

**UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ**

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DO MERCADO BRASILEIRO DE ALUGUEL  
DE AÇÕES.**

**JÚLIO CÉSAR AYMORÉ MARTINS**

**RIO DE JANEIRO**

**2008**

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

**JÚLIO CÉSAR AYMORÉ MARTINS**

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DO MERCADO BRASILEIRO DE ALUGUEL  
DE AÇÕES.**

**Dissertação apresentada à Universidade  
Estácio de Sá como exigência para  
obtenção do grau de Mestre em  
Administração e Desenvolvimento  
Empresarial.**

**ORIENTADOR: PROF. DR. ANTONIO CARLOS MAGALHÃES DA SILVA**

**UNESA  
RIO DE JANEIRO  
2008**



UNIVERSIDADE

**Estácio de Sá**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ADMINISTRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EMPRESARIAL**

A dissertação

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DO  
MERCADO BRASILEIRO DE ALUGUEL DE AÇÕES**

elaborada por

**JÚLIO CÉSAR AYMORÉ MARTINS**

e aprovada por todos os membros da Banca Examinadora foi aceita pelo Curso de Mestrado Profissional em Administração e Desenvolvimento Empresarial como requisito parcial à obtenção do título de

**MESTRE EM ADMINISTRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EMPRESARIAL**

Rio de Janeiro, 03 de dezembro de 2008.

BANCA EXAMINADORA

**Prof. Dr. Antonio Carlos Magalhães da Silva**

Presidente

Universidade Estácio de Sá

**Prof. Dr. Marco Aurélio Carino Bouzada**

Universidade Estácio de Sá

**Prof. Dr. José Valentim Machado Vicente**

Ibmec/RJ

**A minha mãe, minha esposa e meus filhos, por toda a felicidade que me proporcionam e por darem sentido a minha existência.**

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar ao meu orientador, Professor Dr. Antonio Carlos Magalhães da Silva pela precisa orientação e valiosas contribuições, contribuindo de forma decisiva para a finalização deste trabalho, dando-me todo o apoio para enfrentar dificuldades e estimulando-me a avançar quando achava já ter chegado ao limite.

A minha esposa Ana Prado e meus filhos Julio Cesar e Ana Carolina por terem se mantido sempre ao meu lado apoiando, apesar do tempo que precisei despendar para me dedicar a esta tarefa, compreendendo os problemas e nunca me deixando esmorecer frente às dificuldades.

Ao meu pai Antonio (in memoriam) e minha mãe Elisa, exemplos de vida e dedicação a família, sou eternamente grato por terem me dado seu amor e carinho, mostrando o caminho da honestidade, correção de caráter e determinação, sempre estimulando o prazer pelo aprendizado e estudo, permitindo-me realizar, senão em sua totalidade, pelo menos em grande parte os meus sonhos.

Aos meus irmãos Sérgio, Marcelo (in memoriam), Marco, Valério e Ana Cláudia, meus maiores amigos e conselheiros nesta longa jornada que é nossa vida, nossas conversas e discussões foram e sempre serão fontes inesgotáveis de cultura e sabedoria.

A CBLC e ao seu diretor Wagner Anacleto pela atenção e gentileza dispensadas ao disponibilizar os dados de aluguel de ações que permitiram realizar este estudo.

Ao professor José Geraldo Pereira Barbosa pelo respeito e interesse demonstrado com todos do mestrado, contribuiu e enriqueceu este trabalho com suas críticas e sugestões.

Ao professor Marco Aurélio Carino Bouzada pelas correções e contribuições, que me possibilitaram tornar o trabalho mais claro e consistente.

Aos colegas de mestrado pelas conversas formais e informais que ajudaram a nos desenvolver como pessoas e como profissionais.

Aos colegas de empresa Luiz Claudio Pantoja Mendonça e Jed Alberto Cardoso Amorim, sem seu apoio e compreensão para com minhas necessidades acadêmicas acredito que minha tarefa não teria sido cumprida.

Agradeço aos demais professores, colegas e servidores da Universidade Estácio de Sá, que, na sua totalidade, colaboraram de formas diversas para que este trabalho fosse finalizado.

Martins, J. C. A.; **ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DO MERCADO BRASILEIRO DE ALUGUEL DE AÇÕES**. Mestrado de Administração e Desenvolvimento Empresarial (Universidade Estácio de Sá, 2008).

## RESUMO

O mercado de capitais no mundo, e em especial no Brasil, tem apresentado um crescimento acelerado, sendo oferecidas neste mercado diversas formas de investimento, que podem ser em derivativos, no mercado à vista ou realizando operações de aluguel de ações. Este estudo foca-se no aluguel de ações, que busca auferir lucro pela especulação com o preço de ativos de capital. Foi utilizada metodologia baseada em regressões e estatística descritiva de modo a verificar a ocorrência dos efeitos previstos na hipótese de Miller, de que os mercados apresentam retornos negativos com o aumento das posições em aberto, ou seja, com o aumento do aluguel de títulos. Além desse fenômeno esta pesquisa procurou avaliar se os investidores nestas operações obtêm ganhos anormais, acima da média do mercado. São obtidas evidências empíricas sugerindo que o mercado brasileiro de empréstimo de títulos não tem um comportamento de acordo com a teoria apresentada, também sendo sugerido que os investidores que utilizam as operações de aluguel não obtêm ganhos acima do esperado em relação ao retorno do mercado.

**Palavras chaves:** aluguel de ações, mercado de capitais, vendas a descoberto.



Martins, J. C. A.; **ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DO MERCADO BRASILEIRO DE ALUGUEL DE AÇÕES**. Mestrado de Administração e Desenvolvimento Empresarial (Universidade Estácio de Sá, 2008).

### **ABSTRACT**

The world capital market, particularly in Brazil, has been presenting accelerated growth, with a wide offer of investment forms, which may come as derivatives, either in Exchange market or stock lending operations. This study focuses in the latter ones, which aim at achieving profit through speculation with the price of capital assets. For this was used a methodology based on regressions and descriptive statistics, so as to clearly show the effects predicted in the Hypothesis of Miller, which says markets present negative returns as open positions increases, that means, as securities lending increases. In addition to this phenomenon this research sought to evaluate whether investors in these operations obtains abnormal profits, above average of market. There is empiric evidence suggesting the Brazilian market of stocks loan behaves disagreeing to the theory presented, also being suggested that investors resorting to lending operations do not obtain profit above expected, in relation to market return.

**Key Words:** securities lending, stock market, short sales.

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 – Evolução Anual do Fechamento do Índice Bovespa em Pontos e do<br>Volume Negociado em Milhões de Reais..... | 13 |
| Figura 2 – Evolução Anual do Empréstimo de Títulos em Milhões de Reais. ....  | 15 |

## ÍNDICE DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1 – Principais Determinações Legais. ....           | 28 |
| Quadro 2 – Limites Máximos para as Posições em Aberto..... | 30 |
| Quadro 3 – Correspondência entre Variáveis. ....           | 37 |

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| <b>1. INTRODUÇÃO</b> .....                              | 13 |
| 1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA .....                 | 13 |
| 1.2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....                        | 16 |
| 1.2.1. PROBLEMA DA PESQUISA .....                       | 16 |
| 1.3. OBJETIVOS .....                                    | 16 |
| 1.3.1. OBJETIVO FINAL.....                              | 16 |
| 1.3.2. OBJETIVOS INTERMEDIÁRIOS.....                    | 16 |
| 1.3.3. QUESTÕES NORTEADORAS .....                       | 17 |
| 1.4. RELEVÂNCIA SOCIAL E CIENTÍFICA: .....              | 17 |
| 1.5. DELIMITAÇÃO DO ESTUDO .....                        | 18 |
| <b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....                     | 20 |
| 2.1. PRINCIPAIS ESTUDOS .....                           | 20 |
| 2.1.1. A HIPÓTESE DE MILLER .....                       | 20 |
| 2.1.2. ESTUDOS SOBRE A HIPÓTESE .....                   | 21 |
| 2.1.3. A QUESTÃO DA INFORMAÇÃO.....                     | 25 |
| 2.2. O MERCADO DE ALUGUEL DE AÇÕES.....                 | 27 |
| 2.2.1. DESCRIÇÃO .....                                  | 27 |
| 2.2.2. BASE LEGAL.....                                  | 28 |
| 2.2.3. VENDAS A DESCOBERTO .....                        | 28 |
| 2.2.4. RESTRIÇÕES AS OPERAÇÕES DE ALUGUEL DE AÇÕES..... | 29 |
| 2.3. REGRESSÃO LINEAR SIMPLES E MULTIVARIADA.....       | 30 |
| 2.4. RESUMO .....                                       | 32 |
| <b>3. METODOLOGIA DE PESQUISA</b> .....                 | 35 |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| 3.1.       | METODOLOGIA .....                                | 35        |
| 3.1.1.     | TIPOLOGIA .....                                  | 35        |
| 3.1.2.     | ABORDAGEM .....                                  | 35        |
| 3.1.3.     | ARGUMENTAÇÃO .....                               | 35        |
| 3.1.4.     | SELEÇÃO E COLETA DE DADOS .....                  | 36        |
| 3.1.5.     | TRATAMENTO DE DADOS .....                        | 38        |
| 3.1.5.1.   | APLICAÇÃO DO MÉTODO.....                         | 38        |
| 3.1.5.1.1. | 1ª ETAPA:.....                                   | 40        |
| 3.1.5.1.2. | 2ª ETAPA:.....                                   | 40        |
| 3.1.5.1.3. | 3ª ETAPA:.....                                   | 41        |
| 3.1.5.1.4. | 4ª ETAPA:.....                                   | 41        |
| 3.1.5.1.5. | 5ª ETAPA:.....                                   | 42        |
| 3.1.5.1.6. | 6ª ETAPA:.....                                   | 43        |
| 3.1.5.1.7. | 7ª ETAPA:.....                                   | 43        |
| 3.2.       | LIMITAÇÕES .....                                 | 45        |
| <b>4.</b>  | <b>ANÁLISE DE RESULTADOS .....</b>               | <b>48</b> |
| <b>5.</b>  | <b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>          | <b>55</b> |
| 5.1.       | CONCLUSÕES .....                                 | 55        |
| 5.2.       | RECOMENDAÇÕES.....                               | 57        |
|            | <b>REFERÊNCIAS.....</b>                          | <b>59</b> |
|            | ANEXO A – TABELA DAS AÇÕES EM ESTUDO.....        | 62        |
|            | APÊNDICE A – EXTRATO DOS DADOS DA 1ª ETAPA ..... | 64        |
|            | APÊNDICE B – EXTRATO DOS DADOS DA 2ª ETAPA ..... | 65        |
|            | APÊNDICE C – EXTRATO DOS DADOS DA 3ª ETAPA ..... | 66        |

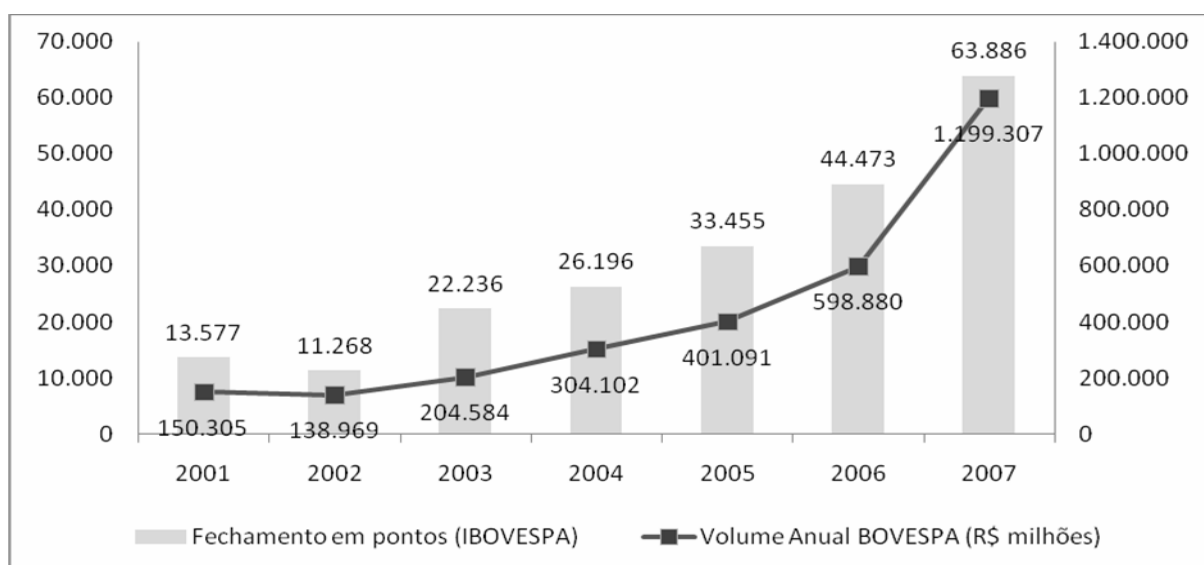
|   |    |
|---|----|
| APÊNDICE D – EXTRATO DOS DADOS DA 4ª ETAPA .....            | 67 |
| APÊNDICE E – EXTRATO DOS DADOS DA 5ª ETAPA .....            | 68 |
| APÊNDICE F – EXTRATO DOS DADOS DA 6ª ETAPA.....             | 69 |
| APÊNDICE G – EXTRATO DOS DADOS DA 7ª ETAPA.....             | 70 |
| APÊNDICE H – RESULTADO DA 1ª ETAPA.....                     | 71 |
| APÊNDICE I – RESULTADO DA 2ª ETAPA .....                    | 72 |
| APÊNDICE J – AUSÊNCIA DE MULTICOLINEARIDADE.....            | 73 |
| APÊNDICE L–AUSÊNCIA AUTOCORRELAÇÃO SERIAL (DURBIN-WATSON).. | 74 |
| APÊNDICE M – NORMALIDADE (KOLMOGOROV-SMIRNOV).....          | 75 |
| APÊNDICE N – HOMOSCEDASTICIDADE (PESARÁN-PESARÁN).....      | 76 |
| APÊNDICE O – RESULTADO DA 3ª ETAPA .....                    | 77 |
| APÊNDICE P – RESULTADO DA 4ª ETAPA.....                     | 78 |
| APÊNDICE Q – RESULTADO DA 5ª ETAPA .....                    | 79 |
| APÊNDICE R – RESULTADO DA 6ª ETAPA.....                     | 80 |
| APÊNDICE S – RESULTADO DA 7ª ETAPA.....                     | 81 |

## 1.INTRODUÇÃO

### 1.1.CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

O mercado de capitais no mundo, e em especial no Brasil, tem apresentado um crescimento acelerado, seja em função da chamada Nova Economia, seja por empresas que buscam desenvolver seus projetos e capitalizar investimentos. Este crescimento pode ser verificado através do Índice da Bolsa de Valores do Estado de São Paulo (BOVESPA) (Figura 1), assim como outros índices internacionais que apresentam forte elevação nos últimos 5 anos.

Neste ambiente altamente competitivo e extremamente volátil, diversas formas de investimento são disponibilizadas aos interessados em participar deste mercado. Pode-se investir no mercado à vista, comprando e vendendo ações diretamente no mercado de capitais ou realizando operações de aluguel de ações. Além disso, podem ser realizadas operações com derivativos que compreendem as operações a termo, em opções, em *swaps* e contratos futuros.



Fonte: BOVESPA(2008)

Figura 1 – Evolução Anual do Fechamento do Índice Bovespa em Pontos e do Volume Negociado em Milhões de Reais.

Com relação às operações de aluguel de ações, os agentes de mercado que a procuram tem por objetivo conseguir: “(1) meios para se proteger de quedas nos preços das ações (*hedge*), (2) especular com o preço dessa ação, (3) arbitrar o preço dessa ação com outra(s)” (TAKIMOTO, 2007). A operação de empréstimo de títulos é definida pela Companhia Brasileira de Liquidação e Custódia (CBLC) como:

uma prática na qual, em troca de uma taxa acordada, o detentor de determinados títulos (doador do empréstimo) autoriza sua transferência a um terceiro (tomador do empréstimo). O tomador do empréstimo é livre para vender esses ativos ou utilizá-los em outras finalidades previstas nos procedimentos operacionais, mas fica obrigado a devolvê-los seguindo o que foi acordado entre as partes (CBLC,2008).

