

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

VINICIUS MARTINS DUARTE

**ESTUDO DE EVENTOS SOBRE O CASO DO MENSALÃO: ANÁLISE DO ÍNDICE  
BOVESPA**

CURITIBA

2017

VINICIUS MARTINS DUARTE

**ESTUDO DE EVENTOS SOBRE O CASO DO MENSALÃO: ANÁLISE DO ÍNDICE  
BOVESPA**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Especialista em Finanças, no Curso de Pós-Graduação em MBA em Finanças, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Oliveira Soares

CURITIBA

2017

## TERMO DE APROVAÇÃO

VINICIUS MARTINS DUARTE

ESTUDO DE EVENTOS SOBRE O CASO DO MENSALÃO

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista no Curso de MBA em Finanças, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Oliveira Soares  
Departamento de Administração, UFPR

Xxxxxxxxxxxxxx

Prof. (Prof<sup>fa</sup>) Titulação (Dr. ; Dra. Msc.) Xxxxxxxxxx

Departamento Xxxxxxxxxx, INSTITUIÇÃO

Prof. (Prof<sup>fa</sup>) Titulação (Dr. ; Dra. Msc.) Xxxxxxxxxx  
Departamento Xxxxxxxxxx, INSTITUIÇÃO

Curitiba, 19 de dezembro 2017.

A todas as pessoas que me  
ajudaram a concluir esse trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, por ter me proporcionado sempre todo conforto e capacidade para realizar meus objetivos.

Agradeço à minha família, por sempre estar ao meu lado e me apoiar mesmo nos momentos mais difíceis.

Agradeço aos colegas e amigos, que tornam as situações mais difíceis em situações mais fáceis de encarar.

Agradeço ao Prof. Rodrigo Oliveira Soares, por ter me dado a oportunidade de realizar esse trabalho e por ter me apresentado ferramentas tão importantes durante o curso de MBA em Finanças.

“Não existem lições sem dor. Elas simplesmente não existem. Sacrifícios são necessários. Você não pode ganhar nada sem perder algo primeiro. Embora, se você puder suportar essa dor e se afastar dela, você perceberá que agora tem um coração forte o suficiente para superar qualquer obstáculo - um coração feito em aço.”

(Edward Elric)

## RESUMO

O presente trabalho tem como finalidade avaliar o comportamento do índice Bovespa durante o período em que ocorreu o caso do Mensalão, empregando o uso de ferramentas matemáticas para testar se o mercado financeiro brasileiro possui uma eficiência do tipo semiforte. Esse trabalho não tem como finalidade analisar o caso do Mensalão, apenas será estudado o impacto no mercado financeiro em relação a atuação da imprensa durante a ocorrência do caso. A metodologia da pesquisa caracteriza-se como revisão bibliográfica aplicada a uma abordagem predominantemente quantitativa. Para avaliar a eficiência do mercado financeiro brasileiro durante a ocorrência do caso do Mensalão, foi realizado um estudo de eventos. Os eventos foram determinados por meio de notícias publicadas pela mídia durante a ocorrência do caso. Foram escolhidos os acontecimentos de maior relevância sobre o caso e em seguida, o comportamento histórico do índice Bovespa foi avaliado de acordo com a sua relação aos fatos. Foram utilizadas planilhas para calcular os retornos anormais de cada evento e em seguida foram realizados testes estatísticos com o objetivo de avaliar se o mercado comportou-se com a eficiência de mercado do tipo semiforte, ou seja, as notícias são absorvidas rapidamente e integralmente pelo mercado financeiro. Os resultados evidenciaram que houve eventos em que o mercado não se comportou de maneira eficiente.

**Palavras-chave:** Mensalão. Eficiência de mercado. Estudo de evento. Índice Bovespa.

## ABSTRACT

The purpose of this study is the evaluation of Bovespa index behavior during the period of Mensalão case, using mathematical tools to test whether the Brazilian financial market has a semi-strong efficiency. This study is not intended to analyze the Mensalão case, only the possible impact on the financial market caused by the Brazilian press during the case. A research methodology is characterized as a bibliographical review applied to a predominantly quantitative approach. To evaluate the Brazilian financial market during an occurrence of the Mensalão case in an events study. The events were determined through news published by Brazilian press during the case. The most relevant events of the case have been chosen, then, the historical behavior of the Bovespa index was evaluated according to its relation with the facts. In order to evaluate the behavior of the Bovespa index, some sheets were used to calculate the abnormal returns of each event, then statistical tests have been executed to evaluate if the market had behave with the semi-strong efficiency, in other words, new information were quickly and fully absorbed by financial market. The results of this study show what happened, there were some events that the market did not behave with the efficiency required.

**Key-words:** Mensalão. Market efficiency. Events study. Bovespa index.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|   |    |
|---|----|
| FIGURA 1 - LINHA DO TEMPO DE UM ESTUDO DE EVENTO..... | 17 |
| FIGURA 2 - NÚCLEOS DO MENSALÃO .....                  | 25 |

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| QUADRO 1 - NOTÍCIAS EM QUE FORAM DETECTADOS RETORNOS ANORMAIS<br>..... | 32 |
| QUADRO 2 - EVENTOS POSSIVELMENTE CONTAMINADOS.....                     | 33 |

## LISTA DE APÊNDICES

|  |    |
|--|----|
| APÊNDICE 1 - DATAS E EVENTOS DO CASO DO MENSALÃO ..... | 39 |
| APÊNDICE 2 - FECHAMENTO, IBOVESPA E RETORNOS .....     | 41 |
| APÊNDICE 3 - EVENTOS, MÉDIAS E DESVIOS PADRÃO.....     | 45 |
| APÊNDICE 4 - RETORNOS ANORMAIS E TESTE T .....         | 46 |

## SUMÁRIO

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO.....</b>  | <b>13</b> |
| 1.1      | CONTEXTUALIZAÇÃO.....   | 13        |
| 1.2      | JUSTIFICATIVA.....  | 14        |
| 1.3      | OBJETIVOS.....  | 15        |
| 1.3.1    | Objetivo geral.....   | 16        |
| 1.3.2    | Objetivos específicos.....  | 16        |
| 1.4      | METODOLOGIA.....  | 16        |
| 1.4.1    | Contexto geral de um estudo de evento.....                              | 16        |
| 1.4.2    | Modelo de análise de comportamento pelos retornos ajustados á média.... | 18        |
| 1.4.3    | Avaliação do modelo por teste estatístico.....                          | 19        |
| 1.4.4    | Retornos.....   | 20        |
| 1.4.5    | Teste t.....  | 20        |
| <b>2</b> | <b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>                                       | <b>21</b> |
| 2.1      | CORRUPÇÃO E SEUS IMPACTOS.....  | 22        |
| 2.2      | CORRUPÇÃO E VALOR DE MERCADO.....                                       | 23        |
| 2.3      | O CASO DO MENSALÃO.....   | 23        |
| 2.3.1    | Influência da mídia no caso do mensalão.....                            | 23        |
| 2.3.2    | Divulgação da mídia sobre o caso do mensalão.....                       | 24        |
| 2.4      | ÍNDICE BOVESPA E SUA IMPORTÂNCIA NO MERCADO FINANCEIRO....              |           |
|          | .....   | 26        |
| 2.5      | TEORIA DE MERCADOS EFICIENTES.....                                      | 26        |
| 2.5.1    | Modelos de precificação.....  | 27        |
| 2.5.2    | Tipos de eficiência de mercado e condições básicas.....                 | 28        |
| <b>3</b> | <b>MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>   | <b>29</b> |
| 3.1      | MATERIAIS.....  | 29        |
| 3.2      | DELIMITAÇÃO DOS EVENTOS.....  | 29        |
| 3.3      | DELIMITAÇÃO DAS JANELAS DE ESTIMATIVA E EVENTOS.....                    | 29        |
| 3.4      | COLETA DE DADOS DO ÍNDICE BOVESPA.....                                  | 30        |
| 3.5      | PLANILHAS.....  | 30        |
| 3.5.1    | Planilhas dos eventos.....  | 30        |
| 3.5.2    | Planilha de série histórica IBOVESPA.....                               | 30        |
| 3.5.3    | Planilha de testes estatísticos.....                                    | 31        |

|          |                                     |           |
|----------|-------------------------------------|-----------|
| <b>4</b> | <b>RESULTADOS OBTIDOS.....</b>      | <b>32</b> |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSÃO.....</b>               | <b>33</b> |
| 5.1      | PROPOSTAS PARA ESTUDOS FUTUROS..... | 34        |
|          | <b>REFERÊNCIAS.....</b>             | <b>36</b> |
|          | <b>APÊNDICE 1.....</b>              | <b>39</b> |
|          | <b>APÊNDICE 2.....</b>              | <b>41</b> |
|          | <b>APÊNDICE 3.....</b>              | <b>45</b> |
|          | <b>APÊNDICE 4.....</b>              | <b>46</b> |

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O combate à corrupção é um dos maiores desafios que todos os países do mundo enfrentam. Além do combate à corrupção, como defini-la também é um desafio, visto que o termo não cobre de uma maneira direta o seu funcionamento e se faz necessário entender as ações que a define. De acordo com Rocha (2009, p. 41 citado por VIEIRA JÚNIOR, 2011):

... a conceituação da corrupção muda conforme a perspectiva do autor ou do ângulo científico em que é vista: pelo jurista, pelo teólogo, pelo sociólogo, cada uma a define de um modo. Corroborando o entendimento de que a corrupção deve ser analisada sob uma perspectiva multidisciplinar. (ROCHA, 2009, p. 41 citado por VIEIRA JÚNIOR, 2011).

Para Campos e Pradham (2007), a corrupção compreende ações como fraudes, roubos, subornos entre outras, e são práticas que ocorrem em todo o mundo, que prejudicam a população para o bem de poucos. Não diferente dos outros países, o Brasil também possui problemas com essas ações.

De acordo com uma pesquisa de índice de corrupção no setor público realizada por uma organização não governamental (ONG) relativa à transparência internacional, o Brasil vem apresentando uma melhora com relação ao combate à corrupção e atualmente ocupa o 79º lugar do ranking dos países mais corruptos do mundo, essa pesquisa levou em conta cento e setenta e seis países (BARBOSA, 2017).

Segundo dados oficiais, o Brasil possui a oitava economia do mundo e para explorar devidamente o seu potencial é necessário a utilização de meios que ajudem a combater a corrupção, ao mesmo tempo, acelerar e tornar mais eficiente sua economia trazendo para o cidadão o desenvolvimento e as devidas melhoras no seu cotidiano (BRASIL, 2016).

Além do combate a corrupção, para Fama (1970) tornar os mercados financeiros mais eficientes atrai mais investidores, devido à confiança que os mesmos

acabam tendo em aplicar o seus recursos e conseqüentemente acabam gerando um aquecimento na economia.

Damodaran (2002) afirma que, se os mercados não forem eficientes, seus preços de negociação podem não corresponder aos seus valores reais, isso abre margens para que pessoas com capacidade de fazer uma análise mais aprofundada sobre o impacto de certos acontecimentos, tenham vantagens nas relações comerciais e assim gerar retornos anormais.

Em 2005 o Brasil sofreu com o seu maior escândalo de corrupção, em que a mídia teve papel fundamental na sua divulgação. Esse escândalo ficou conhecido como “Mensalão”, pois se referia ao pagamento periódico mensal de propina a parlamentares para a obtenção de apoio nas diretrizes do governo na época. A situação se agravou devido à repercussão na mídia e acabou com a condenação de várias pessoas de extrema influência nacional por crimes envolvendo algum tipo de corrupção (RODRIGUES et al., 2012).

Durante a realização desse trabalho será empregado um estudo de eventos para observar o comportamento da bolsa de valores brasileira durante o período do em que o caso ocorreu. A fim de observar as possíveis anormalidades para avaliar como a informação chegou aos investidores na época, será utilizado o índice Ibovespa para medir a eficiência de mercado durante o período em que o caso veio à tona pela imprensa.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Fama (1970) sugere que, para que se tenha um mercado de ações eficiente, se faz necessário que não sejam disponibilizadas quaisquer informações privilegiadas aos envolvidos no ambiente de negociação e que qualquer informação nova que possa ser incorporada ao mercado será rapidamente refletida nos preços dos ativos, impossibilitando qualquer retorno anormal no valor dos mesmos. Seguindo essa premissa, pode-se aplicar métodos matemáticos para rastrear a possibilidade de haver um vazamento de informações ou, simplesmente verificar se novas informações não atingem da mesma forma todos os envolvidos no mercado. Esses métodos tornam-se ferramentas muito úteis para observar a transparência de uma empresa e como suas informações divulgadas afetam o mercado a qual ela está inserida. Para

determinar a eficiência do mercado financeiro, recorre-se a métodos estatísticos e matemáticos.

O estudo da Matemática Financeira é baseado em conceitos, relações e operações que possibilitam entendimento e manipulação de variáveis financeiras fazendo com que os cidadãos sejam capazes de tomar decisões fundamentadas tanto em nível pessoal, como familiar e da sociedade em geral (SANTOS, 2016, p.16).

Para The World Bank (1997) quanto mais ferramentas de combate à corrupção um país possui, maior é a confiança de seus investidores em aplicar seu dinheiro em um mercado devido a menor exposição ao risco.

Segundo Fama (1970), além das ferramentas de combate a corrupção como legislação e fiscalização, a previsibilidade e transparência do mercado também são importantes em atrair o investidor para um mercado e essas características podem ser associadas à eficiência de mercado. Se a confiança do investidor aumenta, mais dinheiro ele investe e por consequência há uma melhora na economia de um país.

Fama (1970) também sugere que é importante testar os mercados para medir sua eficiência, pois isso atrai mais investidores.

O trabalho não realizará nenhuma análise sobre o caso do Mensalão, apenas será estudado o comportamento do índice Bovespa durante o período em que o caso veio à tona pela mídia. Existem profissionais que podem analisar o caso devidamente e não é o objetivo do estudo realizado.

Partindo dessas premissas esse estudo analisará qual impacto se teve no valor de mercado da bolsa de valores brasileira durante o período em que o caso do Mensalão estava tendo maior repercussão na mídia e avaliar a sua eficiência de mercado na época estudada.

Se a eficiência de mercado for do tipo semiforte, pode-se dizer que toda a informação nova que possa surgir é rapidamente e integralmente absorvida pelo mercado.

### 1.3 OBJETIVOS



### 1.3.1 Objetivo geral

Analisar o comportamento da bolsa de valores brasileira durante o período em que o caso do Mensalão veio à tona pela imprensa. O trabalho não possui como objetivo analisar o caso do Mensalão pois isso é devidamente tratado por profissionais de outros campos de estudo e exercício.

### 1.3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) Coletar as principais notícias e as datas em que foram divulgadas pela mídia no ano de 2005 relacionadas ao escândalo do “mensalão”.
- b) Calcular os retornos anormais do Índice Bovespa (Ibovespa) no período em que o “Caso Mensalão” veio à tona pela mídia.
- c) Testar como hipótese nula de um teste t de que há uma eficiência de mercado do tipo semiforte, ou seja, as informações são rapidamente e integralmente absorvidas pelo mercado.

## 1.4 METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa empregada caracteriza-se como revisão bibliográfica. A pesquisa será de natureza aplicada e predominância quantitativa, com algumas ressalvas qualitativas. O objetivo do estudo ocorrerá de maneira experimental e descritiva.

