

### **3**

## **Metodologia**

### **3.1**

#### **Tipo de pesquisa e método**

Dentre os diversos taxionomas de tipos de pesquisa, Vergara (2000) propôs dois critérios básicos:

- a) quanto aos fins e
- b) quanto aos meios

Quanto aos fins, a pesquisa realizada foi metodológica, uma vez que o estudo se refere aos instrumentos de captação ou manipulação da realidade, onde se buscou construir um instrumento que pudesse avaliar os determinantes da estrutura de capital das empresas no Brasil, baseando-se no período de 2004 a 2006.

Quanto aos meios, tratou-se de uma pesquisa documental, uma vez que a base da fonte de dados foi o site da Economática que registra todos os balanços das companhias de capital aberto listadas na Bovespa.

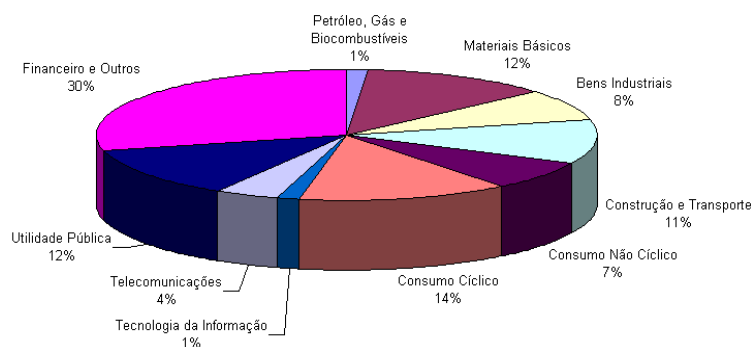
### **3.2**

#### **Universo e amostra**

##### **Universo**

O universo do estudo foi o conjunto de empresas tidas como sociedades anônimas e de capital aberto, agrupados por setor de atividade, seguindo a classificação da Bovespa. Os dados foram extraídos pela Economática. O universo inicial do Bovespa é composto por 473 empresas distribuídas entre os setores da seguinte forma:

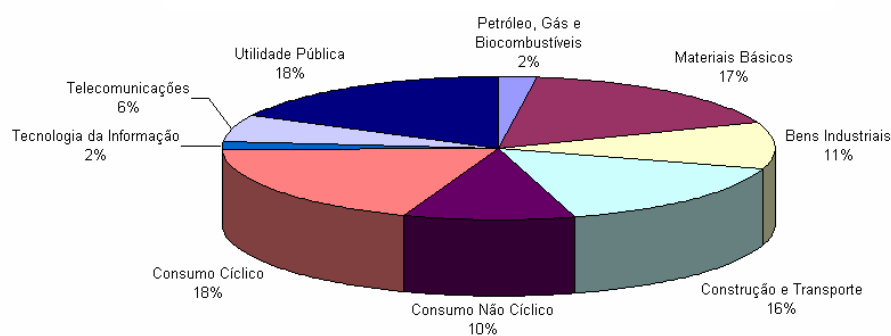
Figura 3.1 – Universo da Amostra por Setor



Fonte: Bovespa/Economática

Desse universo, foram desconsideradas as empresas do setor financeiro, a fim de tirar o viés da amostra, restando 336 empresas distribuídas entre os seguintes setores:

Figura 3.2 – Universo da Amostra por Setor (ex-Sector Financeiro)



Fonte: Bovespa/Economática

Vale observar que os setores de utilidade pública (energia elétrica, água, saneamento e gás) e Consumo Cíclico têm o maior número de empresas listadas na Bovespa, seguido pelo setor de Materiais Básicos (Mineração, Siderurgia e Metalurgia, Químico, Madeira e Papel, Embalagens e Materiais Diversos). O setor de telecomunicações tem uma representatividade menor em termos de número de empresas listadas, apesar do elevado grau de concentração de ações no setor. Entretanto, para o propósito deste estudo, não estamos considerando nesse universo o número de ações (tipo ON e PN) por empresa e sim o número de empresas por si só.

