Além do *bid-ask spread*, Amihud e Mendelson (1991) enumeram como falta de liquidez o impacto de mercado, que ocorre quando, para negociar uma grande quantidade, o investidor dirige o preço de mercado para cima (quando comprando) ou para baixo (quando vendendo). Quanto maior a ordem, maior a concessão de preço que o vendedor faz para efetivar a venda e maior o prêmio que o comprador tem que pagar para uma compra imediata.

Custos de pesquisa e de adiamento ocorrem quando o investidor adia a execução da transação para acompanhar melhor os termos da negociação. Esses custos incluem os custos para contatar potenciais negociadores e o risco assumido

---

<sup>1</sup> *Resiliency* pode ser compreendido como Elasticidade

<sup>2</sup> *Depth* pode ser entendida como profundidade

<sup>3</sup> *Breadth* significa largura

quando pesquisando e adiando a execução da operação. O investidor faz uma compensação entre negociar imediatamente e assumir o bid-ask spread ou optar por um preço melhor e carregar os custos associados à pesquisa e adiamento da operação. Custos diretos da transação incluem corretagens, taxas das bolsas e taxas de transação.

Kyle (1985) relaciona a iliquidez à existência de investidores com diferentes níveis de informação. Como os formadores de mercado não podem distinguir entre as ordens que são geradas por investidores informados (*informed traders*) e desinformados (*noise traders*), eles ajustam os preços, como uma função crescente do desequilíbrio das ordens, já que este desequilíbrio pode indicar a presença de investidores informados. Assim, há uma relação positiva entre o fluxo das ordens ou o volume de transação e a mudança no preço, comumente chamada de impacto no preço.

Segundo Amihud e Mendelson (1991), a liquidez é um importante fator para fixar preços, ressaltando que a liquidez é um atributo chave dos bens de capital e este é fortemente afetado pela precificação, em que o efeito da liquidez poderia ser associado ao efeito do risco na precificação dos ativos.

Investidores adversos ao risco requerem retornos esperados maiores em contrapartida aos níveis crescentes de risco. Logo, os investidores preferem concentrar seus investimentos em ativos líquidos, que podem ser negociados rapidamente e com um baixo custo de transação. Sendo assim, investimentos com menor liquidez devem oferecer altas expectativas para atrair investidores (AMIHUD e MENDELSON, 1991).

No Brasil, é importante ressaltar a baixa liquidez das ações ordinárias que, de acordo com Procianny e Caselani (1997), tem sido a estratégia concentradora do grupo controlador, que não deseja vender suas ações sob pena de diluir sua participação ou mesmo perder o controle da empresa. Os autores encontraram evidências de aversão ao risco por parte do gestor em companhias nas quais ele possui o controle.

Em um estudo preparado para a Bovespa, Carvalho (2003) detecta que a migração das empresas para os níveis de governança da Bovespa impacta sobre a valoração dos preços, aumenta o volume de negociação e aumenta a liquidez.

Carvalho (2003) ainda afirma que baixa liquidez reflete em baixa avaliação de mercado, desestimulando a empresa a captar recursos. Como a liquidez depende muito do número de participantes de mercado, a presença de investidores minoritários constitui uma condição importante para o desenvolvimento do mercado líquido.

Então, como as diferentes espécies (ordinárias e preferenciais) podem apresentar níveis de liquidez diferenciadas, e, sendo a liquidez precificada, pode ser que a liquidez influencie na diferença de preços entre as ações ON e PN.

### **2.3 O fator política de dividendos**

Segundo Firmino, Santos e Shiguero (2004), a política de dividendos representa, por parte dos gestores, uma das mais importantes decisões como a de distribuir ou reter os lucros gerados pela empresa, visando à maximização da riqueza do investidor.

Fortuna (2005, p.567) afirma que “dividendos é a distribuição de parte dos lucros da empresa, em moeda, aos seus acionistas<sup>4</sup>”, em que, por lei, devem ser distribuídos, no mínimo 25% (vinte e cinco por cento) do lucro líquido do exercício<sup>5</sup>. Pinheiro (2005) complementa e relata que os lucros devem ser distribuídos na proporção da quantidade de ações possuídas. Normalmente, são resultados dos lucros obtidos por uma empresa, do exercício corrente ou de exercícios passados. Permanecendo na empresa, o dividendo é creditado ao acionista, mesmo que esse não vá recebê-lo.

De acordo com De Angelo, De Angelo e Skinner (2000) os dividendos sinalizam um papel proeminente na teoria de finanças corporativas com numerosos estudos delineando cenários com gestores usando dividendos para converter informações sobre a lucratividade das firmas.

Segundo Ross, Westerfield e Jafe (2002), o tipo mais comum de dividendo ocorre sob a forma de pagamento em dinheiro. As companhias abertas geralmente pagam dividendos regulares, podendo pagar um dividendo regular e um dividendo

---

<sup>4</sup> Existem outras formas de pagamento de dividendos como bonificações e desdobramentos.

<sup>5</sup> Para maiores informações consultar ajuste do Lucro Líquido

extraordinário. Outro tipo de dividendo é pago com ações, que é chamado de bonificação, não caracterizando um dividendo real, pois não há saída de caixa da empresa, entretanto uma bonificação aumenta o número de ações existentes, reduzindo assim o valor de cada ação.

Os dividendos de empresas de capital aberto são quase sempre estabelecidos pelo conselho de administração e pagos para os acionistas algumas semanas depois. Entretanto, é importante analisar algumas datas-chaves entre o momento em que o conselho declara o dividendo até este ser realmente pago, sendo elas:

Data do anúncio de dividendos constitui-se em uma data muito importante, pois ao anunciar sua intenção de aumentar, diminuir ou manter o dividendo, a empresa transforma informações ao mercado financeiro.  
Data ex-dividendos, momento em que os investidores têm de ter comprado a ação a fim de receber o dividendo. Uma vez que os dividendos não são recebidos pelos investidores que compraram ações após a data ex-dividendos, o preço das ações geralmente cai naquele dia refletindo essa perda (DAMODARAN, 2004 p. 538).

Quando as empresas pagam dividendos, se extras ou regulares, elas reduzem Patrimônio Líquido e ficam com menos recursos para investimentos. De acordo com Perlmuth (1995, p.635), a empresa não necessariamente tem que ganhar dinheiro no ano corrente para pagar dividendos, uma vez que a empresa usa previsões para reter ganhos anuais para o pagamento de dividendos em dinheiro.

Firmino, Santos e Matsumoto (2004) afirmam que a política de dividendos representa, por parte dos gestores, a decisão de distribuir ou reter os lucros gerados pela empresa, visando à maximização da riqueza do investidor, decidindo suas políticas estratégicas de dividendos (pagando uma constante em dinheiro equivalente ao percentual ou a proporção dos ganhos com dividendos) e o nível de dividendos (quantia de dividendos). Nesse contexto, Perlmuth (1995) afirma que essas duas decisões juntas compilam-se na política de dividendos das empresas.

Todavia, há uma controvérsia na literatura financeira quanto ao impacto dos dividendos sobre o valor de mercado das empresas. A abordagem tradicional considerava que uma elevação nos níveis de distribuição de dividendos era suficiente para alterar o valor de mercado das ações, sendo, portanto, relevante possuir uma política de dividendos.

Firmino, Santos e Matsumoto (1997) destacam que os estudos de Graham e Dodd, na década de 1930, foram pioneiros ao tocante da defesa do fluxo de dividendos como critério de seleção de ações para formação de carteiras, aludindo à distribuição de resultados como meio de elevar o valor das ações, pois afirmaram que os dividendos têm, em média, quatro vezes o impacto nas cotações de um dólar de lucros retidos. Os mesmos propunham que “o valor descontado de dividendos próximos é maior que o valor presente dos dividendos mais distantes” e ainda que “de duas companhias com o mesmo poder de geração de lucros e a mesma posição em seu setor, aquela que pagar maiores dividendos quase sempre será negociada a um preço maior”.

Gitman (1997) destaca que, posteriormente, a política de relevância dos dividendos foi atribuída a Gordon e a Litner. Neste estudo, foi sugerido que os acionistas preferem dividendos correntes e que há, de fato, uma relação direta entre a política de dividendos da empresa e seu valor de mercado, atendendo ao pressuposto fundamental da teoria da relevância de dividendos.

Contudo, essa linha foi atacada pelos contra-argumentos de Miller e Modigliani em 1961, que demonstraram a irrelevância dos dividendos. A partir das dúvidas levantadas por esses autores, vários estudos foram realizados introduzindo variáveis anteriormente desprezadas por Miller e Modigliani, como, por exemplo, os impostos, com a intenção de verificar se é importante para a empresa ter uma política de dividendos.<sup>6</sup>

A seguir, Elton e Gruber, em 1970, avaliaram se o comportamento das ações estava de acordo com o efeito clientela, proposto inicialmente por Miller e Modigliani, no ano de 1961. Segundo estes, os investidores que pagam uma taxa elevada de imposto sobre dividendos preferem que as empresas reinvestam os lucros obtidos, ao invés de distribuí-los aos acionistas. Em contrapartida, os investidores com menores tributações preferem que as empresas reinvestam valores baixos e distribuam a maior parte de seus lucros através do pagamento de dividendos. Assim, os investidores escolhem onde irão aplicar seus recursos, enquanto, as empresas,

---

<sup>6</sup> Para Maiores informações ver Miller, M., Modigliani, F., 1961. Dividend policy, growth, and the valuation of shares. *Journal of Business* 34, 411–433.

por sua vez, adaptam as suas políticas de dividendos de acordo com as preferências de seus investidores, criando o efeito clientela.

Tamanha a discussão sobre a política de dividendos que, notavelmente, Black e Scholes em 1974, não encontram nenhuma evidência de um efeito do dividendo, enquanto Litzenberger e Ramaswamy encontram um efeito significativo em seus estudos em 1982. Já Dong, Robinson e Veld (2005) afirmam que muitos outros conflitos são relacionados a esses estudos, mas o campo das finanças não alcançou ainda um consenso no efeito da política do dividendo no valor da empresa

No Brasil, alguns autores apresentam estudos empíricos a cerca da relevância dos dividendos e dentre eles cita-se Bueno (2002) que investigou a relação entre as taxas de retornos das ações brasileiras e o *dividend yield*, no período de 1994 a 1999. Entretanto os resultados encontrados não foram capazes de suportar conclusões.

No mesmo ano, Correia e Amaral (2002) analisaram o impacto da política de dividendos sobre a rentabilidade de títulos negociados na Bovespa. Os autores investigaram, em sua pesquisa, o período compreendido entre os anos de 1994 e 2000 e concluem que a política de dividendos causa impacto sobre o valor de mercado das ações.

Segundo Short, Zhang e Keasey (2002), os dividendos podem ser usados como um mecanismo para reduzir os problemas da agência que existem entre acionistas e gerentes, dada a presença da assimetria da informação que existe entre acionistas e gerentes em consequência da ênfase do mercado de capitais no cumprimento do financiamento e liquidez, os dividendos podem ser usados para sinalizar os prospectos futuros da firma.

O argumento de relevância dos dividendos foi fortemente atacado por Miller e Modigliani, em que, de acordo com esses autores, a relação entre dividendos e o valor das ações na ausência de impostos e custos de transação e na política de dividendos não têm nenhum efeito sobre o valor das ações.

Novis e Saito (2002) analisaram empiricamente o comportamento dos preços das ações após o anúncio do pagamento de dividendos. A amostra foi constituída de 163 eventos, incluindo as ações mais negociadas na Bovespa, no período de 1998 a 2000. Os autores encontraram uma relação direta entre o *dividend yield* e o retorno

anormal acumulado destas ações no período pós-pagamento de dividendos, afirmando ainda que quanto maior o *dividend yield*, maior o retorno anormal acumulado da ação.

Procianoy e Verdi (2003) testaram a existência do efeito clientela no cenário brasileiro durante os anos de 1989 a 1993, quando os impostos sobre dividendos eram zero e sobre ganhos de capital eram no máximo 25%. Dos 693 eventos analisados, 47% dos eventos apresentaram o preço da ação no primeiro dia *ex-dividend* maior do que na data em que a ação tinha o direito de receber dividendo. As constatações contrariam as expectativas do modelo de Elton e Gruber, e, segundo os autores, esse comportamento pode ser considerado irracional, já que os investidores estariam pagando mais por uma ação sem direito a dividendos do que quando esta tinha o direito de recebê-los.

Devido as grandes controvérsias e as diferentes correntes de pensamentos acerca da política de dividendos, os estudos não levaram a exaustão do problema e, partindo do pressuposto da relevância da política de dividendos, espera-se que a relevância influencie a precificação das ações. Como as ações ordinárias e preferenciais podem apresentar política de distribuição de dividendos diferentes, almeja-se que os dividendos influenciem a diferença de preços entre as ações ordinárias e preferenciais.

Com este trabalho, tem-se a intenção de contribuir para a compreensão da precificação das ações ordinárias e preferenciais, principalmente tratando dos fatores que influenciam na diferença de preços. Através da definição e do desenvolvimento dos fatores, tem-se o intuito de, a seguir, referendado por um arcabouço metodológico, verificar empiricamente se os fatores encontrados na literatura estão exercendo influencia na diferença de precificação. Acredita-se que esse trabalho será capaz de melhor explicar porque existe essa diferença.



### **3. MÉTODO**

Na base teórico-empírica deste estudo, abordaram-se três fatores de relevância encontrados na literatura para determinar a diferença de preços das ações ordinárias e preferenciais. Diversos autores e pesquisas acerca da governança corporativa, da liquidez e da política de dividendos foram citados a fim de identificar se esses fatores são um fenômeno a ser evidenciado na diferença de precificação. Porém, para dar suporte ao trabalho e aos resultados que se pretende alcançar é necessário, primeiramente, através de uma discussão metodológica, tratar do processo percorrido até as conclusões do estudo.

Para a realização desse estudo, fez-se necessário, previamente, o levantamento bibliográfico que fornecerá subsídios capazes de demonstrar a importância da escolha do tema e é através, também, do problema de pesquisa que será evidenciado o método de estudo. Para Salomon (1990, p.152), a metodologia é uma condição necessária, mas não suficiente, para a realização da pesquisa. Segundo o autor, não existe produção de conhecimento sem método e só, a aplicação do método científico não gera conhecimentos.

De acordo com Marconi e Lakatos (2002), a seleção dos métodos e técnicas relaciona-se com o problema de pesquisa, a natureza dos fenômenos e o objeto da pesquisa.

A pesquisa a ser desenvolvida será do tipo empírico-analítica, quantitativa e fundamentada em procedimentos estatísticos, tendo como objetivo inferir para a população objeto, através de uma amostra considerada. E para verificar os objetivos propostos nesse estudo, será preciso a utilização de uma base de dados empíricos que possibilite o teste dos fatores que influenciam a diferença de preços entre ações ordinárias e preferenciais.

Sendo assim, o estudo caracteriza-se como positivista, uma vez que considera a realidade formada por partes e não aceita outra realidade além da composta por fatos observáveis, atendendo como verdadeiro aquilo que é empiricamente verificado.

### **3.1 População**

A população constitui-se de ações negociadas na Bovespa. Para pertencerem ao estudo, a empresa deve estar registrada como Sociedade Anônima de capital aberto e ter tido negociação em um mesmo dia de ações ON e PN.

A tolerância para que a empresa componha a população a ser estudada é de 30 dias, ou seja, é necessário que ocorra, pelo menos uma vez no mês, negociação de ações ordinárias e preferenciais em um mesmo dia. O estudo abrange o período de 1995 e 2006 e os dados foram coletados a partir da base de dados da empresa Economática®.

Após a coleta de dados, cada mês recebeu uma numeração seqüencial de 1 a 144. O mês de janeiro de 1995 recebeu valor 1, o mês de fevereiro de 1995 recebeu valor 2, até completar o período de dezembro de 2006, que recebeu a identificação 144.

### **3.2 Definição das variáveis**

Com base no levantamento bibliográfico, buscou-se a identificação das variáveis relacionadas aos fatores de governança corporativa, de liquidez e de política de dividendos.

A variável dependente é a diferença de preços entre as classes de ações, definida da seguinte maneira:

$$\Delta P_i = [(P_{ON} - P_{PN}) / P_{PN}] * 100 \quad (1)$$

Para a equação:

$P_{ON}$  é o preço de fechamento da ação ordinária da empresa  $i$  no tempo  $t$ ; e

$P_{PN}$  é o preço de fechamento da ação preferencial da empresa  $i$  no tempo  $t$ .

Para definir a concentração acionária, importante fator de governança corporativa, faz-se necessária à identificação das variáveis: maior acionista ordinário e quantidade de ações ordinárias, conforme pode ser observado no Quadro 1.

| <b>Código</b> | <b>Variável</b>                             | <b>Descrição</b>                                                                                                               | <b>Autores</b>         |
|---------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| MAO           | Controle                                    | Percentual de ações ordinárias em posse do(s) acionista(s) controlador(s)                                                      | Silveira (2004)        |
| ORD           | Proporção de ações ordinárias               | <u>Percentual de ações Ordinárias</u><br><i>Total de ações</i>                                                                 | Silveira e Famá (2002) |
| ANGC          | Adesão aos níveis de Governança Corporativa | Variável <i>dummy</i> que assume valor 0 para empresas fora do Novo Mercado e Valor 1 para empresas que operam no Novo Mervado | Carvalho(2003)         |

**Quadro - 1 Variáveis relacionadas ao fator de governança corporativa.**

A partir da variável maior acionista ordinário, buscou-se a identificação do percentual de controle exercido por um único acionista na empresa  $i$ . A fórmula para esta variável está definida como:

$$Mao = (Qao_{MA} / Qao_{TO}) \times 100 \quad (2)$$

onde:

$Qao_{MA}$  é a quantidade de ações ordinárias possuídas pelo maior acionista da empresa  $i$  no tempo  $t$  e;

$Qao_{TO}$ , é a quantidade de ações ordinárias totais da empresa  $i$  no tempo  $t$ .

Para o percentual de ações ordinárias, tem-se:

$$Ord = (Qa_{ON} / Qa_{TO}) * 100 \quad (3)$$

onde:

$QA_{ON}$  é a quantidade de ações ordinárias da empresa  $i$  no tempo  $t$ , e;

$QA_{TO}$  é a quantidade de ações totais da empresa.

Para o fator liquidez, a partir das variáveis observadas no levantamento bibliográfico, cabe ressaltar que, conforme Amihud (2002), Saar e Lybek (2002), Banerjee et al.(2005), a liquidez não pode ser diretamente observável e que possui um número de aspectos que não podem ser capturados em uma única medida. Portanto, adotam-se quatro medidas de liquidez e uma de iliquidez, pois segundo Hasbrouck e Seppi (2001), a liquidez de um ativo é inversamente relacionada ao *bid-ask spread*. Essas variáveis podem ser observadas no Quadro 2.

| Código | Variável               | Descrição                                                              | Autores                                                      |
|--------|------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| NEG    | Quantidade de Negócios | Quantidade negócios médios mensais                                     | Terra(1994); Benjó Neto(1996)                                |
| VOL    | Volume Financeiro      | Volume financeiro médio mensal                                         | Amihud(2002); Chordia(2002)                                  |
| TIT    | Quantidade de Títulos  | Quantidade média de títulos mensais                                    | Terra(1994) Benjó Neto (1996)                                |
| SPR    | SPREAD                 | $\frac{\text{Preço Máximo} - \text{Preço Mínimo}}{\text{Preço Médio}}$ | Chordia, Roll e Subrahmanyam(2000); Hasbrouck e Seppi(2001); |

**Quadro 2 - Descrição das variáveis de liquidez**

A variável independente volume pode ser definida como segue:

$$\Delta Vol_i = [(Vol_{ON} - Vol_{PN}) / Vol_{PN}] \times 100 \quad (4)$$

Para  $Vol_{ON}$ , define-se como volume financeiro, em reais, negociados para as ações ordinárias da empresa  $i$  no tempo  $t$ ;

$Vol_{PN}$ , o volume financeiro, em reais, negociados para as ações preferenciais da empresa  $i$  no tempo  $t$ .

A variável quantidade de títulos é definida por:

$$Tit = [(Tit_{ON} - Tit_{PN}) / Tit_{PN}] \times 100 \quad (5)$$

Onde:

$Tit_{ON}$  é a quantidade de títulos negociados para as ações ordinárias da empresa  $i$  no tempo  $t$  e,

$Tit_{PN}$  é a quantidade de títulos negociados para as ações preferenciais da empresa  $i$  no tempo  $t$

Para o cálculo da quantidade de negócios, utilizou-se a seguinte fórmula:

$$Neg = [(Neg_{ON} - Neg_{PN}) / Neg_{PN}] \times 100 \quad (6)$$

Onde:

$Neg_{ON}$  é a quantidade de negócios para as ações ordinárias da empresa  $i$  no tempo  $t$ ;

$Neg_{PN}$  é a quantidade de negócios para as ações preferenciais da empresa  $i$  no tempo  $t$ .