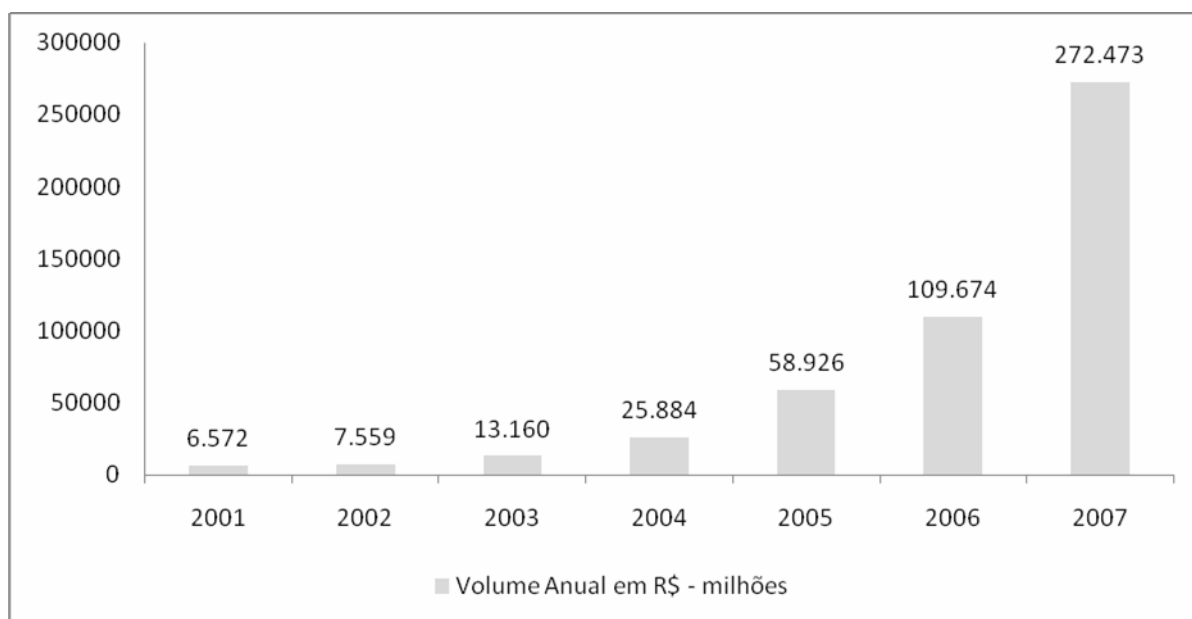
Com base nesta definição, observa-se a necessidade de um aprofundamento no estudo deste mercado, haja vista que as operações de empréstimo de ações revestem-se de especial importância já que servem como instrumento de investimento e maximização de lucros para agentes diferentes com posições diametralmente opostas. A ponta doadora, com estratégia de investimento de longo prazo, coloca suas ações a disposição do mercado de aluguel de títulos buscando uma rentabilidade extra dos seus ativos através da taxa cobrada nos empréstimos dos títulos. Entretanto, a outra ponta tomadora utiliza estratégia de curto prazo que busca lucro através do mercado, explorando a queda dos preços desses ativos do mercado causada pelo aumento do estoque de ações disponíveis originado por sua entrada no mercado vendendo as ações alugadas.

São essas operações que irão representar o interesse deste trabalho, pois de acordo com o exposto acima, a CBLC (2008) destaca que “o empréstimo de títulos adquiriu grande importância pela sua capacidade de gerar liquidez aos mercados,



umentando sua eficiência e beneficiando investidores com estratégias de curto e longo prazo”.

As operações de aluguel de ações têm apresentado um forte aumento em seu volume negociado, indicando ser uma ferramenta que está sendo bastante procurada pelos investidores apesar dos riscos associados a essas operações. A Figura 2 representa o volume de operações de empréstimo de títulos executadas pela CBLC, através do Banco de Títulos CBLC (BTC) do ano 2001 até 2007, destacando-se o incremento significativo do volume financeiro dos títulos negociados.



Fonte: CBLC(2008)

Figura 2 – Evolução Anual do Empréstimo de Títulos em Milhões de Reais.

A proposta deste estudo busca preencher uma lacuna existente nos trabalhos acadêmicos sobre o assunto aluguel de ações no Brasil. Ele apresenta um levantamento e analisa as operações de empréstimo de títulos no mercado de capitais brasileiro no período de janeiro de 2007 a agosto de 2008, possibilitando

aos gestores financeiros e aos investidores em geral uma visão do comportamento do mercado aluguel de ações, executando uma análise mais profunda das operações neste mercado e procurando revelar como suas variações impactam ou são impactadas pelas variações do mercado de capitais como um todo ou por certas ações em particular.

## 1.2.FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

### 1.2.1.PROBLEMA DA PESQUISA

O risco e a incerteza do mercado de capitais são elevados. Seus efeitos sobre o comportamento dos investidores têm merecido estudos amplos. As operações de aluguel de títulos constituem-se uma das formas de investimento que está crescendo em volume neste mercado. Em que sentido e com que amplitude o volume de operações de aluguel de ações pode estar indicando a tendência de preços e ganhos de um conjunto de ações negociadas na Bolsa de Valores no Brasil no período de janeiro de 2007 a agosto de 2008?

## 1.3.OBJETIVOS

### 1.3.1.OBJETIVO FINAL

Apresentar a situação do quadro atual do mercado brasileiro de aluguel de títulos, analisando em que sentido e com que amplitude o volume de operações de aluguel de ações pode estar indicando a tendência de preços e ganhos de um conjunto de ações negociadas na Bolsa de Valores no Brasil no período de janeiro de 2007 a agosto de 2008.

### 1.3.2.OBJETIVOS INTERMEDIÁRIOS

- Aprofundar o estudo das teorias envolvidas com o tema de aluguel de ações, contribuindo para o aumento da disponibilidade de informações sobre o assunto no meio acadêmico brasileiro.
- Oferecer uma metodologia que permita uma nova visão da previsibilidade dos eventos envolvendo o aluguel de ações e os ganhos no mercado a vista de ações, possibilitando aos investidores a busca da maximização na rentabilidade de suas carteiras de investimentos.

### 1.3.3. QUESTÕES NORTEADORAS

Duas questões principais se apresentam ao se analisar o problema da pesquisa e direcionarão os estudos para respondê-las:

- Qual o impacto do volume do aluguel de títulos sobre preços das ações, ou seja, o aumento da oferta de ações no mercado cria uma tendência efetiva de queda no preço desses ativos de maneira que o nível deste impacto possa ser um indicador da tendência de otimismo ou pessimismo dos investidores?
- Os investidores que se valem do aluguel de títulos obtêm ganhos acima da média do mercado com suas operações, evidenciando a eficiência de suas informações sobre este mercado?

### 1.4. RELEVÂNCIA SOCIAL E CIENTÍFICA:

O assunto a ser abordado na pesquisa reveste-se de especial relevância porque o cenário brasileiro tem mostrado um crescimento acelerado do mercado de capitais, conforme apresentado na Figura 1, e seguindo esse crescimento acontece o incremento dos produtos ligados a esses ativos como opções, *swaps* e o empréstimo de títulos (ver Figura 2).

A atuação no mercado de capitais tem servido não só como alavanca para o incremento do capital de investimento das empresas, como também tem se mostrado uma ferramenta eficaz para garantir ganhos aos investimentos financeiros, garantindo aos gestores financeiros das empresas uma maior diversidade de produtos disponibilizados para estes fins.

A pesquisa se propõe a apresentar um quadro detalhado do mercado de empréstimo de títulos e contribuir para o crescimento da base de conhecimento sobre este mercado, pouco explorado pela comunidade de pesquisa brasileira.

O estudo busca demonstrar como se comporta o mercado brasileiro e se o mesmo se enquadra ao previsto na teoria, sendo que este comportamento permite aos investidores e aos gestores financeiros segurança ao utilizar o instrumento de investimento conhecido como aluguel de ações, dentro das restrições impostas pelos reguladores deste mercado.

### 1.5.DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo se restringe ao mercado brasileiro de aluguel de ações, operacionalizado pela CBLC e com ações sendo negociadas na BOVESPA.

O período de tempo contemplado por este estudo vai do dia 2 de janeiro de 2007 até o dia 15 de agosto de 2008, inclusive.

Este estudo se valerá de 53 ações que fazem parte da composição do índice BOVESPA, anunciado para o quadrimestre de maio a agosto de 2008, e que apresentam participação relativa de mais de 0,5% na composição da carteira de

ações teórica e respondem por cerca de 96% da participação dessas ações na composição deste índice. (vide Anexo A).

## **2.REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1.PRINCIPAIS ESTUDOS**

#### **2.1.1.A HIPÓTESE DE MILLER**

As teorias envolvendo o comportamento dos investidores em ações, segundo Miller (1977), vêm se baseando no princípio de que todos os investidores têm estimativas idênticas acerca do retorno esperado e da distribuição de probabilidades de retorno de determinado ativo. Na prática, o conceito de incerteza implica que investidores racionais devem apresentar diferenças em suas previsões.

Miller (1977) apresenta uma abordagem em que o mercado apresenta restrições a vendas a descoberto, causando uma diferença no equilíbrio entre as opiniões e previsões de investidores otimistas e pessimistas para ativos de risco, forçando o mercado a sobrevalorizar o preço dos ativos.

De acordo com Miller (1977), a presença de investidores pessimistas no mercado faz crescer a demanda por operações de venda a descoberto, condicionada ao aluguel de ações, o que causa um efeito no mercado semelhante a expansão de base monetária pelos bancos a partir de depósitos à vista. O caso seria análogo ao banco que recebe depósitos à vista dos correntistas concordando em devolvê-los de acordo com a demanda e empresta o dinheiro relativo a esses depósitos a terceiros. O depositante age como se ainda tivesse posse deste dinheiro emprestado já que ele pode retirá-lo de acordo com suas necessidades. Este fenômeno pode ser extrapolado para as vendas a descoberto, acompanhado do empréstimo de títulos, onde essas operações causam um aumento na oferta de títulos pelo aumento do estoque destes ativos no curto prazo.

Segundo Miller (1977), as operações de vendas a descoberto só são lucrativas quando os ativos apresentam uma queda no preço suficiente para cobrir os dividendos e taxas que o tomador do aluguel deve ao doador dos títulos, sendo impossível auferir lucros em um cenário onde os ativos têm um retorno abaixo do normal ou que seja positivo. O tomador deve ter retorno que compense o custo de todo o processo de aluguel (dividendos e taxas) e seja superior ao custo de oportunidade que o dinheiro empregado no aluguel teria se aplicado a taxas livres de risco no mercado.

### 2.1.2. ESTUDOS SOBRE A HIPÓTESE

Seguindo a abordagem apresentada anteriormente, Figlewsky (1981) demonstra em seu estudo que os mercados de ativos do mundo real apresentam formas de restrição a vendas a descoberto. Como forma de verificar empiricamente o efeito dessas restrições, o autor constrói dez portfólios baseado na média do interesse na venda a descoberto do ativo determinado nos últimos seis meses.

Juntando as hipóteses que a restrição as vendas a descoberto levam a uma sub-valorização das opiniões desfavoráveis e baixos retornos, e que o interesse na venda a descoberto é um *proxy* adequado para a quantidade de informação desfavorável que foi excluída, Figlewsky (1981) demonstra que os retornos nos portfólios com alto interesse devem ser menores do que os com baixo interesse, após serem ajustados ao risco.

Figlewsky (1981) conclui que as restrições a venda a descoberto são particularmente importantes porque tem diferente impacto no investidor com informações desfavoráveis e nos investidores com informações favoráveis. A

hipótese de que os preços nas ações para as quais existam relativamente maiores informações adversas entre os investidores tenham tendência a serem mais altos, recebem evidência empírica nos testes realizados no trabalho de Figlewsky (1981).

Uma nova abordagem utilizada para testar a hipótese de Miller pode ser encontrada em Woolridge e Dickinson (1994). Segundo os autores, as seguintes razões pelas quais se busca as operações de vendas a descoberto são: investidores buscando de lucros através da baixa nos preços das ações, formadores de mercado buscando aumentar a liquidez do mercado, proteção (*hedge*), arbitragem e considerações acerca de impostos.

De forma a verificar a eficácia da estratégia de auferir ganhos com a queda no preço das ações são colocadas três proposições a serem testadas no estudo dos autores:

- P1: As vendas a descoberto, por elas mesmas, afetam os preços das ações?
- P2: Um alto nível de interesse em vendas a descoberto representa um indicador de opiniões otimistas ou pessimistas sobre os preços das ações?
- P3: Os vendedores a descoberto, na média, obtêm ganhos anormais?

Os testes de Woolridge e Dickinson (1994) são executados sobre uma amostra aleatória de 50 ações de companhias negociadas no NYSE<sup>1</sup>, AMEX<sup>2</sup> e NASDAQ<sup>3</sup>, valendo-se de dados mensais de vendas a descobertos e retorno das ações, no período de 1986 a 1991. De maneira geral os resultados refutam a

---

<sup>1</sup> New York Stock Exchange (Bolsa de Valores de Nova Iorque)

<sup>2</sup> American Stock Exchange (Bolsa de Valores Americana)

<sup>3</sup> National Association of Securities Dealers Automated Quotations (Sistema Eletrônico de Cotação da Associação Nacional de Intermediários de Valores).



hipótese que ganhos anormais são obtidos pela queda artificial provocada pelas operações de vendas a descoberto. Os resultados de Woolridge e Dickinson (1994) indicam haver uma relação positiva entre as vendas a descoberto e os retornos das ações. Estas relações não indicam uma relação causal, porém indicam que os vendedores a descoberto estão aumentando suas posições quando os preços das ações aumentam e reduzindo suas posições na queda de preços. Outros testes refutam as proposições que vendas a descoberto representam um indicador de opiniões otimistas ou pessimistas e que os vendedores a descoberto obtêm ganhos anormais.

Scherbina (2001) publica em seu trabalho um estudo empírico a hipótese de Miller (1977), de que os preços de ações tendem a refletir opiniões otimistas. Valendo-se da dispersão encontrada nas previsões de ganhos projetadas por analistas do mercado e considerando essa dispersão como um *proxy* para o conflito de opiniões, é encontrado o resultado que as ações com alta dispersão nas opiniões tem retornos menores.

As restrições a vendas a descoberto são objeto do trabalho de Jones e Lamont (2002). Este estudo estava calcado na questão do efeito dos impedimentos (restrições legais e/ou institucionais) e custos (taxas envolvidas na operação, ditadas pela oferta e demanda por determinado ativo no mercado de aluguel de títulos) sujeitos nas operações de vendas a descoberto. O banco de dados utilizado foi obtido de tabelas publicadas diariamente no *Wall Street Journal* (WSJ), no período de 1926 até 1933, do movimento de aluguel de ações do NYSE que estava centralizado nesta época em um mercado conhecido como *loan crowd*. O trabalho apresenta duas principais contribuições:

- O custo de se emprestar ações é caracterizado, ou seja, é possível se traçar um paralelo entre o que ocorre nos dias atuais e o que ocorria na amostra estudada;
- Demonstra que as ações que apresentam altos custos para se alugar têm baixos retornos subseqüentes, corroborando a hipótese de que estes papéis estão supervalorizados.

Com relação ao custo das ações, as que apresentam facilidade de se conseguir emprestar têm uma taxa de reembolso (*rebate rate*) alta, sendo negociadas a taxas referenciais de mercado, e são conhecidas como colaterais gerais (*general collateral*), explicam Jones e Lamont (2002).

