

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**MERCADO FUTURO BRASILEIRO:
DISTRIBUIÇÃO ESTATÍSTICA E EFICIÊNCIA DAS PREVISÕES**

UFRGS
Escola de Administração
BIBLIOTECA
R. Washington Luiz, 855
Fone: (51) 316-3840 - Fax: (51) 316-3991
CEP 90010-460 - Porto Alegre - RS - Brasil

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de MESTRE EM ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS.

ALEXANDRE MAJOLA GAVA

Orientador Professor Dr. Gilberto de Oliveira Kloeckner

Porto Alegre, novembro de 1997

AGRADECIMENTOS

Toda e qualquer atividade humana, por mais simples que possa parecer, é o resultado de uma soma de esforços. Desta forma, o presente trabalho não poderia ser concebido sem a ajuda, encorajamento e compreensão de muitas pessoas. Assim, agradeço a todos que direta ou indiretamente auxiliaram na execução desta dissertação, mas em especial:

- ao professor Gilberto de Oliveira Kloeckner, pelo paciente trabalho de orientação;
- aos meus pais, pelo incentivo na busca do conhecimento;
- à Daiane, pelo estímulo imprescindível ao princípio.

SUMÁRIO

RESUMO.....	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUÇÃO.....	12
1. O FUNCIONAMENTO DOS MERCADOS FUTUROS.....	16
1.1 Mercado Futuro e a Termo - Diferenças.....	16
1.2 Objetivos dos Participantes e Características dos Mercados Futuros.....	18
1.3 A Questão dos Preços.....	21
1.3.1 Condições de Equilíbrio.....	21
1.3.2 Arbitragem e Precificação de Contratos Futuros.....	24
1.3.3 A Volatilidade dos Preços.....	33
1.4 Hedge.....	34
2. MERCADO FUTURO : DISTRIBUIÇÃO E EFICIÊNCIA.....	38
2.1 Evidências Empíricas quanto à Distribuição Estatística das Variações de Preços de Contratos Futuros.....	38
2.1.1 Evidências Empíricas quanto à Distribuição Estatística das Variações de Preços de Contratos Futuros de <i>Commodities</i>	39
2.1.2 Evidências Empíricas quanto à Distribuição Estatística da Variação dos Preços dos Contratos Futuros de Ativos Financeiros.....	42
2.2 Evidências Empíricas quanto à Eficiência Informacional no Mercado Futuro.....	45
2.2.1 Evidências Empíricas quanto à Eficiência Informacional no Mercado Futuro de <i>Commodities</i>	46
2.2.2 Evidências Empíricas quanto à Eficiência Informacional no Mercado Futuro de Ativos Financeiros.....	49
3. PROBLEMAS E OBJETIVOS.....	57
3.1 Metodologia.....	59
3.1.1 Distribuição Estatística das Variações Percentuais dos Preços dos Contratos Negociados no Mercado Brasileiro de Futuros - Metodologia.....	59
3.1.2 Eficiência Informacional das Previsões de Preços dos Contratos Negociados no Mercado Brasileiro de Futuros - Metodologia.....	62
3.2 Dados.....	63
3.2.1 Descrição da Amostra.....	64
3.3 Hipóteses.....	65
4. RESULTADOS.....	67
4.1 Contrato Futuro de IBOVESPA.....	69
4.1.1 Resultados dos Contratos Futuros de IBOVESPA: Distribuição Estatística das Variações Percentuais dos Preços.....	90
4.1.2 Resultados dos Contratos Futuros de IBOVESPA: Eficiência das Previsões.....	93
4.2 Contrato Futuro de Dólar.....	94

4.2.1 Resultados dos Contratos Futuros de Dólar: Distribuição Estatística das Variações Percentuais dos Preços	126
4.2.2 Resultados dos Contratos Futuros de Dólar: Eficiência das Previsões	128
4.3 Contrato Futuro de DI	130
4.3.1 Resultados dos Contratos Futuros de DI: Distribuição Estatística das Variações Percentuais dos Preços	154
4.3.2 Resultados dos Contratos Futuros de DI: Eficiência das Previsões	156
CONCLUSÃO	158

LISTA DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1 - demanda e preço futuro de equilíbrio.</i>	<i>22</i>
<i>Gráfico 2 - normal backwardation e contango.</i>	<i>23</i>
<i>Gráfico 3 - IBOVESPA: distribuição estatística das variações percentuais padronizadas dos preços na amostra integral.</i>	<i>92</i>
<i>Gráfico 4 - IBOVESPA: distribuição estatística das variações log-normalizadas e padronizadas dos preços na amostra integral.</i>	<i>92</i>
<i>Gráfico 5 - Dólar: distribuição estatística das variações percentuais padronizadas dos preços no período integral.</i>	<i>128</i>
<i>Gráfico 6 - Dólar: distribuição estatística das variações log-normalizadas e padronizadas dos preços no período integral.</i>	<i>128</i>
<i>Gráfico 7 - DI: distribuição estatística das variações percentuais padronizadas dos preços na amostra integral.</i>	<i>156</i>
<i>Gráfico 8 - DI: distribuição estatística das variações log-normalizadas e padronizadas dos preços no período integral.</i>	<i>156</i>

LISTA DE QUADROS

<i>Quadro 1 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/86, jun/86 e ago/86 - IBOVESPA.</i>	70
<i>Quadro 2 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/86, dez/86 e fev/87 - IBOVESPA.</i>	71
<i>Quadro 3 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/87, jun/87 e ago/87 - IBOVESPA.</i>	72
<i>Quadro 4 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/87, dez/87 e fev/88 - IBOVESPA.</i>	73
<i>Quadro 5 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr 88, jun/88 e ago/88 - IBOVESPA.</i>	74
<i>Quadro 6 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/88, dez/88 e fev/89 - IBOVESPA.</i>	75
<i>Quadro 7 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/89, jun/89 e ago/89 - IBOVESPA.</i>	76
<i>Quadro 8 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/90, dez/90 e fev/91 - IBOVESPA.</i>	77
<i>Quadro 9 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/91, jun/91 e ago/91 - IBOVESPA.</i>	78
<i>Quadro 10 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/91, dez/91 e fev/92 - IBOVESPA.</i>	79
<i>Quadro 11 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/92, jun/92 e ago/92 - IBOVESPA.</i>	80
<i>Quadro 12 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/92, dez/92 e fev/93 - IBOVESPA.</i>	81
<i>Quadro 13 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/93, jun/93 e ago/93 - IBOVESPA.</i>	82
<i>Quadro 14 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/93, dez/93 e fev/94 - IBOVESPA.</i>	83
<i>Quadro 15 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/94, ago/94 e out/94 - IBOVESPA.</i>	84
<i>Quadro 16 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: dez/94, fev/95 e abr/95 - IBOVESPA.</i>	85
<i>Quadro 17 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jun/95, ago/95 e out/95 - IBOVESPA.</i>	86
<i>Quadro 18 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: dez/95, fev/96 e abr/96 - IBOVESPA.</i>	87
<i>Quadro 19 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jun/96, ago/96 e out/96 - IBOVESPA.</i>	88
<i>Quadro 20 - Result.: descr. da amostra e teste de normalidade. Dados normais e padronizados. Período: integral, pré e pós Plano Real - IBOVESPA.</i>	89
<i>Quadro 21 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jun/88, nov/88 e abr/89 - Dólar.</i>	95

Quadro 22 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: mai/89, jun/89 e jul/89 - Dólar.....	96
Quadro 23 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: ago/89, set/89 e out/89 - Dólar.....	97
Quadro 24 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: nov/89, dez/89 e jan/90 - Dólar.....	98
Quadro 25 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: fev/90, mar/90 e jul/90 - Dólar.....	99
Quadro 26 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: ago/90 set/90 e out/90 - Dólar.....	100
Quadro 27 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: nov/90, dez/90 e jan/91 - Dólar.....	101
Quadro 28 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: fev/91, mar/91 e abr/91 - Dólar.....	102
Quadro 29 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: mai/91, jun/91 e jul/91 - Dólar.....	103
Quadro 30 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: ago/91, set/91 e out/91 - Dólar.....	104
Quadro 31 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: nov/91, dez/91 e jan/92 - Dólar.....	105
Quadro 32 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: fev/92, mar/92 e abr/92 - Dólar.....	106
Quadro 33 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: mai/92, jun/92 e jul/92 - Dólar.....	107
Quadro 34 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: ago/92, set/92 e out/92 - Dólar.....	108
Quadro 35 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: nov/92, dez/92 e jan/93 - Dólar.....	109
Quadro 36 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: fev/93, mar/93 e abr/93 - Dólar.....	110
Quadro 37 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: mai/93, jun/93 e jul/93 - Dólar.....	111
Quadro 38 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: ago/93, set/93 e out/93 - Dólar.....	112
Quadro 39 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: nov/93, dez/93 e jan/94 - Dólar.....	113
Quadro 40 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: fev/94, mar/94 e abr/94 - Dólar.....	114
Quadro 41 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: mai/94, jun/94 e set/94 - Dólar.....	115
Quadro 42 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/94, nov/94 e dez/94 - Dólar.....	116
Quadro 43 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jan/95, fev/95 e mar/95 - Dólar.....	117
Quadro 44 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/95, mai/95 e jun/95 - Dólar.....	118
Quadro 45 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jul/95, ago/95 e set/95 - Dólar.....	119
Quadro 46 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/95, nov/95 e dez/95 - Dólar.....	120
Quadro 47 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jan/96, fev/96 e mar/96 - Dólar.....	121
Quadro 48 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/96, mai/96 e jun/96 - Dólar.....	122
Quadro 49 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jul/96, ago/96 e set/96 - Dólar.....	123
Quadro 50 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/96 - Dólar.....	124

<i>Quadro 51 - Resultados: descr. da amostra e teste de normalidade. Dados normais e padronizados. Período: integral, pré e pós Plano Real -Dólar.....</i>	125
<i>Quadro 52 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: ago/91, set/91 e out 91 - DI.....</i>	132
<i>Quadro 53 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: nov/91, dez/91 e jan 92 - DI.....</i>	133
<i>Quadro 54 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: fev/92, mar/92 e abr/92 - DI.....</i>	134
<i>Quadro 55 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: mai/92, jun/92 e jul/92 - DI.....</i>	135
<i>Quadro 56 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: ago/92, set/92 e out '92 - DI.....</i>	136
<i>Quadro 57 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: nov/92, dez/92 e jan 93 - DI.....</i>	137
<i>Quadro 58 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: fev/93, mar/93 e abr/93 - DI.....</i>	138
<i>Quadro 59 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: mai/93, jun/93 e jul/93 - DI.....</i>	139
<i>Quadro 60 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: ago/93, set/93 e out/93 - DI.....</i>	140
<i>Quadro 61 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: nov/93, dez/93 e jan/94 - DI.....</i>	141
<i>Quadro 62 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: fev/94, mar/94 e abr/94 - DI.....</i>	142
<i>Quadro 63 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: mai/94, jun 94 e set/94 - DI.....</i>	143
<i>Quadro 64 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/94, nov/94 e dez/94 - DI.....</i>	144
<i>Quadro 65 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jan/95, fev/95 e mar/95- DI.....</i>	145
<i>Quadro 66 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/95, mai/95 e jun/95 - DI.....</i>	146
<i>Quadro 67 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jul/95, ago/95 e set/95- DI.....</i>	147
<i>Quadro 68 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/95, nov/95 e dez/95 - DI.....</i>	148
<i>Quadro 69 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jan/96, fev/96 e mar/96 - DI.....</i>	149
<i>Quadro 70 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/96, mai/96 e jun/96- DI.....</i>	150
<i>Quadro 71 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jul/96, ago/96 e set/96 - DI.....</i>	151
<i>Quadro 72 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/96 - DI.....</i>	152
<i>Quadro 73 - Resultados: descr. da amostra e teste de normalidade. Dados normais e padronizados. Período: integral, pré e pós Plano Real -DI.....</i>	153

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1 - Valores de parâmetro α - Dusak (1973).....</i>	<i>40</i>
<i>Tabela 2 - IBOVESPA: número de contratos que apresentaram aceitação das hipóteses de normalidade ou log-normalidade da distribuição estatística da variação percentual dos preços, nos períodos integral, pré e pós Plano Real.</i>	<i>90</i>
<i>Tabela 3 - IBOVESPA: número de contratos que apresentaram indicação de autocorrelação nas variações percentuais de preços, segundo os testes t e Q, nos períodos integral, pré e pós Plano Real.</i>	<i>93</i>
<i>Tabela 4 - Dólar: número de contratos que apresentaram aceitação das hipóteses de normalidade ou log-normalidade da distribuição estatística da variação percentual dos preços, nos períodos integral, pré e pós Plano Real.</i>	<i>126</i>
<i>Tabela 5 - Dólar: número de contratos que apresentaram indicação de autocorrelação nas variações percentuais de preço, segundo os testes t e Q, nos períodos integral, pré e pós Plano Real.</i>	<i>129</i>
<i>Tabela 6 - DI: número de contratos que apresentaram aceitação das hipóteses de normalidade ou log-normalidade da distribuição estatística da variação percentual dos preços, nos períodos integral, pré e pós Plano Real.</i>	<i>154</i>
<i>Tabela 7 - DI: número de contratos que apresentaram indicação de autocorrelação nas variações percentuais de preços, segundo os testes t e Q, nos períodos integral, pré e pós Plano Real....</i>	<i>157</i>

RESUMO

Esta dissertação investigou algumas das características do mercado futuro brasileiro. Para tanto, pesquisou-se em primeiro lugar a aderência da distribuição estatística das alterações dos preços dos contratos negociados na Bolsa de Mercadorias & Futuros - BM&F - à curva normal ou log-normal. Posteriormente, procurou-se determinar a existência ou não de eficiência fraca no mercado futuro brasileiro, através de testes de autocorrelação. Os resultados indicam, inicialmente, que a distribuição estatística das alterações percentuais dos preços dos contratos futuros testados não adere à distribuição normal ou à log-normal, com a possível exceção dos contratos futuros de IBOVESPA. Quanto à eficiência, há sugestão de que a utilização de informações passadas na determinação de tendências futuras poderia se revelar eficaz no estabelecimento de estratégias para obtenção de retornos em excesso, novamente com a possível exceção dos contratos de IBOVESPA.