O *spread* foi determinado pela equação que segue:

$$\Delta Sp_i = [(Max_{ON} - Min_{ON}) / Med_{ON}] - [(Max_{PN} - Min_{PN}) / Med_{PN}] / [(Máx_{PN} - Mín_{PN}) / Med_{PN}] \quad (7)$$

Onde:

$Max_{ON}$  é o preço máximo da ação ordinária da empresa  $i$  no tempo  $t$ ;

$Min_{ON}$  é o preço mínimo da ação ordinária da empresa  $i$  no tempo  $t$ ;

$Med_{ON}$  é o preço médio da ação ordinária da empresa  $i$  no tempo  $t$ .

$Max_{PN}$  determina o preço máximo da ação preferencial da empresa  $i$  no tempo  $t$ ;

$Min_{PN}$  é o preço mínimo da ação preferencial da empresa  $i$  no tempo  $t$  e

$Med_{PN}$  é o preço médio da ação preferencial da empresa  $i$  no tempo  $t$ .

O Quadro 3 descreve as variáveis relacionadas ao fator política de dividendos.

| <b>Código</b> | <b>Variável</b>         | <b>Descrição</b>                                                  | <b>Autores</b>                                                            |
|---------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| DIVY          | <i>Dividend Yield</i>   | <i><u>Dividendos anuais por ação</u></i><br><i>Preço por ação</i> | Firmino, Queiroz dos Santos, Matsumoto(2003); Novis e Saito (2002)        |
| DIVPAG        | <i>Dividendos pagos</i> | <i>Dividendos anuais pagos por ação</i>                           | Firmino, Queiroz dos Santos, Matsumoto(2003) Dong, Robinson e Veld (2005) |

**Quadro 3 - Descrição das variáveis relacionadas ao fator política de dividendos**

Com relação ao fator política de dividendos, a primeira variável definida foi a do *dividend yield*, sendo expressa por:

$$DivY = [(DPA_{ON} / P_{ON}) \times 100] - [(DPA_{PN} / P_{PN}) \times 100] \quad (8)$$

onde:

$DPA_{ON}$  é o dividendo por ação, pago as ações ordinárias da empresa  $i$  no tempo  $t$ ,

$DPA_{PN}$  é o dividendo por ação, pago as ações preferenciais da empresa  $i$  no tempo  $t$ ,

$P_{ON}$  é o preço da ação ordinária da empresa  $i$  no tempo  $t$  e;

$P_{PN}$  é o preço da ação preferencial da empresa  $i$  no tempo  $t$ .

Após o cálculo do *dividend yield* parte-se para o cálculo da diferença dos dividendos pagos para as ações ordinárias e preferenciais.

$$\Delta DPA = DPA_{ON} - DPA_{PN} \quad (9)$$

onde:

$DPA_{ON}$  é o dividendo por ação, pago as ações ordinárias da empresa  $i$  no tempo  $t$  e;

$DPA_{PN}$  é o dividendo por ação, pago as ações preferenciais da empresa  $i$  no tempo  $t$ .

### 3.3 Técnicas de análise

Os procedimentos estatísticos contemplarão uma análise descritiva e uma regressão linear múltipla. De acordo com Vieira (2003, p.12), tal modelo busca analisar a relação entre uma única variável dependente, ou variável critério, e várias variáveis independentes, ou variáveis preditoras, para estimar e/ou prever a média da população em termos de valores conhecidos em amostragem das variáveis explicativas.

De acordo com Malhotra (2006, p.497), a análise de regressão é um processo potente e flexível para a análise de relações associativas entre uma variável métrica dependente e uma ou mais variáveis independentes. Segundo o autor, a análise de regressão pode ser utilizada a fim de determinar se as variáveis independentes explicam uma variação significativa na variável dependente e com isso, determinar quanto da variação na variável dependente pode ser explicado pelas independentes.

A técnica justifica-se no pelo fato de estudar como as variáveis independentes influenciam na variável dependente, no caso, a influência dos fatores - variáveis independentes - de governança corporativa, liquidez e política de dividendos na diferença de preços entre as ações ordinárias e preferenciais -variável dependente-.

Para se obter uma equação de regressão, é necessário que exista uma relação linear entre uma variável  $Y$ , chamada variável dependente, e  $k$  variáveis  $X_1, X_2, \dots, X_k$ , chamadas variáveis independentes, mais um termo de perturbação  $u$  que representa o erro na equação. No modelo estudado, a equação pode ser representada por:



$$\Delta P_{it} = \alpha + b_1 Neg_{i(t-1)} + b_2 Vol_{i(t-1)} + b_3 Tit_{i(t-1)} + b_5 Spr_{i(t-1)} + b_6 DivY_{i(t-1)} + b_7 DivPag_{i(t-1)} + b_9 Mao_{i(t-1)} + b_{10} Ord_{i(t-1)} + b_{11} Angc_{i(t-1)} + \mu \quad (10)$$

Onde:

$\Delta P_{it}$  é a diferença relativa de preços entre as ações ordinárias e preferenciais

$Neg_{i(t-1)}$  é a quantidade de negócios da empresa  $i$  no tempo  $(t-1)$ ;

$Vol_{i(t-1)}$  é o volume negociado da empresa  $i$  no tempo  $(t-1)$ ;

$Tit_{i(t-1)}$  é a quantidade de títulos da empresa  $i$  no tempo  $(t-1)$ ;

$Spr_{i(t-1)}$  é a variável *spread* da empresa  $i$  no tempo  $(t-1)$ ;

$DivY_{i(t-1)}$  é a variável *dividend yield* da empresa  $i$  no tempo  $(t-1)$ ;

$DivPag_{i(t-1)}$  é a variável dividendos pagos da empresa  $i$  no tempo  $(t-1)$ ;

$Mao_{i(t-1)}$  é a variável maior acionista ordinário da empresa  $i$  no tempo  $(t-1)$ ;

$Ord_{i(t-1)}$  é a variável que define o percentual de ações ordinárias da empresa  $i$  no tempo  $(t-1)$ ;

$Angc_{i(t-1)}$  é a variável adesão aos níveis governança corporativa da empresa  $i$  no tempo  $(t-1)$ ;

$\alpha$  é o coeficiente angular da regressão

$b_1, \dots, b_{12}$  são os coeficientes de inclinação da regressão

$\mu$  é o coeficiente de perturbação que representa o erro.

Existem vários modelos para estimar a função de regressão populacional com base na função de regressão amostral, de modo tão apurado quanto possível, entre eles destacam-se o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e o método da Máxima Verossimilhança.

O MQO, de acordo com Gujarati (2000), é um dos métodos de análise de regressão mais utilizados, por possuir, em muitos casos, propriedades bastante atraentes. O autor lista algumas destas propriedades, dentre elas a de que os estimadores ( $\beta$ ) obtidos a partir deste método podem ser facilmente calculados por serem expressos, exclusivamente, em termos das quantidades (X e Y) observáveis (isto é, por amostra). Outra característica destacada é a facilidade de se obter a reta de regressão da amostra após se obter as estimativas, a partir de dados da mesma, de MQO.

Por outro lado, o método da Máxima Verossimilhança possui propriedades estatísticas muito mais complexas que o MQO, o que dificulta o seu cálculo e compreensão. Além disso, gera resultados quase idênticos aos do MQO.

Neste trabalho, optou-se por utilizar o MQO, porque, além das características citadas, este método ainda possui a propriedade tornar mínima a soma dos quadrados das distâncias da reta aos pontos experimentais, minimizando os erros.

### 3.3.1 Coeficiente de determinação

Segundo Levine, Berenson e Stephan (2000) o coeficiente de determinação múltipla,  $R^2$ , representa a proporção da variação em Y que é explicada pelo conjunto de variáveis explicativas selecionadas, ou seja, é uma medida de ajuste da reta de regressão.

Por definição:

$$R^2 = \frac{SQE}{SQT} \quad (11)$$

Onde: SQE é a soma dos quadrados explicados;

SQT é a soma dos quadrados totais.

No entanto, alguns pesquisadores sugerem que um coeficiente de determinação ajustado deva ser calculado para refletir tanto o número de variáveis explicativas no modelo quanto o tamanho da amostra. Portanto, teremos:

$$R^2_{ajust} = 1 - \left[ (1 - R^2) \frac{n-1}{n-k-1} \right] \quad (12)$$

Onde:  $n$  é o tamanho da amostra e  $k$  o número de variáveis explicativas.

Cabe ressaltar que o ajuste do modelo de regressão será melhor à medida que  $R^2$  se aproximar de 1 (GUJARATI, 2000).

### 3.3.2 Testes de hipóteses

#### 3.3.2.1 Teste de hipótese para os coeficientes da regressão

Para testar uma hipótese sobre qualquer coeficiente parcial da regressão pode-se utilizar o teste  $t$ .

As hipóteses, a serem testadas, serão:

$$H_0 : b_i = 0, \text{ para: } i=1, \dots, 12$$

$$H_1 : b_i \neq 0, \text{ para: pelo menos um } b_i \neq 0$$

A estatística de teste será:

$$t = \frac{\hat{\beta}_i - \beta_i}{\sigma(\hat{\beta}_i)} \quad (13)$$

Onde:  $t$  tem distribuição *t de student* com  $n-k$  graus de liberdade, sendo  $n$  o tamanho da amostra e  $k$  o número de variáveis explicativas.

### 3.3.2.2 Teste de hipótese para a significância global da regressão múltipla

Dado um modelo de regressão múltipla de  $k$  variáveis explicativas, para testar as hipóteses:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k$$

$H_1$  : Nem todos os coeficientes de inclinação são simultaneamente iguais a zero.

A estatística de teste será:  $F = \frac{SQE / k - 1}{SQR / n - k}$ , para a qual se tem o SQE

como a soma dos quadrados explicada e SQR é a soma dos quadrados dos resíduos.

Se  $F > F_\alpha(k - 1, n - k)$ , rejeitar  $H_0$ ; caso contrário, não rejeitar.

Onde:

$F_\alpha(k - 1, n - k)$  é o valor crítico de  $F$  em nível de significância  $\alpha$ ,  $(k - 1)$  é o grau de liberdade do numerador e  $(n - k)$  é o grau de liberdade do denominador.

A estatística  $F$  testa a significância de  $R^2$ , pois permite testar a hipótese conjunta de que nenhuma das variáveis explicativas (independentes) contribui na explicação das variações da variável dependente em busca de sua média, dessa forma, a estatística  $F$  testa a hipótese conjunta de que  $b_1 = b_2 = \dots b_n = 0$ .

Se a estatística  $F$  não for significativamente diferente de zero, pode-se concluir que as variáveis explicativas não interferem linearmente nas variações da variável dependente.

A validade das inferências dependerá da qualidade estatística dos modelos adotados, que será evidenciada pelo atendimento dos pressupostos de um modelo de regressão linear múltipla.

No estudo, devido à possibilidade de que exista correlação entre as variáveis independentes, por exemplo, entre as variáveis quantidade de títulos e volume financeiro, optou-se por estimar diferentes modelos de regressão colocando em cada um apenas uma das variáveis do fator liquidez. Assim, a comparação entre os modelos obtidos permite verificar se a utilização de uma medida diferente altera significativamente o modelo.

Após a estimação dos coeficientes das regressões, conforme Equação 11 no período de janeiro de 1995 a dezembro de 2006, obtém-se 144 estimativas de cada coeficiente  $b$ . Seguindo o procedimento sugerido por Fama e Macbeth (1973), foi calculada a média e desvio padrão dos coeficientes betas para cada variável independente e aplicado um teste  $t$  com a hipótese nula de que a média dos coeficientes seja igual a zero.

Nesta parte do trabalho, buscou-se apresentar os procedimentos que foram utilizados para alcançar os objetivos propostos, através de uma metodologia, para assim, construir um caminho que auxilie a concretizar o objetivo principal e a responder ao problema de pesquisa proposto.

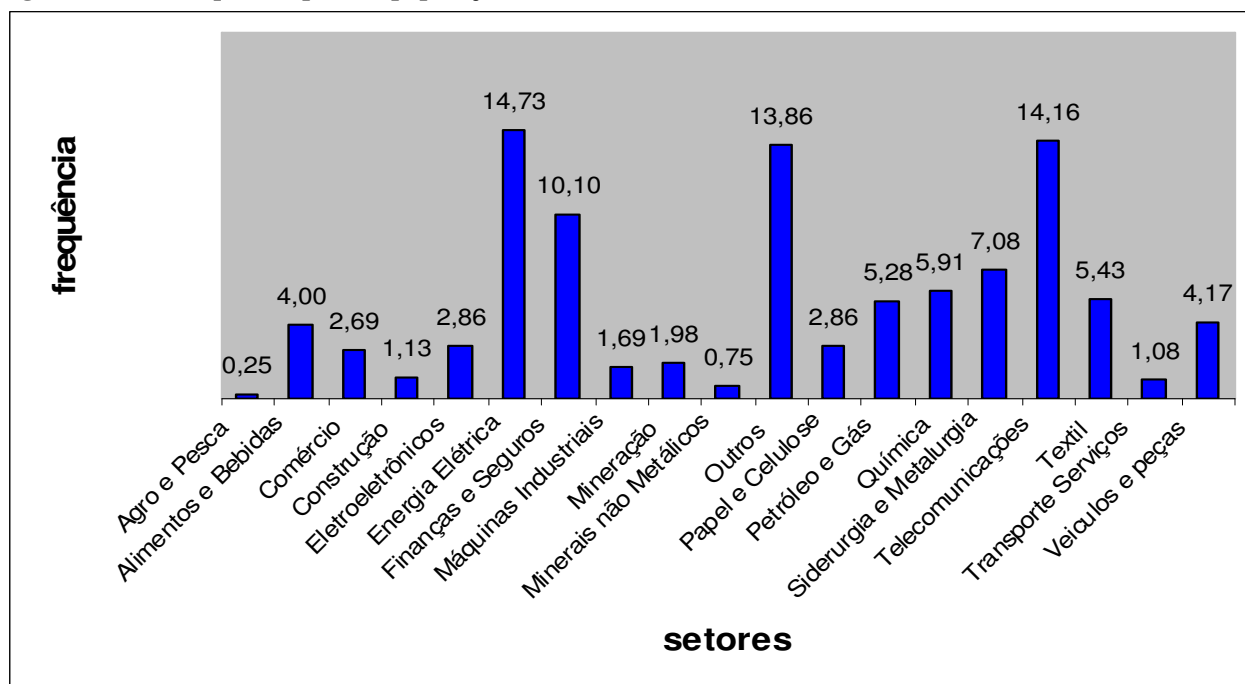
## **4 ANÁLISE DE RESULTADOS**

Este capítulo contém a discussão dos resultados encontrados no estudo, bem como a apresentação dos resultados das estimativas dos modelos 1, 2 e 3. O item 4.1 – caracterização da população – apresenta a caracterização da população a ser estudada. O item 4.2 – médias dos modelos estimados - trata das médias dos modelos aplicados e o item 4.3 – coeficiente beta mensal – apresenta os coeficientes betas mensais dos modelos estudados.

### **4.1 Caracterização da População**

A análise setorial demonstra que esta foi composta por empresas de diversos setores econômicos. A Figura 1 apresenta o número e a percentagem do total de empresas representando cada setor econômico inserido neste estudo.

**Figura 1 - Setores que compõem a população**



Como se pode observar na Figura 1, o setor de energia elétrica foi o que apresentou o maior número de empresas compondo a amostra, ocupando frequência de 14,7 % do total de ações estudadas, seguido do setor telecomunicações, que representa 14,2% do total da amostra. O setor com menor representatividade é o agro e pesca, que representa 0,2% da amostra. Porém, mesmo frente às disparidades observadas, acredita-se que não tenham ocorrido distorções e nem concentração demasiada de um determinado setor na composição da amostra, pois a distribuição setorial da mesma assemelha-se com a distribuição setorial do mercado brasileiro.

**Tabela 1 - Frequência dos setores que compõem a população estudada**

| Sector               | Número | Percentual |
|----------------------|--------|------------|
| Agro e Pesca         | 36     | 0,250      |
| Alimentos e Bebidas  | 576    | 3,998      |
| Comércio             | 387    | 2,686      |
| Construção           | 163    | 1,131      |
| Eletroeletrônicos    | 412    | 2,860      |
| Energia Elétrica     | 2122   | 14,728     |
| Finanças e Seguros   | 1455   | 10,099     |
| Máquinas Industriais | 244    | 1,694      |

|                          |       |        |
|--------------------------|-------|--------|
| Mineração                | 285   | 1,978  |
| Minerais não Metálicos   | 108   | 0,750  |
| Outros                   | 1997  | 13,860 |
| Papel e Celulose         | 412   | 2,860  |
| Petróleo e Gás           | 761   | 5,282  |
| Química                  | 851   | 5,906  |
| Siderurgia e metalúrgica | 1020  | 7,079  |
| Telecomunicações         | 2040  | 14,159 |
| Têxtil                   | 782   | 5,428  |
| Transporte Serviços      | 156   | 1,083  |
| Veículos e peças         | 601   | 4,171  |
| Total                    | 14408 | 100    |

Fonte: Elaborada pela autora

Na Tabela 1 também é apresentado o total de observações que compõem a amostra, observando um total de 14.408 no período estudado. Observa-se, na Tabela 2, a frequência das classes de variações das ações preferenciais que compõem a amostra.

**Tabela 2 - Frequência das classes de ações preferenciais**

| Classe de preferenciais | Representatividade | Frequência |
|-------------------------|--------------------|------------|
| PN                      | 9489               | 65,9       |
| PNA                     | 2318               | 16,1       |
| PNB                     | 1737               | 12,1       |
| PNC                     | 179                | 1,2        |
| PND                     | 199                | 1,4        |
| PNE                     | 257                | 1,8        |
| PNF                     | 185                | 1,3        |
| PNG                     | 44                 | 0,3        |
| Total                   | 14408              | 100        |

Fonte: Elaborada pela autora

É possível observar na Tabela 2 que classe de ações PN é a mais representativa, com frequência de 65,9%, ou seja, das 14.408 observações, 9.489 são da Classe PN. Realizada uma análise descritiva mais profunda, é possível observar no APÊNDICE A, a representatividade de cada classe de ações por empresa, onde se pode observar que a empresa Alfa Consórcio participa com classes PNA, PNB, PNC, PND, PNE e PNF, perfazendo um total de 580 ações.



Desse total de 580, as que mais tem representatividade são as PNE e PNF, ambas com 144 aparições na amostra.

## 4.2 Médias dos modelos estimados

A Tabela 3 apresenta os resultados da média das médias dos 144 meses da constante e das variáveis independentes - *spread*, negócios, títulos, volume, *dividend yield*, dividendos pagos, ações ordinárias e maior acionista -. Verifica-se, também, a média das médias e do desvio padrão da variável de controle de tamanho valor de mercado.

**Tabela 3- Média das médias mensais dos coeficientes betas**

| Variável              | Média das médias | Média do Desvio Padrão |
|-----------------------|------------------|------------------------|
| Constante             | 26,57            | 115,61                 |
| <i>Spread</i>         | 303,14           | 2563,15                |
| Negócios              | 2250,22          | 19395,72               |
| Títulos               | 27257,11         | 228575,13              |
| Volume                | 28204,08         | 233507,13              |
| <i>Dividend yield</i> | 5,62             | 135,53                 |
| Dividendos pagos      | 4,52             | 118,13                 |
| Ações ordinárias      | 49,08            | 15,99                  |
| Maior acionista       | 73,51            | 109,04                 |
| Valor de mercado      | 3215147,59       | 8241034,35             |

Fonte: Elaborada pela autora

Para avaliar a correlação entre as variáveis independentes de cada fator calculou-se a correlação mensal entre as variáveis para cada mês, em seguida obteve-se a média das correlações mensais. Os resultados podem ser observados na Tabela 4.