## V) Amostra

Da base de dados inicialmente disponibilizada, foram retiradas da amostra as observações que não atenderam as seguintes condições:

- a) Empresas com Patrimônio Líquido negativo entre 2004 e 2006
- b) Empresas que não apresentaram dados de Exigível a Longo Prazo, Passivo Circulante e Patrimônio Líquido entre 2004 e 2006.

Restaram portanto 210 empresas.

Tabela 3.1 – Amostra Inicial

| Nome Empresa                    | Setor | %   |
|---------------------------------|-------|-----|
| Bens Industriais                | 23    | 11% |
| Construção e Transporte         | 24    | 11% |
| Consumo Cíclico                 | 28    | 13% |
| Consumo não Cíclico             | 20    | 10% |
| Materiais Básicos               | 49    | 23% |
| Utilidade Pública               | 43    | 20% |
| Petróleo, Gás e Biocombustíveis | 5     | 2%  |
| Telecomunicações                | 18    | 9%  |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Economática

Os<sup>1</sup> instrumentos de coletas de dados serão questionários estruturados com perguntas fechadas divididas em escalas e enviadas através de e-mail. Para tal fim, será montado um banco de dados.

### 3.3

#### Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada através da extração de dados da Economática, sobre um universo de 473 empresas, que após o filtro devidamente explicitado no item anterior, resultaram em 210.

Este estudo considerou as informações anuais relativas aos Balanços Patrimoniais e Demonstrativos de Resultados Econômicos de 31/12/2004 a 31/12/2006, utilizando três observações para cada um dos índices de endividamento, tamanha estrutura de controle, índices de lucratividade, oportunidades de crescimento e tangibilidade dos ativos para cada uma das empresas da amostra obtida junto ao Banco de Dados Economática.

Abaixo foram relacionadas as informações requeridas para representar os índices acima com suas respectivas descrições:

1. ELP – Exigível a Longo Prazo:

Expressa as obrigações vencíveis em prazo maior do que um ano. Em outras palavras, é a fonte de capital de longo prazo para financiamento das companhias;

2. PC – Passivo Circulante:

Expressa as obrigações de curto prazo que vencem em até um ano;

3. ET – Exigível Total (PC+ELP):

Revela os níveis totais de uso do capital de terceiros, composto pelas fontes de curto prazo (PC) e de longo prazo (ELP);

---

<sup>1</sup> O público alvo estudado será o de empresas de pequeno e médio porte, de acordo com os critérios de classificação do SERASA, empresa brasileira de análise de crédito, controlada pelos bancos Itaú, Bradesco e Unibanco. A SERASA tem mais de 300 mil clientes diretos e indiretos e responde a 3,5 milhões de consultas por dia.

Quanto ao procedimento da amostra de amostragem, será escolhida uma amostra por conveniência já que serão selecionadas empresas cadastradas no SEBRAE a nível nacional.

4. Dívida de Bancos CP – Dívida bancária de Curto Prazo:

Representa os recursos obtidos junto às instituições financeiras no curto prazo;

5. Dívida de Bancos LP – Dívida bancária de Longo Prazo:

Representa os recursos obtidos junto às instituições financeiras no longo prazo;

6. PL – Patrimônio Líquido:

Representa o capital próprio das Empresas, a quantidade de recursos aportada pelos acionistas da empresa;

7. CONTROLE (VT-123) – Participação percentual cumulativa dos três maiores acionistas nas ações com direito a voto, sobre o total das ações com direito a voto da companhia (variável sugerida nos trabalhos de Procianny e Schnorrenberger (2003) e Biagini (2003));

8. ROL – Receita Operacional Líquida:

Expressa o montante referente à Receita Bruta menos os impostos sobre vendas;

9. AP – Ativo Permanente:

O Ativo Permanente, como o próprio nome sugere, concentra as aplicações de recursos feitas pela empresa de forma permanente (fixa), que são representadas pelos: i) Bens adquiridos para uso da empresa; ii) Aplicações de recursos na compra de ações ou quotas de outras empresas de caráter permanente e iii) Aplicação de recursos em despesas que devam onerar o resultado de vários exercícios.