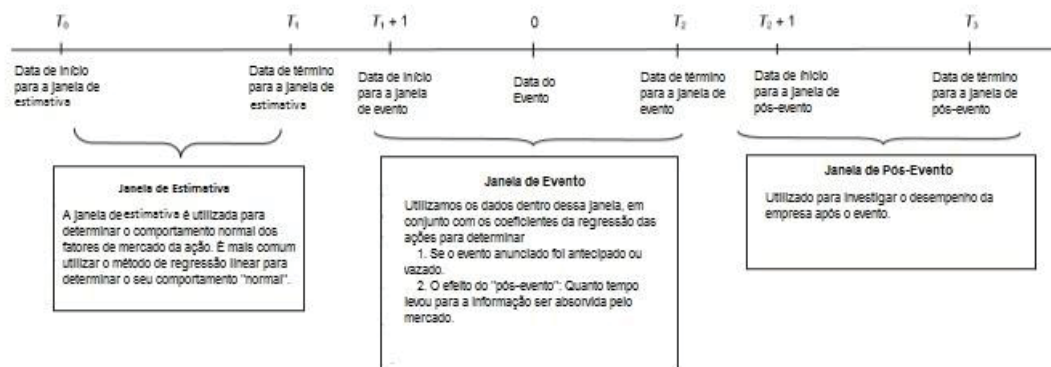
### 1.4.1 Contexto geral de um estudo de evento

O estudo de evento segundo Paxson e Wood (1998) descreve uma linha de pesquisa empírica amplamente utilizada nas áreas de finanças e contabilidade e a utilização desse tipo de estudo foi difundida por Fama (1969). Esse tipo de estudo pressupõe basicamente que, em teoria, o mercado possui uma classificação de eficiência semiforte e, portanto pode ser caracterizado por informações públicas serem rápida e integralmente refletida nos preços das ações.

Um estudo de evento objetiva determinar se um evento ou anúncio é capaz de causar um movimento de retorno anormal no preço de uma ação. O retorno anormal é calculado pela diferença entre o retorno do preço atual da ação e o seu retorno esperado, onde o retorno esperado é tipicamente medido utilizando modelos de mercado. O valor do retorno esperado de uma ação depende apenas do índice de mercado da mesma para estimar o seu valor (BENNINGA, 2008).

Sugere-se que um estudo de evento pode ser dividido em 3 janelas delimitando os períodos de tempo referentes ao evento (FIGURA 1).

FIGURA 1 - LINHA DO TEMPO DE UM ESTUDO DE EVENTO  
LINHA DO TEMPO DE UM ESTUDO DE EVENTO



FONTE: adaptado de Benninga (2008).

A linha do tempo ilustrada (FIGURA 1) mostra a organização de um estudo de evento separado em janelas de estimativa, evento e pós-evento.

O tamanho da janela de estimativa é representado pelo intervalo de tempo em  $T_0$  a  $T_1$ . O evento ocorre quando o tempo equivale a zero na linha do tempo e a janela do evento ocorre em  $T_1+1$  até  $T_2$ . Já o tamanho da janela de pós-evento é representado pelo intervalo de tempo em  $T_2+1$  a  $T_3$ . O evento é definido como um ponto no tempo onde uma companhia faz um anúncio ou há a ocorrência de um evento significativo no mercado. Como prática comum, é interessante expandir o dia do evento em um intervalo de dois dias, o dia do evento e o seguinte respectivamente. Isso é feito para capturar o movimento do mercado quando o evento anunciado acontece durante o período em que o mercado está fechado.

A janela de evento frequentemente começa alguns dias antes do dia do evento em si, e o comprimento da janela de evento é normalmente definido entre um intervalo de tempo que pode ser de três, cinco e dez dias. Esse procedimento habilita a investigar no período em que antecede ao evento o possível vazamento de informações. A janela de pós evento frequentemente é utilizada para investigar o rendimento de uma companhia após o anúncio do evento (BENNINGA, 2008).

Para Benninga (2008) a janela de estimativa também é utilizada para determinar o comportamento normal do retorno de uma ação de acordo com o respectivo índice de mercado ou indústria. O tamanho da janela de estimativa normalmente utilizado é de um intervalo de tempo de duzentos e cinquenta e dois dias de atividades de mercado que antecedem a janela de evento, porém a partir de um intervalo de cento e vinte e seis dias já se pode executar um estudo com uma amostra de dados relevante.

Benninga (2008) sugere que o tamanho da janela de pós evento pode ser menor que o da janela de estimativa, podendo variar de um mês em, até, vários anos dependendo do evento.

Após determinada a amostra, se faz necessário atribuir um modelo para a análise de comportamento da ação ou índice.

#### 1.4.2 Modelo de análise de comportamento pelos retornos ajustados à média

Existem vários modelos para medir o comportamento de uma ação ou um índice. Para o desenvolvimento deste trabalho foi escolhido o modelo de retornos ajustados à média, utilizado por Warner e Brown (1980). Pois como será medida a evolução de um valor de índice sobre ele mesmo, não se faz necessário o uso de valores de mercado ou outros dados além do próprio índice. Esse tipo de análise também ignora a janela de pós-evento definida por Benninga (2008).

Para Warner e Brown (1980) o Modelo de retornos ajustados a média assume que o retorno esperado  $E(R_i)$  estimado para um determinado índice ou ação  $i$  é igual a um  $K_i$  constante e que pode diferir entre valores de índices ou ações resultando na expressão:

$$E(R_i) = K_i \quad (1)$$

Onde o retorno realizado previsto  $E(R_i)$  sobre o índice ou ação  $i$  no período de tempo  $t$  é igual à média aritmética dos retornos  $K_i$ .

O retorno anormal  $AR_i$  é igual à diferença entre o retorno observado  $R_{it}$ , sobre o índice ou ação  $i$  no instante de tempo  $t$ , e o retorno estimado  $E(R_i)$ , de acordo com a expressão (1) podemos definir como retorno anormal a expressão:

$$AR_i = R_{it} - K_i \quad (2)$$

De modo prático o cálculo do retorno anormal é a subtração do valor de retorno do índice ou ação, durante a janela de eventos, e o valor da média aritmética calculados na janela de estimativa.

O modelo de retornos ajustados à média é, de acordo com Warner e Brown (1980), consistente com o Modelo de precificação de ativos de capital muito utilizado em estudos econômicos, sob o pressuposto de que uma ação ou índice tem um risco sistemático constante e que a fronteira eficiente é estacionária. O modelo de precificação de ativos também prevê que o retorno esperado de uma ação pode ser constante.

#### 1.4.3 Avaliação do modelo por teste estatístico

Segundo Warner e Brown (1980), quando comparado com outros modelos de estimativa de retornos anormais mais complexos, o modelo de retornos ajustados à média não deixa a desejar no seu desempenho quando testado estatisticamente, mesmo sendo considerado um modelo mais simples. Porém o modelo de retornos ajustados à média é o que possui a menor sensibilidade dentre os mais comumente utilizados.

Como se trata de um estudo utilizando a média aritmética como um valor de referência, aplica-se um teste estatístico que avalia a mesma, e para isso se emprega um teste t para medir o desempenho da modelagem dos retornos anormais com relação a sua variância. O teste t é um teste de hipóteses, e será adotada como hipótese nula a eficiência de mercado sendo do tipo semiforte, ou seja, testar se o

índice ou ação responde a novas informações de maneira rápida e integral. Isso corresponde rejeitar a hipótese de haver retornos anormais.

#### 1.4.4 Retornos

Para realizar um estudo de evento é necessário calcular os retornos das séries financeiras de uma ação. Para Soares, R., Rostagno e Soares, K. (2002) é necessário esse cálculo para que haja estacionariedade da série histórica de valores de ativos e como consequência a análise seja confiável. Para obter resultados mais precisos será utilizado o modelo de log-retornos que podem ser obtidos pela expressão:

$$R_{it} = \ln(P_{it}) - \ln(P_{i(t-1)}) \quad (3)$$

Onde  $R_{it}$  é o retorno da ação ou índice  $i$  no instante  $t$  e  $P_{it}$  e  $P_{i(t-1)}$  respectivamente são as observações do valores da ação  $i$  nos instantes,  $t$  e ao seu instante anterior imediato. Para a determinação do valor do retorno de um ativo é necessário calcular o logaritmo natural da observação da ação ou índice no instante atual diminuída do logaritmo natural da ação no instante anterior imediato.

#### 1.4.5 Teste t

O teste de Student surgiu em Dublin e foi desenvolvido por Gosset (1899) para a finalidade de um controle químico ideal das cervejas que eram produzidas por uma empresa local. De acordo com Soares, R., Rostagno e Soares, K. (2002) essa técnica deve ser utilizada medindo inicialmente os retornos anormais das séries e em seguida padronizá-los utilizando seus desvios padrão. A padronização correspondente aos retornos anormais pode ser obtida pela expressão:

$$ZAR_i = \frac{AR_i}{\sigma_i} \quad (4)$$

Onde para uma ação ou índice  $i$ ,  $ZAR_i$  é o retorno anormal ajustado.  $AR_i$  é o retorno anormal e  $\sigma_i$  é o desvio padrão da amostra.

Em seguida deve-se calcular o valor de  $t_i$ , que determina que a soma de variáveis randômicas independentes e padronizadas possui uma distribuição normal com média aritmética correspondente à soma dos valores esperados, possuindo uma variância e um tamanho de amostra.

De acordo com Benninga (2008), como serão avaliadas as médias aritméticas dos valores de retornos das janelas de estimativa comparadas às observações diárias dos valores de retornos das janelas de eventos, pode-se aplicar os valores de retornos anormais e dividi-los pelo erro padrão amostral, no caso do método de estimativa de mercado dos retornos ajustados à média, o valor de  $t_i$  é equivalente ao retorno anormal ajustado verificado em (4). Logo, o valor de  $t_i$  pode ser calculado de acordo com a expressão:

$$t_i = ZAR_i \quad (5)$$

Esse cálculo é importante para delimitar a significância do teste de hipóteses. Pois dele surge o intervalo de confiança que será empregado nos dados. Como o teste será aplicado para cada observação do valor de retorno da janela de estimativa comparadas a uma média aritmética de uma série retroativa à essa janela, o modelo empregado na expressão (5) é válido, e Benninga (2008) utiliza um modelo similar quando demonstra os procedimentos de um estudo de evento.

Para a realização do teste t, é necessário um intervalo de confiança para analisar os retornos anormais, Benninga (2008) sugere que para o mesmo se utilize 95% de significância da distribuição probabilística, ou seja, valores com erro de probabilidade que sejam menores do que 5%. Como a média aritmética dos valores de retornos da janela de eventos a ser estudada possui um tamanho de amostra que pode ser considerada grande, o valor de referência  $t_{referência}$  será igual a 1,96 para um teste unicaudal.

Finalmente avalia-se o valor de  $t_i$  em relação ao valor de  $t_{referência}$ . Se o valor  $t_i$  for menor que o de referência, o teste rejeita a hipótese de haver um retorno anormal, e vice-versa.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

## 2.1 CORRUPÇÃO E SEUS IMPACTOS

Segundo The World Bank (1997), a corrupção é um fenômeno complexo e suas raízes estão profundas dentro das instituições políticas e burocráticas e seu efeito no desenvolvimento de um país varia com as condições dos mesmos. A experiência sugere que a corrupção é ruim para o desenvolvimento, leva governos a intervir onde eles não deveriam, expondo-os a riscos em decretos e implantações de políticas em áreas que os mesmos deveriam realmente intervir onde há clara necessidade, tais como as regulações de meio ambiente, saúde, segurança pública, segurança social, estabilidade macroeconômica, ou reforços de contratos públicos.

Ainda segundo o The World Bank (1997), a corrupção associada ao governo pode se ocupar tanto no meio político quanto no meio burocrático. O primeiro pode ser independente ou possuir conluio com o segundo. Para a primeira situação, controlar a corrupção política envolve legislação para eleições, regulamentos financeiros de campanhas, e conflitos de regras de interesse para os parlamentares. Para a segunda situação, a corrupção pode estar intrínseca ao caminho onde o poder é exercido e pode ser impossível de resolver apenas com mudanças na legislação, e em casos extremos, as instituições do estado podem ter elementos criminosos infiltrados para tornar essa situação em um instrumento de enriquecimento individual ou de um grupo em específico.

Segundo Campos, Lien e Pradham (1999), há uma evidência empírica indicando que a corrupção impede o crescimento de um mercado financeiro e diminui o montante de investimentos aplicados no mesmo, pois quanto menos previsível for uma economia menos investimentos são atraídos e normalmente estão associados a mercados menos transparentes.

Como possíveis consequências da corrupção em um país, pode-se citar a instabilidade macroeconômica pelas perdas de receita dos governos oriundas de gastos excessivos. Outra situação que pode ocorrer é um aumento de investimento estrangeiro para países onde há corrupção sistemática, mas apenas se o suborno é acessível para os envolvidos nas negociações e os resultados forem previsíveis. Além dessas situações negativas consequentes, pode-se citar as que afetam diretamente a sociedade, como maiores dificuldades para pequenos empresários com seus negócios, problemas no meio ambiente e a pobreza (THE WORLD BANK, 1997).

## 2.2 CORRUPÇÃO E VALOR DE MERCADO

De acordo com Lee e Ng (2006) a corrupção não necessariamente influencia diretamente nos valores de uma empresa quanto aos aspectos internacionais de investimento. Porém quando o investidor aplica seu dinheiro em um país corrupto exige-se um retorno sobre o investimento maior que o de costume e isso desencadeia esforços contratuais maiores, ou seja, um aumento nos riscos e custos empregados. Ainda para Lee e Ng (2006) a consequência da corrupção em um país implica em impactos econômicos significativos para os acionistas.

Segundo Méon e Weill (2010), para cada situação a corrupção pode ter um impacto negativo diferente e prejudicial ao mercado financeiro e a economia envolvida. Porém, pode se afirmar a tendência de que quanto maior for a eficiência das instituições públicas de um país, menor deve ser o seu grau de corrupção e por consequência menores prejuízos à sua economia e ao seu mercado financeiro.

## 2.3 O CASO DO MENSALÃO

### 2.3.1 Influência da mídia no caso do mensalão

Para Feitoza (2012), cabe aos jornalistas a obrigação de informar a população, proporcionando meios para que exerçam a cidadania. Isso não pode se confundir com militância política. Logo, o que dizem as autoridades sobre quaisquer assuntos relacionados à sua atuação são informações relevantes a serem levadas à população.

É notável que houve um frequente acompanhamento forte da mídia sobre o caso do Mensalão. Em relação aos efeitos dos meios de comunicação de massas na formação da opinião pública, os temas pautados pela mídia na época do caso do Mensalão constatou que a imprensa midiática influenciou e determinou o grau de atenção que o leitor ou telespectador dedicou a temas assim expostos à atenção e interesses públicos e coletivos (MARTINS, 2014).