**Tabela 4- Média das Correlações mensais das variáveis de liquidez, política de dividendos e governança corporativa**

| Correlações                               | Valor das médias das correlações mensais |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|
| <i>Spread</i> x Negócios                  | 0,372                                    |
| <i>Spread</i> x Títulos                   | 0,311                                    |
| <i>Spread</i> x Volume                    | 0,309                                    |
| Negócios x Títulos                        | 0,876                                    |
| Volume x Negócios                         | 0,860                                    |
| Volume x Títulos                          | 0,991                                    |
| Maior acionista x Ações ordinárias        | 0,090                                    |
| <i>Dividendo yield</i> x Dividendos pagos | 0,629                                    |

Fonte: Elaborada pela autora

Observa-se que as variáveis volume e título são altamente correlacionadas. Assim, para evitar o problema de multicolinearidade optou-se por estimar modelos de regressão separadas, sendo um com a variável volume e outro utilizando a variável título. Verifica-se também nos resultados da Tabela 4 que a variável volume também é altamente correlacionada com a variável negócios, portanto, optou-se por estimar um terceiro modelo com a variável negócios como representante do fator liquidez. Entretanto, para todos os modelos mantém-se a variável *spread*, pois esta não apresentou altas correlações que o eliminassem dos modelos.

Para o fator governança corporativa, foram definidas as variáveis quantidade de ações ordinárias e maior acionista. A média das correlações mensais é 0,09. Observa-se que a correlação não é significativa mantendo-se, portanto, as duas variáveis, além da variável *dummy* estabelecida originalmente.

Com relação as variáveis de dividendos, nota-se que a correlação, apesar de significativa, é baixa. Portanto, decidiu-se por manter as duas variáveis.

Devido à possibilidade do tamanho da empresa influenciar nos resultados, decidiu-se avaliar a correlação entre a variação de preços e variáveis indicativas do tamanho da empresa. Dadas as evidências de que o tamanho é uma medida de assimetria, sendo que empresas maiores apresentam menores níveis de assimetria informacional por divulgarem mais informações e serem acompanhadas mais

efetivamente pelos analistas, poderia se conjecturar que o tamanho afete a diferença de preços entre as ações ordinárias e preferenciais.

Como medida de tamanho da empresa foram coletadas originalmente as variáveis de valor de mercado e valor da empresa. A matriz de correlação está indicada na Tabela 5.

**Tabela 5- Média da correlação mensal da variação de preços com variáveis de tamanho**

| Correlações                                  | Valor das médias das correlações mensais |
|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| Variação de Preços x Valor de Mercado        | -0,0860                                  |
| Variação de Preços x <i>Enterprise Value</i> | -0,0981                                  |

Fonte: Elaborada pela autora

As duas correlações não são significativas, entretanto julgou-se que seria prudente a incorporação da variável valor de mercado como variável de controle no modelo de regressão definido originalmente.

A detecção da autocorrelação foi testada novamente através do teste *Durbin Watson*, realizado para cada modelo mês a mês, ou seja, foi calculado o teste DW para cada um dos 144 meses dos modelos 1, 2 e 3. Os valores dos testes para o modelo um encontram-se no Anexo D, assim como o modelo dois no Anexo E e o modelo três, no Anexo F. Após o cálculo mensal do teste, foi realizada a média mensal de cada modelo, como pode ser verificado na Tabela 6.

**Tabela 6- Média Mensal do Teste *Durbin Watson* para os modelos 1, 2 e 3.**

| Modelo | <i>Durbin Watson</i> Médio |
|--------|----------------------------|
| 1      | 1,7940972                  |
| 2      | 1,7950208                  |
| 3      | 1,8038611                  |

Fonte: Elaborada pela autora

Após a detecção da autocorrelação, foram estimados os três modelos que seguem nas equações 15, 16 e 17. A equação 15 representa o modelo 1. Mantêm-

se as variáveis estabelecidas no modelo original, entretanto, devido aos resultados das correlações, o modelo 1 estimou como fator de liquidez as variáveis spread e volume.

$$\Delta P_{onpn} = \alpha + b_1 spread + b_2 vol + b_3 divY + b_4 divP + b_5 angc + b_6 mao + b_7 ord + b_8 valor + \mu$$

(14)

O modelo 2 foi estimado a partir da equação 15, alterada a variável volume pela variável que mede a liquidez pela quantidade de títulos, além do spread que não apresentou correlação significativa com as demais medidas de liquidez.

$$\Delta P_{onpn} = \alpha + b_1 spread + b_2 tit + b_3 divY + b_4 divP + b_5 angc + b_6 mao + b_7 ord + b_8 valor + \mu$$

(15)

Novamente, devido ao problema das altas correlações entre as variáveis de liquidez, estimou-se o modelo 3 com base no modelo original tomando como variável de liquidez o spread e a quantidade de negócios.

$$\Delta P_{onpn} = \alpha + b_1 spread + b_2 neg + b_3 divY + b_4 divP + b_5 angc + b_6 mao + b_7 ord + b_8 valor + \mu$$

(16)

### 4.3 Coeficiente beta mensal

Ao analisar o coeficiente angular  $\beta$  e se for positivo indica que acréscimos da variável independente corresponderão a acréscimos da variável dependente; entretanto, se  $\beta$  for negativo, logo se têm que acréscimos da variável independente corresponderão a decréscimos da variável depende. Os resultados médios das regressões do modelo 1, 2 e 3 são apresentados nas Tabelas que seguem:

A Tabela 7 apresenta as médias dos coeficientes das regressões do modelo 1. Para a estimação do modelo de regressão, utilizou-se o método dos mínimos quadrados ordinários. O modelo foi estimado com uma constante. O valor médio obtido para a constante foi de 17,543. Observa-se, na Tabela 7, que em média quatro variáveis são significativas a 5% (*spread*, volume, adesão aos níveis de governança corporativa e maior acionista ordinário).

**Tabela 7 - Média dos coeficientes beta do modelo 1**

| Modelo 1                                    | Média dos coeficientes |
|---------------------------------------------|------------------------|
| Constante                                   | 17,543                 |
| <i>Spread</i>                               | 0,021                  |
| Volume                                      | 0,048                  |
| <i>Dividend Yield</i>                       | -3,383                 |
| Dividendos Pagos                            | 3,083                  |
| Adesão aos níveis de governança corporativa | -0,047                 |
| Quantidade de ações ordinárias              | -0,051                 |
| Maior acionista ordinário                   | 0,050                  |
| Valor de mercado                            | -0,076                 |

Fonte: Elaborada pela autora

Estimado o modelo 1 e calculadas as médias dos coeficientes, partiu-se para as médias dos coeficientes do modelo 2 que são apresentados na Tabela 8.

**Tabela 8 - Média dos coeficientes betas do modelo 2**

| Modelo 2                                    | Média dos coeficientes |
|---------------------------------------------|------------------------|
| Constante                                   | 17,594                 |
| <i>Spread</i>                               | -0,010                 |
| Títulos                                     | 0,075                  |
| <i>Dividend yield</i>                       | -3,397                 |
| Dividendos pagos                            | 3,095                  |
| Adesão aos níveis de governança corporativa | -0,049                 |
| Quantidade de ações ordinárias              | -0,053                 |
| Maior acionista ordinário                   | 0,051                  |
| Valor de mercado                            | -0,071                 |

Fonte: Elaborada pela autora

A Tabela 8 apresenta os resultados médios dos coeficientes obtidos para o modelo 3. Observa-se o valor obtido da constante 17,594. Observa-se, também, na Tabela 8 que as variáveis *Spread* e adesão aos níveis de governança corporativa são significativas a 5%.

A seguir são apresentados na Tabela 9 a média dos coeficientes do modelo 3. Percebe-se que a variável que apresentou significância foi a Maior Acionista Ordinário.

**Tabela 9 - Média dos coeficientes betas do modelo 3**

| Modelo 3                                    | Média dos coeficientes |
|---------------------------------------------|------------------------|
| Constante                                   | 15,658                 |
| <i>Spread</i>                               | -0,117                 |
| Negócios                                    | 0,174                  |
| <i>Dividend yield</i>                       | -3,376                 |
| Dividendos pagos                            | 3,102                  |
| Adesão aos níveis de governança corporativa | -0,062                 |
| Quantidade de ações ordinárias              | -0,054                 |
| Maior acionista ordinário                   | 0,044                  |
| Valor de mercado                            | -0,079                 |

Fonte: Elaborado pela autora

O objetivo da realização das regressões múltiplas foi determinar quais das variáveis selecionadas deveriam ser utilizadas para prognosticar diferenças de preços, nas ações no mercado brasileiro. Para tanto, fez-se uso do método sugerido por Fama e MacBeth (1973), amplamente usado em estudos de Finanças, em que os fatores são selecionados a partir do teste estatístico *t* realizado sobre a média dos coeficientes padrões das regressões. O teste calcula a probabilidade das médias dos coeficientes serem diferentes de zero.

Como descrito anteriormente, o período utilizado para a realização deste estudo envolveu janeiro de 1995 a dezembro de 2006, totalizando 144 meses, o que gerou um conjunto de 144 coeficientes para cada modelo estudado.

Seguindo o proposto por Fama e MacBeth (1973), têm-se as seguintes hipóteses:

$$H_0 : b_i = 0, \text{ para: } i=1, \dots, 144$$

$$H_1 : b_i \neq 0, \text{ para: pelo menos um } b_i \neq 0$$

Com base nas hipóteses do estudo, aplicou-se o modelo de Fama e MacBeth (1973) apresentado a seguir no item – Resultados do modelo de Fama e MacBeth -.

### 4.3 Resultados do modelo de Fama e MacBeth

A partir das regressões múltiplas, como proposto por Fama e MacBeth (1973), foi calculada a média dos coeficientes de regressão de cada fator para então selecionar aqueles que alcançam significância no teste estatístico *t*. A Tabela 10 mostra o teste *t* estatístico encontrado para as variáveis de liquidez nos três diferentes modelos.

Nota-se que as variáveis *spread* e negócios apresentam coeficientes negativos e positivos, respectivamente, e que ambas são significantes a 1% (*spread*, significância 0,008 e negócios 0,000). Assim, tem-se que as variáveis *spread* e negócios são as representantes do fator liquidez. O coeficiente da variável *spread* indica que quanto maior a variação do *spread* entre as classes de ações, menor será a diferença de preços entre as mesmas. Entretanto, para a variável negócios observa-se uma relação inversa, ou seja, quanto maior a quantidade de negócios, maior será a variação de preços.

**Tabela 10 - Teste *t* para as variáveis de liquidez nos modelos 1, 2 e 3**

| Modelo | Liquidez      |            |                |
|--------|---------------|------------|----------------|
|        | Variável      | Média      | Teste <i>t</i> |
| 1      | <i>Spread</i> | 0,02129771 | 0,286          |
|        | Volume        | 0,04772535 | 0,694          |
| 2      | <i>Spread</i> | -0,0106    | -0,22          |
|        | Títulos       | 0,07570833 | 1,731          |

|   |               |             |          |
|---|---------------|-------------|----------|
| 3 | <i>Spread</i> | -0,11755303 | -2,687 * |
|   | Negócios      | 0,17491608  | 3,968 *  |

Fonte: Elaborado pela autora

\* significante a 1%

Verifica-se que, na Tabela 11 o teste *t* revela que o *dividend yield* apresenta coeficiente negativo nos três modelos, enquanto nos dividendos pagos revela-se uma relação inversa. Nota-se que apenas no modelo 2, o *dividend yield* não se mostrou significativo.

**Tabela 11 - Teste *t* para as variáveis do fator dividendos nos modelos 1, 2 e 3**

| Modelo | Dividendos            |          |                |
|--------|-----------------------|----------|----------------|
|        | Variável              | Média    | Teste <i>t</i> |
| 1      | <i>Dividend Yield</i> | -3,38323 | -2,96 *        |
|        | Dividendos Pagos      | 3,082895 | 2,715 *        |
| 2      | <i>Dividend Yield</i> | -3,39787 | -2,968         |
|        | Dividendos Pagos      | 3,095818 | 2,72 *         |
| 3      | <i>Dividend Yield</i> | -3,39787 | -3,014 *       |
|        | Dividendos Pagos      | 3,095818 | 2,784 *        |

Fonte: Elaborado pela autora

\* significante a 1%

Observa-se pelos sinais dos coeficientes que quanto maior a variação no *dividend yield* menor é a variação na diferença de preços. Esse resultado pode ser explicado pelo próprio comportamento da variável, uma vez que, para a maioria das empresas, o *dividend yield* pago as ações ordinárias é inferior ao *dividend yield* das ações preferenciais.

Dentre as variáveis que compõem o fator de governança corporativa todas se mostram significativas, independentemente do modelo em que estão inseridas. Nota-se, na Tabela 12, que o coeficiente positivo na variável maior acionista ordinário corrobora a teoria, pois quanto maior a concentração de ações nas mãos de um único acionista, maior será a variação de preços entre as ações ordinárias e preferências. Porém, a variável que mede o percentual de ações ordinárias em relação ao total de ações, demonstra coeficiente negativo. Logo, percebe-se que



quanto maior o percentual de ações ordinárias em relação ao total, menor a variação entre as classes de ações.

Salienta-se que o fato de que o *dividend yield* apresenta indicativos de que quanto maior ele for maior está sendo o resultado da empresa, ou seja, melhor está sendo a política de distribuição de lucros. Entretanto esse indicador quando alto demonstra que o preço da ação deve estar baixo, o que pode estar refletindo um problema de distribuição de dividendos.

**Tabela 12 - Teste *t* para as variáveis de governança corporativa dos modelos 1, 2 e 3**

| Modelo | Governança Corporativa    |          |                |
|--------|---------------------------|----------|----------------|
|        | Variável                  | Média    | Teste <i>t</i> |
| 1      | Ações ordinárias          | -0,05083 | -3,217 *       |
|        | Maior Acionista Ordinário | 0,050216 | 4,113 *        |
|        | Angc                      | -0,04651 | -5,563 *       |
| 2      | Ações ordinárias          | -0,05302 | -3,472 *       |
|        | Maior Acionista Ordinário | 0,051885 | 4,216 *        |
|        | Angc                      | -0,04917 | -5,635 *       |
| 3      | Ações ordinárias          | -0,05448 | -3,602 *       |
|        | Maior Acionista Ordinário | 0,044086 | 3,226 *        |
|        | Angc                      | -0,06295 | -4,412 *       |

Fonte: Elaborada pela autora

\* significativa a 1%

Observa-se também que a variável *dummy*, como as demais variáveis do fator de governança corporativa, mostra-se significativa. Assim, pode-se identificar que aderir aos níveis de governança corporativa influencia na diferença de preços entre as ações ordinárias e preferenciais.

É interessante notar, ainda, que apenas o modelo 3 é responsável pela explicação dos três fatores conjuntamente. A liquidez não é fator explicativo na diferença de preços nem para o modelo 1 ou modelo 2, isto é, as variáveis *spread* e volume ou *spread* e títulos –juntas – não são capazes de explicar a influência da liquidez na diferença de precificação. Com isso, o modelo que apresentou maior eficiência na nossa pesquisa é o modelo 3.

Para testar se o tamanho da empresa é indicador da diferença de preços, mesmo não tendo correlação direta com a variável dependente, julgou-se prudente inserir tal medida nos modelos. Para isso, a variável Valor de Mercado foi inserida nos modelos 1, 2 e 3, a fim que fosse estimada conjuntamente com as variáveis selecionadas para cada modelo. A significância da variável pode ser observada nos resultados apresentados na Tabela 13.

**Tabela 13 Teste *t* da variável valor de mercado para o modelo 1, 2 e 3**

| Modelo | Tamanho          |          |         |         |
|--------|------------------|----------|---------|---------|
|        | Variável         | Média    | Teste T | Sig     |
| 1      | Valor de Mercado | -0,07552 | -5,487  | 0,000 * |
| 2      | Valor de Mercado | -0,07155 | -5,603  | 0,007 * |
| 3      | Valor de Mercado | -0,07976 | -5,873  | 0,000 * |

Fonte: Elaborada pela autora

\* significante a 1%

Como se pode analisar na Tabela 13, o tamanho da empresa medido pelo valor de mercado, mesmo não apresentando correlação significativa, demonstra que há indicações de que o mesmo afeta a precificação, pois em todos os modelos o valor de mercado das empresas mostrou-se significativo a 1%.

Apresentados e discutidos os resultados encontrados, através da metodologia proposta, o capítulo cinco, apresentará as conclusões e as limitações desse estudo.

## 5 CONCLUSÕES E LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O estudo teve o objetivo geral identificar a influência da governança corporativa, da liquidez e da política de dividendos na diferença de preços entre as ações ordinárias e preferenciais negociadas na Bovespa. Para atender ao objetivo desse do estudo, utilizou-se como técnica o procedimento sugerido por Fama e MacBeth (1973) que realiza regressões múltiplas mensais nos dados. Entretanto, para atingir o objetivo específico de validar o modelo de regressão, foi testado primeiramente a correlação entre as variáveis que compunham cada fator. Como algumas apresentaram altas correlações, julgou-se prudente estimar diferentes modelos de regressões para evitar o problema de multicolinearidade.

Então, a partir das regressões de cada modelo, foi calculada a média dos coeficientes de cada fator, a fim de determinar quais das variáveis alcançaram significância no teste estatístico *t*.

Tais achados são coerentes com a teoria descrita nesse estudo, ou seja, uma vez que, partindo-se da Teoria de Relevância dos Dividendos, corrobora-se a expectativa de que esses influenciam a diferença de preços entre as ações ordinárias e preferenciais. Tal fator demonstra-se importante por apresentar significância nos modelos estimados, com exceção do modelo em que a variável de *dividend yield* não se apresentou significativa.

Os parâmetros significativos estimados para as variáveis acionistas ordinários e maior acionista ordinário demonstram que os resultados dessas duas variáveis são coerentes com o fator governança corporativa, pois a forte concentração acionária, de ações com direito a voto é característica fundamental do modelo de governança brasileiro, demonstrando a ausência de empresas com o capital pulverizado. Essas variáveis dão veracidade aos com estudos anteriores de Benjó Neto, porque as ações ordinárias possuem valor de mercado e liquidez inferiores às ações

preferenciais, pois a maioria desse tipo de ação encontra-se em poder dos proprietários que desejam controlar e possuir força de voto e, assim, fazer frente às decisões da companhia.

Essas ações ordinárias tornam-se menos líquidas, uma vez que seus possuidores não estão interessados em negociá-las. Como o mercado percebe esse efeito de liquidez, a companhia incorpora, então, aumentos de preços nas ações preferenciais proporcionais a tal valorização. Portanto, os achados estão de acordo com Amihud e Mendelson; Bekaert, Harvey e Lundbland, em que se aceita que a liquidez é importante para fixar preço.

Partindo-se, dessa maneira, dos argumentos que a liquidez é precificada e que diferentes espécies de ações podem apresentar níveis de liquidez diferenciada, confirmou-se a expectativa da influência da liquidez na diferença de preços das ações ordinárias e preferenciais, pois o modelo que inclui as variáveis spread e negócios apresentou significância nos parâmetros estimados, assim como também se revelaram significantes as variáveis de governança corporativa e política de dividendos.

Em relação à limitação a essa pesquisa, foi observado que esse estudo restringe-se ao número reduzido de fatores testados – governança corporativa, liquidez e política de dividendos - pois outras informações que não foram contempladas nesse estudo podem estar afetando a diferença de preços. Cabe ressaltar que os estudos de modelos mais compactos permitiriam um aprofundamento maior. Sugerem-se trabalhos subseqüentes em que o período de análise fosse reduzido. Ou ainda, que fosse utilizado o método de análise de painel, ou contemplando, por exemplo, variáveis como a inflação, precificação em dólar e setores econômicos específicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMIHUUD, Yakov. Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. **Journal of Financial Markets** 5 (2002) 31–56

AMIHUUD, Y.; MENDELSON, H. Liquidity, Asset prices and policy. **Financial Analysis Journal**. Vol.47, n.6. nov-dec 1991.

ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro**. Atlas: São Paulo: 1999.

BANERJEE, Suman.; GATCHEV, Vladimir.; SPINDT, Paul A. Stock Market Liquidity and Firm Dividend Policy. Disponível em: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=391663](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=391663)

BEKAERT, Geert.; HARVEY, Campbell R.; LUNDBLAD, Christian. **Liquidity and expected returns:** lessons from emerging markets. Disponível em <http://ssrn.com/papers>

BENJÓ NETO, I. **Do valor do voto no mercado de capitais brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: 1996.

BERTUCCI, J.; BERNARDES, P.; BRANDÃO, M. **Políticas e práticas de governança corporativa em empresas de capital aberto:** a visão de dirigentes e de investidores institucionais. In: Anais do Encontro Anual da Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Administração, Brasília, CD, 2005.

BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO. **BOVESPA**. Disponível em: <http://www.bovespa.br> > Acesso em: set.2005

BRASIL. Lei 6.404, 15/12/76. Disponível em: <[www.cvm.gov.br](http://www.cvm.gov.br)> Acesso em 15 set. 2005

BRASIL. Lei 10.303, 31/10/01. Disponível em: < [www.cvm.gov.br](http://www.cvm.gov.br)> Acesso em 15 set.2005

BREALEY, Richard A., MYERS, Stewart. **Finanças Corporativas**: financiamento e gestão de risco. Porto Alegre: Bookman, 2005

BRIGHAM, Eugene F. GAPENSKI, Michael. EHRHARDT, Michael C. **Administração financeira**: teoria e prática. São Paulo: Atlas,2001

BRUNI, A. L., Famá, R.. **Liquidez e Avaliação de Ativos Financeiros: Evidências Empíricas na Bovespa (1988-1996)**. In: Anais do Encontro Anual da Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Administração, Foz do Iguaçu, CD, 1998.

BUSHMAN, ROBERT M.; PIOTROSKI, JOSEPH D., SMITH, ABBIE J. What Determines Corporate Transparency? **Journal of Accounting Research** v. 42 p. 207 May 2004

CARVALHO, A. G. **Efeitos da migração para os níveis de governança da Bovespa**. Bovespa, 2003. disponível em: <http://www.bovespa.br>> Acesso em: out.2005.

CAVALCANTI, F.; MISUMI, J.Y.; RUDGE, L.F. **Mercado de capitais**. 6.ed.Rio de Janeiro: Elsevier,2005

CHORDIA, Tarun, ROLL, Richard, SUBRAHMANYAM, Avanidhar. Order imbalance, liquidity, and market returns. **Journal of Financial Economics**, v.62, p.111-130, 2002.

CHORDIA, Tarun; ROLL, Richard; SUBRAHMANYAM, Avanidhar. Commonality in Liquidity. 1999 [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_idz=155187](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_idz=155187) Acesso em 21.mar.2006

CORREIA, L. F., AMARAL, H.F.. **O impacto da política de dividendos sobre a rentabilidade de títulos negociados na Bovespa no período de 1994 a 2001**. In: Anais do Encontro Anual da Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Administração, Salvador, CD,2002.

DATAR, Vinay T., NAIK, Narayan Y; RADCLIFFE, Robert. Liquidity and stock returns: An alternative test. **Journal of Financial Markets** 1 (1998) 203–219

DAMODARAN, Aswath. **Finanças corporativas: teoria e prática**. 2.ed.Porto Alegre: Bookman, 2004

DE ANGELO, Harry; DE ANGELO, Linda; SKINNER, Douglas J. Special Dividends and the evolution of dividend signalig. **Journal of Financial Economics**, v.57, p. 309-354, 2000

DIAMOND, D., VERRECCHIA, R., Disclosure, Liquidity, and the cost of capital. **Journal of Finance**, 66, p. 1325 – 1355, 1991

DONG, Ming, ROBINSON, Chris, VELD, Chris; Why individual investors want dividends. **Journal of Corporate Finance**, v.12, p. 121-158,2005.

FAMA, Eugene F; MACBETH, James D. Risk, Return and Equilibrium: Empirical tests. **Journal of Political Economy**, p.607-636, 1973

FIRMINO, A. L. G.; SANTOS, A. L. Q.; MATSUMOTO, A. S. **Dividendos interessam? Uma constatação empírica recente sobre a relevância da política de dividendos na bolsa de valores de São Paulo (1996-2002)**. In: Anais do Encontro Anual da Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Administração, Curitiba, CD,2004.

FORTUNA, E. **Mercado Financeiro: produtos e serviços**. Qualitymark: Rio de JANEIRO: 2005.

GARCIA, Fábio G; SATO, Livia G.; CASELANI, César N. **O impacto da Política de Transparência sobre o Valor das Empresas Brasileiras**, In: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO **Anais...** Curitiba 2004

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. 7ed. Harbra: São Paulo: 1997.

GORDON, M. Dividends, Earnings, and Stock Prices. **The review of Economics and Statistics**. Cambridge. Harvard, vol. 41, n.2, p.99-105, 1959.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. 3. ed. Makron Books, São Paulo: 2000.

HALEY, P., PALEPU, K.G; Information Asymmetry, Corporate Disclosure, and the capital markets: a review of the empirical disclosure literature. **Journal of Accounting and Economics** 31, p.405 – 440, 2001

HASBROUCK, Joel; SEPPI, Duane J. Common factors in prices, order flows, and liquidity; **Journal of Financial Economics** 59, 383-411; 2001

HODRICK, L. S., MOULTON, P. C. **Liquidity**: Considerations of a portfolio Manager. December 16, 2005. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=449540](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=449540)

KYLE, Albert S. Continuous Auctions and Insider Trading. **Econometrica**, v.53, p.1315-1335, 1985.

LA PORTA, Rafael; SHLEIFER, Andrei; LOPES-DE-SILANES, Florêncio; VISHNY, Robert. Investor protection and corporate governance. **Journal of financial Economics**, v.58, p. 3-27, October, 2000b

LANZANA, Ana P. **Relação entre disclosure e governança corporativa das empresas brasileiras**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de São Paulo: São Paulo, 2004

LEAL, Ricardo; FERREIRA, Vicente; SILVA, André C; VALADARES, Silvia. **Estrutura de controle das companhias brasileiras de capital aberto**. *Revista de Administração Contemporânea*, v.6, n.1, p. 07-18, Jan./Abr. 2002.

LEVINE, David M., BERENSON, Mark L., STEPHAN, David. **Estatística: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

LIMA, João B.; TERRA, Renato S. **Governança corporativa e reação do mercado de capitais às informações financeiras**. ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, **Anais...**, set 2004

LITZENBERGER, R. H. & RAMASWAMY, K. The effects of dividends on common stock prices: tax effects or information effects? **The Journal of Finance**. v. 37, n. 2, p. 429 – 443, May 1982.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa em marketing**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MAXIMO, Ivan R. A.; MONTEZANO, Roberto M.; BRASIL, Haroldo G. **Liquidez: Um Estudo Empírico de Empresas Brasileiras de Capital Aberto**

NELSON, James; Corporate governance practices, CEO characteristics and firm performance. **Journal of Corporate Finance**, 11, 197- 228, 2005



NETER, J. et al. **Applied Linear Regression Models**. 3 ed. Irwin Book Team: United States of America: 1996.

NOVIS NETO, Jorge Augusto; SAITO, Richard. **Dividend Yields e Persistência de Retornos Anormais das Ações: Evidência do Mercado Brasileiro**

PASTOR, Lubos; STAMBAUGH, Robert F. Liquidity Risk and Expected Stock Returns, **Journal of Political Economy**, forthcoming. , 2002

PERLMUTH, Lyn. Dividends vs. Buybacks. Corporate finance in the news. Dec.1995

PESTANA, Maria Helena, GAGEIRO, João Nunes. **Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS**. 2.ed. Lisboa: Silabo, 2000.

PORTER, R. Burt. **Measuring Market Liquidity**, 2003. Disponível em: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=439122](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=439122). Acesso em 20 mar. 2006

PROCIANOY, J. L. & CASELANI, C. N. (1997). **A emissão de ações como fonte de crescimento ou como fator de redução do risco financeiro: Resultados empíricos**. Revista de Administração da Universidade São Paulo, 32.

PRUX JÚNIOR, Jairo; KLOECKNER, Gilberto. **Assimetria Informacional e Precificação das Ações das Empresas negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo** : Evidências a partir da faculdade de divulgar demonstrações contábeis em moeda constante a partir de 1996.

RAMOS, Cleber Fagundes. **A Influência da Tributação sobre o Retorno das Ações em Função da Distribuição de Dividendo Feita pelas Companhias Negociadas na BOVESPA**. Dissertação (Mestrado em Administração) - PPGA - UFRGS, 1997

ROSS, Stephen A; WESTERFIELD, Randolph; JAFFE, Jeffrey. **Administração financeira**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002

SALOMON, Délcio Vieira. **Como fazer uma monografia**. Ed. Martins Fontes, 9ª ed. São Paulo, 1999

SARR, Abdourahmane; LYBEK, Tonny. Measuring Liquidity in Financial Markets. 2002

SILVEIRA, Alexandre Di Miceli da. **Governança Corporativa, Desempenho e valor da empresa no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de São Paulo: São Paulo, 2002

SILVEIRA, Alexandre Di Miceli da. **Governança corporativa e estrutura de propriedade**: determinantes e relação com o desempenho das empresas no Brasil. Tese (Doutorado em Administração); Universidade de São Paulo: São Paulo, 2004

SHORT, H.; ZHANG, H.; KEASEY, K. The link between dividend policy and institutional ownership. **Journal of Corporate Finance** 8 105–122; 2002

TERRA, Paulo, R.S. **O valor de mercado do controle das companhias abertas**: evidência empírica dos custos e benefícios dos direitos de voto das ações no Brasil. Dissertação (Mestrado em Administração); Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 1993

VIEIRA, Kelmara M. **Fatores determinantes da estrutura de capital nas grandes empresas** Monografia (Especialização em Estatística e Modelagem Quantitativa) Universidade Federal de Santa Maria: Santa Maria, 2003

ZINGALES, Luigi. Corporate Governance. **The new Palgrave Dictionary of Economics and the Law**. New York, 1998.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A- Representatividade de cada classe de ações por empresa**

| Empresa              | Classe | Frequência | %    | % válido | % Acumulado |
|----------------------|--------|------------|------|----------|-------------|
| Acesita              | PN     | 144        | 100  | 100      | 100         |
| Aco Altona           | PN     | 3          | 100  | 100      | 100         |
| Aes Sul Dist Energia | PN     | 5          | 100  | 100      | 100         |
| AES Tiete            | PN     | 90         | 100  | 100      | 100         |
| AGConcessoes         | PN     | 18         | 100  | 100      | 100         |
| Alfa Consorcio       | PNA    | 18         | 3,1  | 3,1      | 3,1         |
|                      | PNB    | 124        | 21,4 | 21,4     | 24,5        |
|                      | PNC    | 30         | 5,2  | 5,2      | 29,7        |
|                      | PND    | 120        | 20,7 | 20,7     | 50,3        |
|                      | PNE    | 144        | 24,8 | 24,8     | 75,2        |
|                      | PNF    | 144        | 24,8 | 24,8     | 100         |
|                      | Total  | 580        | 100  | 100      |             |
| Alfa Financeira      | PN     | 144        | 100  | 100      | 100         |
| Alfa Holding         | PNA    | 144        | 50,2 | 50,2     | 50,2        |
|                      | PNB    | 143        | 49,8 | 49,8     | 100         |
|                      | Total  | 287        | 100  | 100      |             |
| Alfa Investimentos   | PN     | 144        | 100  | 100      | 100         |
| ALL America Latina   | PN     | 33         | 100  | 100      | 100         |
| Alpargatas           | PN     | 143        | 100  | 100      | 100         |
| Amazonia Celular     | PNA    | 55         | 18,9 | 18,9     | 18,9        |
|                      | PNB    | 90         | 30,9 | 30,9     | 49,8        |
|                      | PNC    | 30         | 10,3 | 10,3     | 60,1        |
|                      | PND    | 79         | 27,1 | 27,1     | 87,3        |
|                      | PNE    | 37         | 12,7 | 12,7     | 100         |
|                      | Total  | 291        | 100  | 100      |             |
| Ambev                | PN     | 144        | 100  | 100      | 100         |
| Aracruz              | PNA    | 69         | 34,2 | 34,2     | 34,2        |
|                      | PNB    | 133        | 65,8 | 65,8     | 100         |
|                      | Total  | 202        | 100  | 100      |             |
| Arthur Lange         | PN     | 38         | 100  | 100      | 100         |
| Bahema               | PN     | 60         | 100  | 100      | 100         |
| Banese               | PN     | 62         | 100  | 100      | 100         |
| Banespa              | PN     | 144        | 100  | 100      | 100         |
| Banrisul             | PN     | 118        | 100  | 100      | 100         |
| Bardella             | PN     | 33         | 100  | 100      | 100         |
| Baumer               | PN     | 22         | 100  | 100      | 100         |
| Bco Itau Hold Finan  | PN     | 144        | 100  | 100      | 100         |
| Biommm               | PN     | 26         | 100  | 100      | 100         |
| Bradesco             | PN     | 144        | 100  | 100      | 100         |

|                     |       |     |      |      |      |
|---------------------|-------|-----|------|------|------|
| Bradespar           | PN    | 77  | 100  | 100  | 100  |
| Brasil T Par        | PN    | 99  | 100  | 100  | 100  |
| Brasil Telecom      | PN    | 144 | 100  | 100  | 100  |
| Braskem             | PNA   | 123 | 56,2 | 56,2 | 56,2 |
|                     | PNB   | 96  | 43,8 | 43,8 | 100  |
|                     | Total | 219 | 100  | 100  |      |
| Brasmotor           | PN    | 105 | 100  | 100  | 100  |
| Buettner            | PN    | 10  | 100  | 100  | 100  |
| Cacique             | PN    | 70  | 100  | 100  | 100  |
| Cafe Brasilia       | PN    | 19  | 100  | 100  | 100  |
| Caraiba Metais      | PNC   | 5   | 100  | 100  | 100  |
| Casan               | PN    | 1   | 100  | 100  | 100  |
| CEB                 | PNA   | 67  | 55,8 | 55,8 | 55,8 |
|                     | PNB   | 53  | 44,2 | 44,2 | 100  |
|                     | Total | 120 | 100  | 100  |      |
| Cedro               | PN    | 38  | 100  | 100  | 100  |
| CEEE Energia Eletri | PN    | 75  | 100  | 100  | 100  |
| Celesc              | PNA   | 31  | 19,4 | 19,4 | 19,4 |
|                     | PNB   | 129 | 80,6 | 80,6 | 100  |
|                     | Total | 160 | 100  | 100  |      |
| Celpe               | PNA   | 4   | 57,1 | 57,1 | 57,1 |
|                     | PNB   | 3   | 42,9 | 42,9 | 100  |
|                     | Total | 7   | 100  | 100  |      |
| Celulose Irani      | PN    | 101 | 100  | 100  | 100  |
| Cemar               | PNA   | 2   | 18,2 | 18,2 | 18,2 |
|                     | PNB   | 9   | 81,8 | 81,8 | 100  |
|                     | Total | 11  | 100  | 100  |      |
| Cemat               | PN    | 97  | 100  | 100  | 100  |
| Cemepe              | PN    | 39  | 100  | 100  | 100  |
| Cemig               | PN    | 144 | 100  | 100  | 100  |
| Cesp                | PNA   | 144 | 96   | 96   | 96   |
|                     | PNB   | 6   | 4    | 4    | 100  |
|                     | Total | 150 | 100  | 100  |      |
| Chiarelli           | PN    | 17  | 100  | 100  | 100  |
| Cia Hering          | PN    | 68  | 100  | 100  | 100  |
| Cimob Partic        | PN    | 1   | 100  | 100  | 100  |
| Cobrasma            | PN    | 6   | 100  | 100  | 100  |
| Coelba              | PNA   | 81  | 100  | 100  | 100  |
| Coelce              | PNA   | 92  | 80   | 80   | 80   |
|                     | PNB   | 23  | 20   | 20   | 100  |
|                     | Total | 115 | 100  | 100  |      |
| Comgas              | PNA   | 21  | 100  | 100  | 100  |

|                     |       |     |      |      |      |
|---------------------|-------|-----|------|------|------|
| Confab              | PN    | 27  | 100  | 100  | 100  |
| Const Adolpho Linde | PN    | 15  | 100  | 100  | 100  |
| Contax              | PN    | 17  | 100  | 100  | 100  |
| Copel               | PNA   | 107 | 47,1 | 47,1 | 47,1 |
|                     | PNB   | 120 | 52,9 | 52,9 | 100  |
|                     | Total | 227 | 100  | 100  |      |
| Correa Ribeiro      | PN    | 5   | 100  | 100  | 100  |
| Cosern              | PNA   | 19  | 61,3 | 61,3 | 61,3 |
|                     | PNB   | 12  | 38,7 | 38,7 | 100  |
|                     | Total | 31  | 100  | 100  |      |
| Coteminas           | PN    | 141 | 100  | 100  | 100  |
| CRT Celular         | PNA   | 84  | 100  | 100  | 100  |
| D F Vasconc         | PN    | 23  | 100  | 100  | 100  |
| DHB                 | PN    | 37  | 100  | 100  | 100  |
| Dimed               | PN    | 118 | 100  | 100  | 100  |
| Docas               | PN    | 101 | 100  | 100  | 100  |
| Docas Imbituba      | PN    | 31  | 100  | 100  | 100  |
| Dohler              | PN    | 6   | 100  | 100  | 100  |
| Duratex             | PN    | 84  | 100  | 100  | 100  |
| Eldorado            | PN    | 1   | 100  | 100  | 100  |
| Elekeiroz           | PN    | 35  | 100  | 100  | 100  |
| Elektro             | PN    | 57  | 100  | 100  | 100  |
| Eletrobras          | PNA   | 89  | 38,2 | 38,2 | 38,2 |
|                     | PNB   | 144 | 61,8 | 61,8 | 100  |
|                     | Total | 233 | 100  | 100  |      |
| Eletropaulo Metropo | PNA   | 23  | 95,8 | 95,8 | 95,8 |
|                     | PNB   | 1   | 4,2  | 4,2  | 100  |
|                     | Total | 24  | 100  | 100  |      |
| Eluma               | PN    | 33  | 100  | 100  | 100  |
| Embratel Part       | PN    | 99  | 100  | 100  | 100  |
| Encorpar            | PN    | 49  | 100  | 100  | 100  |
| Estrela             | PN    | 58  | 100  | 100  | 100  |
| Eucatex             | PN    | 7   | 100  | 100  | 100  |
| F Cataguazes        | PNA   | 92  | 55,4 | 55,4 | 55,4 |
|                     | PNB   | 74  | 44,6 | 44,6 | 100  |
|                     | Total | 166 | 100  | 100  |      |
| F Guimaraes         | PN    | 20  | 100  | 100  | 100  |
| Fab C Renaux        | PN    | 1   | 100  | 100  | 100  |
| Ferbasa             | PN    | 12  | 100  | 100  | 100  |
| Fibam               | PN    | 10  | 100  | 100  | 100  |
| Forjas Taurus       | PN    | 74  | 100  | 100  | 100  |
| Fosfertil           | PN    | 35  | 100  | 100  | 100  |

|                     |       |     |      |      |      |
|---------------------|-------|-----|------|------|------|
| FrasLe              | PN    | 44  | 100  | 100  | 100  |
| Gera Paranapanema   | PN    | 90  | 100  | 100  | 100  |
| Gerdau              | PN    | 141 | 100  | 100  | 100  |
| Gerdau Met          | PN    | 111 | 100  | 100  | 100  |
| Globex              | PN    | 38  | 100  | 100  | 100  |
| Gradiente           | PNA   | 59  | 98,3 | 98,3 | 98,3 |
|                     | PNB   | 1   | 1,7  | 1,7  | 100  |
|                     | Total | 60  | 100  | 100  |      |
| Granoleo            | PN    | 21  | 100  | 100  | 100  |
| Graziotin           | PN    | 15  | 100  | 100  | 100  |
| Guararapes          | PN    | 141 | 100  | 100  | 100  |
| Hercules            | PN    | 6   | 100  | 100  | 100  |
| Iguacu Cafe         | PNA   | 76  | 53,1 | 53,1 | 53,1 |
|                     | PNB   | 67  | 46,9 | 46,9 | 100  |
|                     | Total | 143 | 100  | 100  |      |
| Inds Romi           | PN    | 129 | 100  | 100  | 100  |
| Inepar Construcoes  | PN    | 26  | 100  | 100  | 100  |
| Inepar Energia      | PNA   | 81  | 100  | 100  | 100  |
| Investimentos Bemge | PN    | 11  | 100  | 100  | 100  |
| lochpMaxion         | PN    | 108 | 100  | 100  | 100  |
| Ipiranga Dist       | PN    | 124 | 100  | 100  | 100  |
| Ipiranga Pet        | PN    | 144 | 100  | 100  | 100  |
| Ipiranga Ref        | PN    | 137 | 100  | 100  | 100  |
| Itausa              | PN    | 144 | 100  | 100  | 100  |
| J B Duarte          | PN    | 87  | 100  | 100  | 100  |
| Karsten             | PN    | 36  | 100  | 100  | 100  |
| Klabin              | PN    | 86  | 100  | 100  | 100  |
| La Fonte Participac | PN    | 4   | 100  | 100  | 100  |
| La Fonte Telecom    | PN    | 4   | 100  | 100  | 100  |
| Lix da Cunha        | PN    | 61  | 100  | 100  | 100  |
| Loj Americanas      | PN    | 144 | 100  | 100  | 100  |
| Lojas Hering        | PN    | 47  | 100  | 100  | 100  |
| M&G Poliest         | PN    | 25  | 100  | 100  | 100  |
| Magnesita           | PNA   | 129 | 91,5 | 91,5 | 91,5 |
|                     | PNC   | 12  | 8,5  | 8,5  | 100  |
|                     | Total | 141 | 100  | 100  |      |
| Marcopolo           | PN    | 111 | 100  | 100  | 100  |
| Marisol             | PN    | 2   | 100  | 100  | 100  |
| Melhoramentos SP    | PN    | 23  | 100  | 100  | 100  |
| Mendes Jr           | PNA   | 3   | 50   | 50   | 50   |
|                     | PNB   | 3   | 50   | 50   | 100  |
|                     | Total | 6   | 100  | 100  |      |