Sendo assim, o Ativo Permanente está dividido em três grupos a saber:

- a) *Investimentos*: é representado pelos bens e direitos em participações permanentes em outras empresas ou sociedades e os direitos de qualquer natureza, não classificáveis no Ativo Circulante, que não se destinem à manutenção da atividade da

empresa ou sociedade. Exemplo: Participação em Coligadas, Provisões para Perdas, Obras de arte, Imóveis não de uso etc.

- b) *Ativo Imobilizado*: é representado pelos direitos que tenham por objeto os Bens destinados à manutenção das atividades da empresa ou exercidos com essa finalidade, inclusive os de propriedade industrial ou comercial. Exemplo: Computadores, Imóveis, Moveis e Utensílios, Veículos, Instalações etc.
- c) *Ativo Diferido*: é composto pelas aplicações de recursos em despesas que contribuirão para a formação do resultado de exercícios futuros. Exemplo: Despesas de Organização, Despesas pré-operacionais etc.

10. E – Estoques:

Conta do Ativo Circulante (bens e direitos que podem ser convertidos em dinheiro imediatamente) que é considerada insumo à produção.

11. AT – Ativo Total:

Representa o somatório de todos os bens e direitos da Empresa;

12. VM – Valor de Mercado:

Resultado da multiplicação entre a quantidade de ações e o preço pelo quais os compradores e vendedores negociam os ativos da empresa na bolsa de valores;

13. LO – Lucro Operacional:

Representa o resultado da subtração da Receita Líquida e os Custos e Despesas Operacionais. Expressa a situação da empresa em termos de resultado operacional, ligado estritamente à atividade da empresa, desconsiderando seu resultado financeiro;

14. LL – Lucro Líquido:

Representa dentro do DRE de uma empresa, o resultado depois de deduzidas os custos e despesas de todas as naturezas e todos os impostos. A partir do Lucro Líquido, é

decidido se vai haver distribuição de dividendos ou reinvestimento na companhia.

### 3.4

#### Tratamento dos dados

Os dados foram tratados por meio de análise quantitativa de forma a subsidiarem as análises e conclusões.

Com o auxílio do programa SPSS, foi checada a existência de *outliers* (valores extremos) e de *missing values* (valores nulos ou em branco) que podem distorcer a análise. Foram retirados então os *outliers* e *missing values* da amostra, restando portanto 199 empresas, distribuídas entre os seguintes setores:

Tabela 3.2 – Amostra Final após *outliers* e *missing values*

| Nome Empresa                    | Setor | %   |
|---------------------------------|-------|-----|
| Bens Industriais                | 21    | 11% |
| Construção e Transporte         | 22    | 11% |
| Consumo Cíclico                 | 27    | 14% |
| Consumo não Cíclico             | 19    | 10% |
| Materiais Básicos               | 48    | 24% |
| Utilidade Pública               | 41    | 21% |
| Petróleo, Gás e Biocombustíveis | 5     | 3%  |
| Telecomunicações                | 16    | 8%  |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Economática

Através da utilização do programa SPSS, foi feito um teste de correlação entre as variáveis independentes para verificar se o uso destas era apropriado.

Foram simuladas diversas Regressões Multivariadas, com o uso do Programa *Eviews*, para Análise de Dados em Painel, para verificar qual seria a alternativa mais expressiva em termos de nível de significância (Teste F) e de poder explanatório (coeficiente de determinação R<sup>2</sup>). Em outras palavras, foi checado exhaustivamente qual seria o conjunto de variáveis independentes com melhor aderência à explicação do comportamento da estrutura de capital do grupo de 199 empresas.

Em seguida, a amostra foi dividida em dois, segundo o critério da ordem de grandeza de faturamento. O primeiro grupo, formado por 117 empresas e 351 observações, é composto de empresas com faturamento líquido anual em 2006 acima de R\$500 milhões. O segundo grupo, formado por 82 empresas e 246 observações é composto por empresas com faturamento líquido anual abaixo de R\$500 milhões.