Entretanto as ações que demonstram dificuldades para serem emprestadas apresentam uma taxa de reembolso baixa ou mesmo negativa, sendo conhecidas como especiais (*specials*). Jones e Lamont (2002) indicam que as taxas de empréstimo representam o custo monetário direto de se vender a descoberto determinada ação, revelando também que ações estão sendo procuradas pelos vendedores.

Jones e Lamont (2002) apresentam suas conclusões que as ações com alto custo para se vender a descoberto apresentam baixos retornos subseqüentes, corroborando a hipótese de supervalorização, além disso, foi observado que ações que apresentam alta demanda pelos vendedores apresentam baixos retornos. Considerando o sobrepreço destes ativos e o alto custo de se vender a descoberto, mesmo assim é possível auferir lucro mesmo após serem descontados os custos da operação.

D'Avolio (2002) conduz seu estudo detalhando a questão dos custos e da possibilidade de se alugar ações. Quatro hipóteses são apresentadas pelo autor para as implicações a serem testadas:

- H1: A probabilidade de ser “especial” (altos valores de aluguel) aumenta com as diferenças de opinião entre os não alugadores e os vendedores a descoberto;
- H2: A probabilidade de ser especial diminui com o tamanho do estoque ofertado de ações;
- H3: A probabilidade de ser especial aumenta com a relativa capacidade de assumir riscos dos não alugadores;
- H4: Risco de rechamada é alto para ações com alta rotatividade.

A base de dados utilizada foi obtida a partir de observações de aluguel de ações coletada pela CRSP (*Center for Research in Security Prices*) e abrange o período de abril de 2000 a setembro de 2001. A conclusão de D'Avolio (2002) é que os custos de se vender a descoberto são sustentados, e de alguma maneira aumentados, pela divergência de opinião na avaliação dos investidores, concordando com a hipótese apresentada por Miller (1977).

### 2.1.3.A QUESTÃO DA INFORMAÇÃO

De acordo com Diamond e Verrecchia (1987), considerando a hipótese largamente estudada que havendo restrições a vendas a descoberto e uma dispersão muito grande de opiniões acerca de determinados ativos, pode ser observado que somente os investidores mais otimistas estarão presentes no mercado. Dessa forma estes mesmos investidores podem rever para baixo suas posições, ajustando os preços das ações a uma certa velocidade incorporando a

parcela de pessimismo que não aparece nestes preços, já que todos os participantes do mercado possuem as mesmas informações públicas sobre as restrições a vendas a descoberto.

Diamond e Verrecchia (1987) apresentam a hipótese que, além do efeito da influência das opiniões proposta por Miller (1977), a questão envolvendo as informações disponíveis aos agentes que atuam no mercado exerce um papel fundamental na formação dos preços dos ativos.

Além disso, Diamond e Verrecchia (1987) descrevem que as informações no mercado podem estar em posse de três agentes: investidores informados que têm acesso as mesmas informações privadas, investidores não informados que têm acesso somente a informações públicas e os formadores de mercado que apesar de não terem acesso a informações privadas, conseguem observar todas as negociações que ocorrem , operando de forma a manter a liquidez neste mercado.

As conclusões presentes na análise dos autores indicam as seguintes implicações empíricas:

- A redução no custo das vendas a descoberto aumenta a velocidade de ajuste à informação privada, especialmente com respeito à má notícia;
- A redução no custo das vendas a descoberto faz com que a distribuição do retorno em excesso nos dias de anúncio de informações públicas seja menos deslocada para a esquerda e torna os retornos menores em valores absolutos;
- Um aumento inesperado nas vendas a descoberto de uma ação é considerada uma má notícia;

- Períodos de falta de negociações são más notícias porque indicam uma chance maior de existirem investidores informados com más notícias que não negociam por causa das restrições a vendas a descoberto.

## 2.2.O MERCADO DE ALUGUEL DE AÇÕES

### 2.2.1.DESCRICÃO

O mercado de aluguel de ações no Brasil tem suas operações executadas junto à Companhia Brasileira de Liquidação e Custódia (CBLC) através do Banco de Títulos CBLC (BTC) que se compõe basicamente de “um serviço por meio do qual investidores disponibilizam títulos para empréstimos e os interessados os tomam mediante aporte de garantias. A CBLC atua como contraparte no processo e garante as operações” (CBLC, 2008).

Este serviço é utilizado principalmente por investidores, podendo ser tanto pessoas físicas quanto jurídicas. A operação de empréstimo de títulos consiste, segundo a CBLC (2008):

Na transferência de títulos da carteira do investidor para satisfazer necessidades temporárias de um tomador, que precisa de títulos para suporte de sua atividade de trading ou para fazer frente à falta de papéis na liquidação de operações de venda já realizadas.

Somente os agentes de custódia previamente autorizados pela CBLC podem operar neste mercado, disponibilizando papéis de clientes (que devem autorizar esta disponibilização) ou de sua carteira própria para as operações de empréstimo de ações, atuando como doadores de títulos ao mercado. Na ponta tomadora, as operações devem ser realizadas através de Sociedades Corretoras, sob responsabilidade de um Agente de Compensação de acordo com a CBLC (2008).

### 2.2.2.BASE LEGAL

Apresentam-se no quadro 1 as principais determinações legais que regulamentam o empréstimo de títulos no mercado de ações:

|  |  |
|--|--|
| Instrução da Comissão de Valores Mobiliários n.º 283, de 10/7/1998     | Instituiu, entre outras, a obrigatoriedade da fixação de limites máximos de posições em aberto.  |
| Resolução do Conselho Monetário Nacional n.º 3.278, de 28/4/2005       | Autorizou as entidades prestadoras de serviços de liquidação e custódia a manter serviço de empréstimo de valores mobiliários de emissão de companhias abertas, submeteu o regulamento do serviço de empréstimo à aprovação da Comissão de Valores Mobiliários e definiu os parâmetros para exigência de garantias caucionadas pelo tomador do empréstimo. |
| Instrução da Comissão de Valores Mobiliários n.º 441, de 10/11/2006    | Regulamentou o empréstimo de valores mobiliários pelas entidades prestadoras de serviços de liquidação e custódia de ações. Revogou as instruções CVM n.º 249 e n.º 277.   |
| Instrução Normativa da Receita Federal do Brasil n.º 742, de 24/5/2007 | Dispõe sobre o imposto de renda nas operações de empréstimo de títulos e de valores mobiliários.   |
| Regulamento e Procedimentos Operacionais da CBLC                       |  |

Fonte: CBLC(2008)

Quadro 1 – Principais Determinações Legais.

### 2.2.3.VENDAS A DESCOBERTO

De acordo com o conceito apresentado pela Securities and Exchange Commission (SEC) em seu *website*, venda a descoberto é a venda de um título que o vendedor não possui ou que ele possua mas não possa entregar. Para que possa entregar o título ao comprador o vendedor a descoberto deve alugar o título, usualmente de uma corretora ou investidor institucional (SEC, 2008). De acordo com Medeiros (2003), a venda a descoberto:

é uma forma de aumentar temporariamente a oferta de ações no mercado sem a necessidade de novas emissões. Esse mecanismo tem efeito no mercado análogo a uma nova emissão de ações da companhia. Com isso, espera-se que diante de um aumento na oferta de vendas a descoberto, o preço da ação caia.

Dechow et al (2001) explicam como o investidor inicia sua posição vendendo as ações alugadas e fecha a posição recomprando as ações em um período posterior, utilizando as ações recompradas para liquidar o empréstimo inicial. Operando com venda a descoberto o investidor auferir lucro a partir da redução no preço das ações. Seguindo este raciocínio, Medeiros (2003) explana que:

o investidor pessimista nunca poderá auferir lucros numa operação de venda a descoberto se a ação apresentar retorno positivo no período considerado, ainda que o retorno seja muito inferior ao retorno médio esperado. Se o investidor pudesse contar com o dinheiro da venda das ações desde o instante inicial da operação, poderia aplicá-lo e lucrar a diferença entre a taxa da sua aplicação e da valorização das ações no período. Sendo assim, numa operação de venda a descoberto, o único lucro auferido é aquele obtido a partir da diferença de preços entre venda e compra das ações no período considerado. Investidores que acreditem em desempenho das ações inferior ao seu custo de oportunidade não irão operar estes papéis, uma vez que a única forma de auferir lucros é com uma valorização superior ao seu custo de oportunidade ou uma queda nos preços destes papéis.

Por causa do alto risco envolvido nas vendas a descoberto e seu alto potencial para manipular o preço das ações, estas operações são reguladas no mercado dos Estados Unidos, e são proibidas em diversos países (DECHOW et al., 2001).

#### 2.2.4.RESTRIÇÕES AS OPERAÇÕES DE ALUGUEL DE AÇÕES

Como forma de permitir um controle maior dos riscos envolvidos no mercado, evitando uma concentração de operações na mão dos tomadores de títulos que podem levar a uma situação em que se aperta a situação dos outros investidores no mercado (*squeeze*), foram impostos limites máximos para as posições em aberto no mercado, que são expostos no quadro 2, a seguir:

|               |  |
|---------------|--|
| Investidor    | A totalidade das posições não pode ser superior a 3,00% das ações em circulação no mercado.  |
| Intermediário | A totalidade das posições não pode ser superior a 6,50% das ações em circulação no mercado   |
| Mercado       | A totalidade das posições não pode ser superior a 20,00% das ações em circulação no mercado. |

Fonte: CBLC(2008)

Quadro 2 – Limites Máximos para as Posições em Aberto.

### 2.3.REGRESSÃO LINEAR SIMPLES E MULTIVARIADA

Segundo Cooper e Schindler (2003):

quando pegamos os valores observados de X para estimar ou prever os valores correspondentes de Y, o processo é chamado de predição simples, Quando mais de uma variável X é usada, o resultado é uma função de preditores múltiplos. As predições simples e múltiplas são feitas com uma técnica chamada **análise de regressão**.

Na regressão além de estarmos interessados na intensidade ou força de associação entre variáveis, existe a preocupação com a especificação da natureza dessa relação. Especificamos uma variável como dependente e uma como independente; isto é, admitimos que uma variável influencia a outra (LEVIN; FOX, 2004).

A regressão multivariada é uma técnica estatística que:



permite analisar a relação entre uma única variável dependente e duas ou mais variáveis independentes. Ela cria as condições necessárias para descrever, através de um modelo matemático, a relação entre uma variável dependente quantitativa e duas ou mais variáveis independentes quantitativas ou qualitativas (*dummies*). Assim, sua idéia chave é a dependência estatística de uma variável em relação a duas ou mais variáveis independentes ou explicativas (CORRAR; PAULO; FILHO, 2007).

Tem como principais objetivos segundo Corrar, Paulo e Filho (2007):

- Encontrar a relação causal entre as variáveis (dependente e independente).
- Estimar os valores da variável dependente a partir dos valores conhecidos ou fixados das variáveis independentes.

Para a regressão multivariada são utilizados testes específicos, conforme podemos encontrar em Corrar, Paulo e Filho (2007). Os testes devem ser aplicados na análise multivariada para as variáveis separadas e em conjunto, sendo que cada técnica apresenta seus conjuntos de suposições e pressupostos. De forma a se analisar a regressão multivariada presente neste estudo, as seguintes condições e pressupostos são utilizados:

- Ausência de Muticolinearidade entre as variáveis independentes<sup>4</sup>:

ocorre quando duas ou mais variáveis independentes do modelo explicando o mesmo fato contém informações similares, (...) assim, duas ou mais variáveis independentes altamente correlacionadas levam a dificuldades na separação dos efeitos de cada uma delas sozinha sobre a variável dependente, fornecendo informações similares para explicar e prevê-la, fazendo com que uma delas perca significância na explanação do comportamento do fenômeno (CORRAR; PAULO; FILHO, 2007).

- Ausência de autocorrelação serial nos resíduos (teste de DURBIN-WATSON):

---

<sup>4</sup> Este teste não avalia exatamente um pressuposto, é mais uma condição necessária para interpretar os coeficientes presentes na regressão multivariada.

pressupõe que a correlação entre os resíduos, ao longo do espectro das variáveis independentes, é zero; isto implica em que o efeito de uma observação de dada variável  $X$  é nulo sobre as observações seguintes (...). Dito de outro modo, os resíduos são independentes entre si e só se observa o efeito de  $X$  sobre  $Y$ , ou seja, não existe autocorrelação residual (CORRAR; PAULO; FILHO, 2007).

- Normalidade dos resíduos (teste de KOLMOGOROV-SMIRNOV):

o conjunto de resíduos produzidos em todo o intervalo das observações deve apresentar distribuição normal (normalidade dos resíduos), indicando, assim, que os casos amostrados se dispõem normalmente em toda a extensão da população (CORRAR; PAULO; FILHO, 2007).

- Homoscedasticidade dos resíduos (teste de PESARÁN-PESARÁN):

o conjunto de resíduos referentes a cada observação de  $X$  deve ter variância constante ou homogênea em toda a extensão das variáveis independentes; isto é, a dispersão de  $Y$  em relação às observações de  $X$  deve manter consistência ou ser constante em todas as dimensões desta variável (CORRAR; PAULO; FILHO, 2007).

## 2.4.RESUMO

No estudo seminal de Miller (1977) é apresentada sua principal hipótese: o conceito de incerteza implica que investidores racionais devem apresentar diferenças em suas previsões e havendo no mercado restrições a vendas a descoberto, estas potencializam o desequilíbrio entre as opiniões e previsões de investidores otimistas e pessimistas para ativos de risco, forçando o mercado a sobrevalorizar o preço dos ativos.

Seguindo nos estudos buscando testar empiricamente a hipótese de Miller (1977), Figlewsky (1981), Woolridge e Dickinson (1994) e Scherbina (2001) criam metodologias próprias de comprovar a teoria, principalmente através de estudos

sobre efeitos das restrições, correlações entre variáveis do mercado, estudos das dispersões das previsões de ganho, respectivamente.

Baseados em uma abordagem com o foco nos custos das vendas a descoberto e, por conseguinte, do aluguel de ações, Jones e Lamont (2002) e D'Avolio (2002) conduzem estudos detalhados buscando comprovar a validade da hipótese, através de testes empíricos chegam a conclusões que atestam, para alguns casos, ser válida a teoria.

Por fim, Diamond e Verrecchia (1987) aparecem com uma abordagem que complementa a hipótese de Miller (1977), agregando o componente das informações sobre o mercado que existem em posse de investidores. Observando a ação destes agentes no mercado, demonstram haver forte relação entre a questão da informação e custos das vendas a descoberto.

O mercado de aluguel de ações tem suas operações executadas junto à Companhia Brasileira de Liquidação e Custódia (CBLC) através do BTC (Banco de Títulos CBLC). Este serviço é utilizado principalmente por investidores, podendo ser tanto pessoas físicas quanto jurídicas. A operação de empréstimo de títulos consiste na transferência de títulos da carteira do investidor para satisfazer necessidades temporárias de um tomador (CBLC ,2008). Este mercado é regulado por Instruções e Resoluções da CVM e da Receita Federal e obedece a procedimentos operacionais internos da CBLC.

A Securities and Exchange Commission (SEC) (2008) conceitua que venda a descoberto é a venda de um título que o vendedor não possui ou que ele possua mas não possa entregar. Para que possa entregar o título ao comprador o vendedor

a descoberto deve alugar o título, usualmente de uma corretora ou investidor institucional. É uma forma de aumentar temporariamente a oferta de ações no mercado sem a necessidade de novas emissões (Medeiros, 2003).

A metodologia aplicada neste estudo foca-se em regressões lineares simples e multivariadas. As regressões ocorrem segundo Cooper e Schindler (2003):

quando pegamos os valores observados de X para estimar ou predizer os valores correspondentes de Y, o processo é chamado de predição simples, Quando mais de uma variável X é usada, o resultado é uma função de preditores múltiplos. As predições simples e múltiplas são feitas com uma técnica chamada **análise de regressão**.

A regressão multivariada é uma técnica estatística onde é avaliada “a dependência estatística de uma variável em relação a duas ou mais variáveis independentes ou explicativas” (CORRAR; PAULO; FILHO, 2007).