|                     |       |     |      |      |      |
|---------------------|-------|-----|------|------|------|
| Merc Brasil         | PN    | 17  | 100  | 100  | 100  |
| Merc Invest         | PN    | 39  | 100  | 100  | 100  |
| Mercantil Financeir | PN    | 11  | 100  | 100  | 100  |
| Met Duque           | PN    | 22  | 100  | 100  | 100  |
| Metal Iguacu        | PN    | 7   | 100  | 100  | 100  |
| Metal Leve          | PN    | 18  | 100  | 100  | 100  |
| Micheletto          | PNA   | 6   | 100  | 100  | 100  |
| Millennium          | PNA   | 23  | 57,5 | 57,5 | 57,5 |
|                     | PNB   | 17  | 42,5 | 42,5 | 100  |
|                     | Total | 40  | 100  | 100  |      |
| Minupar             | PN    | 14  | 100  | 100  | 100  |
| Mundial             | PN    | 53  | 100  | 100  | 100  |
| Nadir Figueiredo    | PN    | 2   | 100  | 100  | 100  |
| Net                 | PN    | 29  | 100  | 100  | 100  |
| Nord Brasil         | PN    | 121 | 100  | 100  | 100  |
| Panatlantica        | PN    | 44  | 100  | 100  | 100  |
| Pao de Acucar       | PN    | 21  | 100  | 100  | 100  |
| Par Al Bahia        | PN    | 26  | 100  | 100  | 100  |
| Paranapanema        | PN    | 79  | 100  | 100  | 100  |
| Parmalat            | PN    | 4   | 100  | 100  | 100  |
| Petrobras           | PN    | 144 | 100  | 100  | 100  |
| Petroflex           | PNA   | 115 | 100  | 100  | 100  |
| Petroleo Manguinhos | PN    | 53  | 100  | 100  | 100  |
| Petroquimica Uniao  | PN    | 113 | 100  | 100  | 100  |
| Pettenati           | PN    | 14  | 100  | 100  | 100  |
| Plascar             | PN    | 3   | 100  | 100  | 100  |
| Portobello          | PN    | 89  | 100  | 100  | 100  |
| Randon Part         | PN    | 92  | 100  | 100  | 100  |
| Rasip Agro Pastoril | PN    | 36  | 100  | 100  | 100  |
| Recrusul            | PN    | 24  | 100  | 100  | 100  |
| Rede Energia        | PN    | 66  | 100  | 100  | 100  |
| Renner Particip     | PN    | 41  | 100  | 100  | 100  |
| Sadia               | PN    | 72  | 100  | 100  | 100  |
| Sam Industr         | PN    | 13  | 100  | 100  | 100  |
| Sansuy              | PNA   | 6   | 100  | 100  | 100  |
| Santanense          | PN    | 23  | 100  | 100  | 100  |
| Saraiva Livr        | PN    | 32  | 100  | 100  | 100  |
| Schlosser           | PN    | 20  | 100  | 100  | 100  |
| Seg Alianca Bahia   | PN    | 57  | 100  | 100  | 100  |
| Sergen              | PN    | 25  | 100  | 100  | 100  |
| Sole Comex          | PN    | 4   | 100  | 100  | 100  |
| Sondotecnica        | PNA   | 19  | 47,5 | 47,5 | 47,5 |



|                     |       |     |      |      |      |
|---------------------|-------|-----|------|------|------|
|                     | PNB   | 21  | 52,5 | 52,5 | 100  |
|                     | Total | 40  | 100  | 100  |      |
| SP Turismo          | PNA   | 37  | 50,7 | 50,7 | 50,7 |
|                     | PNB   | 36  | 49,3 | 49,3 | 100  |
|                     | Total | 73  | 100  | 100  |      |
|                     |       |     |      |      |      |
| Springer            | PNA   | 47  | 56,6 | 56,6 | 56,6 |
|                     | PNB   | 36  | 43,4 | 43,4 | 100  |
|                     | Total | 83  | 100  | 100  |      |
| Sudameris           | PN    | 126 | 100  | 100  | 100  |
| SulTEPA             | PN    | 55  | 100  | 100  | 100  |
| TAM                 | PN    | 15  | 100  | 100  | 100  |
| Tecel.S.Jose        | PN    | 3   | 100  | 100  | 100  |
| Tecnosolo           | PN    | 28  | 100  | 100  | 100  |
| Tectoy              | PN    | 44  | 100  | 100  | 100  |
| Teka                | PN    | 31  | 100  | 100  | 100  |
| Tekno               | PN    | 5   | 100  | 100  | 100  |
| Tele Leste Celular  | PN    | 91  | 100  | 100  | 100  |
| Tele Norte Celular  | PN    | 99  | 100  | 100  | 100  |
| Tele Sudeste Celula | PN    | 91  | 100  | 100  | 100  |
| Telebras Remanesc   | PN    | 99  | 100  | 100  | 100  |
| Telemar Norte Leste | PNA   | 64  | 30,8 | 30,8 | 30,8 |
|                     | PNB   | 144 | 69,2 | 69,2 | 100  |
|                     | Total | 208 | 100  | 100  |      |
| TelemarTele NL Par  | PN    | 99  | 100  | 100  | 100  |
| Telemig Celul Part  | PN    | 99  | 100  | 100  | 100  |
| Telemig Celular     | PNB   | 27  | 9,3  | 9,3  | 9,3  |
|                     | PNC   | 102 | 35,2 | 35,2 | 44,5 |
|                     | PNE   | 76  | 26,2 | 26,2 | 70,7 |
|                     | PNF   | 41  | 14,1 | 14,1 | 84,8 |
|                     | PNG   | 44  | 15,2 | 15,2 | 100  |
|                     | Total | 290 | 100  | 100  |      |
| Telesp              | PN    | 144 | 100  | 100  | 100  |
| Tex Renaux          | PN    | 10  | 100  | 100  | 100  |
| Tim Participacoes   | PN    | 99  | 100  | 100  | 100  |
| Trafo               | PN    | 84  | 100  | 100  | 100  |
| Transmissao Paulist | PN    | 90  | 100  | 100  | 100  |
| Trevisa             | PN    | 1   | 100  | 100  | 100  |
| Tupy                | PN    | 91  | 100  | 100  | 100  |
| Ultrapar            | PN    | 20  | 100  | 100  | 100  |
| Unibanco            | PN    | 143 | 100  | 100  | 100  |
| Unipar              | PNA   | 90  | 40,5 | 40,5 | 40,5 |
|                     | PNB   | 132 | 59,5 | 59,5 | 100  |

|                   |       |     |      |      |      |
|-------------------|-------|-----|------|------|------|
|                   | Total | 222 | 100  | 100  |      |
| Usiminas          | PNA   | 141 | 62,7 | 62,7 | 62,7 |
|                   | PNB   | 84  | 37,3 | 37,3 | 100  |
|                   | Total | 225 | 100  | 100  |      |
| Vale Rio Doce     | PNA   | 144 | 100  | 100  | 100  |
| Varig             | PN    | 49  | 100  | 100  | 100  |
| Varig Servicos    | PN    | 12  | 100  | 100  | 100  |
| Varig Transportes | PN    | 8   | 100  | 100  | 100  |
| Vicunha Textil    | PNA   | 13  | 59,1 | 59,1 | 59,1 |
|                   | PNB   | 9   | 40,9 | 40,9 | 100  |
|                   | Total | 22  | 100  | 100  |      |
| Vivo Part         | PN    | 99  | 100  | 100  | 100  |
| Vulcabras         | PN    | 4   | 100  | 100  | 100  |
| Weg               | PN    | 84  | 100  | 100  | 100  |
| Wetzel            | PN    | 64  | 100  | 100  | 100  |
| Whirpool          | PN    | 80  | 100  | 100  | 100  |
| Wiest             | PN    | 3   | 100  | 100  | 100  |
| Wlm Ind Com       | PN    | 138 | 100  | 100  | 100  |
| Yara Brasil       | PN    | 27  | 100  | 100  | 100  |

**APÊNDICE B - Frequência da empresa na população estudada**

| Empresa                  | Número de vez que aparece na amostra | Percentual |
|--------------------------|--------------------------------------|------------|
| Acesita                  | 144                                  | 1,0        |
| Aco Altona               | 3                                    | 0,0        |
| Aes Sul Dist Energia     | 5                                    | 0,0        |
| AES Tiete                | 90                                   | 0,6        |
| AGConcessoes             | 18                                   | 0,1        |
| Alfa Consorcio           | 580                                  | 4,0        |
| Alfa Financeira          | 144                                  | 1,0        |
| Alfa Holding             | 287                                  | 2,0        |
| Alfa Investimentos       | 144                                  | 1,0        |
| ALL America Latina       | 33                                   | 0,2        |
| Alpargatas               | 143                                  | 1,0        |
| Amazonia Celular         | 291                                  | 2,0        |
| Ambev                    | 144                                  | 1,0        |
| Aracruz                  | 202                                  | 1,4        |
| Arthur Lange             | 38                                   | 0,3        |
| Bahema                   | 60                                   | 0,4        |
| Banese                   | 62                                   | 0,4        |
| Banespa                  | 144                                  | 1,0        |
| Banrisul                 | 118                                  | 0,8        |
| Bardella                 | 33                                   | 0,2        |
| Baumer                   | 22                                   | 0,2        |
| Bco Itau Hold Financeira | 144                                  | 1,0        |
| Biommm                   | 26                                   | 0,2        |
| Bradesco                 | 144                                  | 1,0        |
| Bradespar                | 77                                   | 0,5        |
| Brasil T Par             | 99                                   | 0,7        |
| Brasil Telecom           | 144                                  | 1,0        |
| Braskem                  | 219                                  | 1,5        |
| Brasmotor                | 105                                  | 0,7        |
| Buettner                 | 10                                   | 0,1        |
| Cacique                  | 70                                   | 0,5        |
| Cafe Brasília            | 19                                   | 0,1        |
| Caraiba Metais           | 5                                    | 0,0        |
| Casan                    | 1                                    | 0,0        |
| CEB                      | 120                                  | 0,8        |
| Cedro                    | 38                                   | 0,3        |
| CEEE Energia Elétrica    | 75                                   | 0,5        |
| Celesc                   | 160                                  | 1,1        |
| Celpe                    | 7                                    | 0,0        |
| Celulose Irani           | 101                                  | 0,7        |
| Cemar                    | 11                                   | 0,1        |
| Cemat                    | 97                                   | 0,7        |
| Cemepe                   | 39                                   | 0,3        |
| Cemig                    | 144                                  | 1,0        |
| Cesp                     | 150                                  | 1,0        |
| Chiarelli                | 17                                   | 0,1        |

|                     |     |     |
|---------------------|-----|-----|
| Cia Hering          | 68  | 0,5 |
| Cimob Partic        | 1   | 0,0 |
| Cobrasma            | 6   | 0,0 |
| Coelba              | 81  | 0,6 |
| Coelce              | 115 | 0,8 |
| Comgas              | 21  | 0,1 |
| Confab              | 27  | 0,2 |
| Const Adolpho Linde | 15  | 0,1 |
| Contax              | 17  | 0,1 |
| Copel               | 227 | 1,6 |
| Correa Ribeiro      | 5   | 0,0 |
| Cosern              | 31  | 0,2 |
| Coteminas           | 141 | 1,0 |
| CRT Celular         | 84  | 0,6 |
| D F Vasconc         | 23  | 0,2 |
| DHB                 | 37  | 0,3 |
| Dimed               | 118 | 0,8 |
| Docas               | 101 | 0,7 |
| Docas Imbituba      | 31  | 0,2 |
| Dohler              | 6   | 0,0 |
| Duratex             | 84  | 0,6 |
| Eldorado            | 1   | 0,0 |
| Elekeiroz           | 35  | 0,2 |
| Elektro             | 57  | 0,4 |
| Eletrobrás          | 233 | 1,6 |
| Eletropaulo Metropo | 24  | 0,2 |
| Eluma               | 33  | 0,2 |
| Embratel Part       | 99  | 0,7 |
| Encorpar            | 49  | 0,3 |
| Estrela             | 58  | 0,4 |
| Eucatex             | 7   | 0,0 |
| F Cataguazes        | 166 | 1,2 |
| F Guimarães         | 20  | 0,1 |
| Fab C Renaux        | 1   | 0,0 |
| Ferbasa             | 12  | 0,1 |
| Fibam               | 10  | 0,1 |
| Forjas Taurus       | 74  | 0,5 |
| Fosfertil           | 35  | 0,2 |
| FrasLe              | 44  | 0,3 |
| Gera Paranapanema   | 90  | 0,6 |
| Gerdau              | 141 | 1,0 |
| Gerdau Met          | 111 | 0,8 |
| Globex              | 38  | 0,3 |
| Gradiente           | 60  | 0,4 |
| Granoleo            | 21  | 0,1 |
| Grazziotin          | 15  | 0,1 |
| Guararapes          | 141 | 1,0 |
| Hercules            | 6   | 0,0 |
| Iguacu Café         | 143 | 1,0 |

|                     |     |     |
|---------------------|-----|-----|
| Inds Romi           | 129 | 0,9 |
| Inepar Construções  | 26  | 0,2 |
| Inepar Energia      | 81  | 0,6 |
| Investimentos Bemge | 11  | 0,1 |
| lochpMaxion         | 108 | 0,7 |
| Ipiranga Dist       | 124 | 0,9 |
| Ipiranga Pet        | 144 | 1,0 |
| Ipiranga Ref        | 137 | 1,0 |
| Itausa              | 144 | 1,0 |
| J B Duarte          | 87  | 0,6 |
| Karsten             | 36  | 0,2 |
| Klabin              | 86  | 0,6 |
| La Fonte Participac | 4   | 0,0 |
| La Fonte Telecom    | 4   | 0,0 |
| Lix da Cunha        | 61  | 0,4 |
| Loj Americanas      | 144 | 1,0 |
| Lojas Hering        | 47  | 0,3 |
| M&G Poliest         | 25  | 0,2 |
| Magnesita           | 141 | 1,0 |
| Marcopolo           | 111 | 0,8 |
| Marisol             | 2   | 0,0 |
| Melhoramentos SP    | 23  | 0,2 |
| Mendes Jr           | 6   | 0,0 |
| Merc Brasil         | 17  | 0,1 |
| Merc Invest         | 39  | 0,3 |
| Mercantil Financeir | 11  | 0,1 |
| Met Duque           | 22  | 0,2 |
| Metal Iguaçu        | 7   | 0,0 |
| Metal Leve          | 18  | 0,1 |
| Micheletto          | 6   | 0,0 |
| Millennium          | 40  | 0,3 |
| Minupar             | 14  | 0,1 |
| Mundial             | 53  | 0,4 |
| Nadir Figueiredo    | 2   | 0,0 |
| Net                 | 29  | 0,2 |
| Nord Brasil         | 121 | 0,8 |
| Panatlantica        | 44  | 0,3 |
| Pao de Açúcar       | 21  | 0,1 |
| Par Al Bahia        | 26  | 0,2 |
| Paranapanema        | 79  | 0,5 |
| Parmalat            | 4   | 0,0 |
| Petrobras           | 144 | 1,0 |
| Petroflex           | 115 | 0,8 |
| Petroleo Manguinhos | 53  | 0,4 |
| Petroquimica União  | 113 | 0,8 |
| Pettenati           | 14  | 0,1 |
| Plascar             | 3   | 0,0 |
| Portobello          | 89  | 0,6 |
| Randon Part         | 92  | 0,6 |

|                     |     |     |
|---------------------|-----|-----|
| Rasip Agro Pastoral | 36  | 0,2 |
| Recrusul            | 24  | 0,2 |
| Rede Energia        | 66  | 0,5 |
| Renner Particip     | 41  | 0,3 |
| Sadia               | 72  | 0,5 |
| Sam Industr         | 13  | 0,1 |
| Sansuy              | 6   | 0,0 |
| Santanense          | 23  | 0,2 |
| Saraiva Livr        | 32  | 0,2 |
| Schlosser           | 20  | 0,1 |
| Seg Alianca Bahia   | 57  | 0,4 |
| Sergen              | 25  | 0,2 |
| Sole Comex          | 4   | 0,0 |
| Sondotecnica        | 40  | 0,3 |
| SP Turismo          | 73  | 0,5 |
| Springer            | 83  | 0,6 |
| Sudameris           | 126 | 0,9 |
| Sultepa             | 55  | 0,4 |
| TAM                 | 15  | 0,1 |
| Tecel.S.Jose        | 3   | 0,0 |
| Tecnosolo           | 28  | 0,2 |
| Tectoy              | 44  | 0,3 |
| Teka                | 31  | 0,2 |
| Tekno               | 5   | 0,0 |
| Tele Leste Celular  | 91  | 0,6 |
| Tele Norte Celular  | 99  | 0,7 |
| Tele Sudeste Célula | 91  | 0,6 |
| Telebras Remanesc   | 99  | 0,7 |
| Telemar Norte Leste | 208 | 1,4 |
| TelemarTele NL Par  | 99  | 0,7 |
| Telemig Celul Part  | 99  | 0,7 |
| Telemig Celular     | 290 | 2,0 |
| Telesp              | 144 | 1,0 |
| Tex Renaux          | 10  | 0,1 |
| Tim Participações   | 99  | 0,7 |
| Trafo               | 84  | 0,6 |
| Transmissao Paulist | 90  | 0,6 |
| Trevisa             | 1   | 0,0 |
| Tupy                | 91  | 0,6 |
| Ultrapar            | 20  | 0,1 |
| Unibanco            | 143 | 1,0 |
| Unipar              | 222 | 1,5 |
| Usiminas            | 225 | 1,6 |
| Vale Rio Doce       | 144 | 1,0 |
| Varig               | 49  | 0,3 |
| Varig Serviços      | 12  | 0,1 |
| Varig Transportes   | 8   | 0,1 |
| Vicunha Têxtil      | 22  | 0,2 |
| Vivo Part           | 99  | 0,7 |

|             |       |       |
|-------------|-------|-------|
| Vulcabras   | 4     | 0,0   |
| Weg         | 84    | 0,6   |
| Wetzel      | 64    | 0,4   |
| Whirpool    | 80    | 0,6   |
| Wiest       | 3     | 0,0   |
| Wlm Ind Com | 138   | 1,0   |
| Yara Brasil | 27    | 0,2   |
| Total       | 14408 | 100,0 |