ABSTRACT

This dissertation examines the Brazilian futures market. First, it investigates the distributional properties of daily futures price changes. The results suggests that the distribution of futures price changes is not normal, with the possible exception of the *IBOVESPA* futures contract. Next, it examines the hypothesis of market efficiency, using autocorrelation tests. The conclusion is that the futures market exhibits inefficiency, again with the possible exception of the *IBOVESPA* futures contract.

INTRODUÇÃO

Nas economias capitalistas, a atividade empresarial está indissociavelmente ligada a uma palavra - risco. Qualquer empreendimento visa um retorno provável, que depende de variáveis como: preço de venda, custos de insumos e mão-de-obra, concorrência, desenvolvimento tecnológico e políticas governamentais.

É uma premissa usual da literatura financeira que investidores racionais são avessos ao risco. Deste modo, empreendedores devem buscar estratégias para redução dos riscos de suas atividades, o que torna verossímil a seguinte situação hipotética: um fazendeiro, produtor de pêssegos, deseja fixar o preço de venda de sua colheita, que virá em seis meses. Ele entra em contato com a empresa que compra sua produção usualmente, uma fábrica de enlatados, que por sua vez também deseja fixar o custo de sua matéria-prima. Ambas as partes acordam um determinado valor, que será o preço do insumo no futuro. Assim, o risco de ambas as partes, devido a flutuações imprevisíveis no preço da mercadoria, é eliminado.

À primeira vista, a situação apresentada acima pode parecer perfeita na busca de soluções para a redução do risco da atividade produtiva. Contudo, ela traz implícita uma série de problemas. Primeiro, as duas partes envolvidas devem

encontrar-se e estarem dispostas a negociar. Segundo, devem chegar a um denominador comum de preço, contando somente com as informações que puderem obter. Terceiro, pode não haver muitas garantias de que uma oscilação súbita de preço, ou mesmo a falência de uma das partes, não impeça o cumprimento do acordo. Quarto, no caso de uma parte querer sair do contrato, deverá contatar a outra parte e aguardar sua concordância.

A existência de um mercado futuro organizado através de uma bolsa propicia a resolução destes problemas. Primeiramente, não há necessidade de contatos diretos entre investidores, que são intermediados pela bolsa. Aqui surge uma analogia inevitável: numa economia sem a figura da moeda, para que se façam trocas é preciso que os interessados se encontrem. Numa economia sem mercado futuro, deve acontecer a mesma coisa, como no exemplo citado - a negociação depende de que se encontrem pessoas com necessidades exatamente opostas. O próprio surgimento da figura do especulador, o investidor que corre riscos que outros querem evitar, mediante o recebimento de um prêmio, faz com que não seja absolutamente necessária a existência de necessidades opostas nos dois lados de um contrato, no mercado futuro. Essas características, somadas à definição de parâmetros das negociações, propiciam maior liquidez, o que faz com que mais participantes suportem o risco, reduzindo o valor do prêmio. Ainda, havendo mais agentes negociando, há mais informação na formação dos preços, o que tende a melhorar a capacidade preditiva do mercado. Finalmente, há mecanismos formais de garantia para a eliminação de problemas de inadimplência, e o encerramento de um contrato se dá, geralmente, por um procedimento simples: a contratação de uma posição

oposta à original, sem que se precise entrar em negociações dispendiosas e demoradas, como tende a ocorrer em acordos diretos.

A explanação dos problemas que surgem numa negociação direta, e a sua solução pela introdução dos mecanismos do mercado futuro, evidenciam que o mesmo tem o efeito de possibilitar alternativas atraentes para o gerenciamento do risco. Além disso, o uso de futuros tende a reduzir o risco das aplicações de investidores institucionais e de outros tipos de investidores profissionais, através de, por exemplo, mecanismos de *hedge*¹. Conforme Stein (1986), isso faz com que recursos monetários que poderiam ser aplicados de outras formas sejam direcionados para ativos de risco, o que tem o efeito de estimular a formação de capital.

Podemos concluir, diante do exposto, que o mercado futuro representa importante papel para o desenvolvimento econômico. Sua inexistência suprimiria algumas possibilidades de administração de risco, fato que traria conseqüências negativas para a economia como um todo.

Assim, dada a relevância do mercado futuro, o presente trabalho pretende efetuar uma investigação a seu respeito, para que haja um melhor conhecimento do mesmo e de suas características. Para tanto, a tarefa foi dividida em duas partes.

Inicialmente, verificar-se-á se a distribuição estatística das variações percentuais dos preços dos contratos negociados no mercado futuro brasileiro adere à

¹ Para maiores informações acerca deste ponto, veja-se a seção 1.4.

distribuição normal ou à log-normal. Esta informação é importante para estudos de precificação de ativos, já que muitas vezes as formulações a este respeito utilizam premissas acerca da distribuição estatística dos mercados a que se referem. Ainda, este dado é relevante para a determinação do risco de investimentos, pois, conforme Fama (1976), duas distribuições distintas, embora com mesma média e desvio-padrão, podem apresentar probabilidades bem diversas de gerar retornos muito diferentes da média.

Em segundo lugar, investigar-se-á se há eficiência fraca nos contratos negociados no mercado futuro brasileiro. Conforme Fama (1976), havendo eficiência fraca, a informação contida em preços passados não é relevante no estabelecimento de estratégias para obtenção de retornos em excesso. Assim sendo, uma negativa a esse respeito traria a conclusão de que a análise de informações passadas poderia possibilitar transações lucrativas.

Neste estudo, o mercado futuro brasileiro será pesquisado através da análise dos contratos futuros negociados na Bolsa de Mercadorias & Futuros - BM&F. Esta escolha é justificada pela representatividade da BM&F, que encerrou o ano de 1995 como a terceira maior bolsa de futuros do mundo em número de contratos negociados (Ferreira e Horita, 1996). Além disso, qualquer citação de artigo que se referir a um mercado, estará se referindo ao mercado norte-americano, quando não houver expressa indicação contrária.

1. O FUNCIONAMENTO DOS MERCADOS FUTUROS

A presente seção tem o intuito de evidenciar as características principais e a mecânica de funcionamento dos mercados futuros. A abordagem visa, concisamente, diferenciar os conceitos de contratos futuro e a termo, bem como esclarecer os objetivos dos membros participantes do mercado futuro, a regulamentação das negociações, os sistemas de precificação e os mecanismos de *hedge*.

1.1 Mercado Futuro e a Termo - Diferenças

Este tópico diferencia os contratos futuros² e a termo³, procurando apresentar seus principais pontos de divergência.

Constituem os contratos futuros acordos efetuados entre partes que se comprometem a comprar ou vender determinado ativo numa data posterior, por um preço previamente estabelecido, chamado **preço futuro**.

Tecnicamente, conforme Duffie (1989), o nome genérico de tais negociações é

² *Futures contracts.*

³ *Forward contracts.*

contratos a termo, sendo os **contratos futuros** um tipo especial dos primeiros. Para eliminar ambigüidades, esta será a nomenclatura utilizada no decorrer deste trabalho. Em geral, fala-se de contratos a termo e contratos futuros como duas classes separadas de títulos, talvez porque estes últimos tenham um volume de negócios muito superior ao dos primeiros, gerando uma situação onde uma parte desenvolveu-se a ponto de ofuscar o todo. Sendo assim, a teoria volta-se para o estudo dos **futuros**, o que é efetuado também neste trabalho. Entretanto, é importante que se distingam as características de ambos para que não haja confusões posteriores.

Conforme Hull (1994), o contrato a termo é particular, efetuado diretamente entre duas partes. O futuro é intermediado pela bolsa. Em vista disso, o primeiro não precisa ser padronizado e o segundo sim, ou não haveria possibilidade de negociação. Uma só data de entrega é acordada no contrato a termo, enquanto que pode haver várias nos futuros. O contrato a termo é ajustado somente no vencimento, enquanto que o contrato futuro pode ser ajustado diariamente. Finalmente, os primeiros são encerrados normalmente no seu final, havendo entrega e liquidação financeira, o que não ocorre com futuros, geralmente encerrados financeiramente e antes do vencimento. Segundo Copeland e Weston (1988), menos de 3% dos contratos futuros terminam com a entrega efetiva do ativo-objeto. No mercado brasileiro, afirma Fortuna (1993) que apenas 2% dos contratos futuros resultam em entrega efetiva. Todos estes mecanismos serão abordados em maior profundidade nos tópicos seguintes.

1.2 Objetivos dos Participantes e Características dos Mercados

Futuros

A redução de determinado risco através de operações de *hedge* (onde podem ser fixados valores de insumos ou de faturamento) e o prêmio a ser pago pelo suporte do risco, são o que buscam as partes envolvidas nos contratos futuros, respectivamente *hedgers*⁴ e *especuladores*. De um lado há a posição comprada⁵ e do outro a posição vendida⁶, num jogo cuja soma final é zero - para cada perda há um ganho correspondente. Os lucros e prejuízos na data da entrega são determinados pela confrontação entre o preço à vista de mercado do ativo-objeto⁷ e o preço futuro. Vários exemplos podem ser citados de casos de utilização de futuros: fazendeiros desejando fixar preços de venda para suas colheitas (assumindo posição vendida em contratos de *commodities*), joalheiros fixando o preço de seu insumo (através de posição comprada em contratos de ouro), investidores em ações procurando evitar o risco de mercado (através de posições em futuros de índices).

A existência de um volume de negociação que permita a sobrevivência de um ativo no mercado futuro depende de que haja quantidade o bastante do mesmo para que economias de escala compensem os custos de transação envolvidos, permitindo negociações frequentes (Telser, 1981). Além disso, segundo Keynes (1923), é preciso que a variabilidade no seu preço seja suficiente para gerar uma demanda pelo suporte do risco, ou seja, para atrair especuladores. Finalmente, Working (1953)

⁴ Investidores que buscam a redução ou anulação do risco em algum investimento através de determinadas estratégias de negociação, denominadas de *hedge*.

⁵ *Long position*.

⁶ *Short position*.

⁷ *Spot price*.

estendeu o trabalho original de Keynes, concluindo que deve haver a divisão do risco⁸ entre os *hedgers* antes que especuladores possam ser atraídos para o mercado, o que exige que os resultados das atividades produtivas sejam não correlacionados, ou seja, que as colheitas de diferentes produtores não variem de maneira semelhante (em função de mudanças climáticas ou outras alterações relacionadas à safra). Conforme Copeland e Weston (1988), todas estas exigências fazem com que exista pequena variedade de ativos nas bolsas de futuros, porém um grande volume de negociação.

Embora, conforme mencionado no item 1.1 do presente trabalho, a entrega seja rara no mercado futuro, sendo mais comum o fechamento de um contrato pela realização de um oposto ao original, devem ser definidos de maneira muito precisa: o ativo-objeto do contrato, em todas as suas características, de modo que se estipule quais os tipos aceitáveis da mercadoria, havendo desta forma **padronização**; o **período** de entrega e os **locais** onde a mesma poderá ser realizada. Qualquer informação incompleta ou dúbia provocaria a perda de valor de um contrato, já que a outra parte envolvida poderia aproveitar-se destas características inexatas para obter lucros inesperados.

Além disso, há outras especificações determinadas pela bolsa que afetam diretamente a utilidade dos contratos futuros, e que devem ser, portanto, cuidadosamente definidas. Entre elas destacam-se o **tamanho do contrato**, que estabelece as unidades mínimas a serem negociadas; os **meses de vencimento**, que

⁸ *Risk sharing.*

devem ser escolhidos de acordo com as maiores necessidades do mercado; o mecanismo de **cotação de preços**, que deve ser convenientemente estipulado para cada tipo de ativo; e os **limites de oscilação diária de preços e de tomada de posição**, que visam formar barreiras à especulação. Há controvérsias, contudo, em relação à real utilidade de limites de oscilação de preços. Conforme Roll (1984), eles fazem com que os preços reajam de maneira mais lenta a novas informações, o que gera ineficiência. Já Brennan (1986) afirma que as margens teriam de ser maiores no caso de não haver limites para a oscilação, o que elevaria os custos de operação do mercado futuro.

Conforme Copeland e Weston (1988), o número de contratos em aberto de determinado ativo-objeto é inicialmente pequeno, enquanto o vencimento ainda está distante; aumenta à medida que *hedgers* e especuladores entram no mercado e, finalmente, decai rapidamente quando se aproxima a data de encerramento do contrato.

Para que se reduzam os problemas de inadimplência nos contratos futuros é exigido que os investidores forneçam ativos como garantia, constituindo a denominada **margem**, para que possam efetuar suas negociações. Além disso, diferentemente dos contratos a termo, essas contas são acertadas diariamente, conforme a variação das cotações, num mecanismo conhecido como **ajuste diário**⁹. Os níveis de margem e de sua manutenção são definidos pela bolsa. Assim, conforme Duffie (1989), numa negociação onde as variações são corrigidas a um

⁹ *Mark to the market.*

nível de 100%, se representarmos o preço futuro acertado hoje por f_t , o preço futuro nos dias subsequentes por f_{t+1} , f_{t+2} , e assim sucessivamente, e o número de contratos negociados por n , o valor do ajuste a cada dia será: $n(f_{t+1} - f_t)$, $n(f_{t+2} - f_{t+1})$ e assim por diante, até o encerramento do contrato. Desta forma, haverá retiradas ou recebimentos diários, dependendo da direção em que flutuarem os preços.

1.3 A Questão dos Preços

Este tópico será iniciado com uma abordagem **econômica** do problema da determinação dos preços nos contratos futuros. A seguir, buscar-se-á determinar as fórmulas a serem aplicadas na precificação dos contratos, através de mecanismos de **arbitragem**.