### 2.3.2 Divulgação da mídia sobre o caso do mensalão

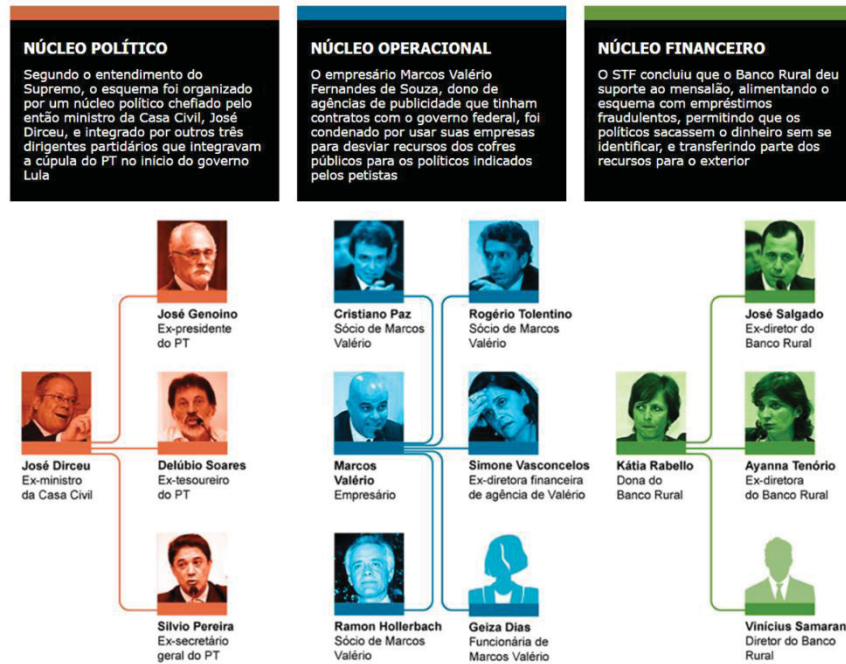
Segundo o Jornal Nacional (2012), no dia 14 de maio de 2005 um vídeo foi divulgado pela Revista Veja em que o funcionário dos Correios, Maurício Marinho, apareceria recebendo propina e falando de um esquema dentro dos Correios sobre desvios de dinheiro de contratos com outras empresas. Maurício Marinho teria agido sob designação de Roberto Jefferson, deputado federal pelo Partido Trabalhista Brasileiro (PTB), e acabou sendo alvo de investigações sobre o seu envolvimento. De acordo com o Memória Globo (2005), em 6 de junho do mesmo ano, Roberto Jefferson deu uma entrevista exclusiva à Folha de São Paulo e acabou denunciando um dos maiores escândalos da história política recente do Brasil.

O esquema segundo Roberto Jefferson consistiria em um pagamento que acontecia regularmente aos deputados aliados para que eles aprovassem as matérias em tramitação no Congresso Nacional que fossem a favor do governo Lula. Os pagamentos mensais seriam realizados pelo tesoureiro do Partido dos Trabalhadores (PT), Delúbio Soares. Outro operador do mensalão seria o empresário Marcos Valério de Souza, proprietário de duas agências de publicidade a SMP&B e a DNA Propaganda, que utilizaria essas agências para ocultar doações irregulares de campanha eleitoral (GALLI, 2007).

Segundo Galli (2007) o esquema de corrupção basicamente funcionava para esconder o caixa-dois relacionado a doações de campanha ao PT. As empresas que faziam doações de campanha ao partido tinham os valores repassados diretamente para as empresas de Marcos Valério que eram responsáveis por ocultar as irregularidades. Após o recebimento do dinheiro em suas empresas, o publicitário contraía empréstimos bancários junto ao Banco BMG, Banco Rural ou ao Banco do Brasil e entregava o dinheiro à base aliada do governo na época ou ao próprio PT. Como o dinheiro dos doadores era depositado diretamente na conta de suas empresas, Marcos Valério quitava os empréstimos.

O caso do Mensalão pode ser avaliado mais claramente observando os núcleos envolvidos (FIGURA 2).

FIGURA 2 - NÚCLEOS DO MENSALÃO



FONTE: Folha de São Paulo (2017).

Após a divulgação do caso alcançar o seu auge, os parlamentares da Câmara dos Deputados decidiram criar a Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) do Mensalão que teve cento e vinte dias de duração. Após a criação da CPI houve quedas do então Ministro-Chefe da Casa Civil, José Dirceu, o presidente do PT, José Genoíno, Delúbio Soares e outros assessores do PT. Apesar disso, o então deputado relator da comissão da CPI, Ibrahim Abi-Ackel do Partido Progressista de Minas Gerais (PP-MG), concluiu que houve repasses de recursos ilegais a parlamentares.

Após o encerramento da CPI do Mensalão, o caso foi levado até o Supremo Tribunal Federal (STF) onde os envolvidos no esquema responderam por seus crimes (DUARTE, 2017).

Para o presente trabalho foi elaborado um quadro (APÊNDICE 1) com base nas notícias e acontecimentos contidas na obra de Patarra (2010) e contém quarenta e quatro eventos de maior impacto da imprensa brasileira sobre o caso do Mensalão e ajudam a observar a duração do caso como foi a intensidade da participação midiática sobre o caso durante a época. Vale ressaltar que o quadro contendo os quarenta e quatro eventos (APÊNDICE 1) mostra de uma forma adaptada as notícias mais relevantes dos acontecimentos, e que incluíam os principais operadores do esquema e as pessoas que possuíam maior influência no governo da época. Porém,

esse não contém todas as notícias e acontecimentos que foram acompanhados pela imprensa durante o período estudado.

## 2.4 ÍNDICE BOVESPA E SUA IMPORTÂNCIA NO MERCADO FINANCEIRO BRASILEIRO

Segundo a BM&F Bovespa (2016), o índice Bovespa (Ibovespa) é o resultado de uma carteira teórica de ativos e que tem por objetivo ser o indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de maior negociabilidade e representatividade do mercado brasileiro. O Ibovespa é caracterizado por ser um índice de retorno total que é composto apenas por companhias listadas em bolsa e que atendem aos critérios de inclusão da bolsa de valores brasileira. O Ibovespa é calculado ao longo do período regular de negociação que ocorre a cada intervalo de 30 segundos, considerando os preços dos últimos negócios efetuados no mercado à vista com os ativos componentes de sua carteira.

A carteira teórica do índice Bovespa tem vigência de quatro meses para os períodos de janeiro a abril, maio a agosto e setembro a dezembro, entrando em vigor no primeiro dia útil. Ao final de cada quadrimestre, a carteira é rebalanceada (BM&F BOVESPA, 2015).

Leite (2011) sugere que o Ibovespa pode precificar as alterações do PIB (Produto Interno Bruto) antes mesmo de sua divulgação oficial, tornando-se uma ferramenta importante para a avaliação do mercado e economia brasileira, e também para previsões de comportamento de ativos relacionados. De acordo com a UOL Educação (2006) o PIB representa o desempenho econômico de um país durante o período de um ano, e que representa a soma anual de todas as atividades produtivas (bens e serviços) realizadas dentro do país, independente da nacionalidade das empresas e das remessas de lucros feitas por elas no exterior.

## 2.5 TEORIA DE MERCADOS EFICIENTES

Para Fama (1970) a principal função do mercado de capitais é a alocação de propriedades em ações de capital e, para isso, é necessário precificar essas propriedades. Em termos gerais a precificação ideal ocorre em mercados em que as

empresas tomam decisões de investimento e produção e os investidores podem escolher entre os valores que representam as propriedades das empresas contidas nesses mercados, sob o pressuposto de que os preços em qualquer momento refletem plenamente todas as informações disponíveis. Um mercado em que os preços sempre refletem plenamente a informação disponível é chamado de eficiente.

Ainda para Fama (1970) é importante entender o comportamento do processo de precificação e para isso foram criados alguns modelos. Esses modelos são os de *Fair Game*, *Submartingale* e *Random Walk*.

### 2.5.1 Modelos de precificação

Uma breve descrição dos modelos utilizados por Fama (1970), segundo Bittencourt (2008):

- Modelo de *Fair Game*: é um modelo baseado no comportamento dos retornos médios e não na distribuição de probabilidade inteira. O modelo do *fair game* afirma que na média, o retorno esperado de um ativo é igual ao retorno atual para um grande número de amostras. O modelo do *fair game* implica em que as expectativas de retorno não são tendenciosas.
- Modelo de *Submartingale*: é um modelo baseado no modelo de *fair game*, onde cria uma expectativa de aumento no valor futuro do ativo. Como consequência, os retornos esperados dos ativos serão positivos e, qualquer teste de retorno anormal executado deve comparar o retorno de quem compra uma carteira de ações e espera uma valorização, com outra carteira equivalente como parâmetro de retorno. Se os retornos das carteiras forem positivos e a diferença entre esses retornos forem iguais à zero, o mercado é considerado eficiente.
- Modelo de *Random Walk*: o modelo sugere que para uma amostra com uma enorme quantidade de dados em uma distribuição aleatória de retornos que possuem informação contida, em média, deve ser igual à média da aleatoriedade dos retornos com ou sem informação. Ou seja, para atender o modelo de *Random Walk*, todos os dados estatísticos envolvidos nessas condições devem coincidir. Também é necessária a coleta de várias

amostras sem correlação de intervalos de tempo diferentes, e que serão e analisadas e comparadas entre si.

### 2.5.2 Tipos de eficiência de mercado e condições básicas

A Hipótese do mercado eficiente para Jensen (1978) funciona como uma extensão da condição de equilíbrio competitivo de lucro zero do mundo da certeza da teoria de precificação, ao comportamento dinâmico dos preços em mercados especulativos em condições de incerteza. Um mercado pode ser considerado eficiente em relação ao conjunto de informações disponíveis, se for impossível realizar lucros através de negociações com base nessas informações.

De acordo com os testes realizados por Jensen (1978), a eficiência de mercado pode ser classificada gradualmente em 3 tipos:

- Eficiência Fraca: Esse tipo de eficiência se refere ao conjunto de informações definidos contendo apenas informações relativas a preços e retornos passados. Para a sua verificação, podem ser realizados testes de correlação, teste de corrida, teste de filtro e teste de força relativa.
- Eficiência Semiforte: refere-se ao conjunto de informações, que além de conter informações sobre o comportamento passado, também contém todas as informações públicas disponíveis para todos os participantes do mercado. Para verificar a condição de eficiência semiforte se utiliza como método de teste o estudo de evento.
- Eficiência Forte: contém informações que normalmente são privadas pelas empresas, disponíveis para todos os participantes do mercado e para testar esse tipo de eficiência, é necessário realizar diversos testes baseados informações.

Haugen (2001) sugere que como condições básicas para mercados eficientes são: os preços de ativos respondem rápida e integralmente à chegada de uma nova informação relevante para uma mudança em seu valor e os retornos esperados de um ativo só poderão ter mudanças quanto ao nível de sua taxa livre de risco incluso.

Para Haugen (2001) os investidores não são discriminados nas tomadas de decisões e por isso os lucros adquiridos por cada um ocorrem sem vantagens em relação aos demais.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 MATERIAIS

Para a realização do trabalho foram utilizados um computador com acesso à internet e a biblioteca da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

#### 3.2 DELIMITAÇÃO DOS EVENTOS

Inicialmente foram delimitados quais eventos serão analisados e como base será utilizado o quadro contendo os quarenta eventos de maior importância (APÊNDICE 1).

O quadro que contém os eventos (APÊNDICE 1), foi elaborado com base no livro “O Chefe” de Patarra (2010) que continha toda a participação de denúncia da mídia e acontecimentos na época em que o caso do Mensalão veio à tona pela imprensa. Porém o quadro (APÊNDICE 1) elaborado não possui todas as notícias denunciadas e acontecimentos do esquema durante sua divulgação.

Apenas foram coletadas as principais notícias e acontecimentos com os principais envolvidos no caso e, os que possuíam uma maior importância no governo da época. Ao todo foram coletados 44 eventos.

É importante ressaltar que esse trabalho não possui como objetivo analisar o caso do Mensalão e suas consequências para a sociedade pois isso cabe a outros profissionais. O objetivo do presente trabalho é limitado a observar como o Ibovespa se comportou durante o período em que o caso veio à tona.

#### 3.3 DELIMITAÇÃO DAS JANELAS DE ESTIMATIVA E EVENTO

Inicialmente é necessário delimitar o tamanho das janelas de estimativa e, para isso, foi determinado que as mesmas iriam possuir um intervalo de 252 dias de observações para cada uma.

Em seguida foi determinado o tamanho das janelas de evento. As janelas de evento possuem um intervalo de 3 dias de observações para cada uma.

A escolha do tamanho das janelas de evento foi devido à proximidade entre alguns eventos e com isso diminuir um possível efeito de sobreposição entre os mesmos que podem contaminar a análise dos dados.

### 3.4 COLETA DE DADOS DO ÍNDICE BOVESPA

Os valores do Ibovespa foram coletados do *site* BolsaPT, o que proporciona a possibilidade de realizar *downloads* de dados compatíveis com planilhas eletrônicas, e contem valores de bolsa, ações entre outros índices em intervalos de tempo definidos pelo usuário.

No presente estudo foram coletados os valores do Ibovespa de 253 dias antecedentes ao primeiro evento até o dia do último evento.

### 3.5 PLANILHAS

Foram elaboradas planilhas referentes aos eventos estudados, à série histórica dos retornos do Ibovespa e ao teste estatístico empregado no estudo.

#### 3.5.1 Planilha dos eventos

Inicialmente foi elaborado o quadro (APÊNDICE 1) com as notícias de maior relevância sobre o Caso do Mensalão na época em que veio à tona. Essas notícias serão utilizadas como eventos para a presente pesquisa.

#### 3.5.2 Planilha de série histórica Ibovespa

Após a coleta de dados, foram realizados os cálculos dos retornos das observações relativas ao Ibovespa, de acordo com a expressão (3) (APÊNDICE 2). Foi necessário utilizar duzentos e cinquenta e três observações do Ibovespa anteriores a cada janela de evento para calcular os duzentos e cinquenta e dois retornos referentes à janela de estimativa, em seguida calculou-se os três retornos das janelas de eventos para cada evento.

A justificativa em utilizar apenas três retornos nas janelas de eventos foi para evitar ao máximo possíveis contaminações de um evento para com o outro durante a análise, devida a sobreposição dos mesmos.

Também foi observado que os eventos 2 e 3 (APÊNDICE 1) tiveram suas referentes cotações lançadas respectivamente ao mesmo dia, como se um único evento fossem. Esta constatação também é válida para os eventos 12 e 13 (APÊNDICE 1). Porém essa sobreposição não será considerada como uma possível contaminação, visto que ambas as situações possuirão os mesmos parâmetros e podem ser calculados como se fossem apenas um evento.

### 3.5.3 Planilha de testes estatísticos

Com a planilha de série histórica de retornos Ibovespa concluída, foi elaborada uma planilha com os cálculos das médias aritméticas e desvios padrão dos retornos de todas as janelas de estimativa dos eventos estudados (APÊNDICE 3).

Após elaborar a planilha contendo as médias aritméticas e desvios padrão da janela de estimativa de cada evento, foi elaborada uma planilha para a realização dos testes estatísticos de cada evento das janelas de evento (APÊNDICE 4).

A planilha de testes estatísticos foi elaborada seguindo quatro etapas:

- **1ª etapa:** A delimitação das janelas de evento. Para cada janela de evento foram adotados o período de três dias, o dia em que o evento ocorreu, o dia anterior e o posterior ao mesmo. Após a delimitação das datas de fechamento da bolsa de valores, foram associadas a cada uma o seu valor de retorno que será utilizado nas etapas seguintes.
- **2ª etapa:** Calcular os retornos anormais ( $AR_{IBovespa}$ ). Como foi visto na expressão (2), para o cálculo de retorno anormal em um estudo de eventos deve-se subtrair dos valores de retorno de cada evento da janela de evento, as médias aritméticas dos valores das janelas de estimativa de cada evento.
- **3ª etapa:** Calcular os retornos anormais padronizados ( $ZAR_{IBovespa}$ ). De acordo com a expressão (3), apenas dividiu-se os valores  $AR_{IBovespa}$  calculados pelos desvios padrão das janelas de estimativa de cada evento. Esse valor padronizado será utilizado para o teste estatístico.