**APÊNDICE C - Empresas por setor de atividade**

| Setor               | Empresa             | Frequência | %    | % válido | % Acumulado |
|---------------------|---------------------|------------|------|----------|-------------|
| Agro e Pesca        | Rasip Agro Pastoral | 36         | 100  | 100      | 100         |
| Alimentos e Bebidas | Ambev               | 144        | 25   | 25       | 25          |
|                     | Cacique             | 70         | 12,2 | 12,2     | 37,2        |
|                     | Cafe Brasilia       | 19         | 3,3  | 3,3      | 40,5        |
|                     | Granoleo            | 21         | 3,6  | 3,6      | 44,1        |
|                     | Iguacu Cafe         | 143        | 24,8 | 24,8     | 68,9        |
|                     | Inds Romi           | 2          | 0,3  | 0,3      | 69,3        |
|                     | J B Duarte          | 87         | 15,1 | 15,1     | 84,4        |
|                     | Minupar             | 14         | 2,4  | 2,4      | 86,8        |
|                     | Parmalat            | 4          | 0,7  | 0,7      | 87,5        |
|                     | Sadia               | 72         | 12,5 | 12,5     | 100         |
|                     | Total               | 576        | 100  | 100      |             |
| Comércio            | Dimed               | 118        | 30,5 | 30,5     | 30,5        |
|                     | Globex              | 38         | 9,8  | 9,8      | 40,3        |
|                     | Grazziotin          | 15         | 3,9  | 3,9      | 44,2        |
|                     | Loj Americanas      | 144        | 37,2 | 37,2     | 81,4        |
|                     | Lojas Hering        | 47         | 12,1 | 12,1     | 93,5        |
|                     | Pao de Acucar       | 21         | 5,4  | 5,4      | 99          |
|                     | Sole Comex          | 4          | 1    | 1        | 100         |
|                     | Total               | 387        | 100  | 100      |             |
| Construção          | Cimob Partic        | 1          | 0,6  | 0,6      | 0,6         |
|                     | Const Adolpho Linde | 15         | 9,2  | 9,2      | 9,8         |
|                     | Lix da Cunha        | 61         | 37,4 | 37,4     | 47,2        |
|                     | Mendes Jr           | 6          | 3,7  | 3,7      | 50,9        |
|                     | Sergen              | 25         | 15,3 | 15,3     | 66,3        |
|                     | Sultepa             | 55         | 33,7 | 33,7     | 100         |
|                     | Total               | 163        | 100  | 100      |             |
| Eletrônicos         | Brasmotor           | 105        | 25,5 | 25,5     | 25,5        |
|                     | Gradiente           | 60         | 14,6 | 14,6     | 40          |
|                     | Springer            | 83         | 20,1 | 20,1     | 60,2        |
|                     | Trafo               | 84         | 20,4 | 20,4     | 80,6        |
|                     | Whirpool            | 80         | 19,4 | 19,4     | 100         |
|                     | Total               | 412        | 100  | 100      |             |
| Energia Elétrica    | Aes Sul Dist Energ  | 5          | 0,2  | 0,2      | 0,2         |
|                     | AES Tiete           | 90         | 4,2  | 4,2      | 4,5         |
|                     | AGConcessoes        | 2          | 0,1  | 0,1      | 4,6         |
|                     | CEB                 | 120        | 5,7  | 5,7      | 10,2        |
|                     | CEEE Energia Eletri | 75         | 3,5  | 3,5      | 13,8        |
|                     | Celesc              | 160        | 7,5  | 7,5      | 21,3        |
|                     | Celpe               | 7          | 0,3  | 0,3      | 21,6        |
|                     | Cemar               | 11         | 0,5  | 0,5      | 22,1        |
|                     | Cemat               | 97         | 4,6  | 4,6      | 26,7        |
|                     | Cemig               | 144        | 6,8  | 6,8      | 33,5        |
|                     | Cesp                | 150        | 7,1  | 7,1      | 40,6        |



|                      |                     |      |      |      |      |
|----------------------|---------------------|------|------|------|------|
|                      | Coelba              | 81   | 3,8  | 3,8  | 44,4 |
|                      | Coelce              | 115  | 5,4  | 5,4  | 49,8 |
|                      | Copel               | 227  | 10,7 | 10,7 | 60,5 |
|                      | Cosern              | 31   | 1,5  | 1,5  | 62   |
|                      | Elektro             | 57   | 2,7  | 2,7  | 64,7 |
|                      | Eletrobras          | 233  | 11   | 11   | 75,6 |
|                      | Eletropaulo Metropo | 24   | 1,1  | 1,1  | 76,8 |
|                      | F Cataguazes        | 166  | 7,8  | 7,8  | 84,6 |
|                      | Gera                |      |      |      |      |
|                      | Paranapanema        | 90   | 4,2  | 4,2  | 88,8 |
|                      | Inepar Energia      | 81   | 3,8  | 3,8  | 92,6 |
|                      | Rede Energia        | 66   | 3,1  | 3,1  | 95,8 |
|                      | Transmissao Paulist | 90   | 4,2  | 4,2  | 100  |
|                      | Total               | 2122 | 100  | 100  |      |
| Finanças e Seguros   | Alfa Financeira     | 144  | 9,9  | 9,9  | 9,9  |
|                      | Alfa Investimentos  | 144  | 9,9  | 9,9  | 19,8 |
|                      | Banese              | 62   | 4,3  | 4,3  | 24,1 |
|                      | Banespa             | 144  | 9,9  | 9,9  | 34   |
|                      | Banrisul            | 118  | 8,1  | 8,1  | 42,1 |
|                      | Bco Itau Hold Finan | 144  | 9,9  | 9,9  | 52   |
|                      | Bradesco            | 144  | 9,9  | 9,9  | 61,9 |
|                      | Merc Brasil         | 17   | 1,2  | 1,2  | 63   |
|                      | Merc Invest         | 39   | 2,7  | 2,7  | 65,7 |
|                      | Mercantil Financeir | 11   | 0,8  | 0,8  | 66,5 |
|                      | Nord Brasil         | 121  | 8,3  | 8,3  | 74,8 |
|                      | Renner Particip     | 41   | 2,8  | 2,8  | 77,6 |
|                      | Seg Alianca Bahia   | 57   | 3,9  | 3,9  | 81,5 |
|                      | Sudameris           | 126  | 8,7  | 8,7  | 90,2 |
|                      | Unibanco            | 143  | 9,8  | 9,8  | 100  |
|                      | Total               | 1455 | 100  | 100  |      |
| Máquinas Industriais | Inds Romi           | 127  | 52   | 52   | 65,6 |
|                      | Bardella            | 33   | 13,5 | 13,5 | 13,5 |
|                      | Weg                 | 84   | 34,4 | 34,4 | 100  |
|                      | Total               | 244  | 100  | 100  |      |
| Mineração            | Magnesita           | 141  | 49,5 | 49,5 | 49,5 |
|                      | Vale Rio Doce       | 144  | 50,5 | 50,5 | 100  |
|                      | Total               | 285  | 100  | 100  |      |
| Minerais não Met     | Chiarelli           | 17   | 15,7 | 15,7 | 15,7 |
|                      | Nadir Figueiredo    | 2    | 1,9  | 1,9  | 17,6 |
|                      | Portobello          | 89   | 82,4 | 82,4 | 100  |
|                      | Total               | 108  | 100  | 100  |      |
| Outros               | Alfa Consorcio      | 580  | 29   | 29   | 29   |
|                      | Alfa Holding        | 287  | 14,4 | 14,4 | 43,4 |
|                      | Arthur Lange        | 38   | 1,9  | 1,9  | 45,3 |
|                      | Bahema              | 60   | 3    | 3    | 48,3 |
|                      | Baumer              | 22   | 1,1  | 1,1  | 49,4 |
|                      | Biommm              | 26   | 1,3  | 1,3  | 50,7 |
|                      | Bradespar           | 77   | 3,9  | 3,9  | 54,6 |

|                  |                     |      |      |      |      |
|------------------|---------------------|------|------|------|------|
|                  | Casan               | 1    | 0,1  | 0,1  | 54,6 |
|                  | Cemepe              | 39   | 2    | 2    | 56,6 |
|                  | Contax              | 17   | 0,9  | 0,9  | 57,4 |
|                  | Correa Ribeiro      | 5    | 0,3  | 0,3  | 57,7 |
|                  | D F Vasconc         | 23   | 1,2  | 1,2  | 58,8 |
|                  | Docas               | 101  | 5,1  | 5,1  | 63,9 |
|                  | Duratex             | 84   | 4,2  | 4,2  | 68,1 |
|                  | Eldorado            | 1    | 0,1  | 0,1  | 68,2 |
|                  | Estrela             | 58   | 2,9  | 2,9  | 71,1 |
|                  | Eucatex             | 7    | 0,4  | 0,4  | 71,4 |
|                  | Inepar Construcoes  | 26   | 1,3  | 1,3  | 72,7 |
|                  | Investimentos Bemge | 11   | 0,6  | 0,6  | 73,3 |
|                  | Itausa              | 144  | 7,2  | 7,2  | 80,5 |
|                  | La Fonte Participac | 4    | 0,2  | 0,2  | 80,7 |
|                  | Net                 | 29   | 1,5  | 1,5  | 82,1 |
|                  | Par Al Bahia        | 26   | 1,3  | 1,3  | 83,4 |
|                  | Sansuy              | 6    | 0,3  | 0,3  | 83,7 |
|                  | Saraiva Livr        | 32   | 1,6  | 1,6  | 85,3 |
|                  | Sondotecnica        | 40   | 2    | 2    | 87,3 |
|                  | SP Turismo          | 73   | 3,7  | 3,7  | 91   |
|                  | Tecnosolo           | 28   | 1,4  | 1,4  | 92,4 |
|                  | Tectoy              | 44   | 2,2  | 2,2  | 94,6 |
|                  | Telebras Remanesc   | 99   | 5    | 5    | 99,5 |
|                  | Trevisa             | 1    | 0,1  | 0,1  | 99,6 |
|                  | Varig Transportes   | 8    | 0,4  | 0,4  | 100  |
|                  | Total               | 1997 | 100  | 100  |      |
| Papel e Celulose | Aracruz             | 202  | 49   | 49   | 49   |
|                  | Celulose Irani      | 101  | 24,5 | 24,5 | 73,5 |
|                  | Klabin              | 86   | 20,9 | 20,9 | 94,4 |
|                  | Melhoramentos SP    | 23   | 5,6  | 5,6  | 100  |
|                  | Total               | 412  | 100  | 100  |      |
| Petróleo e Gás   | Comgas              | 21   | 2,8  | 2,8  | 2,8  |
|                  | Ipiranga Dist       | 124  | 16,3 | 16,3 | 19,1 |
|                  | Ipiranga Pet        | 144  | 18,9 | 18,9 | 38   |
|                  | Ipiranga Ref        | 137  | 18   | 18   | 56   |
|                  | Petrobras           | 144  | 18,9 | 18,9 | 74,9 |
|                  | Petroleo Manguinhos | 53   | 7    | 7    | 81,9 |
|                  | Wlm Ind Com         | 138  | 18,1 | 18,1 | 100  |
|                  | Total               | 761  | 100  | 100  |      |
| Química          | Braskem             | 219  | 25,7 | 25,7 | 25,7 |
|                  | Elekeiroz           | 35   | 4,1  | 4,1  | 29,8 |
|                  | Fosfertil           | 35   | 4,1  | 4,1  | 34   |
|                  | M&G Poliest         | 25   | 2,9  | 2,9  | 36,9 |
|                  | Millennium          | 40   | 4,7  | 4,7  | 41,6 |
|                  | Petroflex           | 115  | 13,5 | 13,5 | 55,1 |
|                  | Petroquimica Uniao  | 113  | 13,3 | 13,3 | 68,4 |
|                  | Ultrapar            | 20   | 2,4  | 2,4  | 70,7 |

|                         |                     |      |      |      |      |
|-------------------------|---------------------|------|------|------|------|
|                         | Unipar              | 222  | 26,1 | 26,1 | 96,8 |
|                         | Yara Brasil         | 27   | 3,2  | 3,2  | 100  |
|                         | Total               | 851  | 100  | 100  |      |
| Siderurgia e Metalurgia | Acesita             | 144  | 14,1 | 14,1 | 14,1 |
|                         | Aco Altona          | 3    | 0,3  | 0,3  | 14,4 |
|                         | Caraiba Metais      | 5    | 0,5  | 0,5  | 14,9 |
|                         | Confab              | 27   | 2,6  | 2,6  | 17,5 |
|                         | Eluma               | 33   | 3,2  | 3,2  | 20,8 |
|                         | Ferbasa             | 12   | 1,2  | 1,2  | 22   |
|                         | Fibam               | 10   | 1    | 1    | 22,9 |
|                         | Forjas Taurus       | 74   | 7,3  | 7,3  | 30,2 |
|                         | Gerdau              | 141  | 13,8 | 13,8 | 44   |
|                         | Gerdau Met          | 111  | 10,9 | 10,9 | 54,9 |
|                         | Hercules            | 6    | 0,6  | 0,6  | 55,5 |
|                         | Met Duque           | 22   | 2,2  | 2,2  | 57,6 |
|                         | Metal Iguacu        | 7    | 0,7  | 0,7  | 58,3 |
|                         | Micheletto          | 6    | 0,6  | 0,6  | 58,9 |
|                         | Mundial             | 53   | 5,2  | 5,2  | 64,1 |
|                         | Panatlantica        | 44   | 4,3  | 4,3  | 68,4 |
|                         | Paranapanema        | 79   | 7,7  | 7,7  | 76,2 |
|                         | Sam Industr         | 13   | 1,3  | 1,3  | 77,5 |
|                         | Tekno               | 5    | 0,5  | 0,5  | 77,9 |
|                         | Usiminas            | 225  | 22,1 | 22,1 | 100  |
|                         | Total               | 1020 | 100  | 100  |      |
| Telecomunicações        | Amazonia Celular    | 291  | 14,3 | 14,3 | 14,3 |
|                         | Brasil T Par        | 99   | 4,9  | 4,9  | 19,1 |
|                         | Brasil Telecom      | 144  | 7,1  | 7,1  | 26,2 |
|                         | CRT Celular         | 84   | 4,1  | 4,1  | 30,3 |
|                         | Embratel Part       | 99   | 4,9  | 4,9  | 35,1 |
|                         | La Fonte Telecom    | 4    | 0,2  | 0,2  | 35,3 |
|                         | Tele Leste Celular  | 91   | 4,5  | 4,5  | 39,8 |
|                         | Tele Norte Celular  | 99   | 4,9  | 4,9  | 44,7 |
|                         | Tele Sudeste Celula | 91   | 4,5  | 4,5  | 49,1 |
|                         | Telemar Norte Leste | 208  | 10,2 | 10,2 | 59,3 |
|                         | TelemarTele NL Par  | 99   | 4,9  | 4,9  | 64,2 |
|                         | Telemig Celul Part  | 99   | 4,9  | 4,9  | 69   |
|                         | Telemig Celular     | 290  | 14,2 | 14,2 | 83,2 |
|                         | Telesp              | 144  | 7,1  | 7,1  | 90,3 |
|                         | Tim Participacoes   | 99   | 4,9  | 4,9  | 95,1 |
|                         | Vivo Part           | 99   | 4,9  | 4,9  | 100  |
|                         | Total               | 2040 | 100  | 100  |      |
| Textil                  | Alpargatas          | 143  | 18,3 | 18,3 | 18,3 |
|                         | Buettner            | 10   | 1,3  | 1,3  | 19,6 |
|                         | Cedro               | 38   | 4,9  | 4,9  | 24,4 |
|                         | Cia Hering          | 68   | 8,7  | 8,7  | 33,1 |
|                         | Coteminas           | 141  | 18   | 18   | 51,2 |
|                         | Dohler              | 6    | 0,8  | 0,8  | 51,9 |

|                     |                    |     |      |      |      |
|---------------------|--------------------|-----|------|------|------|
|                     | Encorpar           | 49  | 6,3  | 6,3  | 58,2 |
|                     | F Guimaraes        | 20  | 2,6  | 2,6  | 60,7 |
|                     | Fab C Renaux       | 1   | 0,1  | 0,1  | 60,9 |
|                     | Guararapes         | 141 | 18   | 18   | 78,9 |
|                     | Karsten            | 36  | 4,6  | 4,6  | 83,5 |
|                     | Marisol            | 2   | 0,3  | 0,3  | 83,8 |
|                     | Pettenati          | 14  | 1,8  | 1,8  | 85,5 |
|                     | Santanense         | 23  | 2,9  | 2,9  | 88,5 |
|                     | Schlosser          | 20  | 2,6  | 2,6  | 91   |
|                     | Tecel.S.Jose       | 3   | 0,4  | 0,4  | 91,4 |
|                     | Teka               | 31  | 4    | 4    | 95,4 |
|                     | Tex Renaux         | 10  | 1,3  | 1,3  | 96,7 |
|                     | Vicunha Textil     | 22  | 2,8  | 2,8  | 99,5 |
|                     | Vulcabras          | 4   | 0,5  | 0,5  | 100  |
|                     | Total              | 782 | 100  | 100  |      |
| Transporte Serviços | AGConcessoes       | 16  | 10,3 | 10,3 | 10,3 |
|                     | ALL America Latina | 33  | 21,2 | 21,2 | 31,4 |
|                     | Docas Imbituba     | 31  | 19,9 | 19,9 | 51,3 |
|                     | TAM                | 15  | 9,6  | 9,6  | 60,9 |
|                     | Varig              | 49  | 31,4 | 31,4 | 92,3 |
|                     | Varig Servicos     | 12  | 7,7  | 7,7  | 100  |
|                     | Total              | 156 | 100  | 100  |      |
| Veiculos e peças    | Cobrasma           | 6   | 1    | 1    | 1    |
|                     | DHB                | 37  | 6,2  | 6,2  | 7,2  |
|                     | FrasLe             | 44  | 7,3  | 7,3  | 14,5 |
|                     | lochpMaxion        | 108 | 18   | 18   | 32,4 |
|                     | Marcopolo          | 111 | 18,5 | 18,5 | 50,9 |
|                     | Metal Leve         | 18  | 3    | 3    | 53,9 |
|                     | Plascar            | 3   | 0,5  | 0,5  | 54,4 |
|                     | Randon Part        | 92  | 15,3 | 15,3 | 69,7 |
|                     | Recrusul           | 24  | 4    | 4    | 73,7 |
|                     | Tupy               | 91  | 15,1 | 15,1 | 88,9 |
|                     | Wetzel             | 64  | 10,6 | 10,6 | 99,5 |
|                     | Wiest              | 3   | 0,5  | 0,5  | 100  |
|                     | Total              | 601 | 100  | 100  |      |