Foram novamente simuladas Regressões multivariadas, com o uso do Programa *Eviews*. Desta vez, foram realizadas quatro simulações para cada grupo, usando o mesmo grupo de variáveis explicativas para quatro índices de variáveis dependentes. O objetivo foi verificar se existe diferença entre as relações das variáveis explicativas e a dependente quando se discrimina as empresas de maior e menor porte.

### 3.5

#### **Indicadores e justificativa de uso**

Com base na revisão da literatura sobre estrutura de capital, este estudo elegeu as seguintes variáveis como relevantes na decisão da alavancagem das empresas:

- 1) Porte
- 2) Rentabilidade/Lucratividade
- 3) Tangibilidade dos Ativos
- 4) Oportunidades de Crescimento
- 5) Níveis de Controle

#### Porte

O porte de uma empresa (tamanho) é considerado como um determinante importante da alavancagem. Para Titman; Wessels (1995) e Brailsford e al (2002), empresas maiores tendem a ser mais diversificadas e apresentarem menor risco de falência, podendo, portanto arcar com um maior endividamento. Segundo Marsh (1982), a proporção entre dívidas de longo prazo e curto prazo é maior para as empresas maiores. É

razoável imaginar que as empresas menores têm suas dívidas concentradas no curto prazo. Segundo Titman e Wessels (1988), o custo de emissão de dívidas e ações também está relacionado com o tamanho da empresa.

Para o efeito deste estudo, elegemos três variáveis para operacionalizar o fator Porte: i) o Logaritmo natural das vendas líquidas ( $\ln(\text{ROL})$ ) ; ii) Patrimônio Líquido da empresa (PL) e iii) Ativo Total (AT).

A utilização do logaritmo natural das vendas líquidas (ou receita operacional líquida), ao invés do uso da Receita Operacional Líquida propriamente dita, ocorre pela não linearidade entre vendas e tamanho da firma a partir de um certo ponto, conforme sugerido por Daher (2204).

### Lucratividade/ Rentabilidade

A variável Lucratividade é tida pela literatura de estrutura de capital como relevante na determinação do grau do endividamento de uma empresa. Entretanto, é um motivo de discórdia entre as correntes *Trade-off Theory* e a *Pecking Order Theory*. Para a *Trade-Off Theory*, quanto maior a lucratividade das empresas, mais elas teriam motivos para recorrerem ao endividamento e com isso tentar diminuir a carga tributária, devido à dedutibilidade dos juros do lucro tributável. Já a *Pecking Order Theory*, pressupõe que lucros maiores levam à formação da principal fonte a qual recorrem as empresas para cobrirem seu déficit financeiro: os lucros retidos. Assim, a *Trade-Off Theory* espera uma relação positiva entre a lucratividade e alavancagem, enquanto que a *Pecking Order Theory*, espera o oposto (Daher, 2004).

A variável Lucratividade foi operacionalizada através de dois indicadores neste estudo: i) Lucro Operacional/Receita Operacional Líquida (LO\_ROL) e ii) Lucro Operacional/Ativo Total (LO\_AT).

Muitos estudos empíricos consideram a Rentabilidade como fator similar à Lucratividade. Decidimos então, incluir mais três indicadores como *proxies* da rentabilidade amplamente utilizados em estudos empíricos anteriores, como explicitado no Referencial Teórico deste estudo, para testar a sua relação com o endividamento: i) Lucro

Líquido/Ativo Total (LL\_AT); ii) Lucro Líquido/Patrimônio Líquido (LL\_PL) e iii) Lucro Líquido/ Valor de Mercado (LL\_VM).

### Tangibilidade dos Ativos

De acordo com Myers (1984), existem evidências indiretas indicando que o nível de empréstimo é determinado não somente pelo valor e risco dos ativos da empresa, mas também pelo tipo de ativo que a empresa possui. Ainda seguindo Myers (1984), empresas que possuem ativos intangíveis ou oportunidades de crescimento tendem a contrair menos dívidas do que as empresas que possuem ativos tangíveis.