- **4ª etapa:** Realizar o teste t. Como parâmetros foram escolhidos um erro de probabilidade equivalente a 5% em teste uni caudal e, como a quantidade de dados tratados pode ser considerada de amostra grande, o valor  $t_{referência}$  será igual à 1,96. Em seguida foram comparados os valores de  $ZAR_{IBovespa}$  com  $t_{referência}$ , se  $ZAR_{IBovespa}$  for menor que  $t_{referência}$  o teste apontará a rejeição da hipótese de que houve um retorno anormal, e vice-versa.

#### 4 RESULTADOS OBTIDOS

Após a realização dos testes estatísticos, foram encontrados cinco retornos anormais em cento e vinte e seis observações de janelas de eventos, ou seja, 3,97% dessas observações aceitaram a hipótese de que a média aritmética das janelas de estimativa de cada evento não eram equivalentes aos retornos obtidos durante a ocorrência desses eventos. Os cinco retornos anormais encontrados ocorreram em eventos distintos entre si e com isso foi analisado que 88,10% dos eventos rejeitaram a hipótese de que houve retornos anormais.

Os eventos em que o testes estatísticos aceitaram a hipótese de haver retorno anormal foram os eventos 5, 7, 8, 22 e 44 (QUADRO 1).

QUADRO 1 - NOTÍCIAS EM QUE FORAM DETECTADOS RETORNOS ANORMAIS

| Eventos | Datas      | Notícias  |
|---------|------------|---|
| 5       | 06/06/2005 | Entrevista-bomba de Roberto Jefferson. O deputado denuncia para a Folha de S.Paulo a existência do mensalão.  |
| 7       | 12/06/2005 | Nova entrevista do deputado Roberto Jefferson (PTB-RJ) à repórter Renata Lo Prete, da Folha de S.Paulo. Traz denúncias contra o governo Lula, auxiliares do presidente, integrantes da base aliada no Congresso, representantes do PT. E introduz um novo personagem à opinião pública: o empresário Marcos Valério Fernandes de Souza. |
| 8       | 14/06/2005 | Depoimento do deputado Roberto Jefferson (PTB-RJ) ao Conselho de Ética da Câmara dos Deputados. A sessão dura quase sete horas, entre a fase de depoimento e os debates.  |
| 22      | 25/07/2005 | A CPI dos Correios identifica novos depósitos milionários. Beneficiam a corretora Bônus-Banval, relacionada ao deputado José Janene (PP-PR).  |
| 44      | 05/06/2006 | A OAB (Ordem dos Advogados do Brasil) formaliza notícia-crime contra Lula. A denúncia é entregue pelo presidente da entidade, Roberto Busato, ao procurador-geral da República, Antonio Fernando de Souza.  |

FONTE: o autor (2017); adaptado de Patarra (2010)

Vale ressaltar que alguns dos dados utilizados possivelmente poderiam estar contaminados por sobreposição. Essa contaminação se daria pela interferência de um evento sobre o outro, devido a proximidade entre as datas de ocorrência dos eventos afetando as janelas de evento.

Os eventos que possivelmente podem ter sido contaminados foram os eventos 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18 e 19. São ilustrados os eventos, as datas de fechamento da bolsa de valores e também as datas em que os eventos ocorreram durante o caso do Mensalão (QUADRO 2). Pode-se observar que 23,81% dos dados dos eventos podem ter sido contaminados.

QUADRO 2 - EVENTOS POSSIVELMENTE CONTAMINADOS

| Eventos | Datas dos eventos | Datas de fechamento da bolsa |
|---------|-------------------|------------------------------|
| 6       | 09/06/2005        | 09/06/2005                   |
| 7       | 12/06/2005        | 13/06/2005                   |
| 11      | 30/06/2005        | 30/06/2005                   |
| 12      | 02/07/2005        | 04/07/2005                   |
| 13      | 04/07/2005        | 04/07/2005                   |
| 14      | 05/07/2005        | 05/07/2005                   |
| 15      | 06/07/2005        | 06/07/2005                   |
| 16      | 08/07/2005        | 08/07/2005                   |
| 18      | 12/07/2005        | 12/07/2005                   |
| 19      | 15/07/2005        | 15/07/2005                   |

FONTE: o autor (2017)

## 5 CONCLUSÃO

A pesquisa realizada não tinha como característica aprofundar uma análise sobre o tema do caso do Mensalão, isso seria empregado em outros tipos de estudo, como em áreas de jornalismo, jurídicas entre outras. Apenas foi estudado como a mídia teve impacto no caso e como o mesmo interferiu no índice Bovespa. Analisar esse impacto no Ibovespa foi uma medida de observar se o mercado financeiro brasileiro é eficiente ou não, e como a corrupção pode afetar o valor desse mercado. Os mercados financeiros mais transparentes reagem rapidamente e integralmente a qualquer notícia que possa ocorrer e isso acarreta em uma maior relação de confiança dos investidores com esses mercados.

A metodologia da pesquisa foi bastante prática e é realizada de maneira muito simples. A utilização do livro de Patarra (2010) para a determinação dos eventos facilitou muito a escolha dos mesmos, porém apenas os eventos que continham as principais denúncias e acontecimentos, e que estavam ligados as pessoas do mais alto escalão do governo e os principais operadores do esquema foram utilizados, totalizando quarenta e quatro eventos. Pode-se dizer também que a metodologia escolhida para análise dos valores do Ibovespa correspondeu bem, pois encontrou possíveis anormalidades nos valores de mercado diante de acontecimentos de tamanha relevância para o país.

Levando em conta os resultados obtidos pode-se dizer que o índice Bovespa se comportou relativamente com uma eficiência de mercado do tipo semiforte, pois houveram poucos retornos anormais testados estatisticamente, apenas 3,97% das observações. Contudo, é necessário levar em conta possíveis distorções na pesquisa.

A primeira possível distorção se deve ao fato de utilizar o Ibovespa que é uma carteira com várias ações de empresas listadas em bolsa, e cada setor da economia reage de maneira diferente as notícias que podem afetar os seus mercados.

A segunda possível distorção pode ser associada ao modelo de retornos ajustados à média, que apesar de não demonstrar grandes diferenças com relação à outros modelos, é o modelo menos sensível a possíveis anormalidades de mercado.

A terceira possível distorção tem relação com as amostras. Os eventos coletados tiveram suas ocorrências muito próximos uns dos outros, correndo o risco de contaminação. Outra consequência disso ocorre pelo pequeno tamanho das janelas de evento (apenas três dias) e com isso diminuiu a possibilidade de aparecerem mais datas com retornos anormais.

A quarta e última possível distorção se deve ao teste estatístico empregado, pois podem haver testes que tenham uma maior sensibilidade com relação ao estudo realizado.

De modo geral o trabalho apresentou resultados relevantes e abre espaço para que estudos futuros possam ser desenvolvidos.

## 5.1 PROPOSTAS PARA ESTUDOS FUTUROS

Propõe-se que sejam realizados estudos analisando os diferentes setores dentro da carteira de ações do Ibovespa, como também estudos que utilizem outros métodos de precificação como os que utilizam regressão linear, por exemplo. Também recomenda-se estudos em que se empreguem outros métodos de testes estatísticos, pois podem possuir uma sensibilidade diferente ao estudo realizado.

Por fim, também sugere-se a realização de estudos envolvendo outros eventos (não necessariamente ligados ao caso do Mensalão) que possam ter impacto na bolsa de valores brasileira e até mesmo em outros países.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520** : Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

BARBOSA, Vanessa. **Os 20 países mais corruptos do mundo (e os menos desonestos)**. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/mundo/os-20-paises-mais-corruptos-do-mundo-e-os-menos-desonestos/>>. Acesso em: 20 de novembro de 2017.

BATISTA, L. **Cronologia do Mensalão**. Disponível em: <<http://acervo.estadao.com.br/noticias/acervo,cronologia-do-mensalao,9271,0.htm>>. Acesso em: 20 de novembro de 2017.

BENNINGA, Simon. **Financial Modeling**. 3ªed. Londres: The MIT Press Cambridge, 2008.

BM&F BOVESPA (Brasil). **Índice Bovespa (Ibovespa)**. Disponível em: <[http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/produtos/indices/indices-amplos/indice-bovespa-ibovespa.htm](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/indices/indices-amplos/indice-bovespa-ibovespa.htm)>. Acesso em: 2 dez. 2017

BM&F BOVESPA (Brasil). **METODOLOGIA DO ÍNDICE BOVESPA**. São Paulo: Bm&f Bovespa, 2015. Relatório técnico.

BOLSAPT. Disponível em: <[www.bolsapt.com.br](http://www.bolsapt.com.br)>. Acesso em: 14 dez. 2017.

BRASIL. **Portal Brasil**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/10/fmi-brasil-volta-ao-posto-de-8-maior-economia>>. Acesso em: 21 de novembro de 2017.

BROWN, S; WARNER, J. Measuring security price performance. **Journal of Financial Economics**. North-Holland Publishing, v.8, p. 205-258 jan./abr, 1980.

BITTENCOURT, A; MORENO, R. **Efeitos de mudanças de ratings em países da América Latina**. 79 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação PUC-Rio, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

CAMPOS, J.E.; LIEN, D.; PRADHAN, S. The impact of corruption on investment. **World Development** 27, p. 11–24. 1999.

CAMPOS, J. Edgardo; PRADHAM, Sanjay. **The many faces of corruption: Tracking vulnerabilities at the sector level**. Washington, D.C.: The World Bank, 2009.

DAMODARAN, A. **Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para determinação do valor de qualquer ativo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002

DUARTE, Lidiane. **Mensalão**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/politica/mensalao/>>. Acesso em: 21 de novembro de 2017.

FAMA, E.F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **The Journal of Finance**. Chicago: American Finance Association, v.25, p. 383-417, 1970.

FEITOZA, Marcelo. **O papel do jornalista é informar**. Disponível em: <<http://observatoriodaimprensa.com.br/feitos-desfeitas/ed691-o-papel-do-jornalista-e-informar/>>. Acesso em: 9 dez. 2017.

FOLHA DE SÃO PAULO. **O esquema**. Disponível em: <[http://www1.folha.uol.com.br/especial/2012/ojulgamentodomensalao/ojulgamento/o\\_esquema.shtml](http://www1.folha.uol.com.br/especial/2012/ojulgamentodomensalao/ojulgamento/o_esquema.shtml)>. Acesso em: 15 dez. 2017.

GALLI, A, P. **Entenda o escândalo do mensalão**. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EDG78680-6009,00-ENTENDA+O+ESCANDALOBRO+DO+MENSALAO.html>>. Acesso em 21 de novembro de 2017.

HAUGEN, R. A. **Modern Investment Theory**. 5a ed. Nova Jersey: Prentice-Hall, 2001.

JORNAL NACIONAL. **Relembre o surgimento e a evolução do mensalão**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2012/07/relembre-o-surgimento-e-evolucao-do-mensalao.html>>. Acesso: 20 dez. 2017.

LEE, C; NG, D. Corruption and international valuation: Does virtue pay?. **MPRA Paper**, v. 27, n. 590, 2006. Disponível em: <<http://mpra.ub.uni-muenchen.de/590/>>. Acesso em 9 dez. 2017.

LEITE, F. C. **Relação do Crescimento da Economia Brasileira - PIB - e Outras Variáveis Macroeconômicas com o Retorno no Mercado de Ações**. 58 f. Trabalho de Graduação (Curso de Administração) - Departamento de Ciências Administrativas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

MARTINS, S. Estudo de caso sobre o mensalão nas ópticas dos jornais Folha de S. Paulo e o Estado de S. Paulo. **Universitas: Arquitetura e Comunicação Social**, v. 11, n. 2, p. 47-58, jul./dez. 2014.

MEON, P.-G.; WEILL, L. Is corruption an efficient grease? **World development**, Elsevier, v. 38, n. 3, p. 244–259, 2010.

MEMÓRIA GLOBO. **Escândalo do Mensalão**. 2013. Disponível em: <<http://memoriaglobo.globo.com/programas/jornalismo/coberturas/mensalao/primeiras-denuncias.htm>>. Acesso em: 6 dez. 2017.

MORE: **Mecanismo online para referências**, versão 2.0. Florianópolis: UFSC Rexlab, 2013. Disponível em: <<http://www.more.ufsc.br/>>. Acesso em: 9 dez. 2017.

JENSEN, M.C. Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency. **Journal of Financial Economics**, v.6, p.95-101, 1978.

PATARRA, Ivo. **O Chefe**. Brasil: Creative Commons, 2010.

PAXSON, Dean; WOOD, Douglas. **Encyclopedic Dictionary of Finance**. Cambridge: Blackwell Publishers, 1998.

ROCHA, Patrícia Barcelos Nunes de Mattos. **Corrupção na era da globalização**. Curitiba: Juruá, 2009.

RODRIGUES, Bia et al. Mensalão: **Relembre o que é o mensalão, veja os envolvidos e o que pode acontecer**. Disponível em: <<http://www.noticias.uol.com.br/infograficos/2012/07/30/o-escandalo-do-mensalao.htm>>. Acesso em: 8 dez. 2017.

SANTOS, R. A matemática financeira e a estatística como ferramentas para uma gestão financeira consciente. 108 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Programa de Pós-Graduação Profmat, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Presidente Prudente, 2016.

SOARES, Rodrigo Oliveira; ROSTAGNO, Luciano Martin; SOARES, Karina Talamini Costa. Estudo de Eventos: o método e as formas de cálculo do retorno anormal. In: XXVI Encontro de Programas de Pós-Graduação em Administração (EnANPAD). **Anais**. Salvador, 2002.

THE WORLD BANK. **The role of World Bank helping countries combat corruption: Poverty Reduction and Economic Management**. The World Bank, Washington, D. C., 1997. Relatório técnico.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA (UFPR). Sistema de Bibliotecas. **Orientação para Normalização de Trabalhos Acadêmicos: Modelo de monografia**. Curitiba, 2017 em: <[http://www.portal.ufpr.br/tutoriais\\_normaliza/modelo\\_monografia.pdf](http://www.portal.ufpr.br/tutoriais_normaliza/modelo_monografia.pdf)>. Acesso: 5 nov. 2017.

UOL EDUCAÇÃO (Brasil). **PIB: Produto Interno Bruto retrata economia de um país**. Disponível em: <<http://www.educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/pib-produto-interno-bruto-retrata-economia-de-um-pais.htm>>. Acesso em: 23 nov. 2017.