### **3.METODOLOGIA DE PESQUISA**

#### **3.1.METODOLOGIA**

##### **3.1.1.TIPOLOGIA**

Segundo Vergara (2004), a tipologia da pesquisa que será desenvolvida pode ser classificada quanto aos fins como explicativa, que “tem como principal objetivo tornar algo inteligível, justificar-lhe os motivos. Visa, portanto, esclarecer quais fatores contribuem, de certa forma, para a ocorrência de determinado fenômeno”, neste trabalho busca-se responder questões sobre causas e efeitos das variáveis estudadas, de forma a buscar explicações para os fenômenos presentes nas questões norteadoras e previstos no referencial teórico. Ainda de acordo com Vergara (2004), pode-se classificar a pesquisa quanto aos meios, enquadrando-se esta como pesquisa documental, que é a investigação “realizada em documentos conservados no interior de órgãos públicos ou privados de qualquer natureza (...)”, no caso da presente pesquisa os documentos são compostos por bases de dados históricos disponibilizadas pelas organizações que operacionalizam o mercado de capitais brasileiro.

##### **3.1.2.ABORDAGEM**

A metodologia a ser aplicada na pesquisa terá uma abordagem quantitativa, Richardson (2008) explica que esta abordagem caracteriza-se pelo emprego da quantificação de dados para a resolução do problema de pesquisa, tanto na etapa onde ocorre a coleta quanto no tratamento desses dados, utilizando-se para isso de técnicas estatísticas.

##### **3.1.3.ARGUMENTAÇÃO**

A pesquisa utilizará a argumentação dedutiva, uma vez que “a dedução é uma forma de inferência que parece ser conclusiva – a conclusão deve necessariamente partir das razões dadas. Diz-se que essas razões implicam a conclusão e representam uma prova” (COOPER; SCHINDLER, 2003). Outra definição pode ser encontrada em Richardson (2008) que explica que:

(...) a única maneira de testar um argumento científico é comprovar sua refutabilidade empírica. Uma teoria pode ser reconhecida como científica à medida que for possível deduzir dela proposições observacionais singulares, cuja falsidade seria prova conclusiva da falsidade da teoria.

Desta forma, toda a informação ou conteúdo presente na conclusão deve estar contida nas premissas iniciais do estudo, nem que seja de forma implícita. As conclusões devem ser verdadeiras a partir do momento em que todas as premissas sejam verdadeiras.

#### 3.1.4. SELEÇÃO E COLETA DE DADOS

A base de dados a ser utilizada no presente estudo compõe-se do conjunto de 53 ações que apresentam participação relativa de mais de 0,5% na composição da carteira de ações teórica e respondem por cerca de 96% da participação dessas ações na composição do índice BOVESPA, anunciado para o quadrimestre de maio a agosto de 2008, sumarizadas no Anexo A. As séries de dados de cada ação selecionada que irão compor o estudo foram escolhidas a partir das necessidades impostas pela metodologia escolhida, baseada em estudo anterior de Woolridge e Dickinson (1994), sendo compostas de:

- Série histórica das posições em aberto, do período de janeiro de 2007 a agosto de 2008, disponibilizada pela CBLC;

- Série histórica das pontuações do Índice BOVESPA, do período de janeiro de 2007 a agosto de 2008, disponibilizada pela BOVESPA;
- Série histórica dos preços de abertura das ações em estudo, do período de janeiro de 2007 a agosto de 2008, adquirida junto a ADVFN;
- Série histórica dos valores de mercado das empresas emissoras das ações em estudo, do período de janeiro de 2007 a agosto de 2008, adquirida junto a BLOOMBERG.

Destas séries foram extraídas as variáveis que comporão este trabalho e são apresentadas no quadro 3, a seguir:

| Estudo Atual   | Estudo de Woolridge e Dickinson (1994) |
|--|--|
| Variação do retorno do mercado à vista (VIBOV)         | Retorno do Mercado (RM)                |
| Variação das posições em aberto (VPA)                  | Vendas a descoberto (SHORT)            |
| Variação de preços das ações em estudo (VPREÇO)        | Retorno do Ativo ( $R_i$ )             |
| Logaritmo <sup>5</sup> dos valores de mercado (log_ME) | Logaritmo dos valores de mercado (MV)  |

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Quadro 3 – Correspondência entre Variáveis.

Este conjunto de dados é processado em seu formato original e convertido para planilhas no intuito de serem compilados e exportados para a ferramenta de tratamento estatístico de dados.

---

<sup>5</sup> De acordo com Hair et al. (2005) as transformações de dados fornecem um meio para modificar variáveis de forma a melhorar a relação (correlação) entre variáveis, podendo ser sustentadas por motivos *teóricos* (transformações cuja justificativa é baseada na natureza dos dados). No caso da variável em questão buscou-se a redução em seu valor, mantendo sua proporção, uma vez que “transformar variáveis calculando seu logaritmo traduz a relação em uma medida de mudança proporcional (elasticidade)” (HAIR et al., 2005).

### 3.1.5. TRATAMENTO DE DADOS

As bases de dados são compiladas para tratamento estatístico valendo-se dos dados exportados a partir das planilhas desenvolvidas. Uma vez criadas as bases são realizadas as regressões e estatística descritiva que são analisados a partir da metodologia proposta por Woolridge e Dickinson (1994), detalhada no tópico seguinte.

#### 3.1.5.1. APLICAÇÃO DO MÉTODO

O estudo baseia-se em uma adaptação da metodologia proposta por Woolridge e Dickinson (1994) em seu artigo, a qual é composta por uma série de regressões lineares simples e multivariada, aplicadas aos dados históricos de posições em aberto, pontuações do Índice BOVESPA, preços das ações e valores de mercado das empresas, além de análise por estatística descritiva. No artigo original as regressões utilizaram séries de dados consolidadas mensalmente porém, em função da quantidade reduzida de períodos que compõe o estudo, perfazendo um total de 20 meses, é feita a opção por consolidar os dados em base diária. Como teste da significância dos coeficientes das regressões é utilizado a razão  $t$ , pois de acordo com Cooper e Schindler (2003) este é um dos testes paramétricos mais usados para amostras independentes (utiliza a distribuição  $t$  de *Student*), sendo o mesmo teste utilizado na metodologia original de Woolridge e Dickinson (1994), inclusive para efeito de validade da comparação dos resultados este trabalho utiliza o mesmo nível de significância de 5%.

Para a regressão multivariada são utilizados os testes específicos descritos no referencial teórico.



Segue abaixo uma descrição sumarizada do objetivo de cada etapa da metodologia:

- 1ª ETAPA: busca verificar a influência prevista pela hipótese de Miller (1977) que variações no retorno do mercado relaciona-se com variações do volume de posições em aberto.
- 2ª ETAPA: busca verificar a influência prevista pela hipótese de Miller (1977) que variações no preço dos ativos relaciona-se com variações do volume de posições em aberto.
- 3ª ETAPA: busca verificar a influência prevista pela hipótese de Miller (1977) que variações no retorno do mercado, no valor de mercado das empresas e no volume de posições em aberto relacionam-se com o preço dos ativos.
- 4ª ETAPA: calcula o  $BETA^6$  das ações em estudo, relacionando o retorno do mercado com o preço dos ativos.
- 5ª ETAPA: avalia se os ativos com maiores BETAS, ou seja, com maiores riscos, são as que sofrem maiores variações nas posições em aberto, relacionando a média das variações das posições em aberto com o valor do BETA das ações.
- 6ª ETAPA: avalia se os ativos com maiores BETAS, ou seja, com maiores riscos, são as que têm maior variância nas posições em aberto, relacionando a variância das posições em aberto com o valor do BETA das ações.
- 7ª ETAPA: tabula as ações ordenadas pelos BETAS, de forma a verificar se existem ganhos em excesso na estratégia de aplicação em aluguel de ações.

---

<sup>6</sup> É importante ressaltar que a referência ao valor *BETA* das ações presente neste trabalho, originado no estudo de Woolridge e Dickinson (1994) do coeficiente angular da regressão entre variação do mercado e variação do retorno de cada ação em todo o período estudado, não tem relação com o *BETA* do CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) obtido através de modelo específico.

A descrição pormenorizada da metodologia estatística de tratamento dos dados encontra-se a seguir. Para exemplificar cada etapa foram selecionados extratos dos dados utilizados e apresentados nos apêndices A a G, respectivamente.

#### 3.1.5.1.1.1<sup>a</sup> ETAPA:

Para testar a relação entre as Posições em Aberto e o Retorno do Mercado é utilizada a regressão simples desses fatores, o coeficiente angular desta regressão indica a influência prevista pela hipótese de Miller (1977), servindo para responder a primeira questão norteadora deste estudo, sendo baseada na seguinte equação:

$$RM_t = a_1 + b_1 (SHORT_{it}) + e_1$$

Onde:

$RM_t$  = variação percentual do retorno do mercado (IBOVESPA) na data  $t$ ;

$a_1$  = coeficiente linear da regressão;

$b_1$  = coeficiente angular da regressão;

$SHORT_{it}$  = variação percentual das posições em aberto da ação  $i$  na data  $t$ ;

$e_1$  = termo de erro da regressão.

#### 3.1.5.1.2.2<sup>a</sup> ETAPA:

Como forma de se identificar a existência de relação entre as Posições em Aberto e o Retorno das Ações é utilizada a regressão simples, tendo por objetivo responder a mesma questão da regressão anterior. A seguinte equação atende este objetivo:

$$R_{it} = a_1 + b_1 (SHORT_{it}) + e_1$$

Onde:

$R_{it}$  = variação percentual do preço da ação  $i$  na data  $t$ ,

$a_1$  = coeficiente linear da regressão;

$b_1$  = coeficiente angular da regressão;

$SHORT_{it}$  = variação percentual das posições em aberto da ação  $i$  na data  $t$ ,

$e_1$  = termo de erro da regressão.

#### 3.1.5.1.3.3<sup>a</sup> ETAPA:

Para testar a relação entre as Posições em Aberto, Retorno do Mercado, Retorno das Ações e Valores de Mercado, o que permite avaliar a validade da condição prevista na primeira questão norteadora deste estudo, é utilizada a regressão multivariada desses fatores baseada na seguinte equação:

$$R_{it} = a_1 + b_1 RM_t + b_2 (MV_{it}) + b_3 (SHORT_{it}) + e_1$$

Onde:

$R_{it}$  = variação percentual do preço da ação  $i$  na data  $t$ ,

$a_1$  = coeficiente linear da regressão;

$b_1$  = coeficiente angular da regressão associado ao risco da ação;

$RM_t$  = variação percentual do retorno do mercado (IBOVESPA) na data  $t$ ,

$b_2$  = coeficiente angular da regressão associado com o valor de mercado;

$MV_{it}$  = logaritmo do valor de mercado da empresa  $i$  na data  $t$ ,

$b_3$  = coeficiente angular da regressão associado as posições em aberto;

$SHORT_{it}$  = variação percentual das posições em aberto da ação  $i$  na data  $t$ ,

$e_1$  = termo de erro da regressão.

#### 3.1.5.1.4.4<sup>a</sup> ETAPA:

De acordo com Woolridge e Dickinson (1994) a maneira de se obter o valor do *BETA* das ações, necessária para continuidade dos cálculos, é utilizado o modelo de mercado apresentado pelos autores, que permite estimar um valor para o risco associado a um ativo, regredindo os valores de retorno de cada ação utilizada no estudo contra o retorno do mercado. A seguinte equação atende este objetivo:

$$R_{it} = a_1 + B_i RM_t + e_1$$

Onde:

$R_{it}$  = variação percentual do preço da ação  $i$  na data  $t$ ;

$a_1$  = coeficiente linear da regressão;

$B_i$  = coeficiente angular da regressão (neste caso o *BETA* da ação  $i$ );

$RM_t$  = variação percentual do retorno do mercado (IBOVESPA) na data  $t$ ;

$e_1$  = termo de erro da regressão do ativo  $i$ .

#### 3.1.5.1.5.5ª ETAPA:

A regressão que se segue tem por objetivo avaliar a relação entre a média das variações das posições em aberto e o valor do *BETA* das ações, calculado nas regressões anteriores. Esta etapa permite avaliar se os ativos com maiores BETAS, ou seja, com maiores riscos, são os que sofrem maiores variações em suas operações de aluguel de ações. A seguinte equação busca evidenciar este relacionamento:

$$SIR_i = a_1 + b_1 B_i + e_1$$

Onde:

$SIR_i$  = média dos percentuais das posições em aberto da ação  $i$ ;

$a_1$  = coeficiente linear da regressão;

$b_1$  = coeficiente angular da regressão;

$B_i$  = *BETA* da ação  $i$ ;

$e_1$  = termo de erro da regressão.

#### 3.1.5.1.6.6<sup>a</sup> ETAPA:

A regressão que se segue tem por objetivo avaliar a relação entre a variância das posições em aberto e o valor do *BETA* das ações, calculado nas regressões anteriores. Esta etapa permite avaliar se os ativos com maiores *BETAS*, ou seja, com maiores riscos, são os que têm maior variância em suas operações de aluguel de ações. A seguinte equação busca evidenciar este relacionamento:

$$V(SIR_i) = a_1 + b_1 B_i + e_1$$

Onde:

$V(SIR_i)$  = variância dos percentuais das posições em aberto da ação  $i$ ;

$a_1$  = coeficiente linear da regressão;

$b_1$  = coeficiente angular da regressão;

$B_i$  = *BETA* da ação  $i$ ;

$e_1$  = termo de erro da regressão.

#### 3.1.5.1.7.7<sup>a</sup> ETAPA:

Nesta etapa é montada a tabela com todos as 53 ações que compõe o estudo agrupadas em decis, ordenadas pela média dos seus *BETAS*, do menor para o maior, sendo tabulados em uma coluna os valores médios dos ganhos ou perdas originários da aplicação ( $W_i$ ), que é calculado pelo produto dos ganhos ou perdas da aplicação em aluguel de ações ( $SR_{it}$ ) pelo valor das posições em aberto relativas a cada ação (posições em aberto multiplicadas pelo preço da ação,  $V_{it}$ ), ponderadas

pelo valor total das posições em aberto desta determinada ação, pode-se resumir esta variável como o ganho ou perda da estratégia de se operar em aluguel de ações.

A equação matemática abaixo é apresentada por Woolridge e Dickinson (1994) sendo uma simplificação que admite que os ganhos ou perdas da aplicação em aluguel de ações têm o mesmo valor do ganho ou perda apurado pela aplicação direta na ação, porém com seu sinal trocado, representada abaixo:

$$SR_{it} = - R_{it}$$

Onde:

$SR_{it}$  = variação da aplicação em aluguel de ações da ação  $i$  na data  $t$ ;

$R_{it}$  = variação do preço da ação  $i$  na data  $t$ .

Desta forma o total de ganhos ou perdas dada a estratégia de aluguel de ações, sua fórmula é representado por:

$$W_i = \left( \sum_{t=1}^{T_i} V_{it} \times SR_{it} \right) + \sum_{t=1}^{T_i} V_{it}$$

Onde:

$W_i$  = ganhos/perdas da aplicação em aluguel de ações da ação  $i$  na data  $t$ ;

$V_{it}$  = valor das posições em aberto da ação  $i$  na data  $t$ .

$SR_{it}$  = variação da aplicação em aluguel de ações da ação  $i$  na data  $t$ .

$T_i$  = total de períodos apurados para a ação  $i$ .

Em outra coluna, as variações de preço relativas a cada ação ( $SR_{it}$ ) são totalizadas e divididas pelo número de períodos que compõe a série deste determinado título, sendo calculada a média aritmética de cada decil. Esta variável tem a característica de representar os ganhos ou perdas de uma estratégia simples ( $Q_i$ ), onde as os rendimentos das aplicações seguem as variações de preço dos ativos.

$$Q_i = \left( \sum_{t=1}^{T_i} SR_{it} \right) \div T_i$$

Onde:

$Q_i$  = ganhos/perdas da aplicação em estratégia simples da ação  $i$  na data  $t$ ,

$SR_{it}$  = variação da aplicação em aluguel de ações da ação  $i$  na data  $t$ .