1.3.1 Condições de Equilíbrio

No mercado futuro, as posições individuais podem ser compradas ou vendidas, mas sua soma deverá necessariamente ser zero. Esta afirmação pode ser visualizada no Gráfico 1, retirado de Duffie (1989), onde f_0 é um preço futuro num momento de negociação, D_A e D_B são as curvas de demanda de dois investidores A e B, sendo a demanda total representada por D :

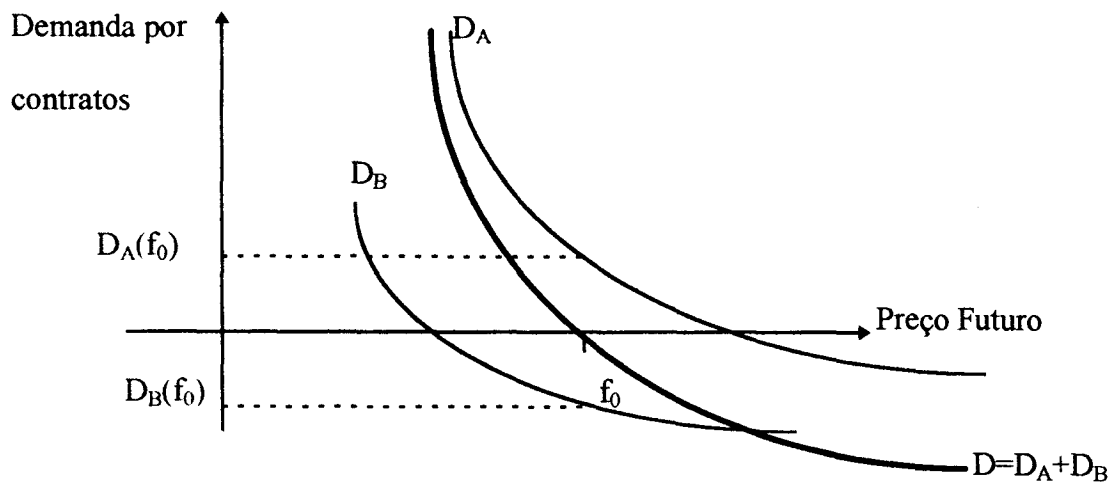


Gráfico 1 - demanda e preço futuro de equilíbrio.

O preço futuro, à medida que se aproxima a data de vencimento do contrato, converge para o preço à vista do ativo-objeto. Este fato decorre da possibilidade de arbitragem que surgiria se assim não fosse, pois se o preço futuro fosse maior do que o do ativo-objeto, os investidores assumiriam posições vendidas no mesmo, comprando o ativo à vista. Por outro lado, se o preço do ativo à vista fosse superior ao do futuro, os participantes do mercado tomariam posições compradas nos contratos futuros, vendendo o ativo à vista.

Segundo Keynes (1930) e Hicks (1939), quando os produtores fazem *hedge* assumindo posição vendida, eles devem negociar oferecendo um desconto do contrato futuro com relação ao preço à vista esperado para o futuro, pois os especuladores só entram no mercado quando têm expectativa de faturar um prêmio pelo risco que suportam. Assim, o preço futuro ficará abaixo do valor futuro

esperado para o preço à vista, o que é conhecido como *normal backwardation*, até a data da entrega, quando os preços devem convergir. Por outro lado, se os *hedgers* mantiverem posições compradas e os especuladores posições vendidas, o preço futuro deverá ficar acima do valor futuro esperado para o preço à vista, por motivo idêntico ao anterior. Esta última situação é chamada *contango*. Graficamente, conforme Copeland e Weston (1988):

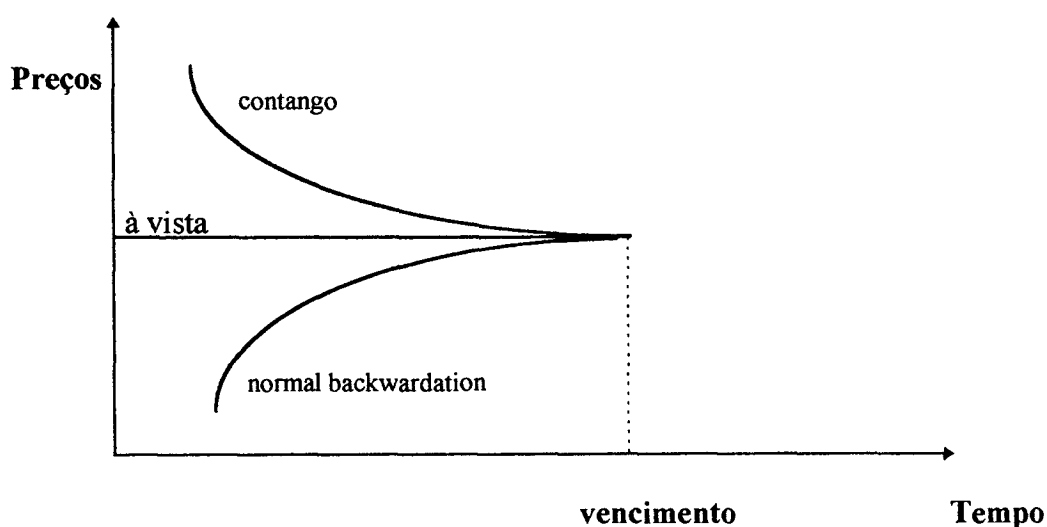


Gráfico 2 - normal backwardation e contango.

A hipótese do *normal backwardation* é suportada por Chang (1985), na sua análise de preços futuros de milho, trigo e soja, no período de 1951 a 1980, e por Bodie e Rosansky (1980), em seu estudo de *portfolios* de futuros entre 1950 e 1976. Por outro lado, a mesma é rejeitada por Dusak (1973), que analisou futuros de trigo, milho e soja entre maio de 1952 e novembro de 1967.

Evidências favoráveis a ambas as hipóteses aparecem no estudo de Kolb (1992), que verifica 29 *commodities* no período de 1959 a 1988, encontrando suporte para o *normal backwardation* em quatro, e para o *contango* em três. Contudo, o estudo posterior de Deaves e Krinsky (1995), analisando a mesma amostra, porém no período de 1989 a 1994, conclui também pela existência de prêmios de risco, porém com posições invertidas: na maioria dos casos, os resultados que Kolb (1992) havia classificado como *contango* foram reclassificados para *normal backwardation*, e vice-versa. Assim, Deaves e Krinsky (1995) sugerem que o que têm sido interpretado como prêmio de risco possa ser apenas o resultado de erros recorrentes de previsão, já que o comportamento de diferentes tipos de *commodities* parece não ser estável no tempo.

1.3.2 Arbitragem e Precificação de Contratos Futuros

Objetiva-se neste ponto efetuar-se uma breve revisão acerca das fórmulas matemáticas relacionadas à precificação de contratos futuros. Como já foi visto anteriormente, uma diferença importante entre os contratos a termo e os futuros é que estes últimos podem sofrer ajuste diário, enquanto que nos primeiros o acerto se dá somente na data de encerramento. Devido a este fato, este tópico será iniciado pela exposição de uma fórmula para precificação de contratos a termo, conforme a metodologia de Hull (1994). Posteriormente, será discutida a relação que há nos preços dos dois tipos de contratos.

1.3.2.1 Arbitragem e Precificação de Ativos Financeiros

Os ativos financeiros se ajustam melhor ao emprego de técnicas de cálculo direcionadas para situações de arbitragem do que *commodities* (Hull, 1994). Por este motivo, suas fórmulas de precificação são mais precisas. Esta afirmação ficará mais clara a partir de um exame das equações abaixo. Assim, considere-se um ativo financeiro, que não apresenta rendimentos nem custos de estocagem. Pode ser imaginado como uma ação que não paga dividendos. Desta forma, os determinantes na sua precificação são a taxa de juros livre de risco do mercado e o tempo até o término do contrato, na medida em que o preço a termo deve ser igual ao preço à vista capitalizado até o vencimento. Se assim não fosse, a inexistência de custos de estocagem e de rendimentos pagos pelo título possibilitariam estratégias de arbitragem. Matematicamente:

$$F = Se^{rT} \qquad \text{Equação 1}$$

Onde: F = preço a termo;

S = valor do título à vista;

e = constante (2,718281828...);

r = taxa livre de risco;

T = período até a data de entrega do contrato, na mesma unidade de tempo a que se refere a taxa.

Por outro lado, considere-se um título de renda fixa cujo valor presente do

rendimento seja representado por I . Para o cálculo de seu preço a termo é necessário um ajuste na fórmula apresentada pela Equação 1, ou seja:

$$F = (S - I)e^{rT} \quad \text{Equação 2}$$

Pelo exposto, a Equação 2 representa o valor a termo de um título de renda fixa.

Outro tipo de alteração na Equação 1 é necessário quando se considera títulos que distribuem dividendos. Ao simbolizar-se por q a taxa de pagamento de dividendos (efetuada hipoteticamente de modo contínuo), calcula-se o preço a termo deste tipo de ativo através da seguinte equação:

$$F = Se^{(r-q)T} \quad \text{Equação 3}$$

Em se tratando de moedas estrangeiras, simbolizando-se por r_e a taxa livre de risco da moeda em questão, calcula-se seu preço a termo, através de novo ajuste na Equação 1, da seguinte forma:

$$F = Se^{(r-r_e)T} \quad \text{Equação 4}$$

Quanto a índices de ações, em geral os mesmos não são ajustados para pagamento de dividendos. Assim, seus preços a termo são calculados através da Equação 3, que deduz da taxa livre de risco a taxa de pagamento de dividendos,

conforme anteriormente comentado. Contudo, se um índice qualquer for ajustado em virtude do pagamento de dividendos, seu preço a termo deve ser determinado pelo uso da Equação 1, pois neste caso a consideração do pagamento de dividendos é efetuada *a priori*, não havendo necessidade de ajuste posterior.

1.3.2.2 Arbitragem e Precificação de Commodities

Commodities de investimento podem ser definidas como aquelas utilizadas em geral para a realização de aplicações financeiras, sendo o exemplo clássico o ouro. Já *commodities* de consumo são aquelas que normalmente são utilizadas em processos produtivos, sendo exemplificadas pela soja. As primeiras podem ser precificadas da mesma forma que ativos financeiros, enquanto que as últimas não admitem precificação exata, mas apenas limites de preço, em virtude da dificuldade de aplicação das teorias de arbitragem nas mesmas.

Deve-se destacar, ainda, que *commodities* diferem dos ativos financeiros em virtude dos custos de armazenagem. Além disso, necessita-se considerar o chamado custo de oportunidade, ou seja, as vantagens que podem decorrer da estocagem de *commodities*, como, por exemplo, o fato de se estar preparado para suprir aumentos inesperados de demanda. Deste modo, se o valor presente dos custos de armazenagem for representado por U , ou se o mesmo for simbolizado por uma taxa u , e se o valor presente do custo de oportunidade for representado por O , ou se o mesmo for simbolizado por uma taxa o , as fórmulas de precificação para *commodities* de investimento serão:

$$F = (S + U - O)e^{rT} \quad \text{Equação 5}$$

ou

$$F = Se^{(r+u-o)T} \quad \text{Equação 6}$$

Por outro lado, nas *commodities* de consumo a estratégia de arbitragem correspondente à venda do ativo e compra do contrato a termo não pode ser efetuada, pois os possuidores deste tipo de ativo **necessitam do mesmo para o desenvolvimento de sua atividade produtiva**. Apenas a estratégia de compra do ativo e venda do contrato a termo pode se realizar, mediante a consideração do custo de armazenagem e do custo de oportunidade. Deste modo, há apenas um **limite inferior** de preço, não um valor exato. Matematicamente, se o valor presente dos custos de armazenagem for representado por U, ou se o mesmo for simbolizado por uma taxa u, e o valor presente do custo de oportunidade for representado por O, ou se o mesmo for simbolizado por uma taxa o:

$$F \leq (S + U - O)e^{rT} \quad \text{Equação 7}$$

ou

$$F \leq Se^{(r+u-o)T} \quad \text{Equação 8}$$

1.3.2.3 A Relação entre os Preços Futuro e a Termo

As relações existentes entre os preços futuro e a termo foram demonstradas por Cox, Ingersoll e Ross (1981). Os autores utilizaram em suas provas a seguinte notação:

s = data de vencimento de ambos os contratos;

$V(t)$ = preço na data t do ativo-objeto;

$P(t)$ = preço na data t de um bônus sem risco que paga \$1 na data s ;

$G(t)$ = preço a termo na data t ;

$H(t)$ = preço futuro na data t ;

$R_t = 1 +$ a taxa de juros livre de risco vigente entre t e $t+1$.

Os autores definem o valor do contrato a termo e do futuro como:

$$G(t) = \frac{V(t)}{P(t)} \quad \text{Equação 9}$$

$$H(t) = V(t) \prod_{k=t}^{s-1} R_k \quad \text{Equação 10}$$

Ou seja, a diferença entre os preços é provocada pelo acerto diário de posições nos contratos futuros, inexistente nos contratos a termo. Desta forma, considerando-se as taxas de juros como não-estocásticas, $G(t) = H(t)$, pois os lados direitos da Equação 9 e da Equação 10 levam ao mesmo resultado.

Contudo, ao considerar-se as taxas como estocásticas, a diferença entre os preços ($G(t) - H(t)$) é medida pela Equação 11:

$$\frac{\sum_{j=t}^{s-1} [H(j+1) - H(j)] \left[\frac{P(j)}{P(j+1) - 1} \right]}{P(t)} \quad \text{Equação 11}$$

A diferença entre o preço a termo e o futuro é determinada pelos ajustes diários e pela taxa de juros referente a cada período, pois cada lucro ou prejuízo no mercado futuro é reconhecido progressivamente, e financiado ou aplicado desta mesma forma, enquanto que o ajuste é único, na entrega, em se tratando de contratos a termo. Os autores prosseguem seu raciocínio demonstrando que, ao se considerar o mercado operando de modo contínuo, a diferença entre os preços medida pela Equação 11 leva à seguinte representação matemática:

$$\frac{\int_t^s H(u) [\text{cov } H(u), P(u)] du}{P(t)} \quad \text{Equação 12}$$

A partir daí, afirmam Cox, Ingersoll e Ross (1981) que, se os preços dos futuros e dos mencionados bônus são correlacionados positivamente, o preço futuro na data t será menor que o preço a termo na data t . Do contrário, o preço futuro na data t será maior que o preço a termo na data t . Contudo, há outros fatores que dificultam a análise, como a tributação, riscos de inadimplência (que tendem a ser maiores nos contratos a termo), custos operacionais, liquidez (que tende a ser mais elevada nos futuros) e margens.