Para esse estudo, foi utilizado o índice (Ativo Permanente + Estoques)/Ativo Total ((AP+E)/AT) como *proxy* para testar a relação entre o fator tangibilidade dos ativos com o grau de endividamento da empresa. Ou seja, é esperada uma relação positiva entre o índice escolhido com o grau de endividamento.

### Oportunidades de Crescimento

Espera-se que empresas com maiores oportunidades de crescimento tenham um nível de endividamento mais baixo, por dois motivos principais: i) o peso das dívidas pode levá-las a ter que diminuir a velocidade com que esperavam crescer (Myers, 1977) e ii) estas empresas geram maior percepção de risco, forçando-as a trabalhar com maior volume de capital próprio (Rajan e Zingales, 1985).

Por outro lado de acordo com a *Pecking Order Theory*, deveria existir uma relação positiva entre as oportunidades de crescimento e a alavancagem, pois a preferência pelo autofinanciamento proposto pela teoria levaria empresas com baixo potencial de crescimento a não deterem dívidas Costa Junior e Lemes Junior (2006). As empresas com alto potencial de crescimento, que não possuem recursos próprios suficientes para se financiarem, optariam por uma maior alavancagem financeira Machado, Temoche e Machado (2004).

O índice Valor de Mercado/Patrimônio Líquido (VM\_PL) foi utilizado com *proxy* para oportunidades de crescimento, como indicado pelo estudo de Daher (2004).

### Níveis de Controle

Procianoy e Schnorrenberger (2003) sugerem e testam a existência de uma relação da estrutura de controle com as decisões de estrutura de capital das companhias brasileiras listadas na Bovespa – Bolsa de Valores de São Paulo para os anos de 1995 a 2000 e que de fato, pode-se concluir que existe uma influência estatisticamente significativa da estrutura de controle acionário sobre as decisões de estrutura de capital das empresas.

Foi utilizada neste estudo uma variável de controle das companhias, sugerida no estudo de Procianoy e Schnorrenberger (2003): a participação percentual cumulativa dos três maiores acionistas nas ações com direito a voto, sobre o total das ações com direito a voto da companhia (VT123 -CONTROLE).

Deve-se esperar uma relação negativa entre essa variável e o nível de controle da empresa. Quanto mais concentrado o controle da empresa, menor o nível de endividamento.

Vale destacar que Procianoy e Schnorrenberger (2003) sugeriram outras variáveis de controle, tais quais:

VT-1 = Participação percentual cumulativa do maior acionista nas ações com direito a voto, sobre o total das ações com direito a voto da companhia;

VT-12 = Participação percentual cumulativa dos dois maiores acionistas nas ações com direito a voto, sobre o total das ações com direito a voto da companhia;

VT-1234 = Participação percentual cumulativa dos quatro maiores acionistas nas ações com direito a voto, sobre o total das ações com direito a voto da companhia;

VT-12345 = Participação percentual cumulativa dos cinco maiores acionistas nas ações com direito a voto, sobre o total das ações com direito a voto da companhia.

Entretanto, dentre as variáveis de controle sugeridas, VT-123 foi a que se encontrou com maior frequência de correlação com as demais variáveis, identificadas com as participações das ações com direito a voto (VT-1, VT-12, VT-1234 e VT-12345), permitindo por isso representá-las no modelo.

Procianoy e Schnorrenberger (2003) ainda utilizaram uma última variável para controle: Acionista51. Esta seria a quantidade de acionistas compreendida nos 51% das ações ON, permitindo segundo a legislação brasileira vigente, o controle acionário da companhia.

Entretanto, de forma similar ao trabalho de Biagini (2003), não vamos incorporar esta última variável ao nosso modelo, devido à dificuldade de obtenção de informações detalhadas para o uso desta possibilidade e devido ao fato constatado no artigo de Procianoy e Schnorrenberger (2003) desta variável possuir um poder explanatório inferior à variável VT-123 quando utilizada na regressão elaborada pelos mesmos.