$T_i$  = total de períodos apurados para a ação  $i$ .

Esta etapa permite avaliar o comportamento dos ganhos ou perdas dos ativos em dependência do seu BETA, objetivando verificar a segunda questão que norteia este trabalho, de que os investidores em aluguel de ações apuram ganhos acima da média do mercado, ou seja, obtêm ganhos anormais.

### 3.2.LIMITAÇÕES

Conforme proposto por Vergara (2007) “é saudável antecipar-se às críticas que o leitor poderá fazer ao trabalho, explicitando quais as limitações que o método escolhido oferece, mas que ainda assim o justificam como o mais adequado aos propósitos da investigação”.

O método escolhido para este estudo surgiu a partir da leitura do trabalho de Woolridge e Dickinson (1994), para adaptação do método foi necessária a seleção de variáveis que se aproximassem das utilizadas pelos autores em seu artigo, de maneira que estas variáveis tem características bem similares às propostas no método original. Deve-se levar em conta que existem diferenças entre regulamentações, restrições e *modus operandi* entre o mercado norte-americano, alvo do estudo de Woolridge e Dickinson (1994) e o mercado brasileiro, fonte de dados para o presente estudo.

O estudo limitou-se ao período de janeiro de 2007 a agosto de 2008, desta forma, esta limitação não teve como ser contornada pois a base disponibilizada pela CBLC começou a coletar dados históricos somente a partir desta data. Considerando que o período compreendido pelos dados históricos contidos na amostra cedida pela CBLC é relativamente curto, este fato pode prejudicar uma análise mais detalhada, sendo esta limitação responsável pela necessidade de se utilizar os dados em sua variação diária, diferentemente do estudo original que utilizou base de variação mensal. Esta diferença entre o *timing* (sincronização) presente no estudo original e o presente no estudo atual pode resultar em viés por não conseguir captar o *lag* (atraso) existente entre o momento de realização das operações de aluguel de ações e suas implicações nas operações do mercado à vista. Este *lag* fica diluído quando a apuração de dados é mensal, porém fica aparente quando da apuração diária, tendo que ser avaliado na análise deste estudo. Além dessa limitação, a utilização de base de dados de período recente explica somente o comportamento atual do mercado de aluguel de títulos, não podendo ser considerado o comportamento padrão para este mercado.



Para viabilizar o trabalho foram selecionadas ações que compõe o Índice BOVESPA (IBOVESPA), sendo selecionados 53 papéis com participação de mais de 0,5% na formação do índice, o que corresponde a cerca de 96% da composição do IBOVESPA. A extensão do estudo para o total de ações do IBOVESPA não foi praticada pois o autor partiu do pressuposto de que as ações com menos de 0,5% de participação causariam pouca influência no resultado geral dos cálculos que conduzem as conclusões do trabalho.

A premissa de que os resíduos da regressão multivariada devem apresentar distribuição normal não foi atendida para este estudo, sendo dada continuidade ao trabalho mesmo com este pressuposto violado, o que não inviabiliza a validade da análise dos resultados da regressão. A sugestão colocada por Corrar, Paulo e Filho (2007), de eliminação de *outliers* para a correção do problema de normalidade de resíduos, não foi aplicada para que fosse mantida a integridade da base de dados, mesmo que a presença desses casos possa ter produzido vieses nos resultados induzindo a análises e conclusões com restrições porém ainda válidas para o conjunto do estudo.

A metodologia apresentada neste estudo não cobre todas as questões possíveis de serem levantadas sobre o mercado de aluguel de ações. Fatores como os custos presentes nas operações e questões acerca da influência das informações em poder dos agentes deste mercado não foram estudados nesta pesquisa, porém seus efeitos sobre os dados estão presentes, influenciando desta forma os resultados obtidos e podendo ter causado vieses na análise desses resultados.

#### 4. ANÁLISE DE RESULTADOS

A análise dos dados a seguir compreende regressões de séries históricas da variação percentual do retorno do mercado à vista de ações (VIBOV), variação percentual das posições em aberto no mercado de aluguel de ações (VPA), variação de preços das ações em estudo no mercado a vista (VPREÇO) e o logaritmo da série de valores de mercado (log\_ME) das empresas detentoras das ações em estudo. Além disso, é utilizada estatística descritiva para montar tabela dividida em decis, ordenada pelo risco (BETA), com o intuito de se obter evidências de retornos anormais. A metodologia segue o trabalho de Woolridge e Dickinson (1994).

No apêndice *H* são apresentados os resultados da regressão das séries de dados do retorno percentual de mercado (VIBOV), neste caso a variável dependente, contra a variação percentual das posições em aberto no mercado de aluguel de ações (VPA), sendo esta a variável independente, as duas séries compreendendo o período de 02/01/2007 a 15/08/2008.

Analisando os resultados conclui-se que o resultado conseguido não apresenta relevância estatística, estando a significância do coeficiente angular elevada, apoiando a hipótese nula que o volume de títulos negociados **não** causa impacto no mercado como um todo, representado aqui pelo Índice BOVESPA (IBOVESPA), diferentemente de Woolridge e Dickinson (1994) que encontraram significância no coeficiente angular do mercado AMEX, com valor positivo, sugerindo assim que nos meses de alta no mercado aumentam as posições em aberto e nos meses de baixa diminuem essas posições. Esta conclusão de Woolridge e Dickinson (1994) contraria a hipótese de Miller.

No apêndice I encontra-se sumarizados os resultados da regressão da variável dependente representando os dados da variação de preços no mercado a vista das ações em estudo (VPREÇO) contra a variável independente variação percentual das posições em aberto no mercado de aluguel de ações (VPA), sendo encontrada significância porém a regressão apresenta um valor de  $R^2$  (coeficiente de determinação) muito baixo, próximo de zero, o que sinaliza que a variável independente tem pouco poder explicativo sobre a variável dependente.

Esta análise **não** permite atestar a hipótese de Miller, de que os mercados apresentam retornos negativos com o aumento das posições em aberto, ou seja, com o aumento do aluguel de títulos. Os resultados seguem no mesmo sentido dos de Woolridge e Dickinson (1994), que afirmam que as mudanças nas posições em aberto da empresas não têm virtualmente nenhum efeito sobre os retornos dos ativos pertencentes ao seu estudo.

Analisando-se os pressupostos necessários para a regressão multivariada prevista para esta 3ª etapa, cujos resultados são apresentados nos apêndices J a N, verifica-se inicialmente o teste de Ausência de Multicolinearidade (apêndice J), que tem seu resultado representado pelas estatísticas *Tolerance* e *VIF*.

Segundo Corrar, Paulo e Filho (2007), estas estatísticas merecem a mesma interpretação por serem recíprocas e, de acordo com a *regra de bolso* apresentada pelos autores, quando esses valores são próximos da unidade são indicativos de não detecção de multicolinearidade,. No caso da regressão em estudo os valores de *Tolerance* tem valores menores porém próximos da unidade para as três variáveis independentes, indicando não haver multicolinearidade.

O segundo teste (apêndice L) é o teste de Ausência de Autocorrelação Serial dos Resíduos (Durbin-Watson), tendo este teste resultado neste trabalho no valor de 2,042. De acordo com Corrar, Paulo e Filho (2007) pode ser aplicada a *regra de bolso* que admite que valores da estatística Durbin-Watson próximos de 2 atendem ao pressuposto. Desta forma avalia-se que o valor encontrado situa-se dentro da parte da escala que sugere a ausência de autocorrelação serial, atendendo ao pressuposto da regressão.

Pela aplicação do terceiro teste (apêndice M), Normalidade dos Resíduos (Kolmogorov-Smirnov), nas variáveis da regressão observa-se que no caso específico deste pressuposto de normalidade dos resíduos é rejeitada. A significância encontrada neste teste apresenta o valor de 0,000, portanto menor que o arbitrado para o nível de significância que é de 0,05, ou seja, 5%. Conforme Corrar, Paulo e Filho (2007) existe a necessidade de ajuste na amostra, seja por remoção de *outliers* ou pela transformação nas variáveis, porém mesmo o resultado encontrado não sendo conclusivo, isto não invalida a continuidade do estudo.

No quarto teste (apêndice N), verifica-se a Homoscedasticidade dos Resíduos (Pesarán-Pesarán), baseando-se no resultado encontrado para a significância da regressão encontrada na análise de variância (ANOVA), que tem o valor de 0,061, aceita-se a hipótese nula de que os resíduos são homoscedásticos, já que o nível de significância utilizado para o estudo é de 0,05 (5%), portanto inferior ao valor encontrado.

Aceitado que os pressupostos analisados validam as variáveis utilizadas, foi dada continuidade a análise da regressão multivariada. Observa-se no apêndice O que os resultados encontrados para a estatística  $f$  e para a significância validam a

hipótese de que as variáveis de retorno percentual de mercado (VIBOV), e das posições em aberto no mercado de aluguel de ações (VPA) encontram-se relacionadas com a variável dependente de preços das ações no mercado a vista (VPREÇO). Este resultado indica haver relação direta forte entre VIBOV e VPREÇO, como era esperada, e inversa entre VPA e VPREÇO, porém com coeficiente de determinação ( $R^2$ ) baixo. A variável relativa aos logaritmos dos valores de mercado (log\_ME) não tem significância estatística, o que refuta a hipótese de haver no mercado de aluguel de ações brasileiro o efeito das pequenas firmas (efeito *tamanho*), que é descrito por Matsumoto e Lima (2004) como a condição em que “ações de pequenas empresas registram, no longo prazo, retornos superiores aos de grandes corporações, mesmo quando ajustados ao risco”.

Comparando-se com os resultados apresentados por Woolridge e Dickinson (1994), onde não foi encontrada relação que pudesse indicar que a proposição de que os vendedores a descoberto aumentam suas posições em mercado em queda e vice-versa, na regressão obtida dos dados deste estudo aparece uma fraca relação inversa entre as posições em aberto (VPA) e os preços das ações no mercado a vista (VPREÇO), aparecendo aqui o mesmo problema com o valor  $R^2$  que o encontrado na 2ª etapa, invalidando o poder explicativo da variável.

Este resultado reforça a proposição que, no caso do mercado brasileiro, a ação dos investidores em aluguel de ações **não** tem efeito sobre o mercado. Provavelmente pode existir impacto, mas talvez devido às restrições impostas a estas operações existentes pelas organizações reguladoras deste mercado, este efeito não fica claro na análise da regressão.

As regressões cujos resultados são apresentados no apêndice *P* tem por objetivo calcular, valendo-se da metodologia proposta por Woolridge e Dickinson (1994), o risco das ações presentes no estudo através do cálculo do BETA das ações (coeficiente angular da regressão), segundo Woolridge e Dickinson (1994) de acordo com a moderna teoria do mercado de capitais e do modelo de mercado, BETA é a medida relevante do risco para um ativo, porque ele mede a quantidade de risco que um ativo agrega a uma carteira diversificada.

De acordo com Woolridge e Dickinson (1994), os dois testes a seguir têm o propósito de avaliar a proposição desenvolvida por Houthakker (1957, *apud* WOOLRIDGE; DICKINSON, 1994) e Pyle (1971, *apud* WOOLRIDGE; DICKINSON, 1994) que, *coeteris paribus*, ações de maior risco tem posições em aberto mais altas e com maior variância.

No primeiro teste apresentado no apêndice *Q*, os resultados compõe-se da regressão dos valores das médias das posições em aberto (Média P.A.) de cada ação analisada, como variável dependente contra os coeficientes (BETA) das ações, como variável independente, tendo o coeficiente angular encontrado relevância estatística significativa, revelada pela estatística *t* de 2,936, o que leva a conclusão que existe uma fraca associação entre as variáveis, admitida pelo baixo valor do coeficiente angular, porém esta associação é positiva, indicando que ações de maior risco (maior BETA) apresentam mais altas posições em aberto que ações de menor risco, **referendando** o proposto na proposição de Houthakker (1957, *apud* WOOLRIDGE; DICKINSON, 1994) e Pyle (1971, *apud* WOOLRIDGE; DICKINSON, 1994).

No segundo teste, contido no apêndice R, a regressão é feita valendo-se dos valores das variâncias das posições em aberto (Variância P.A.) de cada ação analisada, como variável dependente contra os coeficientes (BETA) das ações, como variável independente, sendo verificado que o coeficiente angular encontrado não possui relevância estatística significativa, já que a estatística *t* alcançada foi de 1,912, concluindo-se não existir associação entre as variáveis, indicando que o proposto por Houthakker (1957, *apud* WOOLRIDGE; DICKINSON, 1994) e Pyle (1971, *apud* WOOLRIDGE; DICKINSON, 1994), de que ações de maior risco (maior BETA) apresentam maior variância nas posições em aberto que ações de menor risco, **não** se aplica neste teste.

O apêndice S foi composto a partir da divisão das ações em decis, ordenada pelo risco (BETA), em cada decil foram agrupadas as ações pertencentes a cada um deles e calculadas as médias dos ganhos/perdas obtidas pela estratégia de operar com aluguel de ações (W%) e as médias dos ganhos/perdas obtidas em uma estratégia de aplicação simples (Q%), onde se obteve só a valorização de mercado do título.

Woolridge e Dickinson (1994) observaram em seu trabalho que aparentemente existe uma fraca relação positiva entre o risco e o retorno sendo que as ações com valores mais altos do BETA oferecem baixos retornos, também concluem que os vendedores a descoberto não obtêm ganhos anormais. Estes resultados são em parte encontrados na análise da tabela 7, onde **não** foi encontrada a relação entre risco e retorno obtida por Woolridge e Dickinson (1994) porém a conclusão que as operações de aluguel de ações **não** redundam em ganhos anormais concorda com a análise dos autores citados, já que, para todos os

grupos de ações, o valor de Q% Médio foi maior que o valor de W% Médio, resultando em retornos negativos pela utilização da estratégia de aluguel de ações.



## 5.CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 5.1.CONCLUSÕES

Tendo em vista que o mercado brasileiro de aluguel de títulos apresenta um crescimento acelerado, acompanhando a evolução do mercado brasileiro de capitais, este trabalho permite chegar a conclusões que se revestem de relativa importância tanto para os estudiosos do mesmo quanto para investidores e gestores de ativos em geral.

Dessa forma, esse trabalho procurou fazer uma revisão bastante completa e detalhada dos estudos existentes sobre aluguel de ações, trazendo para a base de conhecimento financeiro um referencial teórico robusto com os principais autores, as principais teorias sobre o tema e as análises empíricas dessas teorias. Esse estudo compreendeu a adaptação da metodologia apresentada por Woolridge e Dickinson (1994) e procurando obter, a partir dos resultados da aplicação da metodologia, um paralelo entre as análises e conclusões dos autores citados para o mercado norte-americano com as análises e conclusões desta pesquisa para o cenário brasileiro.

Como principal conclusão, baseado nas questões que nortearam o rumo deste estudo temos que, para o mercado brasileiro, o proposto na hipótese de Miller (1977) de que um aumento da oferta de ações no mercado cria uma tendência efetiva de queda no preço desses ativos, **não** encontra evidência empírica nos resultados deste trabalho. Os valores obtidos nas regressões a partir de dados específicos do mercado brasileiro apontam para uma fraca relação inversa entre a variação dos preços das ações no mercado a vista e a variação das posições em

aberto, porém esta variável apresenta baixo poder explicativo, inviabilizando a análise da regressão e invalidando seus coeficientes.

Encontra-se também indicação que permite **refutar** a segunda questão levantada neste estudo, que busca avaliar a proposição de que os investimentos efetuados valendo-se das operações de aluguel de títulos acabam redundando em ganhos acima do mercado, ou seja, ganhos anormais, o que seria lógico uma vez que estas operações apresentam custos que precisam ser superados para tornar lucrativa a operação. Além dos resultados não validarem esta questão também **não** foi encontrada evidência de existir relação entre o risco dos papéis estudados, aqui representado pelo valor BETA da regressão do retorno de cada ação pelo retorno do mercado, e o ganho nas aplicações em aluguel de ações. Era esperado existir a relação apresentada por Woolridge e Dickinson (1994), de que as ações com valores mais altos do BETA oferecem baixos retornos, porém no caso estudado do mercado brasileiro esse efeito não fica visível.