As evidências empíricas relacionadas ao problema são contraditórias, conforme

Hull (1994). Cornell e Reinganum (1981), ao estudarem preços futuro e a termo da Libra Esterlina, Dólar Canadense, Marco, Yen e Franco Suíço, entre 1974 e 1979, encontraram poucas diferenças estatisticamente significativas, o que leva à conclusão de que não há diferenças entre estes preços. Por outro lado, French (1983) concluiu por diferenças estatísticas significativas, analisando a prata entre 1968 e 1980.

Finalmente, afirma Hull (1994) que as diferenças entre os preços futuro e a termo são, na maioria dos casos, pequenas, o que possibilita que sejam ignoradas. Em vista disso, este procedimento será adotado no presente estudo. Assim, assume-se que as fórmulas de precificação anteriormente abordadas aplicam-se tanto a contratos a termo quanto a contratos futuros.

1.3.2.4 Os Preços Futuros e o Capital Asset Pricing Model - CAPM

No campo de estudo de finanças, muito esforço tem sido empregado na busca de modelos que expliquem a precificação de ativos. Dentre estes modelos, o *Capital Asset Pricing Model - CAPM*, desenvolvido por Sharpe (1964), Lintner (1965), Treynor (1961) e Mossin (1966) é um dos mais conhecidos.

Não é objetivo deste trabalho apresentar detalhadamente o *CAPM*. Entretanto, cabe aqui salientar que sua aplicação na precificação de contratos futuros não pode ser exercida por duas razões principais, conforme Stein (1986).

Em primeiro lugar, uma premissa importante do *CAPM* é que investidores mantêm *portfolios* de ativos de risco com a mesma proporção que estes possuem com relação ao *portfolio* de mercado. Essa asserção não faz sentido no mercado futuro, em cujas negociações a soma das posições é zero: há uma posição comprada e outra vendida, não podendo ambas compreenderem o mesmo *portfolio*.

Além disso, outra premissa do *CAPM* sustenta que a quantidade total de ativos é predeterminada. Essa afirmação não se aplica ao mercado futuro, já que o número de contratos em aberto é variável, e se concentra em torno da próxima data de vencimento.

Conforme Copeland e Weston (1988), as evidências empíricas têm demonstrado que o *CAPM* não consegue explicar os retornos no mercado futuro, em resultados estatisticamente significativos. Dusak (1973) analisa futuros de trigo, milho e soja entre maio de 1952 e novembro de 1967. Na aplicação do *CAPM* aos retornos de sua amostra, encontra coeficientes R^2 pequenos, o que indica baixo poder explicativo da regressão efetuada. Bodie e Rosansky (1980), ao estudarem *portfolios* de futuros entre 1950 e 1976, concluem que os retornos e variâncias destes *portfolios* são semelhantes aos de carteiras de ações. A aplicação do *CAPM* resulta, na amostra estudada, em betas em sua maioria negativos. O resultado contradiz o que seria esperado conforme o *CAPM*, o que, segundo os autores, invalida sua aplicação aos futuros. No Brasil, o teste efetuado por Rossi (1989) em contratos de café e ouro no ano de 1986 forneceu resultados indicando que a aplicação do *CAPM* não consegue explicar o comportamento dos retornos obtidos no período. Portanto, o trabalho

sugere que os contratos testados apresentam retornos independentes aos do *portfolio* de mercado (representado no estudo pelo Índice da Bolsa de Valores de São Paulo - IBOVESPA).

1.3.3 A Volatilidade dos Preços

Samuelson (1965) demonstrou que os preços futuros oscilam de maneira randômica e que sua variância não é constante. Ocorre que o preço futuro refere-se a um ponto específico no tempo, fazendo com que o comportamento do preço à vista não seja relevante. Tudo o que importa é a expectativa que se tem a respeito do preço na data de entrega, e as informações relacionadas são randômicas e não viesadas. Já a variância sofre incremento à medida que se aproxima a data do vencimento, pois os preços têm menos tempo para se ajustar a novas informações.

Estatisticamente, a inconstância da variância é chamada de **heterocedasticidade**. As evidências empíricas têm suportado a hipótese de Samuelson, como, por exemplo, no estudo de Milonas (1986), que analisa 11 futuros (5 *commodities* agrícolas, 3 metais e 3 ativos financeiros) num período de 6 a 11 anos, rejeitando a hipótese de que a variância é constante no decorrer do contrato em dez ativos.

Por outro lado, a sazonalidade também é um fator de possível influência na variação dos preços, na medida em que o clima afeta diferentemente a safra. Anderson (1985), em estudo de nove *commodities* entre 1966 e 1980, confirma que a

sazonalidade e o tempo até o vencimento são determinantes da heterocedasticidade. Com relação a ativos financeiros, este efeito não seria esperado. Porém, um estudo de Dyl e Maberly (1986) sobre o futuro do índice Standard and Poor's 500, abrangendo o período de 1982 a 1985, apresenta consideráveis diferenças na variância das alterações diárias de preços, em virtude do dia da semana considerado.

Há ainda o efeito do volume de transação. Conforme o trabalho de Cornell (1981), que estuda 21 diferentes futuros no período compreendido entre 1968 e 1979, existe uma relação estatisticamente significativa entre volume de negociação e alterações de volatilidade.

Assim, não se possui ainda uma resposta conclusiva para o problema da heterocedasticidade no mercado futuro, mas sabe-se que três fatores apresentam importante papel em sua determinação: o período de tempo até o vencimento, a sazonalidade e o volume de transação.

1.4 Hedge

Foge ao objetivo deste trabalho demonstrar exaustivamente as técnicas de *hedge*. Pretende-se apenas abordar o assunto com vistas a uma melhor compreensão da mecânica operacional do mercado futuro.

Adotar uma estratégia que reduza determinado risco é o objetivo da ação que será discutida neste tópico. Assim, quando uma empresa possui (ou irá possuir) um

ativo que venderá no futuro, ela suporta um risco - a variação entre o preço de venda projetado e o que realmente ocorrerá. De modo a eliminar este risco tanto quanto possível, a empresa assume uma **posição vendida** num contrato futuro, fixando seu faturamento através de um *hedge* de venda. Desta forma, se o preço à vista na data do vencimento for menor do que o preço futuro acordado, a empresa terá lucro, do contrário, sofrerá prejuízo. Cabe lembrar que estes lucros ou prejuízos no mercado futuro serão compensados por resultados negativos ou positivos nos negócios da empresa, não havendo, no global, nem ganho nem perda. Ocorre que a estratégia não visa resultados financeiros positivos, não sendo **especulativa**: na verdade adapta-se à comparação com um **seguro**. O que se pretende nesta operação de *hedge* é que a empresa não sofra uma perda de faturamento, lembrando que o valor fixado no contrato futuro é o que a mesma estava projetando, e que deve portanto estar previsto em seus orçamentos. O lucro ou prejuízo que ocorreria se a empresa não fizesse o *hedge* seria fortuito. Aliás, este é um dos motivos que recomendam o uso da técnica: os resultados alcançados são devidos ao desempenho operacional, e não a flutuações randômicas favoráveis ou desfavoráveis.

Por outro lado, se uma empresa necessita adquirir determinado ativo no futuro, e não deseja correr o risco das flutuações que possam ocorrer, assume uma **posição comprada** num contrato futuro, travando seu custo através de um *hedge* de compra. Se o custo do ativo, à vista, na data da entrega, for menor do que o preço futuro acordado, a empresa terá prejuízo, do contrário terá lucro. Novamente, lembra-se que no global não há ganho nem perda, conforme comentado anteriormente.

Tanto no *hedge* de compra como no de venda, há outras estratégias de redução do risco que não passam pelo mercado futuro, tais como compras antecipadas e acordos com fornecedores ou clientes. Assim, deve-se comparar sempre o custo das alternativas. No entanto, os contratos futuros tendem a apresentar menor índice de inadimplência e maior facilidade de operacionalização.

Neste ponto, é interessante lembrar-se que situações perfeitas só existem em modelos teóricos. Sendo assim, é muito difícil que haja um *hedge* perfeito. É bem mais provável que surja o que se chama **risco de base**, igual ao preço à vista do ativo a sofrer o *hedge* menos o preço futuro acordado, e que se origina principalmente de três fatos, conforme Hull (1994): o ativo-objeto do contrato pode não ser o mesmo que está sofrendo o *hedge*; a data em que será comprado ou vendido o ativo a sofrer o *hedge* pode não ser exata; e as datas da necessidade do ativo e de vencimento de contratos futuros podem não ser as mesmas, ou nem mesmo se aproximarem. Na verdade, deve-se tentar, tanto quanto possível, minimizar-se o risco de base.

Na realidade, há argumentos contrários e favoráveis ao *hedge*. Assim, antes de se estabelecer qualquer estratégia a este respeito é interessante que todos os principais executivos e os acionistas da empresa estejam cientes de sua mecânica, de modo a perceber claramente seus custos e benefícios.

Procurou-se, neste capítulo, apresentar-se as características principais e a mecânica de funcionamento dos mercados futuros. O capítulo seguinte explicitará as

evidências empíricas mais relevantes relacionadas aos objetivos do presente trabalho, abordando assim a distribuição estatística das alterações dos preços dos contratos e a eficiência informacional dos mercados futuros.

2. MERCADO FUTURO : DISTRIBUIÇÃO E EFICIÊNCIA

Esta seção expõe as evidências empíricas relacionadas aos objetivos do presente trabalho. Assim, serão apresentados estudos acerca de distribuição estatística e eficiência, abordando tanto contratos futuros de *commodities* quanto contratos futuros de ativos financeiros.

2.1 Evidências Empíricas quanto à Distribuição Estatística das Variações de Preços de Contratos Futuros

Pesquisas realizadas neste campo têm sugerido que a distribuição das alterações sucessivas dos preços futuros, considerando-se diferentes testes, tipos de ativos e intervalos de tempo, não é normal, mas **leptocúrtica** (Duffie, 1989). Neste tipo de distribuição, há mais variações muito grandes e muito pequenas em relação à média do que na distribuição normal. Ou seja, uma distribuição leptocúrtica apresenta caudas mais cheias e maior altura próximo a seu centro do que uma normal.

2.1.1 Evidências Empíricas quanto à Distribuição Estatística das Variações de Preços de Contratos Futuros de *Commodities*

Num dos primeiros trabalhos acerca do tema, Houthakker (1961) verifica a distribuição estatística do mercado futuro e à vista de algodão, através da diferença do logaritmo dos preços diários de fechamento, entre outubro de 1954 e julho de 1958. Cabe salientar que o período de janeiro até julho de 1951 foi excluído da análise, por apresentar interferência governamental na formação de preços. O autor conclui que não há assimetria significativa na amostra estudada, mas que a mesma é bastante leptocúrtica, sendo rejeitada, deste modo, a hipótese de normalidade.

Evidência contrária à normalidade é alcançada também por Stevenson e Bear (1970). Em seu estudo, os autores examinam o mercado futuro de milho e soja, por meio de diferenças diárias de preço de fechamento dos contratos, no mês de vencimento de julho, num período de 17 anos. Foram estudadas 4100 observações, havendo a conclusão de que a distribuição estatística da amostra não pode ser considerada normal, dados seus valores de assimetria e curtose.

Retornos quinzenais do mercado futuro de trigo, milho e soja, entre maio de 1952 e novembro de 1967, constituem os dados analisados por Dusak (1973). Os contratos verificados apresentavam cerca de 300 observações cada. O estudo chega à conclusão de que a distribuição da amostra pesquisada não é normal. A autora baseou-se no parâmetro α^{10} , que indica o peso da distribuição nas caudas - um valor igual a dois significa que a distribuição em questão é normal. Os resultados

¹⁰ Para maiores detalhes acerca do teste, veja-se Fama e Roll (1968), apud Dusak (1973).

alcançados foram os seguintes:

CONTRATO:	TRIGO	MILHO	SOJA
<i>JULHO</i>	1,55	1,52	1,49
<i>MARÇO</i>	1,75	1,65	1,47
<i>MAIO</i>	1,70	1,49	1,44
<i>SETEMBRO</i>	1,56	1,65	1,66
<i>DEZEMBRO</i>	1,74	1,84	1,50

Tabela 1 - Valores de parâmetro α - Dusak (1973)

Hudson, Leuthold e Sarassoro (1987), estudando a diferença do logaritmo dos preços futuros diários de fechamento de trigo, soja e boi vivo entre 1973 e 1982, concluem por um “movimento em direção à normalidade”, ou seja, por um melhor ajustamento dos dados mais recentes de sua amostra à curva normal. Foram efetuados três diferentes testes, sempre a um nível de significância estatística de 1%. No primeiro, o exame de curtose, a normalidade foi aceita em 53% dos contratos examinados. Posteriormente foi utilizado o parâmetro R/S^{11} , que compara o número de observações extremas de uma distribuição com o valor esperado para a curva normal. Este teste indicou que 2/3 dos contratos são normalmente distribuídos. Por fim, foi analisado o parâmetro α , que representa o peso da distribuição nas caudas, em comparação com o esperado para a curva normal. Segundo os autores, apesar do α apresentar valores inferiores a 2 em 75% dos contratos, houve a confirmação do movimento em direção a normalidade sugerido pelos outros testes, pois trabalhos

¹¹ Para mais informações acerca deste teste, veja-se David, Hartley e Pearson (1954) apud Hudson, Leuthold e Sarassoro (1987).

anteriores apresentaram percentuais de rejeição de normalidade no teste α muito mais acentuados (Mann e Reifner (1976), apud Hudson, Leuthold e Sarassoro (1987)).

Contratos futuros e preços à vista de café, considerados em seus retornos diários, no período de 1972 até 1981, constituem a amostra analisada por Shaviro (1987). O trabalho testa a distribuição estatística de ambos os mercados, futuro e à vista, sendo que a hipótese de que são normalmente distribuídos é rejeitada em níveis estatisticamente significativos, havendo a existência de assimetria.