VIEIRA JÚNIOR, M, W. Meios e oportunidades de combate à corrupção e à improbidade administrativa: A sociedade civil como peça chave no combate à corrupção. In: **I Concurso de Artigos Científicos da ASBAN e do FOCCO/GO**, 2011. Disponível em: <<http://www.prgo.mpf.mp.br/foccoantigo/artigos/WILMAR-MACHADO-VIEIRA-JUNIOR.pdf>>. Acesso em: 20 de novembro de 2017. Do Livro -

## APÊNDICE 1 - DATAS E EVENTOS DO CASO DO MENSALÃO

| Eventos | Datas      | Notícias  |
|---------|------------|---|
| 1       | 14/05/2005 | O escândalo do mensalão eclodiu em 14 de maio de 2005, com a divulgação de uma gravação clandestina pela revista Veja. Maurício Marinho, funcionário dos Correios, pôs no bolso do paletó R\$ 3 mil. Propina. De cara, a evidente vinculação do PTB ao esquema de corrupção. Os Correios eram área de influência do partido, uma das agremiações integrantes da base aliada do Governo Federal, capitaneada pelo PT, a legenda de Lula. |
| 2       | 21/05/2005 | A revista Veja traz nova denúncia. Com o título "Mesada de R\$ 400 mil para o PTB", a acusação de que Lídio Duarte, o presidente do IRB (Instituto de Resseguros do Brasil), uma estatal federal, vinha sendo pressionado a entregar R\$ 400 mil por mês ao PTB. Um corretor de seguros, Henrique Brandão, agia em nome do deputado Roberto Jefferson e exigia a quantia do presidente do IRB.  |
| 3       | 22/05/2005 | A ex-secretária do publicitário mineiro Marcos Valério, Fernanda Karina Somaggio, confirma denúncias e relata alguns detalhes sobre o esquema do mensalão no Congresso.   |
| 4       | 25/05/2005 | Em sessão tumultuada, o Congresso cria a CPI dos Correios. 236 deputados e 52 senadores assinam o requerimento que autoriza a investigação, bem mais do que o número mínimo necessário, de 171 deputados e 27 senadores. A derrota do governo é expressiva porque 14 deputados e um senador do PT votam pela instalação da comissão.  |
| 5       | 06/06/2005 | Entrevista-bomba de Roberto Jefferson. O deputado denuncia para a Folha de S.Paulo a existência do mensalão.  |
| 6       | 09/06/2005 | O Congresso instala a CPI dos Correios.   |
| 7       | 12/06/2005 | Nova entrevista do deputado Roberto Jefferson (PTB-RJ) à repórter Renata Lo Prete, da Folha de S.Paulo. Traz denúncias contra o governo Lula, auxiliares do presidente, integrantes da base aliada no Congresso, representantes do PT. E introduz um novo personagem à opinião pública: o empresário Marcos Valério Fernandes de Souza.   |
| 8       | 14/06/2005 | Depoimento do deputado Roberto Jefferson (PTB-RJ) ao Conselho de Ética da Câmara dos Deputados. A sessão dura quase sete horas, entre a fase de depoimento e os debates.  |
| 9       | 16/06/2005 | Demite-se do cargo o ministro da Casa Civil, José Dirceu (PT-SP).   |
| 10      | 19/06/2005 | O programa Fantástico, da TV Globo, entrevista a publicitária Maria Christina Mendes Caldeira, ex-mulher do presidente do PL, deputado Valdemar Costa Neto (SP). Ela descreve conversas que ouviu do ex-marido, segundo as quais o governo de Taiwan fez uma contribuição ilegal para a campanha de Lula, em 2002.  |
| 11      | 30/06/2005 | Roberto Jefferson no ataque. A Folha de S.Paulo publica novas acusações do presidente nacional do PTB. Agora, um esquema de desvio de dinheiro engendrado na empresa Fumas Centrais Elétricas.  |
| 12      | 02/07/2005 | A revista Veja traz detalhes da "sociedade secreta" entre Marcos Valério e o PT. A reportagem de Alexandre Oltramari conta a história do empréstimo de R\$ 2,4 milhões do BMG ao PT.  |
| 13      | 04/07/2005 | Cai Silvío Pereira, o secretário-geral do PT.   |
| 14      | 05/07/2005 | Cai Delúbio Soares, o tesoureiro do PT.   |
| 15      | 06/07/2005 | Marcos Valério depõe na CPI dos Correios. Nega conhecer o mensalão. Nega envolvimento em quaisquer irregularidades.   |
| 16      | 08/07/2005 | Os jornais estampam nas primeiras páginas as fotografias de uma bolada de dinheiro. Trata-se do conteúdo de uma maleta com R\$ 200 mil e de outros US\$ 100 mil, carregados escondidos dentro da cueca do assessor de um deputado do PT.  |
| 17      | 09/07/2005 | Caem José Genoíno, presidente nacional do PT, e Marcelo Sereno, secretário de Comunicação do partido.   |
| 18      | 12/07/2005 | Caem os ministros Luiz Gushiken (PT-SP), da Secom, e Romero Jucá (PMDB-RR), da Previdência Social.  |
| 19      | 15/07/2005 | Operação orquestrada. Marcos Valério vem a público por meio de nota e nega mais uma vez a existência do mensalão. Explica que, "em atenção a pedidos de Delúbio Soares", "contraiu vários empréstimos bancários em nome das agências de publicidade SMP&B e DNA, no período de 2003 a 2005".  |
| 20      | 19/07/2005 | O escândalo do jipe Land Rover. Silvío Pereira está na CPI dos Correios, com habeas-corpus para não ser preso.  |
| 21      | 20/07/2005 | Mais evidências do mensalão. A CPI dos Correios usa os dados da quebra do sigilo bancário de Marcos Valério para identificar o caminho do dinheiro. Surge Zilmar Fernandes da Silveira, sócia do publicitário Duda Mendonça.  |



| Eventos | Datas      | Notícias   |
|---------|------------|--|
| 22      | 25/07/2005 | A CPI dos Correios identifica novos depósitos milionários. Beneficiam a corretora Bônus-Banval, relacionada ao deputado José Janene (PP-PR).   |
| 23      | 02/08/2005 | José Dirceu (PT-SP) e Roberto Jefferson (PTB-RJ) enfrentam-se em sessão do Conselho de Ética da Câmara dos Deputados.  |
| 24      | 11/08/2005 | A crise assume aspectos ainda mais chocantes. Duda Mendonça e Zilmar Fernandes da Silveira depõem na CPI dos Correios. O marqueteiro de Lula aparece sem ser convocado.  |
| 25      | 27/08/2005 | A revista Época traz a reportagem "Lavanderia mensalão". Denuncia operações suspeitas de mais de R\$ 100 milhões, com recursos dos fundos de pensão.   |
| 26      | 02/09/2005 | Com a reportagem de capa "O mensalinho de Severino", a revista Veja denuncia esquema pelo qual o presidente da Câmara dos Deputados, Severino Cavalcanti (PP-PE).  |
| 27      | 14/09/2005 | A Câmara dos Deputados cassa Roberto Jefferson (PTB-RJ).   |
| 28      | 24/09/2005 | A revista Isto É publica entrevista com Soraya Garcia, assessora financeira do PT de Londrina (PR) nas eleições de 2004.   |
| 29      | 09/10/2005 | O jornal Folha de S.Paulo noticia o resultado de uma investigação da Procuradoria da República no Distrito Federal, sobre uso da máquina pública e tráfico de influência no Ministério da Casa Civil.  |
| 30      | 27/10/2005 | A CPI do Mensalão promove acareação entre distribuidores e sacadores de dinheiro do caixa 2 do PT. O ex-tesoureiro Delúbio Soares mostra-se afinado com o empresário Marcos Valério.   |
| 31      | 06/11/2005 | O jornal O Estado de S. Paulo denuncia que a empresa Soft Micro Tecnologia da Informática, do empresário José Roberto Colnaghi, recebeu R\$ 12 milhões do Banco do Brasil por intermédio de contrato sem concorrência pública.   |
| 32      | 10/11/2005 | Relatório parcial da CPI dos Correios solicita o indiciamento da dupla Delúbio Soares e Marcos Valério..   |
| 33      | 24/11/2005 | Depoimento ao Conselho de Ética da Câmara. O deputado João Paulo Cunha (PT-SP) admite que a mulher, Márcia Milanésio Cunha, sacou R\$ 50 mil em dinheiro do Banco Rural, na agência do Brasília Shopping. João Paulo Cunha afirma que a retirada foi feita por orientação do tesoureiro Delúbio Soares.  |
| 34      | 30/11/2005 | Cassado o mandato do deputado José Dirceu (PT-SP), acusado de ser o mentor do esquema do mensalão.   |
| 35      | 04/12/2005 | O caso Coteminas. O jornal Folha de S.Paulo informa que o Coaf (Conselho de Controle de Atividades Financeiras, do Ministério da Fazenda) identificou depósito de R\$ 1 milhão, em dinheiro, em nome do PT, na conta bancária da Coteminas (Companhia de Tecidos Norte de Minas), cujo dono é o vice-presidente da República, José Alencar (PL-MG).  |
| 36      | 07/12/2005 | Depoimento à CPI dos Correios. Henrique Pizzolato, ex-diretor de Marketing do Banco do Brasil, responsabiliza o ex-ministro Luiz Gushiken (PT-SP) e o ex-presidente do Banco do Brasil, Cássio Casseb, pelo adiantamento à agência DNA, de Marcos Valério, de R\$ 73,8 milhões de verbas de publicidade do Banco do Brasil destinadas à Visanet.   |
| 37      | 28/01/2006 | A revista Época publica levantamento sobre operações supostamente fraudulentas que envolvem o Banco do Brasil. Transações com a BM&F (Bolsa de Mercadorias & Futuros) teriam provocado prejuízos de R\$ 30,9 milhões ao banco federal.   |
| 38      | 01/03/2006 | Os Estados Unidos divulgam relatório mundial sobre o combate ao crime organizado. O Brasil e o escândalo do mensalão ocupam espaço de destaque.  |
| 39      | 27/03/2006 | Caem o ministro da Fazenda, Antonio Palocci (PT-SP), e o presidente da Caixa Econômica Federal, Jorge Mattoso. O destino do superministro é selado durante depoimento de Mattoso à Polícia Federal.  |
| 40      | 05/04/2006 | Câmara aprova relatório final da CPI dos correios. A comissão de inquérito rejeita a tese defendida pelo PT e o Palácio do Planalto, segundo a qual os pagamentos efetuados a deputados da base aliada.  |
| 41      | 11/04/2006 | O procurador-geral da República, Antonio Fernando de Souza, divulga a conclusão do inquérito conduzido por ele sobre o escândalo do mensalão. 40 pessoas são denunciadas ao STF (Supremo Tribunal Federal) em decorrência das investigações. O procurador-geral endossa acusações da CPI dos Correios.   |
| 42      | 19/04/2006 | A Polícia Federal conclui inquérito sobre a quebra do sigilo bancário de Franceniilo Costa. Antonio Palocci é apontado como mandante do crime.   |
| 43      | 07/05/2006 | O jornal O Globo publica entrevista-bomba com Silvío Pereira, o "Silvíno", que ocupava o cargo de secretário-geral do PT quando estourou o escândalo do mensalão. Ficou famoso por ganhar um jipe importado Land Rover, de um executivo da GDK, empresa contratada pela Petrobras. Agora, Silvíno denuncia um plano para faturar R\$ 1 bilhão. Afirma, sem titubear: quem mandava no PT "eram Lula, Genoio, Mercadante e Zé Dirceu". |
| 44      | 05/06/2006 | A OAB (Ordem dos Advogados do Brasil) formaliza notícia-crime contra Lula. A denúncia é entregue pelo presidente da entidade, Roberto Busato, ao procurador-geral da República, Antonio Fernando de Souza.   |