### Variáveis Dependentes de Endividamento

Dentre as várias opções de índices que representam o grau de alavancagem de uma companhia, foram selecionados quatro índices contidos no estudo de Procianoy e Schnorrenberger (2003) para operacionalizar a variável dependente estrutura de capital:

#### 1) ET/PL = Exigível Total sobre Patrimônio Líquido

Revela os níveis totais de uso de capital de terceiros, composto pelas fontes de curto prazo (Passivo Circulante) e longo prazo (Exigível a Longo Prazo), em relação ao capital próprio (Patrimônio Líquido). Esse indicador, mantidas as demais variáveis constantes, possibilita reconhecer o grau de risco

financeiro, pois quanto maior for seu índice maior é a dependência e o uso dos recursos de terceiros pela companhia, Procianoy e Schnorrenberger (2003).

2) ELP/PL = Exigível a Longo Prazo sobre Patrimônio Líquido

Expressa a relação entre as duas fontes de capital de longo prazo para financiamento das companhias, permitindo, com isso, visualizar o nível utilizado de recursos de terceiros de longo prazo (ELP) em relação ao uso de capital próprio (PL). A relação indica, portanto, o quanto a companhia faz uso de dívida de longo prazo em relação ao uso de capital de próprio na captação de recursos de longo prazo, Procianoy e Schnorrenberger (2003).

3) Dívida de Bancos de Curto Prazo /PL

Representa a relação dos recursos obtidos junto a instituições financeiras no curto prazo, sobre o total do Patrimônio Líquido. Esse indicador busca visualizar a utilização de recursos empregados em maior volume no mercado financeiro brasileiro, devido às dificuldades de captação dos recursos de longo prazo. O índice também permite visualizar a participação individualizada do financiamento de curto prazo junto às instituições financeiras no curto prazo, uma vez que as análises geralmente restringem-se ao passivo circulante da companhia, Procianoy e Schnorrenberger (2003).

4) Dívida de Bancos de Longo Prazo/PL

Revela a participação dos recursos obtidos junto à instituições financeiras no longo prazo em relação aos recursos originados do capital próprio. A inclusão deste índice foi necessária em virtude de as análises realizadas considerarem comumente a composição global do exigível a longo prazo, incluídos os demais recursos de longo prazo, como parcelamentos tributários e outros, sem particular distinção aos recursos de longo prazo originados de instituições financeiras, Procianoy e Schnorrenberger (2003).

### 3.6

#### Método estatístico

Foi utilizado o método de regressão multivariada de dados em painel - baseados na extração de dados da Economatica (Banco de dados que possui as demonstrações financeiras das companhias abertas listadas em bolsa de valores).

O modelo de regressão multivariada é uma ferramenta poderosa de previsão de uma variável dependente, baseado na sua relação com diversas variáveis independentes que podem ser de natureza quantitativa ou qualitativa. A regressão multivariada consiste em enquadrar um determinado conjunto de dados, passando por testes de sua utilidade. A forma genérica destes modelos é:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon ,$$

Onde Y = variável dependente

X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, ..., X<sub>k</sub> são as variáveis independentes

E(y) =  $\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$  é a porção determinística do modelo

$\beta_i$  determina a contribuição de cada variável independente X<sub>i</sub> e são geralmente desconhecidos, representando parâmetros populacionais.

$\beta_0$  é o intercepto de Y

Nota 1: os termos X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, ..., X<sub>k</sub> podem ser previsores de ordem qualitativa

Nota 2: o erro  $\varepsilon$  é adicionado para fazer com que o modelo se torne probabilístico ao invés de determinístico.

Neste estudo, estimamos as relações entre eventos por meio de regressão ao longo do tempo, estabelecendo a análise de dados em painel. Foram analisadas diversas empresas de diferentes setores no horizonte de tempo 2004 a 2006, representando portanto a natureza

simultânea de “*Cross Section*” e série temporal, permitindo analisar relações significativas entre as variáveis dependentes e independentes.