A determinação da distribuição estatística da diferença do logaritmo dos preços futuros diários de fechamento de 31 ativos, compreendendo *commodities*, instrumentos financeiros e metais, corrigidos para heterocedasticidade, é o objetivo do trabalho de Venkateswaran, Brorsen e Hall (1993). Os períodos de análise variam de caso a caso, cobrindo geralmente de 1960 até 1988. A mencionada correção de heterocedasticidade é efetuada através da subtração de cada observação pela média amostral, e a posterior divisão do valor resultante pelo desvio-padrão estimado para o dia da observação. Deste modo, segundo os autores do estudo, grande parte da heterocedasticidade é eliminada, o que possibilita uma série de dados mais apropriada e, por consequência, cálculos mais precisos. A metodologia empregada no estudo determinou a utilização de testes de qui-quadrado, medidas de assimetria e curtose, do teste de normalidade K-S¹² e do parâmetro α . Os resultados demonstram que a distribuição dos retornos corrigidos não é normal, apesar de ser menos

¹² Mais informações a respeito deste teste podem ser encontradas em Kiefer e Salmon (1983), apud Venkateswaran, Brorsen e Hall (1993).

leptocúrtica que a dos dados originais.

As evidências sugerem, portanto, que a distribuição estatística da variação dos preços dos contratos futuros de *commodities* não apresenta normalidade ou log-normalidade.

2.1.2 Evidências Empíricas quanto à Distribuição Estatística da Variação dos Preços dos Contratos Futuros de Ativos Financeiros

Diferenças semanais do logaritmo dos preços de moedas estrangeiras, tanto futuros quanto à vista, são estudadas por Fujihara e Park (1990). Constituem a amostra: Libra Esterlina, Dólar Canadense, Marco, Yen e Franco Suíço, no período de novembro de 1977 a dezembro de 1987. O emprego de testes de curtose, assimetria e do teste K-S indicou a rejeição da hipótese de normalidade, tanto para o mercado futuro quanto para o mercado à vista, em níveis estatisticamente significativos.

Analisando as diferenças diárias do logaritmo dos preços de fechamento de contratos futuros de Libra Esterlina, Marco, Yen e Franco Suíço, no período entre janeiro de 1980 e dezembro de 1991, Kho (1996) concluiu pela não-normalidade da amostra pesquisada, em níveis estatisticamente significativos. Os valores de assimetria e curtose indicam a não adaptação da distribuição estatística de todas as moedas verificadas à normal.

Alterações nos preços diários de fechamento de contratos futuros de Libra,

Marco Alemão, Yen e Franco Suíço, no período de janeiro de 1977 até dezembro de 1987, constituem a amostra do estudo de Tucker, Madura e Marshall (1994). A adaptação das distribuições estatísticas das variações dos preços dos contratos mencionados à normal é verificada por meio de um teste do parâmetro α . Como os valores encontrados no trabalho para o α situaram-se entre 1,55 e 1,60, para as quatro moedas estrangeiras testadas (ficando abaixo do valor esperado para a distribuição normal, que é 2), concluíram os autores pela não-normalidade dos contratos testados em seu estudo.

Alterações diárias do logaritmo dos preços de fechamento do contrato futuro do índice de ações S&P 500, no período compreendido entre abril de 1982 e novembro de 1990, constituíram o objeto de estudo do trabalho de Farrel e Olszewski (1993). Analisando a curtose e assimetria da amostra pesquisada, os autores chegaram a conclusão de que a distribuição estatística da mesma não se adapta à normal, em níveis estatisticamente significativos.

O trabalho de Krehbiel (1993) analisa a distribuição estatística dos retornos diários de contratos futuros de bônus do tesouro norte-americano. A amostra abrange o período compreendido entre 1977 e 1991. A conclusão do trabalho é a de que não há uma adaptação da distribuição estatística da amostra pesquisada à normal, fato que, segundo Krehbiel (1993), é recorrente em estudos anteriores sobre o tema.

Ao analisar o efeito dia-da-semana no mercado finlandês, Martikainen e Puttonen (1996) apresentaram as propriedades estatísticas de sua amostra. Os autores

pesquisaram as alterações diárias do logaritmo do preço médio dos contratos futuros do índice de ações FOX, da bolsa de valores de Helsinque, no período de 1989 a 1990. Os resultados reportados no trabalho referentes à assimetria e curtose indicam que a distribuição analisada não se adapta à normal.

Alterações diárias do logaritmo dos preços de fechamento de contratos futuros de moedas estrangeiras, especificamente Libra, Marco Alemão, Yen e Franco Suíço, no período compreendido entre fevereiro de 1985 e março de 1990, constituíram a amostra do trabalho de Hsieh (1993). Segundo o autor, o período de análise inicia em 1985 em virtude da eliminação, nesta data, dos limites diários de alteração de preços. A partir de análises de assimetria e curtose, o estudo apresenta a conclusão de que nenhum dos contratos pesquisados têm a distribuição estatística de suas variações de preço adaptada à normal.

Finalmente, afirmam Fujihara e Park (1990) que, em se tratando de futuros de moedas estrangeiras, quando as alterações nos preços são medidas em intervalos de tempo diários ou semanais, a distribuição estatística resultante é leptocúrtica. Por outro lado, ao se empregar intervalos de tempo maiores (mensais ou trimestrais), tem-se como resultado uma boa aproximação da distribuição normal. Citam como exemplo o estudo com dados mensais de futuros de moedas estrangeiras de Hall, Brorsen e Irwin (apud Fujihara e Park, 1990), que trouxe como conclusão um valor do parâmetro α da amostra analisada bastante próximo a dois.

A conclusão, para ativos financeiros, não é diferente da que foi alcançada para

commodities: a distribuição estatística das variações de preço de seus contratos futuros não apresenta normalidade ou log-normalidade, fato indicado pela maioria dos trabalhos neste campo.

2.2 Evidências Empíricas quanto à Eficiência Informacional no

Mercado Futuro

Conforme Fama (1976), um mercado pode ser considerado eficiente quando os preços praticados no mesmo refletem integralmente toda a informação disponível. Assim, os preços dos ativos observados em determinado instante no tempo são baseados numa correta avaliação de toda informação disponível àquele tempo.

Especificamente, segundo Fama (1976), testes de eficiência de mercado procuram determinar se o mesmo realmente utiliza toda a informação disponível para efetuar a precificação dos ativos existentes. Tais testes dividem-se em três tipos.

Primeiramente, ao se verificar que a **informação contida em preços passados não é relevante** no estabelecimento de estratégias para obtenção de retornos em excesso, se determina a existência de **eficiência fraca**.

Ainda, se através do exame de **quaisquer informações públicas** nenhum investidor pode estabelecer estratégias para obtenção de lucros em excesso, a existência de eficiência **semi-forte** é determinada.

Finalmente, se nenhum investidor pode estabelecer estratégias para obtenção de retornos em excesso, utilizando **qualquer tipo de informação**, publicamente disponível ou não, determina-se a existência de **eficiência forte**.

Portanto, caso a informação contida em preços passados não seja relevante no estabelecimento de estratégias para obtenção de retornos em excesso, há **eficiência fraca**. Neste caso, a autocorrelação das séries de dados examinadas deve ser não significativamente diferente de zero, conforme Fama (1976). Contudo, nas pesquisas que vêm sendo efetuadas sobre as séries de dados provenientes de registros de preços do mercado futuro, para diferentes ativos e intervalos de tempo, tem havido a constatação de que a autocorrelação é significativamente diferente de zero (Duffie, 1989).

2.2.1 Evidências Empíricas quanto à Eficiência Informacional no Mercado Futuro de Commodities

A legislação norte-americana exige que os grandes negociantes do mercado futuro reportem suas posições a *Commodity Futures Trading Commission (CFTC)*, e estas informações são publicadas no décimo-primeiro dia do mês seguinte ao mês a que se referem. Portanto, há a possibilidade de se reproduzir a posição líquida dos especuladores de grande porte, assim que estes dados são divulgados. Esta estratégia é testada no estudo de Khan (1986), que utilizou dados do mercado futuro de soja, aveia, trigo e milho, entre julho de 1968 e setembro de 1977. Duas hipóteses de negociação foram testadas: manter a posição até o próximo informe da *CFTC*, ou

liquidar a posição na semana seguinte à da negociação. O resultado do trabalho indica que o uso deste tipo de informação não possibilita a realização de lucros anormais, o que sugere a existência de eficiência semi-forte neste mercado.

O contrato futuro de boi gordo, da BM&F, sofreu recentemente duas alterações importantes. Em primeiro lugar, houve a mudança do local de entrega para Araçatuba, a partir do contrato com vencimento em agosto de 1994. Posteriormente, a partir do contrato com vencimento em agosto de 1995, foi adotado o sistema de liquidação financeira. Frick e Campos (1996) procuraram verificar se as referidas alterações tiveram algum efeito na eficiência do mercado, realizando um teste de autocorrelação das revisões de preços, criado por Nordhaus (1987) e usado por MacDonald e Hein (1993)¹³. A amostra compreendeu as 100 últimas cotações diárias antes do vencimento de cada contrato, no período entre agosto de 1991 e agosto de 1996. Segundo os autores, até o contrato de maio/95 há indicação de ineficiência fraca, o que não ocorre após o contrato com vencimento em agosto de 1995. Assim, a implementação da liquidação financeira, segundo Frick e Campos (1996), teve o efeito de tornar mais eficiente o mercado futuro brasileiro de boi gordo.

A montagem de estratégias de negociação que possibilitem a realização de lucros anormais através da análise de preços passados é a abordagem usada por Kastens e Schroeder (1995) em seu teste de eficiência fraca. É efetuada a construção de um modelo que procura tendências e realiza previsões 9, 19 e 29 semanas à

¹³ Ver seção 2.2.2.

frente. Quaisquer lucros resultantes foram testados para anormalidade pela comparação com retornos do mercado acionário, com a utilização do *CAPM*. Os autores estudaram aproximadamente 30 anos de preços futuros de boi vivo, alcançando como resultado o fato de que há possibilidade de realização de lucros anormais pela análise de preços passados. Este fato sugere a inexistência de eficiência fraca neste mercado.

O comportamento dos retornos de contratos futuros de óleo combustível, quando da ocorrência de conferências da Organização dos Países Exportadores de Petróleo - OPEP - é pesquisado por Deaves e Krinsky (1992). A amostra compreende contratos negociados entre outubro de 1979 e abril de 1990. Durante o período, houve 20 conferências ordinárias e 12 conferências extraordinárias da OPEP. Na década de 80, no caso das conferências encerrarem com boas notícias para o mercado, retornos em excesso poderiam ser obtidos, caso se assumisse posição comprada em contratos futuros de óleo combustível no dia imediatamente posterior ao da conferência. Segundo Deaves e Krinsky (1992), a existência destes retornos, econômica e estatisticamente significativos, sugere a inexistência de eficiência semi-forte para este mercado.

Uma comparação entre as previsões de preços efetuadas pelo mercado futuro e por peritos do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (*USDA*) é realizada no trabalho de Irwin, Gerlow e Liu (1994). Os contratos analisados são os de boi e suíno vivos, desde o primeiro trimestre de 1980 até o último trimestre de 1991. O teste empregado visa detectar significância estatística nas diferenças de previsões.

Apesar da existência de variações nominais, os autores não encontraram diferenças estatisticamente significativas (exceto para um caso), o que sugere, segundo eles, que este mercado apresenta eficiência semi-forte.

Pode-se observar que há estudos que sugerem a eficiência e outros que a rejeitam, em se tratando do mercado futuro de *commodities*. Somente através de um maior número de pesquisas sobre o tema poderá haver uma melhor compreensão do problema.

2.2.2 Evidências Empíricas quanto à Eficiência Informacional no Mercado Futuro de Ativos Financeiros

Cole, Impson e Reichenstein (1991) verificaram a hipótese da existência de eficiência fraca no mercado futuro de *Treasury bill*, através de testes de autocorrelação. A amostra foi formada por contratos com vencimento entre um a quatro trimestres, desde junho de 1976 até dezembro de 1988. Os resultados demonstraram que, nos contratos de um a três trimestres, as previsões satisfazem às exigências para serem consideradas eficientes, enquanto que nos contratos de quatro trimestres as previsões podem ser consideradas ineficientes. Foi considerado, em todos os testes, um nível de significância estatística de 5%.

O exame dos retornos e do risco sistemático dos contratos de índice de ações (*FTSE-100*) da bolsa de futuros de Londres, através da utilização do *CAPM*, é o objetivo do estudo de Antoniou e Holmes (1994). Foram empregados no teste retornos semanais, no período compreendido entre 1985 e 1990. Até o *crash* de

1987, a conclusão do trabalho é a de que os retornos são satisfatoriamente explicados pelo *CAPM*. Após este fato, ocorre a existência de retornos em excesso, aparecem problemas de correlação serial¹⁴ e surge a característica de que quanto mais longe do vencimento está um contrato, mais retornos anormais ele proporciona. Deste modo, afirmam os autores que sua pesquisa levanta dúvidas sobre a eficiência fraca deste tipo de contrato.

O trabalho de Hsieh (1993) já foi comentado na seção 2.1.2, no que se referia à distribuição estatística. Examinando aquela mesma amostra, especificamente com relação à eficiência, o estudo apresentou resultados concluindo pela inexistência de autocorrelação nas alterações do logaritmo de preços diários (através de um teste Box-Pierce com até 15 atrasos). Este resultado favorece a hipótese de eficiência fraca deste mercado.

As alterações de preços diárias, semanais e mensais de contratos futuros de *Treasury bills* e Eurodólares, no período compreendido entre 1982 e 1991, constituíram a amostra do trabalho de Fung e Lo (1993). Os autores procuraram determinar a existência de tendências na precificação destes contratos, e concluíram que a análise dos preços passados não pode possibilitar a montagem de estratégias para obtenção de retornos em excesso. Este fato suporta a hipótese de eficiência fraca.

O trabalho de Farrel e Olszewski (1993), no que se refere à questão da

¹⁴ Conforme pode-se observar em Wonnacott e Wonnacott (1972) e em Salvatore (1982), os termos autocorrelação e correlação serial são sinônimos.

distribuição estatística, já foi anteriormente comentado na seção 2.1.2. Quanto à eficiência, os autores encontraram correlação serial presente nas alterações de preços da amostra pesquisada, ao serem considerados retornos ou retornos ao quadrado. Este fato indica a inexistência de eficiência fraca, para este mercado. Porém, ao montarem estratégias de negociação para obtenção de retornos anormais, através da análise de informações passadas, os pesquisadores encontraram pouca evidência em contrário à hipótese de eficiência fraca de mercado.