Pode-se concluir que este estudo cumpriu com seus objetivos, sendo apresentado um referencial teórico bastante completo sobre o tema deste trabalho. Foi feita a compilação dos principais estudos sobre o mercado de aluguel de ações e sobre vendas a descoberto, verificado as principais restrições e regulamentos que regem o mercado brasileiro e detalhada a metodologia que foi adotada na pesquisa de forma a permitir que estudos subseqüentes possam se valer dela para aprofundar na avaliação do mercado nacional e internacional de aluguel de ações.

Com base na análise feita acima se pode atestar que o objetivo final deste trabalho foi alcançado, através da análise dos dados conseguiu-se validar resultados

que indicam a tendência atual do aluguel de ações, fornecendo evidências quanto ao comportamento deste mercado.

Esta pesquisa reveste-se de relevância pois demonstra que o mercado brasileiro tem um comportamento que não se enquadra perfeitamente ao previsto na teoria. O estudo obtém evidência empírica deste quadro no trabalho estatístico com as principais variáveis componentes deste mercado, levando-se em consideração as limitações apresentadas anteriormente, sendo que este comportamento permite aos investidores e aos gestores financeiros segurança ao utilizar o instrumento de investimento conhecido como aluguel de ações, dentro das restrições impostas pelos reguladores deste mercado.

A relevância acadêmica deste estudo aparece da necessidade observada pelo autor de oferecer um referencial empírico e teórico, encorajando o desenvolvimento de novas metodologias e para que novos estudos surjam agregando valor a base de conhecimento sobre o instrumento alvo deste estudo, o aluguel de ações, e, principalmente, sobre o mercado financeiro brasileiro.

## 5.2.RECOMENDAÇÕES

Como recomendação sugere-se que estudos sejam aprofundados levando em consideração a questão dos custos presentes nas operações de aluguel de títulos e seus efeitos sobre os preços dos ativos e sobre o retorno do mercado, além de ser avaliada a questão de haver retornos anormais descontados os custos.

Outra vertente a ser pesquisada é a que leva em consideração a questão do efeito da posse de informações, privilegiadas ou não, pelos agentes de mercado

sobre o preço e o retorno dos ativos de capital variável, sendo que estas propostas de estudo encontram sólida base teórica nos autores citados neste trabalho.

Recomenda-se ainda que novos estudos sejam feitos no sentido de superar as limitações apresentada por este trabalho. Podem-se sugerir os seguintes estudos:

- Estender o período de tempo coberto pela série de dados utilizados neste estudo, visando corroborar ou não as análises presentes.
- Tratar o problema observado no teste da normalidade dos resíduos (Kolmogorov-Smirnov), reduzindo ou eliminando a presença de *outliers* que possam estar comprometendo a base de dados e que podem estar induzindo vieses nos resultados e, por consequência, na análise desses resultados e nas conclusões deste estudo.
- Estender o estudo ao mercado de capitais e de aluguel de títulos de outros países, buscando observar se os fenômenos observados no estudo de Woolridge e Dickinson (1994) e no presente trabalho têm correspondência nesses mercados estrangeiros, uma vez que foi detectada diferença perceptível entre o comportamento do mercado norte-americano e o brasileiro. O estudo desses outros mercados pode ajudar a avaliar qual desses mercados apresenta comportamento que não se ajusta ao padrão médio global.

## REFERÊNCIAS

ADVFN. **ADVFN Brasil**. Disponível em <<http://br.advfn.com>>. Acesso em 18/08/2008.

BLOOMBERG. **Bloomberg Finance L. P.** Disponível na internet em <<http://www.bloomberg.com>>. Acesso em 28/09/2008.

BOVESPA. **Bolsa de Valores do Estado de São Paulo**. Disponível na internet em <<http://www.bovespa.com.br>>. Acesso em 28/05/2008.

CBLC. **Companhia Brasileira de Liquidação e Custódia**. Disponível na internet em <<http://www.cblic.com.br>>. Acesso em 05/06/2008.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S., **Métodos de Pesquisa em Administração**. 7<sup>a</sup> ed. Porto Alegre : Bookman, 2003.

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; FILHO, J. M. D., *Análise Multivariada para os Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia*. São Paulo: Atlas, 2007.

D'AVOLIO, G., The Market for Borrowing Stock. **Journal of Financial Economics**, 66, 271–306, 2002.

DECHOW, P. M.; HUTTON, A. P.; MEULBROEK, L.; SLOAN, R. G., Short-Sellers, Fundamental Analysis and Stock Returns. **Journal of Financial Economics** 61, 77–106, 2001.

DIAMOND, D. W.; VERRECCHIA, R. E., Constraints on Short-Selling and Asset Price Adjustment to Private Information, **Journal of Financial Economics** 18, No. 2, pp. 277-311, jun. 1987.

FIGLEWSKI, S., Informational Effects of Restrictions on Short Sales: Some Empirical Evidence. **Financial and Quantitative Analysis**, 16, No. 4, pp. 463-476, nov. 1981.

HAIR, J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM; R.L.; BLACK, W.C., **Análise Multivariada de Dados**, 5 ed., Porto Alegre : Bookman, 2005.

JONES, C. M.; LAMONT, O. A., Short-Sale Constraints and Stock Returns, **Journal of Financial Economics**, 66, Nos. 2-3, pp. 207-239, nov./dez. 2002.

LEVIN, J.; FOX, J.A., **Estatística para Ciências Humanas**, 9 ed., São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2004.

MATSUMOTO, A. S.; LIMA, F. R. S., Efeito Tamanho. Evidências no mercado acionário brasileiro. **Anais do IV Congresso USP de Controladoria e Contabilidade**, São Paulo (SP), 2004.

MEDEIROS, A. C., Avaliando a Hipótese de Miller em ADRs Latino-Americanos. Rio de Janeiro, 21 p. **Dissertação (Mestrado) – Escola de Pós-Graduação em Economia – Fundação Getúlio Vargas**, RIO DE JANEIRO, 2003.

MILLER, E., Risk, Uncertainty, and Divergence of Opinion. **Journal of Finance**, 32, No.4, 1151-1168, 1977.

RICHARDSON, R. J. et al, **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3. ed. São Paulo : Atlas, 2008.

SCHERBINA, A., Stock prices and differences of opinion: empirical evidence that prices reflect optimism, **Kellogg School of Management Finance**, Working Paper no. 278, 2001.

SEC. **Securities and Exchange Commission**. Disponível na internet em <<http://www.sec.gov/rules/concept/34-42037.htm>>. Acesso em 28/07/2008.

TAKIMOTO, E., A Estratégia Pairs Trading no Mercado de Ações Brasileiro. São Paulo, 60 p. **Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia do IBMEC, SÃO PAULO**, 2007.

VERGARA, S. C., Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração, 5. ed. São Paulo : Atlas, 2004.

WOOLRIDGE, J. R.; DICKINSON, A. Short-Selling and Common Stock Prices. **Financial Analysts Journal**, 50, 20–28, 1994.

## ANEXO A – TABELA DAS AÇÕES EM ESTUDO

| <b>Código</b> | <b>Ação</b>  | <b>Tipo</b> | <b>Qtde. Teórica (1)</b> | <b>Part.(%) (2)</b> |
|---------------|--------------|-------------|--------------------------|---------------------|
| PETR4         | PETROBRAS    | PN EB       | 227,391                  | 14,14               |
| VALE5         | VALE R DOCE  | PNA         | 161,454                  | 12,75               |
| BBDC4         | BRADESCO     | PN          | 68,231                   | 3,84                |
| VALE3         | VALE R DOCE  | ON          | 34,623                   | 3,35                |
| ITAU4         | ITAUBANCO    | PN ED       | 45,246                   | 3,16                |
| USIM5         | USIMINAS     | PNA EB      | 25,612                   | 3,06                |
| UBBR11        | UNIBANCO     | UNT         | 76,218                   | 2,78                |
| CSNA3         | SID NACIONAL | ON EDJ      | 25,808                   | 2,77                |
| PETR3         | PETROBRAS    | ON EB       | 35,416                   | 2,64                |
| GGBR4         | GERDAU       | PN          | 26,738                   | 2,59                |
| ITSA4         | ITAUSA       | PN EBS      | 151,072                  | 2,44                |
| BBAS3         | BRASIL       | ON          | 55,867                   | 2,38                |
| CMIG4         | CEMIG        | PN EDB      | 35,419                   | 1,80                |
| ALLL11        | ALL AMER LAT | UNT ED      | 54,524                   | 1,74                |
| NETC4         | NET          | PN          | 46,337                   | 1,56                |
| CESP6         | CESP         | PNB         | 39,878                   | 1,55                |
| TNLP4         | TELEMAR      | PN          | 27,160                   | 1,52                |
| BRAP4         | BRADESPAR    | PN EJ       | 19,547                   | 1,42                |
| CYRE3         | CYRELA REALT | ON ED       | 31,300                   | 1,28                |
| GOLL4         | GOL          | PN ED       | 31,855                   | 1,23                |
| AMBV4         | AMBEV        | PN ES       | 6,629                    | 1,21                |
| BTOW3         | B2W VAREJO   | ON          | 14,039                   | 1,14                |
| TAMM4         | TAM S/A      | PN          | 20,085                   | 1,13                |
| LAME4         | LOJAS AMERIC | PN          | 64,145                   | 1,13                |
| PRGA3         | PERDIGAO S/A | ON EJ       | 16,386                   | 1,11                |
| ELET6         | ELETROBRAS   | PNB         | 28,434                   | 1,08                |
| LREN3         | LOJAS RENNER | ON          | 18,560                   | 1,07                |
| CSAN3         | COSAN        | ON          | 23,799                   | 1,05                |
| SDIA4         | SADIA S/A    | PN          | 55,915                   | 1,00                |
| TCSL4         | TIM PART S/A | PN          | 119,164                  | 0,99                |
| GFA3          | GAFISA       | ON          | 18,456                   | 0,99                |
| ELET3         | ELETROBRAS   | ON          | 25,172                   | 0,93                |
| NATU3         | NATURA       | ON          | 31,138                   | 0,89                |
| BRKM5         | BRASKEM      | PNA         | 41,215                   | 0,87                |
| VIVO4         | VIVO         | PN          | 48,348                   | 0,86                |
| ARCZ6         | ARACRUZ      | PNB         | 42,775                   | 0,85                |
| ELPL6         | ELETROPAULO  | PNB ED      | 15,309                   | 0,83                |
| CPLE6         | COPEL        | PNB         | 18,610                   | 0,82                |
| GOAU4         | GERDAU MET   | PN          | 6,234                    | 0,81                |
| DURA4         | DURATEX      | PN          | 16,000                   | 0,79                |
| CCRO3         | CCR RODOVIAS | ON          | 16,809                   | 0,79                |



|       |                |       |        |      |
|-------|----------------|-------|--------|------|
| EMBR3 | EMBRAER        | ON    | 30,981 | 0,79 |
| BRTO4 | BRASIL TELECOM | PN    | 25,831 | 0,76 |
| BRTP4 | BRASIL T PAR   | PN    | 19,065 | 0,73 |
| PCAR4 | P.ACUCAR-CBD   | PN ED | 13,120 | 0,73 |
| VCPA4 | V C P          | PN    | 9,045  | 0,70 |
| CPFE3 | CPFL ENERGIA   | ON    | 11,059 | 0,68 |
| TNLP3 | TELEMAR        | ON    | 8,473  | 0,64 |
| JBSS3 | JBS            | ON ED | 47,524 | 0,61 |
| USIM3 | USIMINAS       | ON EB | 4,476  | 0,56 |
| RSID3 | ROSSI RESID    | ON    | 22,362 | 0,54 |
| SBSP3 | SABESP         | ON    | 8,810  | 0,54 |
| CRUZ3 | SOUZA CRUZ     | ON EJ | 7,635  | 0,52 |

Fonte: BOVESPA(2008)

(1) Quantidade teórica válida para o período de vigência da carteira, sujeita a alterações somente no caso de distribuição de proventos (dividendo, bonificação e subscrição) pelas empresas.

(2) Participação relativa das ações da carteira, divulgada para a abertura dos negócios do dia 02/05/2007, sujeita a alterações em função das evoluções dos preços desses papéis.

## APÊNDICE A – EXTRATO DOS DADOS DA 1ª ETAPA

| DATA       | CODNEG | VIBOV   | VPA     |
|------------|--------|---------|---------|
| 25/07/2008 | ALLL11 | -0,0041 | -0,0140 |
| 28/07/2008 | ALLL11 | -0,0058 | -0,0443 |
| 29/07/2008 | ALLL11 | 0,0206  | -0,0418 |
| 30/07/2008 | ALLL11 | 0,0337  | -0,0459 |
| 31/07/2008 | ALLL11 | -0,0082 | -0,0262 |
| 01/08/2008 | ALLL11 | -0,0315 | -0,0228 |
| 04/08/2008 | ALLL11 | -0,0351 | -0,0013 |
| 05/08/2008 | ALLL11 | 0,0155  | -0,0159 |
| 06/08/2008 | ALLL11 | 0,0190  | 0,0113  |
| 07/08/2008 | ALLL11 | -0,0091 | -0,0466 |
| 08/08/2008 | ALLL11 | -0,0076 | -0,0206 |
| 11/08/2008 | ALLL11 | -0,0329 | -0,0119 |
| 12/08/2008 | ALLL11 | -0,0040 | -0,0180 |
| 13/08/2008 | ALLL11 | 0,0013  | 0,0015  |
| 14/08/2008 | ALLL11 | 0,0104  | -0,0180 |
| 15/08/2008 | ALLL11 | -0,0162 | 0,0845  |
| 02/01/2007 | AMBV4  | 0,0204  | 0,0000  |
| 03/01/2007 | AMBV4  | -0,0207 | 0,0748  |
| 04/01/2007 | AMBV4  | -0,0096 | -0,0224 |
| 05/01/2007 | AMBV4  | -0,0403 | -0,0001 |
| 08/01/2007 | AMBV4  | 0,0138  | 0,0062  |
| 09/01/2007 | AMBV4  | -0,0192 | 0,0518  |
| 10/01/2007 | AMBV4  | 0,0078  | 0,0051  |

| Correspondência entre as Variáveis            |  |
|---|--|
| Estudo Atual                                  | Estudo de Woolridge e Dickinson (1994) |
| Varição do retorno do mercado à vista (VIBOV) | Retorno do Mercado (RM)                |
| Varição das posições em aberto (VPA)          | Vendas a descoberto (SHORT)            |

## APÊNDICE B – EXTRATO DOS DADOS DA 2ª ETAPA

| DATA       | CODNEG | VPREÇO  | VPA     |
|------------|--------|---------|---------|
| 25/07/2008 | ALLL11 | 0,0071  | -0,0140 |
| 28/07/2008 | ALLL11 | -0,0306 | -0,0443 |
| 29/07/2008 | ALLL11 | 0,0652  | -0,0418 |
| 30/07/2008 | ALLL11 | -0,0277 | -0,0459 |
| 31/07/2008 | ALLL11 | 0,0245  | -0,0262 |
| 01/08/2008 | ALLL11 | -0,0356 | -0,0228 |
| 04/08/2008 | ALLL11 | -0,0263 | -0,0013 |
| 05/08/2008 | ALLL11 | 0,0504  | -0,0159 |
| 06/08/2008 | ALLL11 | 0,0074  | 0,0113  |
| 07/08/2008 | ALLL11 | -0,0133 | -0,0466 |
| 08/08/2008 | ALLL11 | 0,0050  | -0,0206 |
| 11/08/2008 | ALLL11 | -0,0629 | -0,0119 |
| 12/08/2008 | ALLL11 | -0,0280 | -0,0180 |
| 13/08/2008 | ALLL11 | 0,0201  | 0,0015  |
| 14/08/2008 | ALLL11 | -0,0197 | -0,0180 |
| 15/08/2008 | ALLL11 | 0,0391  | 0,0845  |
| 02/01/2007 | AMBV4  | 0,0000  | 0,0000  |
| 03/01/2007 | AMBV4  | -0,0009 | 0,0748  |
| 04/01/2007 | AMBV4  | -0,0038 | -0,0224 |
| 05/01/2007 | AMBV4  | -0,0229 | -0,0001 |
| 08/01/2007 | AMBV4  | 0,0244  | 0,0062  |
| 09/01/2007 | AMBV4  | -0,0286 | 0,0518  |
| 10/01/2007 | AMBV4  | 0,0147  | 0,0051  |

| Correspondência entre as Variáveis             |  |
|--|--|
| Estudo Atual                                   | Estudo de Woolridge e Dickinson (1994) |
| Varição de preços das ações em estudo (VPREÇO) | Retorno do Ativo ( $R_i$ )             |
| Varição das posições em aberto (VPA)           | Vendas a descoberto (SHORT)            |