## APÊNDICE 2 - FECHAMENTO, IBOVESPA E RETORNOS

| Fechamento | IBovespa | Retornos | Fechamento | IBovespa | Retornos | Fechamento | IBovespa | Retornos | Fechamento | IBovespa | Retornos |
|------------|----------|----------|------------|----------|----------|------------|----------|----------|------------|----------|----------|
| 04/05/2004 | 19988    | 0,00%    | 02/07/2004 | 21568    | 1,02%    | 03/09/2004 | 22415    | -1,21%   | 08/11/2004 | 23212    | -1,41%   |
| 05/05/2004 | 20026    | 0,19%    | 05/07/2004 | 21670    | 0,47%    | 06/09/2004 | 22502    | 0,39%    | 09/11/2004 | 23216    | 0,02%    |
| 06/05/2004 | 19190    | -4,26%   | 07/07/2004 | 21171    | -2,33%   | 08/09/2004 | 22534    | 0,14%    | 10/11/2004 | 23455    | 1,02%    |
| 07/05/2004 | 18620    | -3,02%   | 08/07/2004 | 20887    | -1,35%   | 09/09/2004 | 22286    | -1,11%   | 11/11/2004 | 23521    | 0,28%    |
| 10/05/2004 | 17604    | -5,61%   | 12/07/2004 | 21532    | 3,04%    | 10/09/2004 | 21968    | -1,44%   | 12/11/2004 | 24035    | 2,16%    |
| 11/05/2004 | 18537    | 5,16%    | 13/07/2004 | 21677    | 0,67%    | 13/09/2004 | 21809    | -0,73%   | 16/11/2004 | 23772    | -1,10%   |
| 12/05/2004 | 18326    | -1,14%   | 14/07/2004 | 21673    | -0,02%   | 14/09/2004 | 22309    | 2,27%    | 17/11/2004 | 24170    | 1,66%    |
| 13/05/2004 | 18402    | 0,41%    | 15/07/2004 | 22065    | 1,79%    | 15/09/2004 | 22344    | 0,16%    | 18/11/2004 | 24143    | -0,11%   |
| 14/05/2004 | 18611    | 1,13%    | 16/07/2004 | 22447    | 1,72%    | 16/09/2004 | 22876    | 2,35%    | 19/11/2004 | 24034    | -0,45%   |
| 17/05/2004 | 18122    | -2,66%   | 19/07/2004 | 22102    | -1,55%   | 17/09/2004 | 23074    | 0,86%    | 22/11/2004 | 24445    | 1,70%    |
| 18/05/2004 | 18556    | 2,37%    | 20/07/2004 | 22361    | 1,17%    | 20/09/2004 | 23078    | 0,02%    | 23/11/2004 | 24340    | -0,43%   |
| 19/05/2004 | 18688    | 0,71%    | 21/07/2004 | 21810    | -2,49%   | 21/09/2004 | 23106    | 0,12%    | 24/11/2004 | 24368    | 0,11%    |
| 20/05/2004 | 18240    | -2,43%   | 22/07/2004 | 21730    | -0,37%   | 22/09/2004 | 22749    | -1,56%   | 25/11/2004 | 24867    | 2,03%    |
| 21/05/2004 | 18285    | 0,25%    | 23/07/2004 | 21591    | -0,64%   | 23/09/2004 | 22944    | 0,85%    | 26/11/2004 | 24998    | 0,53%    |
| 24/05/2004 | 18669    | 2,08%    | 26/07/2004 | 21318    | -1,27%   | 24/09/2004 | 22972    | 0,12%    | 29/11/2004 | 24855    | -0,57%   |
| 25/05/2004 | 18860    | 1,02%    | 27/07/2004 | 21737    | 1,95%    | 27/09/2004 | 22834    | -0,60%   | 30/11/2004 | 25128    | 1,09%    |
| 26/05/2004 | 19069    | 1,10%    | 28/07/2004 | 22168    | 1,96%    | 28/09/2004 | 23231    | 1,72%    | 01/12/2004 | 25235    | 0,42%    |
| 27/05/2004 | 19734    | 3,43%    | 29/07/2004 | 22228    | 0,27%    | 29/09/2004 | 23208    | -0,10%   | 02/12/2004 | 25200    | -0,14%   |
| 28/05/2004 | 19667    | -0,34%   | 30/07/2004 | 22337    | 0,49%    | 30/09/2004 | 23245    | 0,16%    | 03/12/2004 | 25468    | 1,06%    |
| 31/05/2004 | 19545    | -0,62%   | 02/08/2004 | 22448    | 0,50%    | 01/10/2004 | 23777    | 2,26%    | 06/12/2004 | 25633    | 0,65%    |
| 01/06/2004 | 19546    | 0,01%    | 03/08/2004 | 22373    | -0,33%   | 04/10/2004 | 24150    | 1,56%    | 07/12/2004 | 24989    | -2,54%   |
| 02/06/2004 | 19717    | 0,87%    | 04/08/2004 | 22178    | -0,88%   | 05/10/2004 | 24205    | 0,23%    | 08/12/2004 | 24968    | -0,08%   |
| 03/06/2004 | 19400    | -1,62%   | 05/08/2004 | 21330    | -3,90%   | 06/10/2004 | 24027    | -0,74%   | 09/12/2004 | 24526    | -1,79%   |
| 04/06/2004 | 19819    | 2,14%    | 06/08/2004 | 21653    | 1,50%    | 07/10/2004 | 24104    | 0,32%    | 10/12/2004 | 24933    | 1,65%    |
| 07/06/2004 | 20447    | 3,12%    | 09/08/2004 | 21261    | -1,83%   | 08/10/2004 | 23927    | -0,74%   | 13/12/2004 | 25225    | 1,16%    |
| 08/06/2004 | 20284    | -0,80%   | 10/08/2004 | 21737    | 2,21%    | 11/10/2004 | 23954    | 0,11%    | 14/12/2004 | 25563    | 1,33%    |
| 09/06/2004 | 19865    | -2,09%   | 11/08/2004 | 21570    | -0,77%   | 13/10/2004 | 23289    | -2,82%   | 15/12/2004 | 25576    | 0,05%    |
| 11/06/2004 | 19834    | -0,16%   | 12/08/2004 | 21570    | 0,00%    | 14/10/2004 | 22959    | -1,43%   | 16/12/2004 | 25831    | 0,99%    |
| 14/06/2004 | 19488    | -1,76%   | 13/08/2004 | 21401    | -0,79%   | 15/10/2004 | 23368    | 1,77%    | 17/12/2004 | 25659    | -0,67%   |
| 15/06/2004 | 20047    | 2,83%    | 16/08/2004 | 21764    | 1,68%    | 18/10/2004 | 23411    | 0,18%    | 20/12/2004 | 25537    | -0,48%   |
| 16/06/2004 | 20460    | 2,04%    | 17/08/2004 | 22061    | 1,36%    | 19/10/2004 | 22893    | -2,24%   | 21/12/2004 | 25890    | 1,37%    |
| 17/06/2004 | 20335    | -0,61%   | 18/08/2004 | 22779    | 3,20%    | 20/10/2004 | 22873    | -0,09%   | 22/12/2004 | 25723    | -0,65%   |
| 18/06/2004 | 20333    | -0,01%   | 19/08/2004 | 22935    | 0,68%    | 21/10/2004 | 23059    | 0,81%    | 23/12/2004 | 25878    | 0,60%    |
| 21/06/2004 | 20293    | -0,20%   | 20/08/2004 | 23196    | 1,13%    | 22/10/2004 | 22735    | -1,42%   | 27/12/2004 | 25937    | 0,23%    |
| 22/06/2004 | 20199    | -0,46%   | 23/08/2004 | 22852    | -1,49%   | 25/10/2004 | 22603    | -0,58%   | 28/12/2004 | 26117    | 0,69%    |
| 23/06/2004 | 20836    | 3,10%    | 24/08/2004 | 22870    | 0,08%    | 26/10/2004 | 22849    | 1,08%    | 29/12/2004 | 26161    | 0,17%    |
| 24/06/2004 | 20708    | -0,62%   | 25/08/2004 | 23058    | 0,82%    | 27/10/2004 | 23171    | 1,40%    | 30/12/2004 | 26196    | 0,13%    |
| 25/06/2004 | 20750    | 0,20%    | 26/08/2004 | 22582    | -2,09%   | 28/10/2004 | 22929    | -1,05%   | 03/01/2005 | 25722    | -1,83%   |
| 28/06/2004 | 20351    | -1,94%   | 27/08/2004 | 22597    | 0,07%    | 29/10/2004 | 23052    | 0,54%    | 04/01/2005 | 24848    | -3,46%   |
| 29/06/2004 | 20801    | 2,19%    | 30/08/2004 | 22869    | 1,20%    | 01/11/2004 | 23273    | 0,95%    | 05/01/2005 | 24692    | -0,63%   |
| 30/06/2004 | 21149    | 1,66%    | 31/08/2004 | 22803    | -0,29%   | 03/11/2004 | 23660    | 1,65%    | 06/01/2005 | 24367    | -1,32%   |
| 01/07/2004 | 21349    | 0,94%    | 01/09/2004 | 22513    | -1,28%   | 04/11/2004 | 23880    | 0,93%    | 07/01/2005 | 24747    | 1,55%    |
| 02/07/2004 | 21568    | 1,02%    | 02/09/2004 | 22688    | 0,77%    | 05/11/2004 | 23542    | -1,43%   | 10/01/2005 | 24292    | -1,86%   |

| Fechamento | IBovespa | Retornos | Fechamento | IBovespa | Retornos | Fechamento | IBovespa | Retornos | Fechamento | IBovespa | Retornos |
|------------|----------|----------|------------|----------|----------|------------|----------|----------|------------|----------|----------|
| 03/09/2004 | 22415    | -1,21%   | 08/11/2004 | 23212    | -1,41%   | 11/01/2005 | 24370    | 0,32%    | 15/03/2005 | 27588    | -1,84%   |
| 06/09/2004 | 22502    | 0,39%    | 09/11/2004 | 23216    | 0,02%    | 12/01/2005 | 24510    | 0,57%    | 16/03/2005 | 27827    | 0,86%    |
| 08/09/2004 | 22534    | 0,14%    | 10/11/2004 | 23455    | 1,02%    | 13/01/2005 | 24806    | 1,20%    | 17/03/2005 | 28086    | 0,93%    |
| 09/09/2004 | 22286    | -1,11%   | 11/11/2004 | 23521    | 0,28%    | 14/01/2005 | 24924    | 0,47%    | 18/03/2005 | 27593    | -1,77%   |
| 10/09/2004 | 21968    | -1,44%   | 12/11/2004 | 24035    | 2,16%    | 17/01/2005 | 24515    | -1,65%   | 21/03/2005 | 27411    | -0,66%   |
| 13/09/2004 | 21809    | -0,73%   | 16/11/2004 | 23772    | -1,10%   | 18/01/2005 | 24089    | -1,75%   | 22/03/2005 | 26618    | -2,94%   |
| 14/09/2004 | 22309    | 2,27%    | 17/11/2004 | 24170    | 1,66%    | 19/01/2005 | 24271    | 0,75%    | 23/03/2005 | 26248    | -1,40%   |
| 15/09/2004 | 22344    | 0,16%    | 18/11/2004 | 24143    | -0,11%   | 20/01/2005 | 23610    | -2,76%   | 24/03/2005 | 26702    | 1,71%    |
| 16/09/2004 | 22876    | 2,35%    | 19/11/2004 | 24034    | -0,45%   | 21/01/2005 | 23818    | 0,88%    | 28/03/2005 | 26257    | -1,68%   |
| 17/09/2004 | 23074    | 0,86%    | 22/11/2004 | 24445    | 1,70%    | 24/01/2005 | 24198    | 1,58%    | 29/03/2005 | 25842    | -1,59%   |
| 20/09/2004 | 23078    | 0,02%    | 23/11/2004 | 24340    | -0,43%   | 26/01/2005 | 24530    | 1,36%    | 30/03/2005 | 26470    | 2,40%    |
| 21/09/2004 | 23106    | 0,12%    | 24/11/2004 | 24368    | 0,11%    | 27/01/2005 | 24030    | -2,06%   | 31/03/2005 | 26611    | 0,53%    |
| 22/09/2004 | 22749    | -1,56%   | 25/11/2004 | 24867    | 2,03%    | 28/01/2005 | 23968    | -0,26%   | 01/04/2005 | 26774    | 0,61%    |
| 23/09/2004 | 22944    | 0,85%    | 26/11/2004 | 24998    | 0,53%    | 31/01/2005 | 24351    | 1,59%    | 04/04/2005 | 26407    | -1,38%   |
| 24/09/2004 | 22972    | 0,12%    | 29/11/2004 | 24855    | -0,57%   | 01/02/2005 | 24149    | -0,83%   | 05/04/2005 | 26038    | -1,41%   |
| 27/09/2004 | 22834    | -0,60%   | 30/11/2004 | 25128    | 1,09%    | 02/02/2005 | 24605    | 1,87%    | 06/04/2005 | 25695    | -1,33%   |
| 28/09/2004 | 23231    | 1,72%    | 01/12/2004 | 25235    | 0,42%    | 03/02/2005 | 24874    | 1,09%    | 07/04/2005 | 26308    | 2,36%    |
| 29/09/2004 | 23208    | -0,10%   | 02/12/2004 | 25200    | -0,14%   | 04/02/2005 | 25732    | 3,39%    | 08/04/2005 | 25885    | -1,62%   |
| 30/09/2004 | 23245    | 0,16%    | 03/12/2004 | 25468    | 1,06%    | 09/02/2005 | 26314    | 2,24%    | 11/04/2005 | 25900    | 0,06%    |
| 01/10/2004 | 23777    | 2,26%    | 06/12/2004 | 25633    | 0,65%    | 10/02/2005 | 26416    | 0,39%    | 12/04/2005 | 26206    | 1,17%    |
| 04/10/2004 | 24150    | 1,56%    | 07/12/2004 | 24989    | -2,54%   | 11/02/2005 | 26671    | 0,96%    | 13/04/2005 | 26066    | -0,54%   |
| 05/10/2004 | 24205    | 0,23%    | 08/12/2004 | 24968    | -0,08%   | 14/02/2005 | 26532    | -0,52%   | 14/04/2005 | 24984    | -4,24%   |
| 06/10/2004 | 24027    | -0,74%   | 09/12/2004 | 24526    | -1,79%   | 15/02/2005 | 26610    | 0,29%    | 15/04/2005 | 24656    | -1,32%   |
| 07/10/2004 | 24104    | 0,32%    | 10/12/2004 | 24933    | 1,65%    | 16/02/2005 | 26384    | -0,85%   | 18/04/2005 | 24877    | 0,89%    |
| 08/10/2004 | 23927    | -0,74%   | 13/12/2004 | 25225    | 1,16%    | 17/02/2005 | 27091    | 2,64%    | 19/04/2005 | 25566    | 2,73%    |
| 11/10/2004 | 23954    | 0,11%    | 14/12/2004 | 25563    | 1,33%    | 18/02/2005 | 26756    | -1,24%   | 20/04/2005 | 25062    | -1,99%   |
| 13/10/2004 | 23289    | -2,82%   | 15/12/2004 | 25576    | 0,05%    | 21/02/2005 | 26853    | 0,36%    | 22/04/2005 | 24767    | -1,18%   |
| 14/10/2004 | 22959    | -1,43%   | 16/12/2004 | 25831    | 0,99%    | 22/02/2005 | 26740    | -0,42%   | 25/04/2005 | 25232    | 1,86%    |
| 15/10/2004 | 23368    | 1,77%    | 17/12/2004 | 25659    | -0,67%   | 23/02/2005 | 27198    | 1,70%    | 26/04/2005 | 25305    | 0,29%    |
| 18/10/2004 | 23411    | 0,18%    | 20/12/2004 | 25537    | -0,48%   | 24/02/2005 | 28436    | 4,45%    | 27/04/2005 | 25242    | -0,25%   |
| 19/10/2004 | 22893    | -2,24%   | 21/12/2004 | 25890    | 1,37%    | 25/02/2005 | 28425    | -0,04%   | 28/04/2005 | 24440    | -3,23%   |
| 20/10/2004 | 22873    | -0,09%   | 22/12/2004 | 25723    | -0,65%   | 28/02/2005 | 28139    | -1,01%   | 29/04/2005 | 24844    | 1,64%    |
| 21/10/2004 | 23059    | 0,81%    | 23/12/2004 | 25878    | 0,60%    | 01/03/2005 | 27730    | -1,46%   | 02/05/2005 | 24705    | -0,56%   |
| 22/10/2004 | 22735    | -1,42%   | 27/12/2004 | 25937    | 0,23%    | 02/03/2005 | 28200    | 1,68%    | 03/05/2005 | 24716    | 0,04%    |
| 25/10/2004 | 22603    | -0,58%   | 28/12/2004 | 26117    | 0,69%    | 03/03/2005 | 28668    | 1,65%    | 04/05/2005 | 25474    | 3,02%    |
| 26/10/2004 | 22849    | 1,08%    | 29/12/2004 | 26161    | 0,17%    | 04/03/2005 | 29197    | 1,83%    | 05/05/2005 | 25436    | -0,15%   |
| 27/10/2004 | 23171    | 1,40%    | 30/12/2004 | 26196    | 0,13%    | 07/03/2005 | 29455    | 0,88%    | 06/05/2005 | 25589    | 0,60%    |
| 28/10/2004 | 22929    | -1,05%   | 03/01/2005 | 25722    | -1,83%   | 08/03/2005 | 29021    | -1,48%   | 09/05/2005 | 25465    | -0,49%   |
| 29/10/2004 | 23052    | 0,54%    | 04/01/2005 | 24848    | -3,46%   | 09/03/2005 | 28514    | -1,76%   | 10/05/2005 | 24763    | -2,80%   |
| 01/11/2004 | 23273    | 0,95%    | 05/01/2005 | 24692    | -0,63%   | 10/03/2005 | 28567    | 0,19%    | 11/05/2005 | 24699    | -0,26%   |
| 03/11/2004 | 23660    | 1,65%    | 06/01/2005 | 24367    | -1,32%   | 11/03/2005 | 28075    | -1,74%   | 12/05/2005 | 24117    | -2,38%   |
| 04/11/2004 | 23880    | 0,93%    | 07/01/2005 | 24747    | 1,55%    | 14/03/2005 | 28099    | 0,09%    | 13/05/2005 | 23887    | -0,96%   |
| 05/11/2004 | 23542    | -1,43%   | 10/01/2005 | 24292    | -1,86%   | 15/03/2005 | 27588    | -1,84%   | 16/05/2005 | 24379    | 2,04%    |