Os testes que têm sido efetuados a respeito de eficiência de previsões em futuros de *Treasury bill* vêm, no geral, apontando ineficiências neste mercado (MacDonald e Hein, 1993). No entanto, os autores criticam a metodologia correntemente utilizada, e lhe atribuem responsabilidade pelos referidos resultados. Afirmam eles que, basicamente, dois métodos têm sido aplicados para testar a eficiência. No primeiro, é efetuada a regressão do preço à vista do ativo-objeto na data da entrega contra as previsões previamente efetuadas. Espera-se desta regressão, para que o mercado possa ser considerado eficiente, $\alpha=0$ e $\beta=1$. Porém, aqui podem ocorrer problemas estatísticos, segundo os autores, devido ao fato das duas variáveis consideradas, o preço futuro previsto e o preço do ativo-objeto na data da entrega, serem dependentes. Por outro lado, há uma segunda metodologia. Nesta, é efetuada a comparação entre previsões do mercado futuro e do mercado a termo - ao serem encontradas diferenças estatisticamente significativas, um dos dois mercados é dito ineficiente. O problema neste caso é que não se pode afirmar com certeza qual dos dois mercados é ineficiente.

Assim, MacDonald e Hein (1993) utilizam um método alternativo, criado por Nordhaus (1987), na análise de dados diários de preços de fechamento do mercado futuro de *Treasury bill*, de janeiro de 1976 até dezembro de 1988, num total de 52 contratos. Afirmam os autores que, para o mercado em questão ser considerado eficiente (na forma fraca), não pode haver correlação serial entre os erros de previsão e as revisões de preços anteriores, a cada período analisado. Além disso, entre as revisões ocorridas a cada período para o preço futuro estimado também não pode haver a presença de autocorrelação. Os resultados indicam pouca evidência inconsistente com a eficiência fraca neste mercado após 1978, ou seja, posteriormente a um breve período inicial.

A eficiência do mercado futuro do índice de ações FTSE-100, da Bolsa de Futuros de Londres, é testada por Antoniou e Holmes (1996). A amostra do trabalho compreende o período de setembro de 1984 até junho de 1993, em dados diários de preços de fechamento. Os autores efetuaram testes de cointegração e de análise de variância, e concluíram que as previsões efetuadas um e dois meses antes do término do contrato podem ser consideradas eficientes, mas que previsões realizadas três, quatro, cinco e seis meses antes do término do contrato são ineficientes.

Conforme Ziemba (1994), há evidências de que ações de pequenas empresas apresentam retornos maiores do que ações de grandes empresas, no mês de janeiro. Partindo deste pressuposto, o autor efetua a montagem da seguinte estratégia de negociação: a tomada de posição comprada em índice futuro formado por ações de pequenas empresas, e de posição vendida em índice futuro formado por ações de

grandes empresas, sempre em contratos com vencimento no mês de março. Ziemba (1994) testa esta estratégia utilizando o índice Value Line futuro para a posição comprada, e o índice S&P 500 futuro para a posição vendida, no período de 1977 a 1993. Segundo o autor, mesmo considerando-se custos de transação, a estratégia possibilita a realização de lucros em excesso, o que sugere ineficiência fraca para o mercado futuro de índice de ações.

Foi comentado na seção 2.1.2, no que se referia à distribuição estatística, o trabalho de Kho (1996). Com relação a mesma amostra, especialmente no que tange à eficiência, através de um teste Ljung-Box o autor conclui pela existência de dependência serial não-linear nos dados pesquisados, o que indica ineficiência fraca. Por outro lado, ao efetuar a montagem de estratégias de negociação para obtenção de retornos em excesso, há evidências de retornos anormais. Contudo, aplicando o *CAPM* nestes retornos, Kho (1996) termina por concluir que os mesmos são satisfatoriamente explicados como prêmios de risco, o que indica eficiência fraca para este mercado.

O logaritmo das alterações diárias de preço futuro de fechamento da Libra, Dólar Canadense, Marco, Yen e Franco Suíço, no período de junho de 1977 até junho de 1980, e no período de março de 1984 até dezembro de 1989, constitui a amostra correspondente ao trabalho de Liu e He (1992). Os autores afirmam que, numa série de dados onde não há autocorrelação, a variância correspondente a x atrasos deve ser igual à variância do primeiro atraso multiplicada por x . Efetuando um teste baseado nesta relação de variância, Liu e He (1992) encontraram correlação

serial presente nos dados analisados no seu trabalho, em níveis estatisticamente significativos, o que sugere ineficiência fraca para este mercado.

A construção de um modelo que permita um teste de eficiência fraca, no qual se assume que as negociações se dão de maneira contínua para um determinado número de dias consecutivos, é o objetivo do estudo de Neftci e Policano (1990). Neste contexto, afirmam os autores, as alterações sucessivas de preços devem ser independentes, e os intervalos de tempo entre cada negociação devem seguir um processo de Poisson. A amostra compreende 900 contratos futuros de *Treasury bill* com vencimento em março de 1983, havendo aproximadamente 250 observações diárias. São estudados 57 dias de negociação, entre janeiro e março de 1983. O comportamento dos preços futuros de *Treasury bill*, analisados em suas variações em um mesmo dia, revela presença de autocorrelação, o que sugere a inexistência de eficiência fraca, apesar dos intervalos entre negociações comportarem-se de acordo com um processo de Poisson.

O estudo de Glassman (1987) testa a eficiência fraca do mercado futuro da Libra, Dólar Canadense, Marco e Franco Suíço, no período de maio de 1972 até dezembro de 1981, através da utilização de alterações diárias de preços. São usados 38 contratos futuros, com vencimentos trimestrais. Segundo a autora, a hipótese de eficiência fraca de mercado exige autocorrelação não significativamente diferente de zero nas alterações sucessivas de preços. O resultado do trabalho sugere significativa correlação serial para todas as moedas citadas, com maior intensidade no início do período pesquisado do que no final do mesmo. Portanto, há indicação de que não há

eficiência fraca neste mercado.

Na seção 2.1.2 comentou-se o estudo de Martikainen e Puttonen (1996), que analisou o mercado finlandês, em sua relação específica com a questão da distribuição estatística. No que se refere à eficiência, o trabalho reporta a existência de correlação serial para a amostra pesquisada, em níveis estatisticamente significativos, através do emprego de um teste Ljung-Box. Este fato sugere ineficiência, em sua forma fraca, para este mercado.

O mercado futuro de prata é testado para a hipótese de eficiência fraca no estudo de Aggarwal e Sundararaghavan (1987), através da utilização de alterações diárias de preços no período de 1980 até 1983. Os testes aplicados compreendem correlação serial, modelos de cadeia de Markov e análises de ciclos e tendências. O resultado indica a existência de significativa autocorrelação. Além disso, o uso de estratégias de negociação baseadas em “filtros” apresentou a possibilidade de realização de lucros anormais. O período de análise destes “filtros” foi estendido para até setembro de 1984, sendo que as conclusões foram as mesmas. Diante dos resultados, os autores concluem pela inexistência de eficiência fraca neste mercado.

Segundo Kodres (1993), há estudos que, ao testarem a hipótese dos preços futuros representarem uma previsão não-viesada para o preço à vista na data da entrega, levam em conta o problema da heterocedasticidade e o corrigem. No entanto, estes trabalhos não consideram a existência de limites de oscilação de preços, característica dos mercados futuros que tem o efeito de influenciar a

variância. Assim, a autora analisa o logaritmo das alterações diárias no preço de futuros de moedas estrangeiras, corrigindo os preços tanto para heterocedasticidade quanto para limites de variação. A amostra compreende Libra Esterlina, Dólar Canadense, Marco, Yen e Franco Suíço, no período de julho de 1973 até maio de 1987. O resultado do trabalho indica que a correção da heterocedasticidade é um fator relevante, mas que a inclusão ou não da correção para limites de preço não altera os resultados: que informações passadas podem ser úteis na determinação de tendências futuras para duas das cinco moedas testadas.

A eficiência fraca do mercado futuro de *Treasury bill* é testada de duas formas no estudo de Wong e Henderson (1990). Em primeiro lugar, através de análises de regressão, os autores verificam se os preços futuros são preditores não-viesados para o preço à vista. Posteriormente, analisam a variância dos preços, buscando saber se o mercado é demasiado volátil para ser eficiente - no caso da variância dos preços futuros exceder a variância dos preços à vista, afirmam os autores que há ineficiência no mercado futuro. A amostra consistiu-se de 602 observações semanais entre março de 1976 e dezembro de 1986. Ambos os testes suportaram a hipótese de eficiência fraca de mercado, exceto para a semana imediatamente anterior à data da entrega.

As evidências relativas à eficiência informacional de mercado com relação a ativos financeiros são contraditórias. Há, no entanto, uma leve supremacia da rejeição da hipótese de eficiência fraca, conforme pode ser observado nos estudos apresentados. Nota-se, ainda, que predomina a verificação da existência de autocorrelação nas séries de dados analisadas, em detrimento de outros procedimentos de teste de eficiência fraca.

3. PROBLEMAS E OBJETIVOS

Dada a lacuna existente na pesquisa do mercado brasileiro enfocando o tipo de distribuição das variações dos preços dos contratos negociados nos mercado futuro¹⁵, sente-se a necessidade de uma abordagem ao tema, tanto para um melhor conhecimento do mercado e de suas características, como para o fornecimento de subsídios para estudos de precificação de ativos. Segundo Fama (1976), a forma da distribuição das variações de preço é um fator de suma importância na determinação do risco do investimento, uma vez que duas diferentes distribuições, embora com mesma média e desvio-padrão, podem apresentar probabilidades bem diversas de gerar retornos muito diferentes da média. Especificamente com relação ao mercado futuro, afirma Hsieh (1993) que a montagem de estratégias de *hedge* e o cálculo do volume de recursos necessário para cobrir eventuais perdas, enquanto determinado investidor mantém uma posição num contrato futuro, dependem criticamente da distribuição estatística das alterações de preços dos contratos.

Da mesma forma, há carência de testes a respeito da eficiência das previsões, ou seja, enfocando a existência de uma eficiência informacional do tipo fraco no

¹⁵ É importante ressaltar-se que o exame da Revista Brasileira de Mercado de Capitais, RAE, Revista de Administração da USP, Resenha da BM&F, Anais do ENANPAD, e do compêndio de Dissertações e Teses Defendidas nos Programas Membros da ANPAD de 1991 a 1996 resultou na descoberta de apenas um artigo relacionado ao presente trabalho: Frick e Campos (1996).

mercado brasileiro de futuros¹⁶. Em caso de um resultado negando a eficiência, a utilização de informações passadas na determinação de tendências futuras poderia se revelar eficaz no estabelecimento de estratégias lucrativas.

Em nosso país, a pesquisa em finanças aparenta estar em estágio inicial de desenvolvimento, havendo inúmeros temas merecedores de atenção que ainda não foram explorados. Quanto ao mercado futuro, especificamente, a situação não é diferente. Situando-se neste contexto, o presente trabalho pretende contribuir para um melhor conhecimento do mercado futuro brasileiro. Para que isto possa se realizar, há dois objetivos a serem cumpridos.

Primeiramente, há que se verificar se as variações percentuais dos preços dos contratos negociados no mercado brasileiro de futuros apresentam distribuição normal ou log-normal. Esta informação é importante quanto a estudos de precificação de ativos e também na determinação do risco de investimentos (Fama, 1976).

Em segundo lugar, a existência de eficiência informacional fraca nas previsões do mercado futuro brasileiro será verificada. Se a hipótese de eficiência for rejeitada, a análise de informações passadas poderá possibilitar a realização de estratégias de negociação para obtenção de lucros em excesso.

O foco do presente trabalho recai sobre a eficiência fraca, em primeiro lugar,

¹⁶ Vide nota 15.

pelo fato do desenvolvimento histórico dos testes de eficiência apresentar seu ponto de partida neste tipo de estudo, como pode ser observado em Fama (1976, 1991). Além disso, a controvérsia existente, em termos gerais, a respeito da existência ou não de eficiência têm sua expressão maior na eficiência fraca, conforme Fama (1991). Portanto, neste ponto as contribuições poderiam ser mais significativas.

3.1 Metodologia

Para que haja um melhor entendimento acerca deste ponto, esta seção será subdividida em duas, conforme os objetivos do presente trabalho. Primeiramente, será abordada a metodologia no que se refere à adaptação da distribuição estatística da variação percentual dos preços dos contratos negociados no mercado futuro brasileiro à normal ou à log-normal. Em seguida, apresentar-se-á a metodologia no que tange ao teste de eficiência informacional das previsões de preço dos contratos negociados no mercado futuro brasileiro.

3.1.1 Distribuição Estatística das Variações Percentuais dos Preços dos Contratos Negociados no Mercado Brasileiro de Futuros - Metodologia

Para que o processo de formação de preços do mercado futuro possa ser considerado normal, as observações referentes aos incrementos de preços devem ser geradas por:

$$X_t = f_{t+1} - f_t$$

Equação 13

Onde X_t é a observação na data t , f_t é o preço futuro na data t e f_{t+1} é o preço futuro na data $t+1$. As observações resultantes do processo devem ser normalmente distribuídas.

Por outro lado, segundo Duffie (1989), para que o processo de formação dos preços futuros possa ser considerado log-normal, as observações dos incrementos de preços devem ser geradas por:

$$X_t = \ln(f_{t+1}) - \ln(f_t) \quad \text{Equação 14}$$

Ainda, segundo Duffie (1989), as observações resultantes do processo devem ser normalmente distribuídas.