### APÊNDICE C – EXTRATO DOS DADOS DA 3ª ETAPA

| DATA       | CODNEG | VIBOV   | VPREÇO  | VPA     | log(ME)  |
|------------|--------|---------|---------|---------|----------|
| 25/07/2008 | ALLL11 | -0,0041 | 0,0071  | -0,0140 | 4,141414 |
| 28/07/2008 | ALLL11 | -0,0058 | -0,0306 | -0,0443 | 4,140224 |
| 29/07/2008 | ALLL11 | 0,0206  | 0,0652  | -0,0418 | 4,142008 |
| 30/07/2008 | ALLL11 | 0,0337  | -0,0277 | -0,0459 | 4,143194 |
| 31/07/2008 | ALLL11 | -0,0082 | 0,0245  | -0,0262 | 4,156599 |
| 01/08/2008 | ALLL11 | -0,0315 | -0,0356 | -0,0228 | 4,161734 |
| 04/08/2008 | ALLL11 | -0,0351 | -0,0263 | -0,0013 | 4,132222 |
| 05/08/2008 | ALLL11 | 0,0155  | 0,0504  | -0,0159 | 4,133434 |
| 06/08/2008 | ALLL11 | 0,0190  | 0,0074  | 0,0113  | 4,138250 |
| 07/08/2008 | ALLL11 | -0,0091 | -0,0133 | -0,0466 | 4,133434 |
| 08/08/2008 | ALLL11 | -0,0076 | 0,0050  | -0,0206 | 4,128564 |
| 11/08/2008 | ALLL11 | -0,0329 | -0,0629 | -0,0119 | 4,126723 |
| 12/08/2008 | ALLL11 | -0,0040 | -0,0280 | -0,0180 | 4,130397 |
| 13/08/2008 | ALLL11 | 0,0013  | 0,0201  | 0,0015  | 4,130397 |
| 14/08/2008 | ALLL11 | 0,0104  | -0,0197 | -0,0180 | 4,124875 |
| 15/08/2008 | ALLL11 | -0,0162 | 0,0391  | 0,0845  | 4,127338 |
| 02/01/2007 | AMBV4  | 0,0204  | 0,0000  | 0,0000  | 4,808205 |
| 03/01/2007 | AMBV4  | -0,0207 | -0,0009 | 0,0748  | 4,806417 |
| 04/01/2007 | AMBV4  | -0,0096 | -0,0038 | -0,0224 | 4,806423 |
| 05/01/2007 | AMBV4  | -0,0403 | -0,0229 | -0,0001 | 4,796351 |
| 08/01/2007 | AMBV4  | 0,0138  | 0,0244  | 0,0062  | 4,803533 |
| 09/01/2007 | AMBV4  | -0,0192 | -0,0286 | 0,0518  | 4,799727 |
| 10/01/2007 | AMBV4  | 0,0078  | 0,0147  | 0,0051  | 4,798648 |

| Correspondência entre as Variáveis             |  |
|--|--|
| Estudo Atual                                   | Estudo de Woolridge e Dickinson (1994) |
| Varição do retorno do mercado à vista (VIBOV)  | Retorno do Mercado (RM)                |
| Varição de preços das ações em estudo (VPREÇO) | Retorno do Ativo (R <sub>i</sub> )     |
| Varição das posições em aberto (VPA)           | Vendas a descoberto (SHORT)            |
| Logaritmo dos valores de mercado (log_ME)      | Logaritmo dos valores de mercado (MV)  |

## APÊNDICE D – EXTRATO DOS DADOS DA 4ª ETAPA

| DATA       | CODNEG | VIBOV   | VPREÇO  |
|------------|--------|---------|---------|
| 25/07/2008 | ALLL11 | -0,0041 | 0,0071  |
| 28/07/2008 | ALLL11 | -0,0058 | -0,0306 |
| 29/07/2008 | ALLL11 | 0,0206  | 0,0652  |
| 30/07/2008 | ALLL11 | 0,0337  | -0,0277 |
| 31/07/2008 | ALLL11 | -0,0082 | 0,0245  |
| 01/08/2008 | ALLL11 | -0,0315 | -0,0356 |
| 04/08/2008 | ALLL11 | -0,0351 | -0,0263 |
| 05/08/2008 | ALLL11 | 0,0155  | 0,0504  |
| 06/08/2008 | ALLL11 | 0,0190  | 0,0074  |
| 07/08/2008 | ALLL11 | -0,0091 | -0,0133 |
| 08/08/2008 | ALLL11 | -0,0076 | 0,0050  |
| 11/08/2008 | ALLL11 | -0,0329 | -0,0629 |
| 12/08/2008 | ALLL11 | -0,0040 | -0,0280 |
| 13/08/2008 | ALLL11 | 0,0013  | 0,0201  |
| 14/08/2008 | ALLL11 | 0,0104  | -0,0197 |
| 15/08/2008 | ALLL11 | -0,0162 | 0,0391  |
| 02/01/2007 | AMBV4  | 0,0204  | 0,0000  |
| 03/01/2007 | AMBV4  | -0,0207 | -0,0009 |
| 04/01/2007 | AMBV4  | -0,0096 | -0,0038 |
| 05/01/2007 | AMBV4  | -0,0403 | -0,0229 |
| 08/01/2007 | AMBV4  | 0,0138  | 0,0244  |
| 09/01/2007 | AMBV4  | -0,0192 | -0,0286 |
| 10/01/2007 | AMBV4  | 0,0078  | 0,0147  |

| Correspondência entre as Variáveis             |  |
|--|--|
| Estudo Atual                                   | Estudo de Woolridge e Dickinson (1994) |
| Varição do retorno do mercado à vista (VIBOV)  | Retorno do Mercado (RM)                |
| Varição de preços das ações em estudo (VPREÇO) | Retorno do Ativo (R <sub>i</sub> )     |

## APÊNDICE E – EXTRATO DOS DADOS DA 5ª ETAPA

| Ação   | Coefficientes BETA | Média P.A |
|--------|--------------------|-----------|
| ALLL11 | 0,66045            | -0,00601  |
| AMBV4  | 0,56210            | -0,00204  |
| ARCZ6  | 0,59996            | -0,00435  |
| BBAS3  | 0,61812            | 0,00866   |
| BBDC4  | 0,67838            | 0,00807   |
| BRAP4  | 0,81526            | 0,00739   |
| BRKM5  | 0,76651            | 0,00172   |
| BRTO4  | 0,75982            | 0,00840   |
| BRTP4  | 0,69557            | -0,00348  |
| BTOW3  | 0,79052            | 0,00356   |
| CCRO3  | 0,73193            | -0,00120  |
| CESP6  | 0,48175            | -0,00252  |
| CMIG4  | 0,53770            | -0,00179  |
| CPFE3  | 0,73613            | -0,00055  |
| CPLE6  | 0,61734            | -0,00065  |
| CRUZ3  | 0,70872            | 0,00450   |
| CSAN3  | 0,73592            | 0,00280   |
| CSNA3  | 0,55758            | 0,00185   |
| CYRE3  | 0,79151            | 0,00241   |
| DURA4  | 0,74111            | 0,00107   |
| ELET3  | 0,57972            | -0,00077  |
| ELET6  | 0,55317            | -0,01018  |
| ELPL6  | 0,53833            | 0,00180   |
| EMBR3  | 0,31779            | -0,00122  |
| GFSA3  | 0,84710            | 0,00662   |
| GGBR4  | 0,79664            | 0,00136   |
| GOAU4  | 0,90998            | 0,00419   |
| GOLL4  | 0,57165            | 0,00008   |
| ITAU4  | 0,73868            | 0,00218   |
| ITSA4  | 0,77565            | 0,00386   |

| Correspondência entre as Variáveis                     |  |
|--|--|
| Estudo Atual   | Estudo de Woolridge e Dickinson (1994) |
| Coefficientes BETA                                     | BETA                                   |
| Média das variações das posições em aberto (Média P.A) | Média das posições em aberto (SIRi)    |

## APÊNDICE F – EXTRATO DOS DADOS DA 6ª ETAPA

| Ação   | Coefficientes BETA | Variância P.A |
|--------|--------------------|---------------|
| ALLL11 | 0,66045            | 0,00850       |
| AMBV4  | 0,56210            | 0,00341       |
| ARCZ6  | 0,59996            | 0,00609       |
| BBAS3  | 0,61812            | 0,01614       |
| BBDC4  | 0,67838            | 0,01231       |
| BRAP4  | 0,81526            | 0,01061       |
| BRKM5  | 0,76651            | 0,00863       |
| BRTO4  | 0,75982            | 0,01827       |
| BRTP4  | 0,69557            | 0,00994       |
| BTOW3  | 0,79052            | 0,00236       |
| CCRO3  | 0,73193            | 0,00370       |
| CESP6  | 0,48175            | 0,01863       |
| CMIG4  | 0,53770            | 0,00639       |
| CPFE3  | 0,73613            | 0,00324       |
| CPLE6  | 0,61734            | 0,00424       |
| CRUZ3  | 0,70872            | 0,01603       |
| CSAN3  | 0,73592            | 0,00574       |
| CSNA3  | 0,55758            | 0,01644       |
| CYRE3  | 0,79151            | 0,00456       |
| DURA4  | 0,74111            | 0,00433       |
| ELET3  | 0,57972            | 0,00966       |
| ELET6  | 0,55317            | 0,01085       |
| ELPL6  | 0,53833            | 0,02018       |
| EMBR3  | 0,31779            | 0,00388       |
| GFSA3  | 0,84710            | 0,00816       |
| GGBR4  | 0,79664            | 0,01389       |
| GOAU4  | 0,90998            | 0,01158       |
| GOLL4  | 0,57165            | 0,00444       |
| ITAU4  | 0,73868            | 0,00561       |
| ITSA4  | 0,77565            | 0,00538       |

| Correspondência entre as Variáveis                             |  |
|--|--|
| Estudo Atual   | Estudo de Woolridge e Dickinson (1994)   |
| Coeficientes BETA  | BETA                                     |
| Variância das variações das posições em aberto (Variância P.A) | Variância das posições em aberto V(SIRi) |

## APÊNDICE G – EXTRATO DOS DADOS DA 7ª ETAPA

| DATA       | CODNEG | Vi           | Vi * SRi       |
|------------|--------|--------------|----------------|
| 25/07/2008 | ALLL11 | 233069532    | -1648799,111   |
| 28/07/2008 | ALLL11 | 215932492    | 6609072,748    |
| 29/07/2008 | ALLL11 | 220409372    | -14374524,23   |
| 30/07/2008 | ALLL11 | 204466282    | 5663060,29     |
| 31/07/2008 | ALLL11 | 203988325    | -4995216,354   |
| 01/08/2008 | ALLL11 | 192247750    | 6845895,499    |
| 04/08/2008 | ALLL11 | 186944623    | 4917106,934    |
| 05/08/2008 | ALLL11 | 193250203    | -9737802,456   |
| 06/08/2008 | ALLL11 | 196880878    | -1460540,636   |
| 07/08/2008 | ALLL11 | 185220917    | 2455063,702    |
| 08/08/2008 | ALLL11 | 182314433    | -907036,9821   |
| 11/08/2008 | ALLL11 | 168819993    | 10613930,23    |
| 12/08/2008 | ALLL11 | 161135038    | 4511440,567    |
| 13/08/2008 | ALLL11 | 164624612    | -3310386,229   |
| 14/08/2008 | ALLL11 | 158479568    | 3123997,877    |
| 15/08/2008 | ALLL11 | 171871732    | -6725415,6     |
| 02/01/2007 | AMBV4  | 278742864576 | -792998254,12  |
| 03/01/2007 | AMBV4  | 299309589699 | 283977637,07   |
| 04/01/2007 | AMBV4  | 291509047876 | 1104588933,44  |
| 05/01/2007 | AMBV4  | 284817225503 | 6513598894,00  |
| 08/01/2007 | AMBV4  | 293572651243 | -7154510519,96 |
| 09/01/2007 | AMBV4  | 299958503280 | 8567467798,14  |
| 10/01/2007 | AMBV4  | 305927906130 | -4498939796,03 |



## APÊNDICE H – RESULTADO DA 1a ETAPA

### Regression

**Variables Entered/Removed(b)**

| Model | Variables Entered | Variables Removed | Method |
|-------|-------------------|-------------------|--------|
| 1     | VPA(a)            | .                 | Enter  |

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: VIBOV

**Model Summary**

| Model | R     | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | 0,003 | 0,000    | 0,000             | 0,0185140                  |

a. Predictors: (Constant), VPA

**ANOVA(b)**

| Model |            | Sum of Squares | df     | Mean Square | F     | Sig.  |
|-------|------------|----------------|--------|-------------|-------|-------|
| 1     | Regression | 0,000          | 1      | 0,000       | 0,130 | 0,718 |
|       | Residual   | 7,104          | 20.724 | 0,000       |       |       |
|       | Total      | 7,104          | 20.725 |             |       |       |

a. Predictors: (Constant), VPA

b. Dependent Variable: VIBOV

**Coefficients(a)**

| Model |            | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig.  |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|-------|
|       |            | B                           | Std. Error | Beta                      |        |       |
| 1     | (Constant) | 0,001                       | 0,000      |                           | 4,730  | 0,000 |
|       | VPA        | 0,000                       | 0,001      | -0,003                    | -0,361 | 0,718 |

a. Dependent Variable: VIBOV

## APÊNDICE I – RESULTADO DA 2a ETAPA

### Regression

#### Variables Entered/Removed(b)

| Model | Variables Entered | Variables Removed | Method |
|-------|-------------------|-------------------|--------|
| 1     | VPA(a)            | .                 | Enter  |

- a. All requested variables entered.  
b. Dependent Variable: VPREÇO

#### Model Summary

| Model | R     | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | 0,045 | 0,002    | 0,002             | 0,0603194                  |

- a. Predictors: (Constant), VPA

#### ANOVA(b)

| Model |            | Sum of Squares | df     | Mean Square | F      | Sig.  |
|-------|------------|----------------|--------|-------------|--------|-------|
| 1     | Regression | 0,151          | 1      | 0,151       | 41,493 | 0,000 |
|       | Residual   | 75,403         | 20.724 | 0,004       |        |       |
|       | Total      | 75,554         | 20.725 |             |        |       |

- a. Predictors: (Constant), VPA  
b. Dependent Variable: VPREÇO

#### Coefficients(a)

| Model |            | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig.  |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|-------|
|       |            | B                           | Std. Error | Beta                      |        |       |
| 1     | (Constant) | -0,003                      | 0,000      |                           | -6,869 | 0,000 |
|       | VPA        | -0,024                      | 0,004      | -0,045                    | -6,441 | 0,000 |

- a. Dependent Variable: VPREÇO

## APÊNDICE J – AUSÊNCIA DE MULTICOLINEARIDADE

### Regression

#### Variables Entered/Removed(b)

| Model | Variables Entered            | Variables Removed | Method |
|-------|------------------------------|-------------------|--------|
| 1     | VPA,<br>log(ME),<br>VIBOV(a) | .                 | Enter  |