As principais vantagens básicas de se analisar os dados em painel são:

- a) Redução de efeitos da colinearidade das variáveis independentes, dado um maior número de observações e conseqüente aumento dos graus de liberdade;
- b) Mesclagem das informações de ordem dinâmica intertemporal com as informações individuais de cada entidade;
- c) Controle para heterogeneidade individual (Daher, 2004);
- d) Identificação e mensuração de efeitos não detectáveis através de cortes transversais e séries temporais isoladamente (Daher, 2004);
- e) Construção e teste de modelos com comportamento mais complexo (Daher, 2004);
- f) Os vieses resultantes da agregação de dados são eliminados (Daher, 2004)

Para tornar o modelo mais operacional, há de se considerar três formas de simplificar e ajustá-lo:

- a) *SUR (Semmingly Unrelated Regressions)*
- b) *Fixed-Effect Model*
- c) *Random Effects*

Daher (2004) alerta que uma questão que se coloca na metodologia de dados em painel é que se faz necessária a escolha sobre qual modelo (fixo ou aleatório) melhor explica a relação analisada. O teste de Hausman (1978) é usado para testar a ortogonalidade entre os efeitos fixos e aleatórios e os regressores e com isso determinar a definição por um ou outro modelo. A hipótese nula é de que não há correlação, contra a hipótese alternativa de que existe correlação. Em outras palavras, caso a

hipótese nula não seja rejeitada, o modelo aleatório será considerado o que melhor explica a relação.

No caso do presente estudo, o modelo considerado foi o de efeitos fixos, pois é usualmente empregado quando o número de unidades “*cross section*” é grande e o número de períodos observados de tempo é relativamente pequeno. A amostra final, após a retirada de *outliers* é de 199 empresas e o número de anos analisados é três. Além disso, foi verificado através do teste de Hausman que o modelo de efeitos fixos é o mais apropriado para o estudo.

Considerando as variáveis previamente selecionadas e identificadas, o modelo sugerido para o estudo é:

$$Y = C + Ax_1 + Bx_2 + Cx_3 + Dx_4 + Ex_5 + e$$

Onde:

Y = Índice de Endividamento (ET/PL; ELP/PL; Dívida Bancos CP/PL; Dívida Bancos LP)

x1 = Porte (PL; AT; ln(ROL); VM)

x2 = Rentabilidade/Lucratividade (LL/AT; LL/PL; LLO\_ROL; LO\_AT)

x3 = Tangibilidade dos Ativos ((E+ AP)/AT)

x4 = Oportunidades de Crescimento (VM\_PL)

x5 = níveis de controle (CONTROLE)

Com auxílio do programa *E-views*, foi testada a correlação entre as variáveis independentes a fim de se evitar possível efeito de multicolinearidade, quando fossem rodadas as regressões. Dessa forma, foi constatado que:

- i) Dentre os indicadores da variável rentabilidade/lucratividade, LL\_AT, LL\_PL e LO\_AT têm uma alta correlação. Portanto, optou-se por desconsiderar do modelo os indicadores LL\_AT e LO\_AT e manter LL\_PL e LO\_ROL como *proxies* da variável rentabilidade/lucratividade.

- ii) Dentre os indicadores da variável porte, AT, PL e VM apresentam uma alta correlação. Portanto, optou-se por descartar os indicadores AT, PL e VM da análise e manter Ln (ROL) no modelo.