Sendo $F(T, t)$ o preço futuro para entrega em T , acordado em t , para um contrato qualquer, são necessários os seguintes passos para a realização dos testes:

- a) para o teste de normalidade, supõe-se que os incrementos de preços são gerados conforme a Equação 13. Assim, as séries de dados referentes às variações percentuais dos preços devem ser montadas conforme a Equação 15 abaixo:

$$\Delta x = \left[\frac{F(T, t)}{F(T, t-1)} \right] - 1 \quad \text{Equação 15}$$

- b) supõe-se que os incrementos de preços, para o teste de log-normalidade, são gerados conforme a Equação 14. Portanto, as séries de dados referentes às variações percentuais dos preços devem ser montadas conforme a Equação 16 abaixo:

$$\Delta y = \ln \left[\frac{F(T, t)}{F(T, t-1)} \right]$$

Equação 16

- c) conforme abordado na seção 3.2, serão testados três tipos de contratos futuros. Assim, haverá três séries montadas conforme Δx (para o teste de normalidade) e três séries montadas conforme Δy (para o teste de log-normalidade);
- d) inicialmente, as séries de dados serão segmentadas por contrato, conforme sugerido por Hudson, Leuthold e Sarassoro (1987). Assim, é aconselhável a utilização de dados diários, para que possa haver um número suficiente de observações. É importante ressaltar que, segundo Fama (1976), assume-se através do Teorema do Limite Central que as distribuições dos retornos do mercado sejam normais. No entanto, Spiegel (1993) afirma que se o número de elementos analisado é menor que trinta, a aplicação do Teorema do Limite Central não resulta numa boa aproximação. Assim, no momento em que algum contrato apresentar menos de 30 observações, será retirado da análise, por constituir uma pequena amostra - neste caso, não há um número representativo de negociações;
- e) posteriormente, realizar-se-á um teste em toda a amostra, através da justaposição dos contratos individuais. Novamente serão utilizados dados diários, prática recorrente neste tipo de análise, conforme pode ser observado em Venkateswaran, Brorsen e Hall (1993), Tucker, Madura e Marshall (1994) e Martikainen e Puttonen (1996);
- f) ainda, será efetuada a segmentação da série total de dados nos períodos pré e pós início do Plano Real, numa tentativa de isolamento dos efeitos da estabilidade econômica. Apesar de haver vários “pacotes” e planos econômicos no decorrer do período de estudo, foi escolhida a data de início do Plano Real para efetuar a segmentação da amostra, devido à estabilidade mais duradoura proporcionada pelo mesmo e pelo fato de ser o plano mais recente. Novamente serão utilizados dados diários, pelo mesmo motivo apresentado no item e;
- g) com relação aos testes comentados nos itens e e f, serão efetuados tanto nas séries sem transformação quanto padronizadas, pois variáveis reduzidas independem das unidades usadas e são úteis na comparação de distribuições (Spiegel, 1993). A mencionada padronização será feita através da subtração das variações percentuais de cada contrato pela respectiva média, e da divisão do resultado pelo respectivo desvio-padrão;
- h) serão utilizados preços de fechamento, conforme vem sendo efetuado neste tipo de estudo, o que pode ser constatado em Venkateswaran, Brorsen e Hall (1993), Fujihara e Park (1990) e Tucker, Madura e Marshall (1994);
- i) todas as observações de variações percentuais que resultarem de um intervalo de tempo maior que 3 dias serão eliminadas. Do contrário, a eventual acumulação de variações de preço poderia viesar os testes;
- j) finalmente, as séries de dados serão submetidas a um teste de

normalidade baseado nos parâmetros de assimetria e excesso de curtose, e que é descrito em sua totalidade em Doornik e Hansen (1994).

3.1.2 Eficiência Informacional das Previsões de Preços dos Contratos Negociados no Mercado Brasileiro de Futuros - Metodologia

Para que seja verificada a existência ou não de eficiência fraca no mercado futuro brasileiro, será testada a presença de autocorrelação nas alterações sucessivas de preços dos contratos futuros. Esta técnica pode ser observada em Cole, Impson e Reichenstein (1991), MacDonald e Hein (1993) e Martikainen e Puttonen (1996).

O uso de um teste baseado na autocorrelação justifica-se pela sua ampla aplicação em estudos do mercado acionário, no qual os trabalhos sobre eficiência de mercado tiveram seu desenvolvimento histórico. Este fato pode ser observado em Fama (1976, 1991). Além disso, também no mercado futuro, a aplicação de testes de autocorrelação é recorrente, fato que pode ser confirmado mediante a observação da seção 2.2 do presente trabalho. Finalmente, segundo McDonald e Hein (1993), este procedimento é a maneira estatisticamente mais consistente para a determinação da existência ou não de eficiência fraca numa determinada série de dados.

Conforme a simbologia utilizada por MacDonald e Hein (1993), a existência de eficiência fraca no mercado requer que:

$$E[\Delta(T,t)|\Delta(T,t-1),\Delta(T,t-2),\dots,\Delta(T,1)] = 0 \quad \text{para todo } t \quad \text{Equação 17}$$

onde $\Delta(T,t)$ simboliza as alterações sucessivas de preços, o que é representado

matematicamente pela Equação 15 (seção 3.1.1) ou pela Equação 16 (seção 3.1.1), conforme se considere o processo de formação de preços do mercado futuro. Ou seja: a Equação 17 requer que não haja correlação serial entre as revisões de preços período a período. Desta forma, são necessários os seguintes passos para a realização dos testes:

- a) com relação à Equação 17, cada contrato será estudado separadamente, conforme pode ser observado em McDonald e Hein (1993), a partir das séries geradas pela Equação 15 e pela Equação 16. Logo, serão verificadas as séries de dados constituídas pelas alterações percentuais de preço sem transformação e log-normalizadas. A análise será efetuada separadamente para cada um dos três - conforme seção 3.2 a seguir - tipos de contrato futuro pesquisados;
- b) conforme sugerem Farrel e Olszewski (1993) e McDonald e Hein (1993), serão utilizados preços de fechamento;
- c) serão apresentados os valores de autocorrelação para cada atraso¹⁷ analisado, bem como a estatística Q, ou Box-Pierce, que indica a presença ou não da correlação serial. Conforme McDonald e Hein (1993), serão considerados até 6 atrasos para o cálculo. Os valores “t” para cada atraso determinado serão calculados por meio de uma autoregressão. Por fim, um teste “F” verificará a hipótese conjunta de todos os β de determinada autoregressão apresentarem seu valor não significativamente diferente de zero - resultado necessário, conforme Duffie (1989), para que não haja presença de correlação serial.

3.2 Dados

Os dados para a realização do presente estudo foram obtidos junto à Bolsa de Mercadorias & Futuros - BM&F. Dados complementares, especialmente no que se refere a preços à vista, foram obtidos junto ao banco de dados Economatica.

Segundo Ferreira e Horita (1996), em dez anos de vida a BM&F negociou 329

¹⁷ Lag.

milhões de contratos. Deste total, os Contratos Futuros de Taxa Média de Depósitos Interfinanceiros de Um Dia (doravante DI) foram responsáveis por 71 milhões; os Contratos Futuros de Taxa de Câmbio de Reais por Dólar Comercial - Venda (doravante Dólar), por 70 milhões; e os Contratos Futuros de Índice de Ações da Bolsa de Valores de São Paulo (doravante IBOVESPA), por 62 milhões. Portanto, apenas 3 contratos responderam por cerca de 62% das negociações totais efetuadas. Assim, pela liquidez e importância apresentadas, estes contratos constituirão o objeto de estudo do presente trabalho.

O mercado futuro, em todo o mundo, está cada vez mais ligado aos contratos financeiros, o que ajuda a explicar o fracasso dos futuros agrícolas no Brasil, segundo Ferreira e Horita (1996). Conforme estes autores, a *Chicago Mercantile Exchange* seria 97% menor hoje, se tivesse mantido apenas negócios com futuros agrícolas. Estas informações auxiliam a compreensão do fato do presente estudo não apresentar em sua amostra de estudo contratos agrícolas.

3.2.1 Descrição da Amostra

Quanto aos contratos futuros de IBOVESPA, foi analisado o período de abril de 1986 até outubro de 1996, em registros diários de preços de fechamento. Importa ressaltar que não houve negociação no período que vai de outubro de 1989 até junho de 1990. Além disso, os contratos de agosto de 1990, maio de 1994 e junho de 1994 foram excluídos por apresentarem menos de 30 observações. Ainda, 70 observações (2,27% do total) foram excluídas por terem sido geradas em intervalos de tempo

maiores que três dias. Assim, restaram 57 contratos, totalizando 3020 observações.

Com relação aos contratos futuros de **Dólar**, analisou-se o período de maio de 1987 até outubro de 1996, em preços diários de fechamento. Os contratos de maio a dezembro de 1987; janeiro a maio de 1988; julho a outubro e dezembro de 1988; janeiro a março de 1989; abril a junho de 1990 e julho e agosto de 1994 foram excluídos por apresentarem menos de 30 observações. Ainda, devido ao fato de terem sido geradas em intervalos de tempo maiores que três dias, 442 observações (6,45% do total) foram excluídas. Deste modo, restaram 88 contratos, sendo que houve 6052 observações.

No que tange aos contratos futuros de **DI**, pesquisou-se o período de julho de 1991 até outubro de 1996, em preços diários de fechamento. Foram excluídos, por apresentarem menos de 30 observações, os contratos de julho de 1991, julho e agosto de 1994. Ainda, 188 observações (4,36% do total) foram eliminadas por terem sido geradas em interstícios maiores que três dias. Deste modo, restaram 61 contratos, totalizando 4062 observações.

Finalmente, cabe ressaltar que se procurou analisar os contratos desde o início de suas negociações, à medida que a existência de observações suficientes (conforme seção 3.1.1, item d) assim o permitiu.

3.3 Hipóteses

Para a questão da distribuição estatística das variações percentuais dos preços dos contratos negociados no mercado futuro, representando-se as séries de dados, conforme a Equação 15 e a Equação 16, por Δx e Δy , têm-se as seguintes hipóteses, para cada tipo de contrato analisado, e para cada segmentação realizada:

H_0 = a distribuição estatística de Δx é normal;

H_1 = a distribuição estatística de Δx não é normal.

H_0 = a distribuição estatística de Δy é normal;

H_1 = a distribuição estatística de Δy não é normal.

Com relação à eficiência das previsões do mercado futuro, têm-se segmentações por contrato e por tipo de ativo negociado. Assim, para cada caso há as seguintes hipóteses:

H_0 = é satisfeita a condição de que $E[\Delta(T, t) | \Delta(T, t-1), \Delta(T, t-2), \dots, \Delta(T, 1)] = 0$ para todo t

H_1 = não é satisfeita a condição de que $E[\Delta(T, t) | \Delta(T, t-1), \Delta(T, t-2), \dots, \Delta(T, 1)] = 0$ para todo t

4. RESULTADOS

Cabe inicialmente ressaltar que a presente seção subdivide-se em três, conforme os três tipos de contratos futuros que foram testados: **IBOVESPA, Dólar e DI.**

Em cada seção serão expostos dois tipos de quadros. O primeiro apresenta os resultados por contrato, enquanto que o segundo traz os resultados da amostra integral e das segmentações pré e pós-Real. No primeiro tipo, que se estende do início da seção até o penúltimo quadro, há duas partes principais: **descrição amostral e teste de normalidade da variação percentual dos preços e teste de autocorrelação da variação percentual dos preços.** Na primeira parte, serão explicitados:

- a) o período de referência da amostra, que é o mês de vencimento do contrato em questão. Importa ressaltar que cada quadro apresenta os resultados de até três períodos distintos. Ao lado do período de referência, indica-se a série de dados que foi testada: a **variação percentual dos preços dos contratos futuros, obtida pela Equação 15 (seção 3.1.1)** e a **variação percentual log-normal dos preços dos contratos futuros, obtida pela Equação 16 (seção 3.1.1)**;
- b) o número de observações da série de dados **variação percentual dos preços dos contratos futuros** e da série de dados **variação percentual log-normal dos preços dos contratos futuros**;

- c) a média da série de dados **variação percentual** dos preços dos contratos futuros e da série de dados **variação percentual log-normal** dos preços dos contratos futuros;
- d) o desvio-padrão da série de dados **variação percentual** dos preços dos contratos futuros e da série de dados **variação percentual log-normal** dos preços dos contratos futuros;
- e) a assimetria da série de dados **variação percentual** dos preços dos contratos futuros e da série de dados **variação percentual log-normal** dos preços dos contratos futuros;
- f) o excesso de curtose da série de dados **variação percentual** dos preços dos contratos futuros e da série de dados **variação percentual log-normal** dos preços dos contratos futuros;
- g) a mínima observação da série de dados **variação percentual** dos preços dos contratos futuros e da série de dados **variação percentual log-normal** dos preços dos contratos futuros;
- h) a máxima observação da série de dados **variação percentual** dos preços dos contratos futuros e da série de dados **variação percentual log-normal** dos preços dos contratos futuros;
- i) o teste de normalidade da série de dados **variação percentual** dos preços dos contratos futuros e da série de dados **variação percentual log-normal** dos preços dos contratos futuros do período de referência, onde os números entre colchetes apresentam probabilidades. Quando marcados com um asterisco (*), indicam probabilidades inferiores a 5%, quando marcadas com dois asteriscos (**), indicam probabilidades inferiores a 1%.

A segunda parte do primeiro tipo de quadro apresenta os resultados referentes aos testes de autocorrelação efetuados. Sendo assim, explicita os valores de autocorrelação e valores “t” para 6 atrasos da amostra do período de referência, para a **variação percentual** dos preços dos contratos futuros, obtida pela Equação 15 (seção 3.1.1) e para a **variação percentual log-normal** dos preços dos contratos futuros, obtida pela Equação 16 (seção 3.1.1). São também apresentados os resultados dos testes Q e F referentes à presença de autocorrelação nas séries de dados do período de referência, para a **variação percentual** dos preços dos contratos futuros e para a **variação percentual log-normal** dos preços dos contratos futuros. Quanto ao teste F, o valor da probabilidade de que todos os β da autoregressão tenham seus

valores não significativamente diferentes de zero aparece entre colchetes, sendo marcado com asteriscos nas mesmas condições do item i do parágrafo anterior.

No segundo tipo de quadro, apresentado sempre como o último de cada grupo, são expostos os resultados referentes às amostras integrais e às segmentações das mesmas. Portanto, não há nestes quadros referências à autocorrelação, pois a mesma é testada somente em contratos individuais (ver seção 3.1.2, item a). Assim, trata-se de quadros que possuem somente a parte **descrição amostral e teste de normalidade da variação percentual** dos preços dos contratos futuros, obtida pela Equação 15 (seção 3.1.1) e da **variação percentual log-normal** dos preços dos contratos futuros, obtida pela Equação 16 (seção 3.1.1). A apresentação dos dados é efetuada conforme descrito nos itens a até i explicados acima. Foram testadas amostras integrais e segmentadas no pré e pós-Real **sem padronização e padronizadas**, conforme indicado no período de referência do segundo tipo de quadro.