## APÊNDICE D - Teste Durbin-Watson para modelo 1

| MÊS | Model | R    | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
|-----|-------|------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| 1   | 1     | 0,78 | 0,604    | 0,538             | 41,6528775                 | 1,077         |
| 2   | 1     | 0,1  | 0,011    | 0,011             | ,                          | 1,769         |
| 3   | 1     | 0,81 | 0,651    | 0,162             | 76,5228594                 | 2,597         |
| 4   | 1     | 0,6  | 0,362    | 0,223             | 55,0042045                 | 2,318         |
| 5   | 1     | 0,69 | 0,47     | 0,357             | 733,1950236                | 2,238         |
| 6   | 1     | 0,48 | 0,228    | 0,064             | 55,8141476                 | 2,144         |
| 7   | 1     | 0,42 | 0,18     | 0,029             | 66,5852346                 | 1,977         |
| 8   | 1     | 0,58 | 0,34     | 0,212             | 793,3354757                | 1,707         |
| 9   | 1     | 0,71 | 0,502    | 0,432             | 43,5409446                 | 1,5           |
| 10  | 1     | 0,55 | 0,298    | 0,169             | 902,176397                 | 2,085         |
| 11  | 1     | 0,56 | 0,317    | 0,185             | 792,9964892                | 1,755         |
| 12  | 1     | 0,59 | 0,35     | 0,233             | 95,6524885                 | 1,874         |
| 13  | 1     | 0,88 | 0,776    | 0,736             | 36,4378138                 | 1,984         |
| 14  | 1     | 0,69 | 0,476    | 0,391             | 55,6354521                 | 1,608         |
| 15  | 1     | 0,64 | 0,403    | 0,293             | 80,0560626                 | 1,843         |
| 16  | 1     | 0,69 | 0,471    | 0,371             | 634,792253                 | 1,174         |
| 17  | 1     | 0,76 | 0,57     | 0,497             | 69,3215278                 | 1,863         |
| 18  | 1     | 0,72 | 0,517    | 0,428             | 63,1308965                 | 2,153         |
| 19  | 1     | 0,6  | 0,353    | 0,234             | 74,708964                  | 1,931         |
| 20  | 1     | 0,61 | 0,373    | 0,247             | 544,1659281                | 1,568         |
| 21  | 1     | 0,62 | 0,378    | 0,264             | 598,4902854                | 1,426         |
| 22  | 1     | 0,63 | 0,397    | 0,317             | 85,4266532                 | 1,514         |
| 23  | 1     | 0,67 | 0,447    | 0,366             | 90,4738434                 | 1,628         |
| 24  | 1     | 0,7  | 0,485    | 0,384             | 87,3537476                 | 2,068         |
| 25  | 1     | 0,85 | 0,721    | 0,66              | 81,1846723                 | 1,902         |
| 26  | 1     | 0,83 | 0,693    | 0,63              | 42,8535374                 | 1,833         |
| 27  | 1     | 0,67 | 0,446    | 0,332             | 62,7387093                 | 2,267         |
| 28  | 1     | 0,71 | 0,503    | 0,378             | 48,669196                  | 1,703         |
| 29  | 1     | 0,72 | 0,519    | 0,431             | 39,213439                  | 1,618         |
| 30  | 1     | 0,73 | 0,534    | 0,456             | 54,4040234                 | 1,251         |
| 31  | 1     | 0,87 | 0,758    | 0,732             | 32,9838367                 | 1,544         |
| 32  | 1     | 0,75 | 0,561    | 0,491             | 59,3536444                 | 1,34          |
| 33  | 1     | 0,79 | 0,624    | 0,562             | 62,4307145                 | 1,608         |
| 34  | 1     | 0,72 | 0,515    | 0,418             | 33,7195592                 | 1,805         |
| 35  | 1     | 0,73 | 0,527    | 0,417             | 69,5850838                 | 1,937         |
| 36  | 1     | 0,89 | 0,783    | 0,736             | 33,3187002                 | 1,58          |
| 37  | 1     | 0,69 | 0,469    | 0,356             | 53,5847718                 | 1,832         |
| 38  | 1     | 0,73 | 0,536    | 0,434             | 48,2122685                 | 2,271         |
| 39  | 1     | 0,64 | 0,414    | 0,328             | 55,7975461                 | 1,777         |
| 40  | 1     | 0,62 | 0,389    | 0,27              | 62,5910318                 | 1,953         |
| 41  | 1     | 0,46 | 0,214    | 0,089             | 86,7901974                 | 1,808         |
| 42  | 1     | 0,47 | 0,222    | 0,099             | 136,1128398                | 1,876         |
| 43  | 1     | 0,53 | 0,282    | 0,156             | 137,5929057                | 1,86          |
| 44  | 1     | 0,53 | 0,283    | 0,154             | 163,0548004                | 1,716         |
| 45  | 1     | 0,53 | 0,283    | 0,154             | 163,0548004                | 1,716         |
| 46  | 1     | 0,56 | 0,308    | 0,173             | 113,3758071                | 1,786         |
| 47  | 1     | 0,76 | 0,574    | 0,474             | 43,4972681                 | 1,537         |
| 48  | 1     | 0,55 | 0,306    | 0,175             | 182,7373458                | 2,373         |
| 49  | 1     | 0,49 | 0,244    | 0,097             | 179,5297345                | 2,11          |

|     |   |      |       |        |             |       |
|-----|---|------|-------|--------|-------------|-------|
| 50  | 1 | 0,57 | 0,321 | 0,145  | 130,2730647 | 1,984 |
| 51  | 1 | 0,61 | 0,367 | 0,279  | 113,8377745 | 1,949 |
| 52  | 1 | 0,55 | 0,297 | 0,193  | 128,6244781 | 2,038 |
| 53  | 1 | 0,42 | 0,18  | 0,062  | 208,5554179 | 2,103 |
| 54  | 1 | 0,62 | 0,388 | 0,299  | 72,4016004  | 1,514 |
| 55  | 1 | 0,56 | 0,317 | 0,23   | 72,7398441  | 2,134 |
| 56  | 1 | 0,49 | 0,237 | 0,11   | 75,1832505  | 2,091 |
| 57  | 1 | 0,24 | 0,056 | -0,078 | 248,1760835 | 2,069 |
| 58  | 1 | 0,2  | 0,04  | -0,103 | 209,0186243 | 2,098 |
| 59  | 1 | 0,38 | 0,14  | 0,038  | 174,8267415 | 1,997 |
| 60  | 1 | 0,41 | 0,166 | 0,067  | 68,9696293  | 2,085 |
| 61  | 1 | 0,44 | 0,194 | 0,076  | 37,7480076  | 1,974 |
| 62  | 1 | 0,38 | 0,145 | 0,026  | 86,4279324  | 2,092 |
| 63  | 1 | 0,49 | 0,239 | 0,128  | 118,5374832 | 1,742 |
| 64  | 1 | 1    | 1     | 1      | 0           | 2,333 |
| 65  | 1 | 0,82 | 0,678 | 0,641  | 45,1969689  | 1,933 |
| 66  | 1 | 0,86 | 0,743 | 0,712  | 33,8968414  | 1,664 |
| 67  | 1 | 1    | 1     | 1      | 0           | 1,33  |
| 68  | 1 | 1    | 1     | 1      | 0           | 1,341 |
| 69  | 1 | 0,33 | 0,11  | 0,001  | 145,8693843 | 1,469 |
| 70  | 1 | 0,76 | 0,584 | 0,529  | 37,7567797  | 1,837 |
| 71  | 1 | 1    | 1     | 1      | 0           | 1,705 |
| 72  | 1 | 0,89 | 0,792 | 0,766  | 21,3528714  | 1,709 |
| 73  | 1 | 0,73 | 0,535 | 0,478  | 33,1686893  | 1,882 |
| 74  | 1 | 0,77 | 0,593 | 0,541  | 40,7790937  | 1,54  |
| 75  | 1 | 0,46 | 0,211 | 0,109  | 42,8843758  | 2,373 |
| 76  | 1 | 0,71 | 0,507 | 0,455  | 34,6754553  | 2,283 |
| 77  | 1 | 1    | 1     | 1      | 0           | 1,597 |
| 78  | 1 | 0,78 | 0,613 | 0,56   | 43,6358971  | 1,547 |
| 79  | 1 | 0,98 | 0,967 | 0,963  | 5,6172217   | 2,243 |
| 80  | 1 | 0,88 | 0,778 | 0,748  | 21,2305597  | 2,219 |
| 81  | 1 | 0,83 | 0,693 | 0,653  | 58,5441883  | 1,98  |
| 82  | 1 | 0,87 | 0,763 | 0,73   | 36,1459019  | 1,79  |
| 83  | 1 | 0,88 | 0,769 | 0,738  | 23,395632   | 1,247 |
| 84  | 1 | 0,91 | 0,829 | 0,808  | 41,7010311  | 1,811 |
| 85  | 1 | 0,89 | 0,79  | 0,761  | 24,5291521  | 1,98  |
| 86  | 1 | 0,86 | 0,738 | 0,698  | 30,7632095  | 2,222 |
| 87  | 1 | 0,83 | 0,682 | 0,642  | 28,4001222  | 1,56  |
| 88  | 1 | 1    | 1     | 1      | 0           | 2,012 |
| 89  | 1 | 0,91 | 0,824 | 0,8    | 15,7740765  | 1,909 |
| 90  | 1 | 1    | 1     | 1      | 0           | 1,496 |
| 91  | 1 | 0,93 | 0,857 | 0,837  | 19,4935767  | 1,683 |
| 92  | 1 | 1    | 1     | 1      | 0           | 1,999 |
| 93  | 1 | 0,89 | 0,8   | 0,77   | 65,3758807  | 1,549 |
| 94  | 1 | 0,83 | 0,689 | 0,642  | 35,1959333  | 1,66  |
| 95  | 1 | 0,88 | 0,776 | 0,745  | 29,7773821  | 1,888 |
| 96  | 1 | 0,82 | 0,676 | 0,626  | 34,5719116  | 1,657 |
| 97  | 1 | 1    | 1     | 1      | 0           | 1,363 |
| 98  | 1 | 0,88 | 0,774 | 0,741  | 28,5027558  | 1,777 |
| 99  | 1 | 0,89 | 0,797 | 0,761  | 19,60233    | 2,326 |
| 100 | 1 | 0,89 | 0,785 | 0,752  | 21,4106153  | 1,94  |
| 101 | 1 | 0,86 | 0,735 | 0,699  | 30,1455789  | 2,014 |

|     |   |      |       |       |            |       |
|-----|---|------|-------|-------|------------|-------|
| 102 | 1 | 0,64 | 0,409 | 0,319 | 80,9401442 | 1,851 |
| 103 | 1 | 0,99 | 0,971 | 0,966 | 20,7534204 | 1,784 |
| 104 | 1 | 0,98 | 0,962 | 0,957 | 6,0171254  | 1,962 |
| 105 | 1 | 0,88 | 0,777 | 0,751 | 27,3274579 | 1,924 |
| 106 | 1 | 0,92 | 0,841 | 0,823 | 12,7831155 | 1,739 |
| 107 | 1 | 0,94 | 0,892 | 0,88  | 12,4192584 | 1,49  |
| 108 | 1 | 0,94 | 0,873 | 0,857 | 29,7166523 | 1,536 |
| 109 | 1 | 0,92 | 0,846 | 0,827 | 72,6482886 | 1,428 |
| 110 | 1 | 0,94 | 0,875 | 0,857 | 9,9003171  | 1,287 |
| 111 | 1 | 0,86 | 0,742 | 0,709 | 15,3948634 | 1,951 |
| 112 | 1 | 0,92 | 0,846 | 0,825 | 22,9166154 | 1,95  |
| 113 | 1 | 0,93 | 0,864 | 0,845 | 16,0413385 | 1,898 |
| 114 | 1 | 0,87 | 0,755 | 0,721 | 19,9745977 | 1,762 |
| 115 | 1 | 0,94 | 0,891 | 0,879 | 23,3638626 | 1,52  |
| 116 | 1 | 0,91 | 0,83  | 0,81  | 21,1269374 | 1,359 |
| 117 | 1 | 0,94 | 0,889 | 0,877 | 17,2633628 | 1,893 |
| 118 | 1 | 0,97 | 0,936 | 0,929 | 11,6400615 | 1,782 |
| 119 | 1 | 0,98 | 0,964 | 0,96  | 10,2764835 | 1,602 |
| 120 | 1 | 0,96 | 0,922 | 0,914 | 11,8650259 | 1,835 |
| 121 | 1 | 0,98 | 0,968 | 0,965 | 8,9510362  | 1,649 |
| 122 | 1 | 0,96 | 0,92  | 0,913 | 13,0580286 | 1,549 |
| 123 | 1 | 1    | 1     | 1     | 0          | 1,715 |
| 124 | 1 | 1    | 1     | 1     | 0          | 1,768 |
| 125 | 1 | 1    | 0,997 | 0,997 | 8,0568534  | 1,675 |
| 126 | 1 | 0,89 | 0,788 | 0,768 | 28,8542273 | 1,411 |
| 127 | 1 | 0,89 | 0,799 | 0,778 | 24,6034117 | 1,582 |
| 128 | 1 | 0,91 | 0,82  | 0,802 | 24,46274   | 1,127 |
| 129 | 1 | 0,91 | 0,822 | 0,805 | 26,3199674 | 1,295 |
| 130 | 1 | 0,92 | 0,846 | 0,831 | 23,4609814 | 1,094 |
| 131 | 1 | 0,89 | 0,795 | 0,774 | 19,8026703 | 0,908 |
| 132 | 1 | 0,92 | 0,84  | 0,827 | 19,7591946 | 1,304 |
| 133 | 1 | 0,96 | 0,921 | 0,914 | 18,1718756 | 1,902 |
| 134 | 1 | 0,9  | 0,813 | 0,794 | 23,9980655 | 1,824 |
| 135 | 1 | 1    | 1     | 1     | 0          | 1,353 |
| 136 | 1 | 1    | 1     | 1     | 0          | 1,666 |
| 137 | 1 | 0,94 | 0,882 | 0,871 | 28,0256793 | 1,757 |
| 138 | 1 | 0,93 | 0,861 | 0,848 | 21,2961422 | 2,25  |
| 139 | 1 | 0,93 | 0,869 | 0,856 | 17,8518139 | 1,764 |
| 140 | 1 | 0,95 | 0,907 | 0,898 | 16,1631645 | 1,897 |
| 141 | 1 | 0,98 | 0,952 | 0,948 | 13,1350749 | 2,217 |
| 142 | 1 | 1    | 1     | 1     | 0          | 2,129 |
| 143 | 1 | 0,95 | 0,896 | 0,887 | 17,3310074 | 2,436 |
| 144 | 1 | 0,97 | 0,949 | 0,944 | 10,5828796 | 1,486 |

APÊNDICE E - Teste *Durbin-Watson* para modelo 2

| Mês | Modelo | R     | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | <i>Durbin-Watson</i> |
|-----|--------|-------|----------|-------------------|----------------------------|----------------------|
| 1   | 2      | 0,776 | 0,603    | 0,536             | 41,741705                  | 1,106                |
| 2   | 2      | 0,105 | 0,011    | 0,011             | ,                          | 1,766                |
| 3   | 2      | 0,818 | 0,67     | 0,207             | 74,4346249                 | 2,632                |
| 4   | 2      | 0,595 | 0,354    | 0,212             | 55,3770681                 | 2,415                |
| 5   | 2      | 0,686 | 0,47     | 0,358             | 732,737156                 | 2,239                |
| 6   | 2      | 0,475 | 0,225    | 0,061             | 55,9112082                 | 2,156                |
| 7   | 2      | 0,426 | 0,181    | 0,031             | 66,5255476                 | 1,983                |
| 8   | 2      | 0,583 | 0,34     | 0,212             | 793,2522728                | 1,708                |
| 9   | 2      | 0,771 | 0,594    | 0,527             | 39,741009                  | 1,923                |
| 10  | 2      | 0,548 | 0,3      | 0,171             | 900,9065594                | 2,089                |
| 11  | 2      | 0,562 | 0,316    | 0,183             | 793,724137                 | 1,743                |
| 12  | 2      | 0,676 | 0,457    | 0,359             | 87,4366316                 | 2,127                |
| 13  | 2      | 0,884 | 0,781    | 0,742             | 36,0314998                 | 1,994                |
| 14  | 2      | 0,69  | 0,476    | 0,391             | 55,6351232                 | 1,608                |
| 15  | 2      | 0,635 | 0,404    | 0,294             | 80,0319974                 | 1,847                |
| 16  | 2      | 0,687 | 0,471    | 0,371             | 634,6247619                | 1,173                |
| 17  | 2      | 0,755 | 0,571    | 0,497             | 69,3089526                 | 1,863                |
| 18  | 2      | 0,735 | 0,54     | 0,455             | 61,5886072                 | 2,13                 |
| 19  | 2      | 0,595 | 0,353    | 0,234             | 74,7080055                 | 1,931                |
| 20  | 2      | 0,61  | 0,373    | 0,247             | 544,2846904                | 1,568                |
| 21  | 2      | 0,615 | 0,378    | 0,264             | 598,4886939                | 1,428                |
| 22  | 2      | 0,63  | 0,397    | 0,317             | 85,4275135                 | 1,514                |
| 23  | 2      | 0,669 | 0,447    | 0,366             | 90,4424518                 | 1,626                |
| 24  | 2      | 0,696 | 0,485    | 0,385             | 87,3397332                 | 2,068                |
| 25  | 2      | 0,849 | 0,721    | 0,66              | 81,1290481                 | 1,901                |
| 26  | 2      | 0,833 | 0,693    | 0,63              | 42,8731175                 | 1,832                |
| 27  | 2      | 0,667 | 0,445    | 0,33              | 62,825222                  | 2,262                |
| 28  | 2      | 0,71  | 0,504    | 0,38              | 48,6014723                 | 1,691                |
| 29  | 2      | 0,721 | 0,519    | 0,431             | 39,2073756                 | 1,613                |
| 30  | 2      | 0,73  | 0,534    | 0,456             | 54,4024328                 | 1,252                |
| 31  | 2      | 0,892 | 0,795    | 0,769             | 30,6536713                 | 1,682                |
| 32  | 2      | 0,749 | 0,561    | 0,491             | 59,3540513                 | 1,34                 |
| 33  | 2      | 0,79  | 0,625    | 0,562             | 62,4242369                 | 1,607                |
| 34  | 2      | 0,718 | 0,515    | 0,418             | 33,7171466                 | 1,806                |
| 35  | 2      | 0,726 | 0,527    | 0,416             | 69,6189508                 | 1,934                |
| 36  | 2      | 0,885 | 0,783    | 0,735             | 33,3420332                 | 1,581                |
| 37  | 2      | 0,684 | 0,468    | 0,355             | 53,6117084                 | 1,806                |
| 38  | 2      | 0,732 | 0,535    | 0,434             | 48,2352288                 | 2,272                |
| 39  | 2      | 0,643 | 0,413    | 0,328             | 55,8140781                 | 1,777                |
| 40  | 2      | 0,621 | 0,386    | 0,266             | 62,7283392                 | 1,947                |
| 41  | 2      | 0,462 | 0,214    | 0,089             | 86,7901834                 | 1,808                |
| 42  | 2      | 0,472 | 0,222    | 0,099             | 136,1104259                | 1,876                |
| 43  | 2      | 0,53  | 0,281    | 0,156             | 137,6223647                | 1,858                |
| 44  | 2      | 0,532 | 0,283    | 0,154             | 163,0408079                | 1,715                |
| 45  | 2      | 0,532 | 0,283    | 0,154             | 163,0408079                | 1,715                |
| 46  | 2      | 0,555 | 0,308    | 0,173             | 113,3561123                | 1,785                |
| 47  | 2      | 0,759 | 0,575    | 0,476             | 43,4038881                 | 1,536                |
| 48  | 2      | 0,554 | 0,306    | 0,175             | 182,7168329                | 2,371                |
| 49  | 2      | 0,493 | 0,243    | 0,096             | 179,5933755                | 2,109                |
| 50  | 2      | 0,566 | 0,321    | 0,145             | 130,3189275                | 1,993                |



|     |   |       |       |        |             |       |
|-----|---|-------|-------|--------|-------------|-------|
| 51  | 2 | 0,604 | 0,365 | 0,277  | 114,0171575 | 1,934 |
| 52  | 2 | 0,545 | 0,297 | 0,192  | 128,6341865 | 2,038 |
| 53  | 2 | 0,424 | 0,18  | 0,062  | 208,5628058 | 2,103 |
| 54  | 2 | 0,623 | 0,388 | 0,299  | 72,4221699  | 1,513 |
| 55  | 2 | 0,563 | 0,317 | 0,23   | 72,7426275  | 2,134 |
| 56  | 2 | 0,49  | 0,24  | 0,113  | 75,066553   | 2,113 |
| 57  | 2 | 0,237 | 0,056 | -0,079 | 248,2010736 | 2,069 |
| 58  | 2 | 0,199 | 0,039 | -0,104 | 209,1100023 | 2,097 |
| 59  | 2 | 0,373 | 0,139 | 0,037  | 174,9772415 | 2     |
| 60  | 2 | 0,401 | 0,161 | 0,061  | 69,1706151  | 2,074 |
| 61  | 2 | 0,44  | 0,194 | 0,076  | 37,757007   | 1,962 |
| 62  | 2 | 0,381 | 0,145 | 0,025  | 86,4324772  | 2,092 |
| 63  | 2 | 0,474 | 0,225 | 0,112  | 119,59694   | 1,775 |
| 64  | 2 | 1     | 1     | 1      | 0           | 2,332 |
| 65  | 2 | 0,823 | 0,678 | 0,641  | 45,2122414  | 1,933 |
| 66  | 2 | 0,862 | 0,743 | 0,712  | 33,9008665  | 1,664 |
| 67  | 2 | 1     | 1     | 1      | 0           | 1,329 |
| 68  | 2 | 1     | 1     | 1      | 0           | 1,342 |
| 69  | 2 | 0,331 | 0,11  | 0      | 145,9208581 | 1,462 |
| 70  | 2 | 0,766 | 0,587 | 0,533  | 37,6082818  | 1,84  |
| 71  | 2 | 1     | 1     | 1      | 0           | 1,705 |
| 72  | 2 | 0,895 | 0,8   | 0,775  | 20,921005   | 1,712 |
| 73  | 2 | 0,726 | 0,527 | 0,469  | 33,4557245  | 1,859 |
| 74  | 2 | 0,771 | 0,594 | 0,542  | 40,7394313  | 1,541 |
| 75  | 2 | 0,459 | 0,211 | 0,109  | 42,8905164  | 2,372 |
| 76  | 2 | 0,712 | 0,507 | 0,455  | 34,6773018  | 2,283 |
| 77  | 2 | 1     | 1     | 1      | 0           | 1,597 |
| 78  | 2 | 0,783 | 0,614 | 0,561  | 43,580765   | 1,529 |
| 79  | 2 | 0,984 | 0,968 | 0,963  | 5,6053693   | 2,243 |
| 80  | 2 | 0,883 | 0,779 | 0,749  | 21,1934685  | 2,217 |
| 81  | 2 | 0,833 | 0,694 | 0,653  | 58,4773184  | 1,978 |
| 82  | 2 | 0,874 | 0,763 | 0,73   | 36,1635182  | 1,797 |
| 83  | 2 | 0,88  | 0,774 | 0,744  | 23,115655   | 1,248 |
| 84  | 2 | 0,929 | 0,863 | 0,847  | 37,248515   | 1,789 |
| 85  | 2 | 0,889 | 0,79  | 0,761  | 24,5227386  | 1,98  |
| 86  | 2 | 0,879 | 0,773 | 0,739  | 28,6230058  | 2,243 |
| 87  | 2 | 0,826 | 0,681 | 0,641  | 28,4428905  | 1,56  |
| 88  | 2 | 1     | 1     | 1      | 0           | 2,018 |
| 89  | 2 | 0,908 | 0,824 | 0,8    | 15,7819846  | 1,908 |
| 90  | 2 | 1     | 1     | 1      | 0           | 1,485 |
| 91  | 2 | 0,926 | 0,857 | 0,837  | 19,4922448  | 1,682 |
| 92  | 2 | 1     | 1     | 1      | 0           | 2     |
| 93  | 2 | 0,893 | 0,797 | 0,767  | 65,830072   | 1,544 |
| 94  | 2 | 0,83  | 0,689 | 0,642  | 35,2096162  | 1,663 |
| 95  | 2 | 0,88  | 0,775 | 0,744  | 29,8148048  | 1,887 |
| 96  | 2 | 0,822 | 0,675 | 0,624  | 34,6281194  | 1,653 |
| 97  | 2 | 1     | 1     | 1      | 0           | 1,364 |
| 98  | 2 | 0,881 | 0,775 | 0,743  | 28,4007488  | 1,788 |
| 99  | 2 | 0,893 | 0,797 | 0,762  | 19,5711487  | 2,326 |
| 100 | 2 | 0,886 | 0,785 | 0,751  | 21,4228108  | 1,942 |
| 101 | 2 | 0,857 | 0,735 | 0,699  | 30,14474    | 2,013 |
| 102 | 2 | 0,641 | 0,41  | 0,321  | 80,8696286  | 1,849 |