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: VPREÇO

#### Model Summary(b)

| Model | R     | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | 0,215 | 0,046    | 0,046             | 0,0590268                  |

a. Predictors: (Constant), VPA, log(ME), VIBOV

b. Dependent Variable: VPREÇO

#### ANOVA(b)

| Model |            | Sum of Squares | df     | Mean Square | F       | Sig.  |
|-------|------------|----------------|--------|-------------|---------|-------|
| 1     | Regression | 3,489          | 3      | 1,163       | 333,795 | 0,000 |
|       | Residual   | 72,035         | 20.675 | 0,003       |         |       |
|       | Total      | 75,524         | 20.678 |             |         |       |

a. Predictors: (Constant), VPA, log(ME), VIBOV

b. Dependent Variable: VPREÇO

#### Coefficients(a)

| Model |            | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig.  | Collinearity Statistics |          |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|-------|-------------------------|----------|
|       |            | B                           | Std. Error | Beta                      |        |       | Tolerance               | VIF      |
| 1     | (Constant) | -0,004                      | 0,004      |                           | -1,121 | 0,262 |                         |          |
|       | VIBOV      | 0,685                       | 0,022      | 0,210                     | 30,908 | 0,000 | 0,999909                | 1,000091 |
|       | log(ME)    | 0,000                       | 0,001      | 0,002                     | 0,226  | 0,821 | 0,999947                | 1,000053 |
|       | VPA        | -0,029                      | 0,004      | -0,047                    | -6,971 | 0,000 | 0,999958                | 1,000042 |

a. Dependent Variable: VPREÇO

#### Collinearity Diagnostics(a)

| Model | Dimension | Eigenvalue | Condition Index | Variance Proportions |       |         |      |
|-------|-----------|------------|-----------------|----------------------|-------|---------|------|
|       |           |            |                 | (Constant)           | VIBOV | log(ME) | VPA  |
| 1     | 1         | 1,999      | 1,000           | 0,00                 | 0,00  | 0,00    | 0,00 |
|       | 2         | 1,003      | 1,412           | 0,00                 | 0,54  | 0,00    | 0,45 |
|       | 3         | 0,992      | 1,419           | 0,00                 | 0,46  | 0,00    | 0,55 |
|       | 4         | 0,007      | 17,492          | 1,00                 | 0,00  | 1,00    | 0,00 |

a. Dependent Variable: VPREÇO

#### Residuals Statistics(a)

|                      | Minimum    | Maximum   | Mean      | Std. Deviation | N      |
|----------------------|------------|-----------|-----------|----------------|--------|
| Predicted Value      | -0,088970  | 0,052363  | -0,002934 | 0,0129896      | 20.679 |
| Residual             | -0,9875771 | 0,2306537 | 0,0000000 | 0,0590226      | 20.679 |
| Std. Predicted Value | -6,623     | 4,257     | 0,000     | 1,000          | 20.679 |
| Std. Residual        | -16,731    | 3,908     | 0,000     | 1,000          | 20.679 |

a. Dependent Variable: VPREÇO

## APÊNDICE L – AUSÊNCIA AUTOCORRELAÇÃO SERIAL (DURBIN-WATSON)

### Regression

**Variables Entered/Removed(b)**

| Model | Variables Entered      | Variables Removed | Method |
|-------|------------------------|-------------------|--------|
| 1     | VPA, log(ME), VIBOV(a) | .                 | Enter  |

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: VPREÇO

**Model Summary(b)**

| Model | R     | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
|-------|-------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| 1     | 0,215 | 0,046    | 0,046             | 0,0590268                  | 2,042         |

a. Predictors: (Constant), VPA, log(ME), VIBOV

b. Dependent Variable: VPREÇO

**ANOVA(b)**

| Model |            | Sum of Squares | df     | Mean Square | F       | Sig.  |
|-------|------------|----------------|--------|-------------|---------|-------|
| 1     | Regression | 3,489          | 3      | 1,163       | 333,795 | 0,000 |
|       | Residual   | 72,035         | 20.675 | 0,003       |         |       |
|       | Total      | 75,524         | 20.678 |             |         |       |

a. Predictors: (Constant), VPA, log(ME), VIBOV

b. Dependent Variable: VPREÇO

**Coefficients(a)**

| Model |            | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig.  |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|-------|
|       |            | B                           | Std. Error | Beta                      |        |       |
| 1     | (Constant) | -0,004                      | 0,004      |                           | -1,121 | 0,262 |
|       | VIBOV      | 0,685                       | 0,022      | 0,210                     | 30,908 | 0,000 |
|       | log(ME)    | 0,000                       | 0,001      | 0,002                     | 0,226  | 0,821 |
|       | VPA        | -0,029                      | 0,004      | -0,047                    | -6,971 | 0,000 |

a. Dependent Variable: VPREÇO

**Residuals Statistics(a)**

|                      | Minimum    | Maximum   | Mean      | Std. Deviation | N      |
|----------------------|------------|-----------|-----------|----------------|--------|
| Predicted Value      | -0,088970  | 0,052363  | -0,002934 | 0,0129896      | 20.679 |
| Residual             | -0,9875771 | 0,2306537 | 0,0000000 | 0,0590226      | 20.679 |
| Std. Predicted Value | -6,623     | 4,257     | 0,000     | 1,000          | 20.679 |
| Std. Residual        | -16,731    | 3,908     | 0,000     | 1,000          | 20.679 |

a. Dependent Variable: VPREÇO

## APÊNDICE M – NORMALIDADE (KOLMOGOROV-SMIRNOV)

### NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

|                        |                             | Standardized<br>Residual |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| N                      |                             | 20.679                   |
| Normal Parameters(a,b) | Mean                        | 0,0000000                |
|                        | Std.<br>Deviation           | 0,99995164               |
|                        | Most Extreme<br>Differences |                          |
|                        | Absolute                    | 0,224                    |
|                        | Positive                    | 0,186                    |
|                        | Negative                    | -0,224                   |
| Kolmogorov-Smirnov Z   |                             | 32,184                   |
| Asymp. Sig. (2-tailed) |                             | 0,000                    |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## APÊNDICE N – HOMOSCEDASTICIDADE (PESARÁN-PESARÁN)

### Regression

#### Variables Entered/Removed(b)

| Model | Variables Entered | Variables Removed | Method |
|-------|-------------------|-------------------|--------|
| 1     | Zpr_2(a)          | .                 | Enter  |

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Zre\_2

#### Model Summary(b)

| Model | R     | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | 0,013 | 0,000    | 0,000             | 14,37601                   |

a. Predictors: (Constant), Zpr\_2

b. Dependent Variable: Zre\_2

#### ANOVA(b)

| Model |            | Sum of Squares | df     | Mean Square | F     | Sig.  |
|-------|------------|----------------|--------|-------------|-------|-------|
| 1     | Regression | 724,413        | 1      | 724,413     | 3,505 | 0,061 |
|       | Residual   | 4.273.308,033  | 20.677 | 206,670     |       |       |
|       | Total      | 4.274.032,446  | 20.678 |             |       |       |

a. Predictors: (Constant), Zpr\_2

b. Dependent Variable: Zre\_2

#### Coefficients(a)

| Model |            | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t     | Sig.  |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|-------|
|       |            | B                           | Std. Error | Beta                      |       |       |
| 1     | (Constant) | 0,894                       | 0,115      |                           | 7,782 | 0,000 |
|       | Zpr_2      | 0,106                       | 0,057      | 0,013                     | 1,872 | 0,061 |

a. Dependent Variable: Zre\_2

#### Residuals Statistics(a)

|                      | Minimum  | Maximum   | Mean    | Std. Deviation | N      |
|----------------------|----------|-----------|---------|----------------|--------|
| Predicted Value      | 0,8939   | 5,5414    | 0,9999  | 0,18717        | 20.679 |
| Residual             | -4,33213 | 278,86786 | 0,00000 | 14,37566       | 20.679 |
| Std. Predicted Value | -0,566   | 24,264    | 0,000   | 1,000          | 20.679 |
| Std. Residual        | -0,301   | 19,398    | 0,000   | 1,000          | 20.679 |

a. Dependent Variable: Zre\_2

## APÊNDICE O – RESULTADO DA 3a ETAPA

### Regression

#### Variables Entered/Removed(b)

| Model | Variables Entered      | Variables Removed | Method |
|-------|------------------------|-------------------|--------|
| 1     | VPA, log(ME), VIBOV(a) | .                 | Enter  |

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: VPREÇO

#### Model Summary(b)

| Model | R     | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | 0,215 | 0,046    | 0,046             | 0,0590268                  |

a. Predictors: (Constant), VPA, log(ME), VIBOV

b. Dependent Variable: VPREÇO

#### ANOVA(b)

| Model |            | Sum of Squares | df     | Mean Square | F       | Sig.  |
|-------|------------|----------------|--------|-------------|---------|-------|
| 1     | Regression | 3,489          | 3      | 1,163       | 333,795 | 0,000 |
|       | Residual   | 72,035         | 20.675 | 0,003       |         |       |
|       | Total      | 75,524         | 20.678 |             |         |       |

a. Predictors: (Constant), VPA, log(ME), VIBOV

b. Dependent Variable: VPREÇO

#### Coefficients(a)

| Model |            | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig.  |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|-------|
|       |            | B                           | Std. Error | Beta                      |        |       |
| 1     | (Constant) | -0,004                      | 0,004      |                           | -1,121 | 0,262 |
|       | VIBOV      | 0,685                       | 0,022      | 0,210                     | 30,908 | 0,000 |
|       | log(ME)    | 0,000                       | 0,001      | 0,002                     | 0,226  | 0,821 |
|       | VPA        | -0,029                      | 0,004      | -0,047                    | -6,971 | 0,000 |

a. Dependent Variable: VPREÇO

## APÊNDICE P – RESULTADO DA 4a ETAPA

| Ação   | Coefficientes (BETA) |
|--------|----------------------|
| ALLL11 | 0,660446446          |
| AMBV4  | 0,562096044          |
| ARCZ6  | 0,599959441          |
| BBAS3  | 0,618120366          |
| BBDC4  | 0,678378375          |
| BRAP4  | 0,815257531          |
| BRKM5  | 0,766506087          |
| BRTO4  | 0,759820060          |
| BRTP4  | 0,695570686          |
| BTOW3  | 0,790522586          |
| CCRO3  | 0,731932680          |
| CESP6  | 0,481750726          |
| CMIG4  | 0,537698997          |
| CPFE3  | 0,736132195          |
| CPLE6  | 0,617342829          |
| CRUZ3  | 0,708724609          |
| CSAN3  | 0,735922049          |
| CSNA3  | 0,557578041          |
| CYRE3  | 0,791507308          |
| DURA4  | 0,741113958          |
| ELET3  | 0,579718643          |
| ELET6  | 0,553165843          |
| ELPL6  | 0,538325545          |
| EMBR3  | 0,317791546          |
| GFSA3  | 0,847100103          |
| GGBR4  | 0,796637821          |
| GOAU4  | 0,909983884          |

| Ação   | Coefficientes (BETA) |
|--------|----------------------|
| GOLL4  | 0,571648803          |
| ITAU4  | 0,738683563          |
| ITSA4  | 0,775648052          |
| JBSS3  | 0,614390128          |
| LAME4  | 0,639790981          |
| LREN3  | 0,765664835          |
| NATU3  | 0,594614278          |
| NETC4  | 0,783523090          |
| PCAR4  | 0,544417529          |
| PETR3  | 0,663363586          |
| PETR4  | 0,636478923          |
| PRGA3  | 0,664387411          |
| RSID3  | 0,849922466          |
| SBSP3  | 0,452999319          |
| SDIA4  | 0,739560232          |
| TAMM4  | 0,675670470          |
| TCSL4  | 0,744181963          |
| TNLP3  | 0,715603425          |
| TNLP4  | 0,603327902          |
| UBBR11 | 0,761893382          |
| USIM3  | 0,913591684          |
| USIM5  | 0,902210787          |
| VALE3  | 0,722394581          |
| VALE5  | 0,694256427          |
| VCPA4  | 0,602242101          |
| VIVO4  | 0,736626675          |



## APÊNDICE Q – RESULTADO DA 5a ETAPA

### Regression

#### Variables Entered/Removed(b)

| Model | Variables Entered | Variables Removed | Method |
|-------|-------------------|-------------------|--------|
| 1     | Coeficientes(a)   | .                 | Enter  |

- a. All requested variables entered.  
b. Dependent Variable: Média das P.A.

#### Model Summary

| Model | R     | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | 0,380 | 0,145    | 0,128             | 0,007838552999             |

- a. Predictors: (Constant), Coeficientes

#### ANOVA(b)

| Model |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig.  |
|-------|------------|----------------|----|-------------|-------|-------|
| 1     | Regression | 0,001          | 1  | 0,001       | 8,618 | 0,005 |
|       | Residual   | 0,003          | 51 | 0,000       |       |       |
|       | Total      | 0,004          | 52 |             |       |       |

- a. Predictors: (Constant), Coeficientes  
b. Dependent Variable: Média das P.A.

#### Coefficients(a)

| Model |              | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig.  |
|-------|--------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|-------|
|       |              | B                           | Std. Error | Beta                      |        |       |
| 1     | (Constant)   | -0,017                      | 0,006      |                           | -2,626 | 0,011 |
|       | Coeficientes | 0,027                       | 0,009      | 0,380                     | 2,936  | 0,005 |

- a. Dependent Variable: Média das P.A.

## APÊNDICE R – RESULTADO DA 6a ETAPA

### Regression

#### Variables Entered/Removed(b)

| Model | Variables Entered | Variables Removed | Method |
|-------|-------------------|-------------------|--------|
| 1     | Coeficientes(a)   | .                 | Enter  |

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Variância P.A.

#### Model Summary

| Model | R     | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | 0,259 | 0,067    | 0,049             | 0,02187658769<br>4         |

a. Predictors: (Constant), Coeficientes

#### ANOVA(b)

| Model |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig.  |
|-------|------------|----------------|----|-------------|-------|-------|
| 1     | Regression | 0,002          | 1  | 0,002       | 3,656 | 0,061 |
|       | Residual   | 0,024          | 51 | 0,000       |       |       |
|       | Total      | 0,026          | 52 |             |       |       |

a. Predictors: (Constant), Coeficientes

b. Dependent Variable: Variância P.A.

#### Coefficients(a)

| Model |              | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig.  |
|-------|--------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|-------|
|       |              | B                           | Std. Error | Beta                      |        |       |
| 1     | (Constant)   | -0,021                      | 0,018      |                           | -1,199 | 0,236 |
|       | Coeficientes | 0,049                       | 0,025      | 0,259                     | 1,912  | 0,061 |

a. Dependent Variable: Variância P.A.

## APÊNDICE S – RESULTADO DA 7ª ETAPA

| Decil        | BETA (Risco) Médio | W% Médio | Q% Médio | W%-Q%    |
|--------------|--------------------|----------|----------|----------|
| 1            | 0,47883            | 0,00121  | 0,00372  | -0,00251 |
| 2            | 0,56484            | 0,00150  | 0,00377  | -0,00227 |
| 3            | 0,60291            | 0,00099  | 0,00273  | -0,00174 |
| 4            | 0,63444            | -0,00026 | 0,00267  | -0,00293 |
| 5            | 0,67521            | 0,00215  | 0,00301  | -0,00086 |
| 6            | 0,71836            | 0,00000  | 0,00241  | -0,00241 |
| 7            | 0,73842            | 0,00130  | 0,00241  | -0,00111 |
| 8            | 0,75961            | 0,00031  | 0,00245  | -0,00214 |
| 9            | 0,78757            | 0,00140  | 0,00290  | -0,00151 |
| 10           | 0,87301            | 0,00222  | 0,00318  | -0,00096 |
| Média Global | 0,68370            | 0,00108  | 0,00293  | -0,00185 |

# 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](#)