| Fechamento | IBovespa | Retornos | Fechamento | IBovespa | Retornos | Fechamento | IBovespa | Retornos | Fechamento | IBovespa | Retornos |
|------------|----------|----------|------------|----------|----------|------------|----------|----------|------------|----------|----------|
| 17/05/2005 | 24413    | 0,14%    | 18/07/2005 | 25321    | 0,39%    | 16/09/2005 | 29816    | 1,52%    | 21/11/2005 | 31110    | 0,03%    |
| 18/05/2005 | 24898    | 1,97%    | 19/07/2005 | 25271    | -0,20%   | 19/09/2005 | 30076    | 0,87%    | 22/11/2005 | 31489    | 1,21%    |
| 19/05/2005 | 24829    | -0,28%   | 20/07/2005 | 25705    | 1,70%    | 20/09/2005 | 30059    | -0,06%   | 23/11/2005 | 31943    | 1,43%    |
| 20/05/2005 | 24522    | -1,24%   | 21/07/2005 | 25842    | 0,53%    | 21/09/2005 | 30837    | 2,56%    | 24/11/2005 | 31945    | 0,01%    |
| 23/05/2005 | 24215    | -1,26%   | 22/07/2005 | 25391    | -1,76%   | 22/09/2005 | 30678    | -0,52%   | 25/11/2005 | 31920    | -0,08%   |
| 24/05/2005 | 24545    | 1,35%    | 25/07/2005 | 24531    | -3,45%   | 23/09/2005 | 31294    | 1,99%    | 28/11/2005 | 31358    | -1,78%   |
| 25/05/2005 | 24478    | -0,27%   | 26/07/2005 | 24868    | 1,36%    | 26/09/2005 | 31141    | -0,49%   | 29/11/2005 | 31652    | 0,93%    |
| 27/05/2005 | 25255    | 3,12%    | 27/07/2005 | 25338    | 1,87%    | 27/09/2005 | 30875    | -0,86%   | 30/11/2005 | 31917    | 0,83%    |
| 30/05/2005 | 25424    | 0,67%    | 28/07/2005 | 26068    | 2,84%    | 28/09/2005 | 31317    | 1,42%    | 01/12/2005 | 32617    | 2,17%    |
| 31/05/2005 | 25207    | -0,86%   | 29/07/2005 | 26042    | -0,10%   | 29/09/2005 | 31209    | -0,35%   | 02/12/2005 | 32832    | 0,66%    |
| 01/06/2005 | 25949    | 2,90%    | 01/08/2005 | 26298    | 0,98%    | 30/09/2005 | 31584    | 1,19%    | 05/12/2005 | 32701    | -0,40%   |
| 02/06/2005 | 26640    | 2,63%    | 02/08/2005 | 26789    | 1,85%    | 03/10/2005 | 31856    | 0,86%    | 06/12/2005 | 33223    | 1,58%    |
| 03/06/2005 | 26366    | -1,03%   | 03/08/2005 | 26714    | -0,28%   | 04/10/2005 | 31284    | -1,81%   | 07/12/2005 | 32757    | -1,41%   |
| 06/06/2005 | 25556    | -3,12%   | 04/08/2005 | 26470    | -0,92%   | 05/10/2005 | 30164    | -3,65%   | 08/12/2005 | 32480    | -0,85%   |
| 07/06/2005 | 25026    | -2,10%   | 05/08/2005 | 26518    | 0,18%    | 06/10/2005 | 29227    | -3,16%   | 09/12/2005 | 32922    | 1,35%    |
| 08/06/2005 | 24702    | -1,30%   | 08/08/2005 | 26711    | 0,73%    | 07/10/2005 | 29973    | 2,52%    | 12/12/2005 | 32971    | 0,15%    |
| 09/06/2005 | 24484    | -0,89%   | 09/08/2005 | 27291    | 2,15%    | 10/10/2005 | 30277    | 1,01%    | 13/12/2005 | 33420    | 1,35%    |
| 10/06/2005 | 24951    | 1,89%    | 10/08/2005 | 27117    | -0,64%   | 11/10/2005 | 30614    | 1,11%    | 14/12/2005 | 33629    | 0,62%    |
| 13/06/2005 | 24902    | -0,20%   | 11/08/2005 | 26633    | -1,80%   | 13/10/2005 | 29880    | -2,43%   | 15/12/2005 | 33193    | -1,30%   |
| 14/06/2005 | 25744    | 3,33%    | 12/08/2005 | 26951    | 1,19%    | 14/10/2005 | 29770    | -0,37%   | 16/12/2005 | 33292    | 0,30%    |
| 15/06/2005 | 25481    | -1,03%   | 15/08/2005 | 27375    | 1,56%    | 17/10/2005 | 30242    | 1,57%    | 19/12/2005 | 33005    | -0,87%   |
| 16/06/2005 | 25751    | 1,05%    | 16/08/2005 | 27080    | -1,08%   | 18/10/2005 | 29068    | -3,96%   | 20/12/2005 | 33067    | 0,19%    |
| 17/06/2005 | 26093    | 1,32%    | 17/08/2005 | 27416    | 1,23%    | 19/10/2005 | 29297    | 0,78%    | 21/12/2005 | 33517    | 1,35%    |
| 20/06/2005 | 26046    | -0,18%   | 18/08/2005 | 26900    | -1,90%   | 20/10/2005 | 28344    | -3,31%   | 22/12/2005 | 33513    | -0,01%   |
| 21/06/2005 | 25722    | -1,25%   | 19/08/2005 | 26644    | -0,96%   | 21/10/2005 | 29176    | 2,89%    | 23/12/2005 | 33331    | -0,54%   |
| 22/06/2005 | 25678    | -0,17%   | 22/08/2005 | 27261    | 2,29%    | 24/10/2005 | 29835    | 2,23%    | 26/12/2005 | 33298    | -0,10%   |
| 23/06/2005 | 24816    | -3,41%   | 23/08/2005 | 26769    | -1,82%   | 25/10/2005 | 29498    | -1,14%   | 27/12/2005 | 33371    | 0,22%    |
| 24/06/2005 | 24917    | 0,41%    | 24/08/2005 | 26712    | -0,21%   | 26/10/2005 | 29730    | 0,78%    | 28/12/2005 | 33138    | -0,70%   |
| 27/06/2005 | 25226    | 1,23%    | 25/08/2005 | 27402    | 2,55%    | 27/10/2005 | 29133    | -2,03%   | 29/12/2005 | 33456    | 0,96%    |
| 28/06/2005 | 25261    | 0,14%    | 26/08/2005 | 27095    | -1,13%   | 28/10/2005 | 29318    | 0,63%    | 02/01/2006 | 33507    | 0,15%    |
| 29/06/2005 | 25126    | -0,54%   | 29/08/2005 | 27385    | 1,06%    | 31/10/2005 | 30194    | 2,94%    | 03/01/2006 | 34541    | 3,04%    |
| 30/06/2005 | 25051    | -0,30%   | 30/08/2005 | 27604    | 0,80%    | 01/11/2005 | 30900    | 2,31%    | 04/01/2006 | 35002    | 1,33%    |
| 01/07/2005 | 25311    | 1,03%    | 31/08/2005 | 28045    | 1,58%    | 03/11/2005 | 31100    | 0,65%    | 05/01/2006 | 34936    | -0,19%   |
| 04/07/2005 | 25045    | -1,06%   | 01/09/2005 | 27962    | -0,30%   | 04/11/2005 | 30888    | -0,68%   | 06/01/2006 | 35475    | 1,53%    |
| 05/07/2005 | 24675    | -1,49%   | 02/09/2005 | 28319    | 1,27%    | 07/11/2005 | 30952    | 0,21%    | 09/01/2006 | 35337    | -0,39%   |
| 06/07/2005 | 24517    | -0,64%   | 05/09/2005 | 28522    | 0,71%    | 08/11/2005 | 30971    | 0,06%    | 10/01/2006 | 35049    | -0,82%   |
| 07/07/2005 | 24450    | -0,27%   | 06/09/2005 | 28855    | 1,16%    | 09/11/2005 | 30666    | -0,99%   | 11/01/2006 | 35952    | 2,54%    |
| 08/07/2005 | 24423    | -0,11%   | 08/09/2005 | 28828    | -0,09%   | 10/11/2005 | 30725    | 0,19%    | 12/01/2006 | 35779    | -0,48%   |
| 11/07/2005 | 25016    | 2,40%    | 09/09/2005 | 29308    | 1,65%    | 11/11/2005 | 30511    | -0,70%   | 13/01/2006 | 35897    | 0,33%    |
| 12/07/2005 | 25536    | 2,06%    | 12/09/2005 | 29086    | -0,76%   | 14/11/2005 | 30219    | -0,96%   | 16/01/2006 | 36534    | 1,76%    |
| 13/07/2005 | 25856    | 1,25%    | 13/09/2005 | 28873    | -0,74%   | 16/11/2005 | 30482    | 0,87%    | 17/01/2006 | 36119    | -1,14%   |
| 14/07/2005 | 25920    | 0,25%    | 14/09/2005 | 29050    | 0,61%    | 17/11/2005 | 31087    | 1,97%    | 18/01/2006 | 35805    | -0,87%   |
| 15/07/2005 | 25222    | -2,73%   | 15/09/2005 | 29366    | 1,08%    | 18/11/2005 | 31102    | 0,05%    | 19/01/2006 | 36858    | 2,90%    |

| Fechamento | IBovespa | Retornos | Fechamento | IBovespa | Retornos |
|------------|----------|----------|------------|----------|----------|
| 20/01/2006 | 36695    | -0,44%   | 29/03/2006 | 37492    | 2,18%    |
| 23/01/2006 | 36632    | -0,17%   | 30/03/2006 | 37777    | 0,76%    |
| 24/01/2006 | 37400    | 2,07%    | 31/03/2006 | 37952    | 0,46%    |
| 26/01/2006 | 38014    | 1,63%    | 03/04/2006 | 38717    | 2,00%    |
| 27/01/2006 | 37822    | -0,51%   | 04/04/2006 | 38802    | 0,22%    |
| 30/01/2006 | 38242    | 1,10%    | 05/04/2006 | 39053    | 0,64%    |
| 31/01/2006 | 38383    | 0,37%    | 06/04/2006 | 39285    | 0,59%    |
| 01/02/2006 | 38485    | 0,27%    | 07/04/2006 | 38926    | -0,92%   |
| 02/02/2006 | 37304    | -3,12%   | 10/04/2006 | 38475    | -1,17%   |
| 03/02/2006 | 37262    | -0,11%   | 11/04/2006 | 37901    | -1,50%   |
| 06/02/2006 | 37321    | 0,16%    | 12/04/2006 | 38427    | 1,38%    |
| 07/02/2006 | 36562    | -2,05%   | 13/04/2006 | 38082    | -0,90%   |
| 08/02/2006 | 36499    | -0,17%   | 17/04/2006 | 38462    | 0,99%    |
| 09/02/2006 | 36882    | 1,04%    | 18/04/2006 | 39572    | 2,85%    |
| 10/02/2006 | 36975    | 0,25%    | 19/04/2006 | 39938    | 0,92%    |
| 13/02/2006 | 36114    | -2,36%   | 20/04/2006 | 39775    | -0,41%   |
| 14/02/2006 | 36627    | 1,41%    | 25/04/2006 | 39738    | -0,03%   |
| 15/02/2006 | 37239    | 1,66%    | 26/04/2006 | 40410    | 1,68%    |
| 16/02/2006 | 38256    | 2,69%    | 27/04/2006 | 39751    | -1,64%   |
| 17/02/2006 | 38422    | 0,43%    | 28/04/2006 | 40363    | 1,53%    |
| 20/02/2006 | 38539    | 0,30%    | 02/05/2006 | 41017    | 1,61%    |
| 21/02/2006 | 38166    | -0,97%   | 03/05/2006 | 40920    | -0,24%   |
| 22/02/2006 | 38246    | 0,21%    | 04/05/2006 | 40976    | 0,14%    |
| 23/02/2006 | 38405    | 0,41%    | 05/05/2006 | 41417    | 1,07%    |
| 24/02/2006 | 38610    | 0,53%    | 08/05/2006 | 41515    | 0,24%    |
| 01/03/2006 | 39178    | 1,46%    | 09/05/2006 | 41979    | 1,11%    |
| 02/03/2006 | 39126    | -0,13%   | 10/05/2006 | 41752    | -0,54%   |
| 03/03/2006 | 39240    | 0,29%    | 11/05/2006 | 40847    | -2,19%   |
| 06/03/2006 | 38354    | -2,28%   | 12/05/2006 | 40223    | -1,54%   |
| 07/03/2006 | 37423    | -2,46%   | 15/05/2006 | 39271    | -2,40%   |
| 08/03/2006 | 37289    | -0,36%   | 16/05/2006 | 39416    | 0,37%    |
| 09/03/2006 | 36312    | -2,66%   | 17/05/2006 | 38291    | -2,90%   |
| 10/03/2006 | 36891    | 1,58%    | 18/05/2006 | 37807    | -1,27%   |
| 13/03/2006 | 36793    | -0,27%   | 19/05/2006 | 37733    | -0,20%   |
| 14/03/2006 | 37541    | 2,01%    | 22/05/2006 | 36497    | -3,33%   |
| 15/03/2006 | 38244    | 1,86%    | 23/05/2006 | 36110    | -1,07%   |
| 16/03/2006 | 38157    | -0,23%   | 24/05/2006 | 35792    | -0,88%   |
| 17/03/2006 | 38049    | -0,28%   | 25/05/2006 | 37569    | 4,85%    |
| 20/03/2006 | 38204    | 0,41%    | 26/05/2006 | 38506    | 2,46%    |
| 21/03/2006 | 37398    | -2,13%   | 29/05/2006 | 38145    | -0,94%   |
| 22/03/2006 | 37851    | 1,20%    | 30/05/2006 | 36413    | -4,65%   |
| 23/03/2006 | 37474    | -1,00%   | 31/05/2006 | 36530    | 0,32%    |
| 24/03/2006 | 37577    | 0,27%    | 01/06/2006 | 37748    | 3,28%    |
| 27/03/2006 | 37641    | 0,17%    | 02/06/2006 | 37942    | 0,51%    |
| 28/03/2006 | 36682    | -2,58%   | 05/06/2006 | 36740    | -3,22%   |

### APÊNDICE 3 - EVENTOS, MÉDIAS E DESVIOS PADRÃO

| Eventos | Datas      | Média da Janela de Estimação | Desvio Padrão da Janela de Estimação |
|---------|------------|------------------------------|--------------------------------------|
| 1       | 16/05/2005 | 0,000742233                  | 0,015992196                          |
| 2 e 3   | 23/05/2005 | 0,001155113                  | 0,014987896                          |
| 4       | 25/05/2005 | 0,001093895                  | 0,015015017                          |
| 5       | 06/06/2005 | 0,001405334                  | 0,015033778                          |
| 6       | 09/06/2005 | 0,000939021                  | 0,015085974                          |
| 7       | 13/06/2005 | 0,000890515                  | 0,015114953                          |
| 8       | 14/06/2005 | 0,000964993                  | 0,015157166                          |
| 9       | 16/06/2005 | 0,001118295                  | 0,015247258                          |
| 10      | 20/06/2005 | 0,00091161                   | 0,015102512                          |
| 11      | 30/06/2005 | 0,000857773                  | 0,015054116                          |
| 12 e 13 | 04/07/2005 | 0,000850912                  | 0,015056117                          |
| 14      | 05/07/2005 | 0,000850912                  | 0,014947151                          |
| 15      | 06/07/2005 | 0,000768999                  | 0,014957812                          |
| 16      | 08/07/2005 | 0,00068476                   | 0,014942884                          |
| 17      | 11/07/2005 | 0,000736113                  | 0,014884744                          |
| 18      | 12/07/2005 | 0,00063885                   | 0,014851023                          |
| 19      | 15/07/2005 | 0,000667504                  | 0,014970448                          |
| 20      | 19/07/2005 | 0,000799931                  | 0,014971627                          |
| 21      | 20/07/2005 | 0,000745414                  | 0,014855496                          |
| 22      | 25/07/2005 | 0,000674381                  | 0,01485027                           |
| 23      | 02/08/2005 | 0,000719426                  | 0,015043303                          |
| 24      | 11/08/2005 | 0,000687249                  | 0,015048155                          |
| 25      | 29/08/2005 | 0,000629541                  | 0,014876636                          |
| 26      | 02/09/2005 | 0,000743615                  | 0,014891253                          |
| 27      | 14/09/2005 | 0,001011954                  | 0,014839561                          |
| 28      | 26/09/2005 | 0,00127335                   | 0,014793255                          |
| 29      | 10/10/2005 | 0,001036174                  | 0,015187668                          |
| 30      | 27/10/2005 | 0,000958404                  | 0,015594868                          |
| 31      | 07/11/2005 | 0,001193078                  | 0,015753566                          |
| 32      | 10/11/2005 | 0,001164763                  | 0,015733547                          |
| 33      | 24/11/2005 | 0,001019835                  | 0,015657734                          |
| 34      | 30/11/2005 | 0,001121594                  | 0,015658162                          |
| 35      | 05/12/2005 | 0,001066672                  | 0,015677253                          |
| 36      | 07/12/2005 | 0,001077501                  | 0,015676246                          |
| 37      | 30/01/2006 | 0,001709045                  | 0,015530347                          |
| 38      | 01/03/2006 | 0,001397871                  | 0,01546342                           |
| 39      | 27/03/2006 | 0,001179392                  | 0,015306031                          |
| 40      | 05/04/2006 | 0,001519056                  | 0,015165494                          |
| 41      | 11/04/2006 | 0,001570014                  | 0,015118869                          |
| 42      | 19/04/2006 | 0,001523711                  | 0,015073672                          |
| 43      | 08/05/2006 | 0,001909524                  | 0,014635848                          |
| 44      | 05/06/2006 | 0,001582447                  | 0,015372736                          |