|     |   |       |       |       |            |       |
|-----|---|-------|-------|-------|------------|-------|
| 103 | 2 | 0,992 | 0,984 | 0,981 | 15,4624469 | 1,792 |
| 104 | 2 | 0,968 | 0,937 | 0,929 | 7,7861511  | 1,961 |
| 105 | 2 | 0,88  | 0,775 | 0,748 | 27,4922569 | 1,924 |
| 106 | 2 | 0,919 | 0,844 | 0,826 | 12,6577114 | 1,744 |
| 107 | 2 | 0,94  | 0,884 | 0,871 | 12,8319764 | 1,543 |
| 108 | 2 | 0,933 | 0,87  | 0,853 | 30,160723  | 1,54  |
| 109 | 2 | 0,92  | 0,846 | 0,827 | 72,6470987 | 1,428 |
| 110 | 2 | 0,936 | 0,877 | 0,859 | 9,8264756  | 1,291 |
| 111 | 2 | 0,861 | 0,742 | 0,709 | 15,3946546 | 1,95  |
| 112 | 2 | 0,919 | 0,845 | 0,824 | 22,9316782 | 1,947 |
| 113 | 2 | 0,93  | 0,865 | 0,848 | 15,9323101 | 1,889 |
| 114 | 2 | 0,866 | 0,75  | 0,715 | 20,176062  | 1,718 |
| 115 | 2 | 0,944 | 0,89  | 0,879 | 23,364736  | 1,524 |
| 116 | 2 | 0,904 | 0,817 | 0,795 | 21,9596812 | 1,396 |
| 117 | 2 | 0,943 | 0,888 | 0,876 | 17,2874803 | 1,89  |
| 118 | 2 | 0,967 | 0,936 | 0,929 | 11,6368368 | 1,784 |
| 119 | 2 | 0,982 | 0,964 | 0,96  | 10,2835007 | 1,604 |
| 120 | 2 | 0,96  | 0,922 | 0,914 | 11,8653403 | 1,834 |
| 121 | 2 | 0,984 | 0,968 | 0,965 | 8,9570245  | 1,65  |
| 122 | 2 | 0,959 | 0,92  | 0,913 | 13,0576114 | 1,549 |
| 123 | 2 | 1     | 1     | 1     | 0          | 1,811 |
| 124 | 2 | 1     | 1     | 1     | 0          | 1,728 |
| 125 | 2 | 0,989 | 0,978 | 0,976 | 22,9401525 | 1,725 |
| 126 | 2 | 0,887 | 0,788 | 0,767 | 28,8739261 | 1,411 |
| 127 | 2 | 0,894 | 0,799 | 0,778 | 24,5905872 | 1,592 |
| 128 | 2 | 0,907 | 0,824 | 0,805 | 24,2486003 | 1,146 |
| 129 | 2 | 0,906 | 0,82  | 0,803 | 26,4383661 | 1,293 |
| 130 | 2 | 0,92  | 0,847 | 0,832 | 23,3784162 | 1,228 |
| 131 | 2 | 0,892 | 0,795 | 0,774 | 19,8036188 | 0,91  |
| 132 | 2 | 0,908 | 0,825 | 0,811 | 20,662229  | 0,968 |
| 133 | 2 | 0,958 | 0,917 | 0,909 | 18,6500552 | 1,836 |
| 134 | 2 | 0,902 | 0,813 | 0,794 | 24,0211142 | 1,826 |
| 135 | 2 | 0,975 | 0,95  | 0,946 | 10,968268  | 1,219 |
| 136 | 2 | 1     | 1     | 1     | 0          | 1,666 |
| 137 | 2 | 0,938 | 0,879 | 0,868 | 28,381739  | 1,748 |
| 138 | 2 | 0,925 | 0,855 | 0,841 | 21,7639394 | 2,294 |
| 139 | 2 | 0,932 | 0,869 | 0,857 | 17,8260308 | 1,779 |
| 140 | 2 | 0,952 | 0,906 | 0,897 | 16,2176407 | 1,897 |
| 141 | 2 | 0,95  | 0,902 | 0,893 | 18,8573486 | 2,217 |
| 142 | 2 | 1     | 1     | 1     | 0          | 2,092 |
| 143 | 2 | 0,946 | 0,896 | 0,887 | 17,3285759 | 2,438 |
| 144 | 2 | 0,974 | 0,949 | 0,944 | 10,5703752 | 1,489 |

APÊNDICE F - Teste *Durbin-Watson* para modelo 3

| Mês | Modelo | R     | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
|-----|--------|-------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| 1   | 3      | 0,772 | 0,596    | 0,529             | 42,07872                   | 1,229         |
| 2   | 3      | 0,037 | 0,001    | 0,001             |                            | 1,838         |
| 3   | 3      | 0,803 | 0,644    | 0,147             | 77,22228                   | 2,571         |
| 4   | 3      | 0,606 | 0,368    | 0,229             | 54,76412                   | 2,446         |
| 5   | 3      | 0,689 | 0,475    | 0,364             | 729,519                    | 2,245         |
| 6   | 3      | 0,492 | 0,242    | 0,081             | 55,3165                    | 2,114         |
| 7   | 3      | 0,451 | 0,203    | 0,057             | 65,62873                   | 2,059         |
| 8   | 3      | 0,589 | 0,347    | 0,22              | 789,0408                   | 1,76          |
| 9   | 3      | 0,771 | 0,595    | 0,527             | 39,73662                   | 1,923         |
| 10  | 3      | 0,574 | 0,33     | 0,207             | 881,4988                   | 2,105         |
| 11  | 3      | 0,556 | 0,309    | 0,175             | 797,5278                   | 1,626         |
| 12  | 3      | 0,544 | 0,296    | 0,19              | 98,28483                   | 1,883         |
| 13  | 3      | 0,931 | 0,867    | 0,843             | 28,12137                   | 2,206         |
| 14  | 3      | 0,69  | 0,476    | 0,374             | 56,39346                   | 1,666         |
| 15  | 3      | 0,636 | 0,404    | 0,294             | 80,01922                   | 1,848         |
| 16  | 3      | 0,687 | 0,472    | 0,372             | 634,1501                   | 1,172         |
| 17  | 3      | 0,755 | 0,57     | 0,497             | 69,34389                   | 1,861         |
| 18  | 3      | 0,717 | 0,514    | 0,424             | 63,3254                    | 2,034         |
| 19  | 3      | 0,595 | 0,353    | 0,234             | 74,70711                   | 1,934         |
| 20  | 3      | 0,606 | 0,367    | 0,24              | 546,8197                   | 1,514         |
| 21  | 3      | 0,633 | 0,401    | 0,291             | 587,4052                   | 1,492         |
| 22  | 3      | 0,631 | 0,398    | 0,317             | 85,38793                   | 1,514         |
| 23  | 3      | 0,668 | 0,446    | 0,365             | 90,50146                   | 1,628         |
| 24  | 3      | 0,697 | 0,486    | 0,386             | 87,25389                   | 2,069         |
| 25  | 3      | 0,855 | 0,731    | 0,672             | 79,73297                   | 1,896         |
| 26  | 3      | 0,833 | 0,695    | 0,632             | 42,77831                   | 1,839         |
| 27  | 3      | 0,672 | 0,452    | 0,339             | 62,40373                   | 2,274         |
| 28  | 3      | 0,717 | 0,514    | 0,393             | 48,09025                   | 1,688         |
| 29  | 3      | 0,721 | 0,52     | 0,432             | 39,17694                   | 1,595         |
| 30  | 3      | 0,731 | 0,534    | 0,456             | 54,37519                   | 1,253         |
| 31  | 3      | 0,89  | 0,792    | 0,764             | 30,93245                   | 1,641         |
| 32  | 3      | 0,751 | 0,564    | 0,494             | 59,16721                   | 1,361         |
| 33  | 3      | 0,79  | 0,624    | 0,562             | 62,44212                   | 1,612         |
| 34  | 3      | 0,718 | 0,516    | 0,419             | 33,68975                   | 1,807         |
| 35  | 3      | 0,726 | 0,527    | 0,417             | 69,58399                   | 1,937         |
| 36  | 3      | 0,942 | 0,888    | 0,864             | 23,94123                   | 1,649         |
| 37  | 3      | 0,685 | 0,469    | 0,356             | 53,58993                   | 1,827         |
| 38  | 3      | 0,735 | 0,54     | 0,44              | 47,97005                   | 2,291         |
| 39  | 3      | 0,643 | 0,414    | 0,329             | 55,78757                   | 1,779         |
| 40  | 3      | 0,621 | 0,386    | 0,267             | 62,71235                   | 1,917         |
| 41  | 3      | 0,462 | 0,214    | 0,089             | 86,79661                   | 1,807         |
| 42  | 3      | 0,472 | 0,222    | 0,099             | 136,1094                   | 1,876         |
| 43  | 3      | 0,531 | 0,282    | 0,156             | 137,564                    | 1,861         |
| 44  | 3      | 0,535 | 0,286    | 0,158             | 162,7054                   | 1,708         |
| 45  | 3      | 0,535 | 0,286    | 0,158             | 162,7054                   | 1,708         |
| 46  | 3      | 0,555 | 0,308    | 0,173             | 113,3543                   | 1,789         |
| 47  | 3      | 0,763 | 0,582    | 0,484             | 43,06766                   | 1,534         |
| 48  | 3      | 0,553 | 0,306    | 0,175             | 182,7845                   | 2,366         |

|     |   |       |       |        |          |       |
|-----|---|-------|-------|--------|----------|-------|
| 49  | 3 | 0,492 | 0,242 | 0,095  | 179,7201 | 2,124 |
| 50  | 3 | 0,588 | 0,345 | 0,176  | 127,9449 | 1,963 |
| 51  | 3 | 0,597 | 0,356 | 0,266  | 114,8548 | 1,899 |
| 52  | 3 | 0,545 | 0,297 | 0,193  | 128,6334 | 2,038 |
| 53  | 3 | 0,417 | 0,174 | 0,056  | 209,2527 | 2,098 |
| 54  | 3 | 0,622 | 0,387 | 0,298  | 72,47196 | 1,513 |
| 55  | 3 | 0,563 | 0,317 | 0,23   | 72,76372 | 2,136 |
| 56  | 3 | 0,49  | 0,24  | 0,114  | 75,04588 | 2,089 |
| 57  | 3 | 0,238 | 0,057 | -0,078 | 248,1474 | 2,069 |
| 58  | 3 | 0,191 | 0,036 | -0,107 | 209,4404 | 2,093 |
| 59  | 3 | 0,371 | 0,138 | 0,035  | 175,0787 | 2,031 |
| 60  | 3 | 0,427 | 0,182 | 0,085  | 68,29247 | 2,109 |
| 61  | 3 | 0,44  | 0,194 | 0,076  | 37,75669 | 1,962 |
| 62  | 3 | 0,38  | 0,145 | 0,025  | 86,45056 | 2,095 |
| 63  | 3 | 0,486 | 0,236 | 0,125  | 118,7293 | 1,772 |
| 64  | 3 | 1     | 1     | 1      | 0        | 2,3   |
| 65  | 3 | 0,836 | 0,699 | 0,659  | 44,08082 | 1,889 |
| 66  | 3 | 0,86  | 0,739 | 0,708  | 34,17729 | 1,659 |
| 67  | 3 | 1     | 1     | 1      | 0        | 1,309 |
| 68  | 3 | 1     | 1     | 1      | 0        | 1,342 |
| 69  | 3 | 0,334 | 0,111 | 0,002  | 145,7862 | 1,468 |
| 70  | 3 | 0,777 | 0,604 | 0,552  | 36,82526 | 1,857 |
| 71  | 3 | 1     | 1     | 1      | 0        | 1,744 |
| 72  | 3 | 0,883 | 0,78  | 0,752  | 21,95709 | 1,718 |
| 73  | 3 | 0,717 | 0,515 | 0,455  | 33,88713 | 1,847 |
| 74  | 3 | 0,767 | 0,589 | 0,537  | 40,97494 | 1,534 |
| 75  | 3 | 0,491 | 0,242 | 0,143  | 42,04855 | 2,398 |
| 76  | 3 | 0,712 | 0,507 | 0,455  | 34,67571 | 2,283 |
| 77  | 3 | 1     | 1     | 1      | 0        | 1,6   |
| 78  | 3 | 0,783 | 0,613 | 0,56   | 43,63722 | 1,551 |
| 79  | 3 | 0,985 | 0,97  | 0,965  | 5,429676 | 2,239 |
| 80  | 3 | 0,883 | 0,779 | 0,75   | 21,17374 | 2,231 |
| 81  | 3 | 0,836 | 0,699 | 0,659  | 57,9644  | 1,968 |
| 82  | 3 | 0,874 | 0,763 | 0,73   | 36,16453 | 1,796 |
| 83  | 3 | 0,89  | 0,792 | 0,765  | 22,17642 | 1,25  |
| 84  | 3 | 0,914 | 0,835 | 0,815  | 40,9114  | 1,862 |
| 85  | 3 | 0,894 | 0,799 | 0,771  | 23,99722 | 1,996 |
| 86  | 3 | 0,934 | 0,872 | 0,852  | 21,50913 | 2,262 |
| 87  | 3 | 0,831 | 0,691 | 0,652  | 28,01521 | 1,55  |
| 88  | 3 | 1     | 1     | 1      | 0        | 1,986 |
| 89  | 3 | 0,907 | 0,823 | 0,799  | 15,83166 | 1,902 |
| 90  | 3 | 1     | 1     | 1      | 0        | 1,626 |
| 91  | 3 | 0,931 | 0,867 | 0,848  | 18,81925 | 1,712 |
| 92  | 3 | 1     | 1     | 1      | 0        | 2     |
| 93  | 3 | 0,892 | 0,796 | 0,765  | 66,05106 | 1,533 |
| 94  | 3 | 0,843 | 0,71  | 0,667  | 33,97539 | 1,65  |
| 95  | 3 | 0,878 | 0,77  | 0,739  | 30,13507 | 1,892 |
| 96  | 3 | 0,824 | 0,679 | 0,629  | 34,41564 | 1,682 |
| 97  | 3 | 0,938 | 0,88  | 0,861  | 40,89658 | 1,503 |
| 98  | 3 | 0,881 | 0,776 | 0,744  | 28,34469 | 1,794 |
| 99  | 3 | 0,907 | 0,822 | 0,791  | 18,34753 | 2,328 |
| 100 | 3 | 0,886 | 0,785 | 0,752  | 21,39012 | 1,935 |

|     |   |       |       |       |          |       |
|-----|---|-------|-------|-------|----------|-------|
| 101 | 3 | 0,854 | 0,73  | 0,693 | 30,43146 | 2,029 |
| 102 | 3 | 0,763 | 0,583 | 0,519 | 68,01676 | 1,731 |
| 103 | 3 | 0,979 | 0,958 | 0,95  | 25,121   | 1,762 |
| 104 | 3 | 0,94  | 0,883 | 0,867 | 10,60662 | 1,979 |
| 105 | 3 | 0,848 | 0,719 | 0,686 | 30,68554 | 1,907 |
| 106 | 3 | 0,914 | 0,836 | 0,816 | 13,01616 | 1,727 |
| 107 | 3 | 0,939 | 0,882 | 0,869 | 12,97192 | 1,578 |
| 108 | 3 | 0,932 | 0,869 | 0,853 | 30,20361 | 1,542 |
| 109 | 3 | 0,92  | 0,846 | 0,827 | 72,64146 | 1,428 |
| 110 | 3 | 0,934 | 0,873 | 0,855 | 9,975044 | 1,285 |
| 111 | 3 | 0,861 | 0,742 | 0,709 | 15,39512 | 1,953 |
| 112 | 3 | 0,921 | 0,848 | 0,827 | 22,74333 | 1,9   |
| 113 | 3 | 0,917 | 0,84  | 0,819 | 17,35937 | 1,734 |
| 114 | 3 | 0,866 | 0,75  | 0,716 | 20,15634 | 1,701 |
| 115 | 3 | 0,945 | 0,893 | 0,881 | 23,1098  | 1,524 |
| 116 | 3 | 0,894 | 0,798 | 0,775 | 23,01905 | 1,126 |
| 117 | 3 | 0,939 | 0,882 | 0,87  | 17,75756 | 1,969 |
| 118 | 3 | 0,967 | 0,934 | 0,927 | 11,77224 | 1,807 |
| 119 | 3 | 0,986 | 0,972 | 0,968 | 9,185003 | 1,552 |
| 120 | 3 | 0,96  | 0,922 | 0,914 | 11,85979 | 1,836 |
| 121 | 3 | 0,984 | 0,968 | 0,965 | 8,979493 | 1,653 |
| 122 | 3 | 1     | 1     | 1     | 0        | 2,006 |
| 123 | 3 | 1     | 1     | 1     | 0        | 1,866 |
| 124 | 3 | 1     | 1     | 1     | 0        | 1,769 |
| 125 | 3 | 0,989 | 0,978 | 0,976 | 22,98394 | 1,743 |
| 126 | 3 | 0,888 | 0,788 | 0,768 | 28,86731 | 1,412 |
| 127 | 3 | 0,885 | 0,783 | 0,764 | 25,35661 | 1,36  |
| 128 | 3 | 0,905 | 0,819 | 0,8   | 24,5661  | 1,13  |
| 129 | 3 | 0,905 | 0,819 | 0,802 | 26,5141  | 1,296 |
| 130 | 3 | 0,915 | 0,838 | 0,822 | 24,0569  | 1,058 |
| 131 | 3 | 0,895 | 0,801 | 0,781 | 19,5043  | 0,903 |
| 132 | 3 | 0,921 | 0,849 | 0,834 | 19,35126 | 2,016 |
| 133 | 3 | 0,96  | 0,922 | 0,915 | 18,02385 | 1,848 |
| 134 | 3 | 0,903 | 0,815 | 0,796 | 23,88438 | 1,811 |
| 135 | 3 | 0,905 | 0,819 | 0,802 | 20,96178 | 1,036 |
| 136 | 3 | 1     | 1     | 1     | 0        | 1,661 |
| 137 | 3 | 0,921 | 0,848 | 0,834 | 31,7918  | 1,847 |
| 138 | 3 | 0,925 | 0,855 | 0,842 | 21,72796 | 2,298 |
| 139 | 3 | 0,933 | 0,87  | 0,857 | 17,78929 | 1,74  |
| 140 | 3 | 0,953 | 0,908 | 0,899 | 16,05234 | 1,897 |
| 141 | 3 | 0,943 | 0,89  | 0,88  | 19,99766 | 2,248 |
| 142 | 3 | 1     | 1     | 1     | 0        | 2,093 |
| 143 | 3 | 0,946 | 0,896 | 0,887 | 17,33583 | 2,429 |
| 144 | 3 | 0,974 | 0,949 | 0,944 | 10,62045 | 1,473 |

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)