Abaixo apresentamos a tabela de correlações das variáveis independentes geradas com o auxílio do programa *E-views*:

Tabela 3.3 – Correlações entre Variáveis Independentes

|         | LL AT  | LL PL  | LO AT  | LO ROL | AT     | PL     | VM     | ROL    | TANGIB. | VM PL  | CONTR. |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
| LL_AT   | 1,00   | 0,74   | 0,83   | 0,08   | 0,09   | 0,09   | 0,19   | 0,31   | 0,02    | (0,04) | (0,08) |
| LL_PL   | 0,74   | 1,00   | 0,59   | 0,03   | 0,06   | 0,05   | 0,11   | 0,29   | (0,01)  | (0,41) | (0,11) |
| LO_AT   | 0,83   | 0,59   | 1,00   | 0,08   | 0,15   | 0,14   | 0,24   | 0,44   | 0,11    | 0,07   | (0,12) |
| LO_ROL  | 0,08   | 0,03   | 0,08   | 1,00   | 0,02   | 0,02   | 0,02   | 0,26   | 0,08    | 0,02   | (0,03) |
| AT      | 0,09   | 0,06   | 0,15   | 0,02   | 1,00   | 0,98   | 0,85   | 0,42   | 0,16    | (0,03) | (0,12) |
| PL      | 0,09   | 0,05   | 0,14   | 0,02   | 0,98   | 1,00   | 0,83   | 0,38   | 0,17    | (0,03) | (0,10) |
| VM      | 0,19   | 0,11   | 0,24   | 0,02   | 0,85   | 0,83   | 1,00   | 0,38   | 0,15    | 0,03   | (0,13) |
| ROL     | 0,31   | 0,29   | 0,44   | 0,26   | 0,42   | 0,38   | 0,38   | 1,00   | 0,27    | (0,02) | (0,15) |
| TANGIB. | 0,02   | (0,01) | 0,11   | 0,08   | 0,16   | 0,17   | 0,15   | 0,27   | 1,00    | (0,04) | 0,01   |
| VM_PL   | (0,04) | (0,41) | 0,07   | 0,02   | (0,03) | (0,03) | 0,03   | (0,02) | (0,04)  | 1,00   | 0,01   |
| CONTR.  | (0,08) | (0,11) | (0,12) | (0,03) | (0,12) | (0,10) | (0,13) | (0,15) | 0,01    | 0,01   | 1,00   |

Fonte: *E-views*

Primeiramente foram estimadas quatro regressões para o grupo das 199 empresas em conjunto utilizando-se o *E-views*:

$$1) \text{ET\_PL} = C(1) + C(2)*\text{LL\_PL} + C(3)*\text{LO\_ROL} + C(4)*\text{Ln(ROL)} + C(5)* ((\text{E} + \text{AP})/\text{AT}) + C(6)*\text{CONTROLE} + C(7)*\text{VM\_PL}$$

$$2) \text{ELP\_PL} = C(1) + C(2)*\text{LL\_PL} + C(3)*\text{LO\_ROL} + C(4)*\text{Ln(ROL)} + C(5)* ((\text{E} + \text{AP})/\text{AT}) + C(6)*\text{CONTROLE} + C(7)*\text{VM\_PL}$$

$$3) \text{DIVIDA\_CP\_BANCOS\_PL} = C(1) + C(2)*\text{LL\_PL} + C(3)*\text{LO\_ROL} + C(4)*\text{Ln(ROL)} + C(5)* ((\text{E} + \text{AP})/\text{AT}) + C(6)*\text{CONTROLE} + C(7)*\text{VM\_PL}$$

$$4) \text{DIVIDA\_LP\_BANCOS\_PL} = C(1) + C(2)*\text{LL\_PL} + C(3)*\text{LO\_ROL} + C(4)*\text{Ln(ROL)} + C(5)* ((\text{E} + \text{AP})/\text{AT}) + C(6)*\text{CONTROLE} + C(7)*\text{VM\_PL}$$

Num segundo momento, foram estimadas as mesmas quatro regressões para cada um dos grupos das empresas de maior porte (faturamento de 2006 líquido acima de R\$500 milhões) e de menor porte (faturamento de anual líquido abaixo de R\$500 milhões).

### **3.7**

#### **Limitações do método**

O intervalo da amostra de 3 anos (2004-2006), pode ser um limitador, uma vez que não é suficientemente grande para a análise de série temporal mais robusta.