### APÊNDICE 4 - RETORNOS ANORMAIS E TESTE T

| Eventos | Datas de fechamento | Retornos   | Retornos anormais | Retornos anormais padronizados | Teste t |
|---------|---------------------|------------|-------------------|--------------------------------|---------|
| 1       | 13/05/2005          | -0,0095826 | -0,010324841      | -0,645617438                   | rejeita |
|         | 16/05/2005          | 0,0203877  | 0,019645495       | 1,228442595                    | rejeita |
|         | 17/05/2005          | 0,0013937  | 0,000651439       | 0,040734776                    | rejeita |
| 2 e 3   | 20/05/2005          | -0,0124417 | -0,013596764      | -0,907182957                   | rejeita |
|         | 23/05/2005          | -0,0125984 | -0,013753511      | -0,91764119                    | rejeita |
|         | 24/05/2005          | 0,0135359  | 0,012380779       | 0,826051798                    | rejeita |
| 4       | 24/05/2005          | 0,0135359  | 0,012441997       | 0,828636897                    | rejeita |
|         | 25/05/2005          | -0,0027334 | -0,003827307      | -0,254898634                   | rejeita |
|         | 27/05/2005          | 0,0312494  | 0,030155506       | 2,008356476                    | aceita  |
| 5       | 03/06/2005          | -0,0103385 | -0,011743878      | -0,781166106                   | rejeita |
|         | 06/06/2005          | -0,0312032 | -0,032608512      | -2,169016433                   | aceita  |
|         | 07/06/2005          | -0,0209568 | -0,022362172      | -1,487461868                   | rejeita |
| 6       | 08/06/2005          | -0,0130311 | -0,013970093      | -0,926031899                   | rejeita |
|         | 09/06/2005          | -0,0088644 | -0,00980339       | -0,649834724                   | rejeita |
|         | 10/06/2005          | 0,0188941  | 0,017955038       | 1,190180879                    | rejeita |
| 7       | 10/06/2005          | 0,0188941  | 0,018003543       | 1,191108105                    | rejeita |
|         | 13/06/2005          | -0,0019658 | -0,002856295      | -0,188971488                   | rejeita |
|         | 14/06/2005          | 0,0332535  | 0,032362954       | 2,141121636                    | aceita  |
| 8       | 13/06/2005          | -0,0019658 | -0,002930773      | -0,193358913                   | rejeita |
|         | 14/06/2005          | 0,0332535  | 0,032288476       | 2,130244964                    | aceita  |
|         | 15/06/2005          | -0,0102685 | -0,011233507      | -0,741135064                   | rejeita |
| 9       | 15/06/2005          | -0,0102685 | -0,011386808      | -0,746810248                   | rejeita |
|         | 16/06/2005          | 0,0105404  | 0,00942209        | 0,617953106                    | rejeita |
|         | 17/06/2005          | 0,0131936  | 0,012075323       | 0,791966882                    | rejeita |
| 10      | 17/06/2005          | 0,0131936  | 0,012282008       | 0,813242729                    | rejeita |
|         | 20/06/2005          | -0,0018029 | -0,002714483      | -0,179737214                   | rejeita |
|         | 21/06/2005          | -0,0125175 | -0,013429159      | -0,889200329                   | rejeita |
| 11      | 29/06/2005          | -0,0053585 | -0,006216311      | -0,412930976                   | rejeita |
|         | 30/06/2005          | -0,0029894 | -0,003847193      | -0,255557523                   | rejeita |
|         | 01/07/2005          | 0,0103253  | 0,009467564       | 0,628902048                    | rejeita |
| 12 e 13 | 01/07/2005          | 0,0103253  | 0,009474425       | 0,629274175                    | rejeita |
|         | 04/07/2005          | -0,0105649 | -0,011415789      | -0,758216017                   | rejeita |
|         | 05/07/2005          | -0,0148836 | -0,015734533      | -1,045059204                   | rejeita |
| 14      | 04/07/2005          | -0,0105649 | -0,011415789      | -0,763743438                   | rejeita |
|         | 05/07/2005          | -0,0148836 | -0,015734533      | -1,052677722                   | rejeita |
|         | 06/07/2005          | -0,0064238 | -0,007274742      | -0,48669759                    | rejeita |
| 15      | 05/07/2005          | -0,0148836 | -0,015652621      | -1,046451238                   | rejeita |
|         | 06/07/2005          | -0,0064238 | -0,00719283       | -0,480874488                   | rejeita |
|         | 07/07/2005          | -0,0027365 | -0,003505538      | -0,234361676                   | rejeita |

| Eventos | Datas de fechamento | Retornos   | Retornos anormais | Retornos anormais padronizados | Teste t |
|---------|---------------------|------------|-------------------|--------------------------------|---------|
| 16      | 07/07/2005          | -0,0027365 | -0,003421299      | -0,228958392                   | rejeita |
|         | 08/07/2005          | -0,0011049 | -0,001789665      | -0,11976703                    | rejeita |
|         | 11/07/2005          | 0,0239903  | 0,023305549       | 1,5596419                      | rejeita |
| 17      | 08/07/2005          | -0,0011049 | -0,001841018      | -0,123684905                   | rejeita |
|         | 11/07/2005          | 0,0239903  | 0,023254195       | 1,562283895                    | rejeita |
|         | 12/07/2005          | 0,0205736  | 0,019837488       | 1,332739615                    | rejeita |
| 18      | 11/07/2005          | 0,0239903  | 0,023351458       | 1,572380503                    | rejeita |
|         | 12/07/2005          | 0,0205736  | 0,019934751       | 1,342315015                    | rejeita |
|         | 13/07/2005          | 0,0124535  | 0,011814611       | 0,795541892                    | rejeita |
| 19      | 14/07/2005          | 0,0024722  | 0,001804685       | 0,120549852                    | rejeita |
|         | 15/07/2005          | -0,0272982 | -0,027965746      | -1,868063437                   | rejeita |
|         | 18/07/2005          | 0,0039175  | 0,003249958       | 0,21709154                     | rejeita |
| 20      | 18/07/2005          | 0,0039175  | 0,00311753        | 0,208229236                    | rejeita |
|         | 19/07/2005          | -0,0019766 | -0,002776529      | -0,18545271                    | rejeita |
|         | 20/07/2005          | 0,017028   | 0,016228101       | 1,08392371                     | rejeita |
| 21      | 19/07/2005          | -0,0019766 | -0,002722011      | -0,183232627                   | rejeita |
|         | 20/07/2005          | 0,017028   | 0,016282619       | 1,09606701                     | rejeita |
|         | 21/07/2005          | 0,0053155  | 0,004570136       | 0,307639423                    | rejeita |
| 22      | 22/07/2005          | -0,0176063 | -0,018280675      | -1,230999492                   | rejeita |
|         | 25/07/2005          | -0,0344572 | -0,035131537      | -2,365717006                   | aceita  |
|         | 26/07/2005          | 0,0136442  | 0,012969832       | 0,873373458                    | rejeita |
| 23      | 01/08/2005          | 0,0097823  | 0,009062846       | 0,602450528                    | rejeita |
|         | 02/08/2005          | 0,0184985  | 0,017779039       | 1,181857438                    | rejeita |
|         | 03/08/2005          | -0,0028036 | -0,003523009      | -0,234191173                   | rejeita |
| 24      | 10/08/2005          | -0,0063961 | -0,007083389      | -0,470714756                   | rejeita |
|         | 11/08/2005          | -0,0180098 | -0,018697038      | -1,242480383                   | rejeita |
|         | 12/08/2005          | 0,0118694  | 0,011182105       | 0,743088103                    | rejeita |
| 25      | 26/08/2005          | -0,0112668 | -0,011896335      | -0,799665671                   | rejeita |
|         | 29/08/2005          | 0,0106462  | 0,010016668       | 0,673315404                    | rejeita |
|         | 30/08/2005          | 0,0079653  | 0,007335731       | 0,493104122                    | rejeita |
| 26      | 01/09/2005          | -0,0029639 | -0,003707533      | -0,248973858                   | rejeita |
|         | 02/09/2005          | 0,0126865  | 0,011942897       | 0,802007492                    | rejeita |
|         | 05/09/2005          | 0,0071428  | 0,006399147       | 0,429725185                    | rejeita |
| 27      | 13/09/2005          | -0,0073501 | -0,00836201       | -0,563494477                   | rejeita |
|         | 14/09/2005          | 0,0061116  | 0,005099627       | 0,343650804                    | rejeita |
|         | 15/09/2005          | 0,0108191  | 0,009807105       | 0,660875718                    | rejeita |
| 28      | 23/09/2005          | 0,0198806  | 0,018607251       | 1,257819951                    | rejeita |
|         | 26/09/2005          | -0,0049011 | -0,006174457      | -0,417383234                   | rejeita |
|         | 27/09/2005          | -0,0085785 | -0,009851834      | -0,665967949                   | rejeita |
| 29      | 07/10/2005          | 0,025204   | 0,024167862       | 1,591281964                    | rejeita |
|         | 10/10/2005          | 0,0100914  | 0,009055198       | 0,596220398                    | rejeita |
|         | 11/10/2005          | 0,0110691  | 0,010032898       | 0,660595018                    | rejeita |
| 30      | 26/10/2005          | 0,0078342  | 0,006875769       | 0,440899447                    | rejeita |
|         | 27/10/2005          | -0,0202851 | -0,021243489      | -1,362210242                   | rejeita |
|         | 28/10/2005          | 0,0063301  | 0,005371706       | 0,344453424                    | rejeita |
| 31      | 04/11/2005          | -0,0068401 | -0,008033139      | -0,509925106                   | rejeita |
|         | 07/11/2005          | 0,0020699  | 0,00087678        | 0,055655975                    | rejeita |
|         | 08/11/2005          | 0,0006137  | -0,000579413      | -0,036779801                   | rejeita |



| Eventos | Datas de fechamento | Retornos   | Retornos anormais | Retornos anormais padronizados | Teste t |
|---------|---------------------|------------|-------------------|--------------------------------|---------|
| 32      | 09/11/2005          | -0,0098967 | -0,011061497      | -0,703051694                   | rejeita |
|         | 10/11/2005          | 0,0019221  | 0,000757343       | 0,04813557                     | rejeita |
|         | 11/11/2005          | -0,0069894 | -0,008154144      | -0,518264842                   | rejeita |
| 33      | 23/11/2005          | 0,0143148  | 0,013294951       | 0,849098057                    | rejeita |
|         | 24/11/2005          | 6,261E-05  | -0,000957225      | -0,061134343                   | rejeita |
|         | 25/11/2005          | -0,0007829 | -0,001802736      | -0,115133923                   | rejeita |
| 34      | 29/11/2005          | 0,0093319  | 0,008210326       | 0,524347989                    | rejeita |
|         | 30/11/2005          | 0,0083374  | 0,007215851       | 0,460836426                    | rejeita |
|         | 01/12/2005          | 0,0216948  | 0,020573248       | 1,313899263                    | rejeita |
| 35      | 02/12/2005          | 0,00657    | 0,005503353       | 0,351040641                    | rejeita |
|         | 05/12/2005          | -0,003998  | -0,005064663      | -0,323058069                   | rejeita |
|         | 06/12/2005          | 0,0158367  | 0,014770077       | 0,942134259                    | rejeita |
| 36      | 06/12/2005          | 0,0158367  | 0,014759247       | 0,941503969                    | rejeita |
|         | 07/12/2005          | -0,0141257 | -0,015203229      | -0,969825889                   | rejeita |
|         | 08/12/2005          | -0,0084922 | -0,009569666      | -0,610456483                   | rejeita |
| 37      | 27/01/2006          | -0,0050636 | -0,006772614      | -0,436089055                   | rejeita |
|         | 30/01/2006          | 0,0110434  | 0,009334399       | 0,601042507                    | rejeita |
|         | 31/01/2006          | 0,0036803  | 0,00197122        | 0,126926962                    | rejeita |
| 38      | 24/02/2006          | 0,0053237  | 0,00392578        | 0,253875252                    | rejeita |
|         | 01/03/2006          | 0,0146041  | 0,013206183       | 0,854027345                    | rejeita |
|         | 02/03/2006          | -0,0013282 | -0,002726028      | -0,176288846                   | rejeita |
| 39      | 24/03/2006          | 0,0027448  | 0,00156541        | 0,102274062                    | rejeita |
|         | 27/03/2006          | 0,0017017  | 0,000522329       | 0,034125684                    | rejeita |
|         | 28/03/2006          | -0,0258077 | -0,026987102      | -1,763167891                   | rejeita |
| 40      | 04/04/2006          | 0,002193   | 0,000673956       | 0,044440081                    | rejeita |
|         | 05/04/2006          | 0,0064479  | 0,00492885        | 0,325004278                    | rejeita |
|         | 06/04/2006          | 0,0059231  | 0,004404013       | 0,290396931                    | rejeita |
| 41      | 10/04/2006          | -0,0116537 | -0,013223742      | -0,87465157                    | rejeita |
|         | 11/04/2006          | -0,0150312 | -0,016601197      | -1,098044912                   | rejeita |
|         | 12/04/2006          | 0,0137828  | 0,012212826       | 0,807787024                    | rejeita |
| 42      | 18/04/2006          | 0,0284511  | 0,026927346       | 1,786382692                    | rejeita |
|         | 19/04/2006          | 0,0092065  | 0,007682744       | 0,524926433                    | rejeita |
|         | 20/04/2006          | -0,0040897 | -0,005613388      | -0,365152178                   | rejeita |
| 43      | 05/05/2006          | 0,0107049  | 0,008795371       | 0,60094711                     | rejeita |
|         | 08/05/2006          | 0,0023634  | 0,000453859       | 0,031010076                    | rejeita |
|         | 09/05/2006          | 0,0111147  | 0,009205161       | 0,628946199                    | rejeita |
| 44      | 02/06/2006          | 0,0051262  | 0,003543737       | 0,230520895                    | rejeita |
|         | 05/06/2006          | -0,0321926 | -0,033775045      | -2,19707447                    | aceita  |
|         | 06/06/2006          | -0,004966  | -0,006548486      | -0,425980541                   | rejeita |