4.1 Contrato Futuro de IBOVESPA

Ocorrerá a divisão deste tópico em duas partes, de modo a facilitar a apresentação do tema de acordo com os objetivos do trabalho. A disposição dos resultados foi efetuada conforme comentado na seção 4, sendo que os mesmos podem ser visualizados através de um exame do Quadro 1 até o Quadro 20, apresentados nas páginas seguintes.

	Desc amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
Contrato: abr/86	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	37	37	-1	-0.16786	-1.51	-0.16266	-1.45
Média	0.015478	0.014137	-2	0.10847	0.11	0.10941	0.11
Desvio padrão	0.049904	0.049601	-3	0.09192	1.48	0.076617	1.35
Assimetria	-0.293721	-0.372422	-4	0.03896	1.28	0.041777	1.23
Excesso de curtose	-0.849300	-0.807044	-5	0.081415	0.43	0.083548	0.46
Min. observação	-0.087565	-0.091638	-6	-0.22126	-1.41	-0.21825	-1.34
Máx. observação	0.108647	0.103141	Teste Q	3.903		3.724	
Normalidade-aceitação de H ₀	2.1981 [0.3332]	2.908 [0.2336]	Teste F		1.02468 [0.4334]		0.934228 [0.4888]
Contrato: jun/86	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	70	70	-1	0.068867	0.21	0.069866	0.23
Média	0.004645	0.003544	-2	0.26142	2.11	0.25368	2.06
Desvio padrão	0.047410	0.046474	-3	0.10506	0.42	0.10768	0.44
Assimetria	0.847537	0.593784	-4	0.17515	0.30	0.18067	0.38
Excesso de curtose	2.736358	1.745038	-5	0.091938	0.20	0.095069	0.21
Min. observação	-0.077540	-0.080711	-6	0.1401	0.55	0.13221	0.46
Máx. observação	0.204545	0.186102	Teste Q	10		9.799	
Normalidade-aceitação de H ₀	13.344 [0.0013] **	9.1735 [0.0102] *	Teste F		1.22881 [0.3053]		1.19416 [0.3226]
Contrato: ago/86	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	96	96	-1	0.14954	0.82	0.14804	0.81
Média	-0.002824	-0.003581	-2	-0.017065	-0.98	-0.01756	-0.96
Desvio padrão	0.038734	0.038811	-3	0.087421	0.61	0.087081	0.61
Assimetria	0.128875	0.032513	-4	0.057975	-0.09	0.06168	-0.05
Excesso de Curtose	-0.333627	-0.337777	-5	0.086541	0.92	0.086238	0.91
Min. observação	-0.095238	-0.100083	-6	-0.055602	-0.72	-0.061826	-0.77
Máx. observação	0.091787	0.087816	Teste Q	4.247		4.308	
Normalidade-aceitação de H ₀	0.43299 [0.8053]	0.097954 [0.9522]	Teste F		0.448761 [0.8439]		0.455731 [0.8390]

Quadro 1 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/86, jun/86 e ago/86 - IBOVESPA.

<i>Contrato: out/86</i>	<i>Desc.amostr. e teste de normal.</i>		<i>Teste de autocorrelação</i>				
	<i>Variação percentual</i>	<i>Var. perc. log-normal</i>	<i>Atraso: dias</i>	<i>Var.percent.: autocorrelação</i>	<i>Valor de "t"</i>	<i>Var.percent. log.: autocorrelação</i>	<i>Valor de "t"</i>
<i>Observações</i>	121	121	-1	-0.033424	-0.97	-0.037126	-0.98
<i>Média</i>	-0.003807	-0.004815	-2	0.021044	-0.20	0.018866	-0.20
<i>Desvio padrão</i>	0.044584	0.044742	-3	0.0071266	-0.23	0.0031568	-0.28
<i>Assimetria</i>	0.138955	-0.021170	-4	-0.12304	-1.51	-0.11719	-1.45
<i>Excesso de curtose</i>	0.385143	0.405545	-5	0.035887	0.15	0.044311	0.25
<i>Min. observação</i>	-0.117280	-0.124747	-6	-0.020963	-0.17	-0.0088303	-0.03
<i>Máx. observação</i>	0.113861	0.107833	Teste Q	2.236		2.12	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	2.115 [0.3473]	2.1343 [0.3440]	Teste F		0.563059 [0.7589]		0.543714 [0.7739]
<i>Contrato: dez/86</i>	<i>Variação percentual</i>	<i>Var. perc. log-normal</i>	<i>Atraso: dias</i>	<i>Var.percent.: autocorrelação</i>	<i>Valor de "t"</i>	<i>Var.percent. log.: autocorrelação</i>	<i>Valor de "t"</i>
<i>Observações</i>	108	108	-1	0.20888	1.59	0.2119	1.65
<i>Média</i>	-0.003723	-0.005185	-2	0.12632	1.07	0.11916	0.99
<i>Desvio padrão</i>	0.053469	0.054104	-3	-0.0077243	-0.45	-0.0090251	-0.48
<i>Assimetria</i>	-0.198925	-0.305183	-4	-0.010536	0.14	-0.0036402	0.23
<i>Excesso de curtose</i>	-0.659479	-0.588584	-5	-0.085662	-0.56	-0.080637	-0.54
<i>Min. observação</i>	-0.138889	-0.149532	-6	-0.09615	-0.69	-0.092233	-0.67
<i>Máx. observação</i>	0.104008	0.098947	Teste Q	8.245		8.014	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	3.2317 [0.1987]	4.7426 [0.0934]	Teste F		0.956201 [0.4592]		0.942293 [0.4687]
<i>Contrato: fev/87</i>	<i>Variação percentual</i>	<i>Var. perc. log-normal</i>	<i>Atraso: dias</i>	<i>Var.percent.: autocorrelação</i>	<i>Valor de "t"</i>	<i>Var.percent. log.: autocorrelação</i>	<i>Valor de "t"</i>
<i>Observações</i>	82	82	-1	-0.086996	-0.72	-0.097352	-0.81
<i>Média</i>	-0.004171	-0.006670	-2	0.021091	0.28	0.021222	0.24
<i>Desvio padrão</i>	0.069367	0.071092	-3	0.00039122	0.002	0.0040588	0.05
<i>Assimetria</i>	-0.381261	-0.625040	-4	0.11657	1.03	0.10961	0.98
<i>Excesso de curtose</i>	0.387917	0.733625	-5	-0.019524	-0.08	-0.017825	-0.06
<i>Min. observação</i>	-0.225000	-0.254892	-6	-0.12745	-1.17	-0.12616	-1.15
<i>Máx. observação</i>	0.185520	0.170182	Teste Q	3.135		3.132	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	2.6504 [0.2658]	5.4686 [0.0649]	Teste F		0.484375 [0.8178]		0.483397 [0.8185]

Quadro 2 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/86, dez/86 e fev/87 - IBOVESPA.

	Desc.amostr. e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
<i>Contrato: abr/87</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	55	55	-1	-0.26917	-1.81	-0.27402	-1.79
<i>Média</i>	-0.003982	-0.005543	-2	-0.05804	-0.92	-0.073108	-1.04
<i>Desvio padrão</i>	0.055220	0.055908	-3	0.18347	0.40	0.2008	0.47
<i>Assimetria</i>	-0.114039	-0.359089	-4	-0.28474	-1.65	-0.2787	-1.53
<i>Excesso de curtose</i>	0.910975	1.075547	-5	0.051691	-0.67	0.068085	-0.49
<i>Mín. observação</i>	-0.155556	-0.169076	-6	-0.046445	-0.86	-0.048217	-0.86
<i>Máx. observação</i>	0.139241	0.130362	Teste Q	10.75		11.3	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	4.9809 [0.0829]	5.5116 [0.0636]	Teste F		1.39437 [0.2395]		1.41528 [0.2315]
<i>Contrato: jun/87</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	49	49	-1	0.073373	0.41	0.072769	0.50
<i>Média</i>	-0.002308	-0.003799	-2	0.38207	2.94	0.36073	2.76
<i>Desvio padrão</i>	0.055377	0.054155	-3	-0.092039	-0.62	-0.096551	-0.72
<i>Assimetria</i>	1.141302	0.822497	-4	0.083408	0.13	0.082859	0.16
<i>Excesso de curtose</i>	3.549523	2.386683	-5	-0.35606	-2.04	-0.35295	-1.98
<i>Mín. observação</i>	-0.101010	-0.106483	-6	-0.27664	-2.25	-0.271	-2.15
<i>Máx. observação</i>	0.220833	0.199534	Teste Q	18.13		17.13	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	13.034 [0.0015] **	10.221 [0.0060] **	Teste F		3.67679 [0.006]**		3.40102 [0.0092] **
<i>Contrato: ago/87</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	52	52	-1	-0.031295	-0.27	-0.018484	-0.12
<i>Média</i>	0.005178	0.003771	-2	0.42045	2.64	0.42374	2.66
<i>Desvio padrão</i>	0.054111	0.052324	-3	-0.037632	0.06	-0.05414	-0.20
<i>Assimetria</i>	1.321807	0.993227	-4	0.15445	0.33	0.15324	0.31
<i>Excesso de curtose</i>	4.269765	2.949279	-5	-0.089942	-0.64	-0.094392	-0.53
<i>Mín. observação</i>	-0.091241	-0.095675	-6	-0.06458	-1.03	-0.063127	-1.00
<i>Máx. observação</i>	0.233831	0.210124	Teste Q	11.19		11.4	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	14.717 [0.0006] **	11.795 [0.0027] **	Teste F		1.68163 [0.1514]		1.71623 [0.1430]

Quadro 3 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/87, jun/87 e ago/87 - IBOVSPA.

	Desc.amostr. e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
<i>Contrato: out /87</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	54	54	-1	-0.070152	-0.48	-0.06997	-0.48
<i>Média</i>	-0.001187	-0.001834	-2	0.12415	0.72	0.12187	0.70
<i>Desvio padrão</i>	0.035723	0.036040	-3	-0.094034	-0.63	-0.096083	-0.65
<i>Assimetria</i>	-0.359612	-0.428859	-4	0.093995	0.56	0.094689	0.56
<i>Excesso de curtose</i>	-0.587381	-0.536077	-5	0.14132	1.16	0.14219	1.16
<i>Mín. observação</i>	-0.081481	-0.084993	-6	-0.053792	-0.34	-0.054295	-0.34
<i>Máx. observação</i>	0.065354	0.063307	Teste Q	3.287		3.3	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	2.6846 [0.2612]	3.5585 [0.1688]	Teste F		0.486699 [0.8144]		0.489179 [0.8126]
<i>Contrato: dez/87</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	57	57	-1	-0.10877	-0.62	-0.092684	-0.52
<i>Média</i>	-0.006247	-0.007301	-2	0.2509	1.49	0.26189	1.60
<i>Desvio padrão</i>	0.044353	0.045932	-3	-0.18303	-0.63	-0.17364	-0.59
<i>Assimetria</i>	-1.077298	-1.324972	-4	0.13749	0.65	0.13355	0.64
<i>Excesso de curtose</i>	2.544936	3.509862	-5	-0.23921	-1.16	-0.23754	-1.15
<i>Mín. observação</i>	-0.176638	-0.194360	-6	-0.064353	-1.20	-0.064038	-1.15
<i>Máx. observação</i>	0.067797	0.065597	Teste Q	10.75		10.58	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	10.502 [0.0052] **	13.699 [0.0011] **	Teste F		1.32395 [0.2669]		1.31851 [0.2692]
<i>Contrato: fev/88</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	48	48	-1	0.22421	2.99	0.22787	3.11
<i>Média</i>	0.005222	0.004268	-2	-0.26754	-2.42	-0.26083	-2.45
<i>Desvio padrão</i>	0.043446	0.043443	-3	0.18649	1.48	0.19431	1.54
<i>Assimetria</i>	-0.120703	-0.265102	-4	0.12811	-0.68	0.13643	-0.71
<i>Excesso de curtose</i>	0.176180	0.327737	-5	-0.47227	-1.58	-0.47133	-1.57
<i>Mín. observação</i>	-0.111111	-0.117783	-6	-0.17471	0.63	-0.16256	0.76
<i>Máx. observação</i>	0.094225	0.090046	Teste Q	20.48		20.4	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	1.1969 [0.5497]	1.8539 [0.3958]	Teste F		3.57735 [0.007]**		3.66763 [0.0063]**

Quadro 4 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/87, dez/87 e fev/88 - IBOVESPA.

Desc.amostr. e teste de normal.		Teste de autocorrelação					
Contrato: abr/88	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	47	47	-1	0.1873	1.07	0.18798	1.05
Média	0.012971	0.012319	-2	0.1104	0.66	0.11401	0.67
Desvio padrão	0.033974	0.033811	-3	-0.027911	-0.60	-0.02032	-0.53
Assimetria	-0.390590	-0.500163	-4	0.06626	0.65	0.061228	0.59
Excesso de curtose	0.327400	0.401320	-5	-0.14396	-0.84	-0.14065	-0.83
Mín. observação	-0.071987	-0.074710	-6	-0.15873	-0.75	-0.15252	-0.71
Máx. observação	0.086587	0.083042	Teste Q	4.623		4.49	
Normalidade-aceitação de H ₀	2.0493 [0.3589]	2.594 [0.2734]	Teste F		0.65582 [0.6853]		0.617959 [0.7144]
Contrato: jun /88	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	55	55	-1	-0.25664	0.35	-0.25496	0.33
Média	0.005311	0.003887	-2	0.4211	1.59	0.42156	1.69
Desvio padrão	0.053656	0.052991	-3	-0.23544	-0.37	-0.23394	-0.40
Assimetria	0.450805	0.214566	-4	0.048739	-0.73	0.039624	-0.77
Excesso de curtose	1.201986	1.009558	-5	-0.19272	-0.83	-0.1876	-0.82
Mín. observação	-0.121212	-0.129212	-6	-0.050186	-0.27	-0.074857	-0.40
Máx. observação	0.178571	0.164303	Teste Q	18.74		18.69	
Normalidade-aceitação de H ₀	5.9686 [0.0506]	5.4693 [0.0649]	Teste F		0.72730 [0.6301]		0.808828 [0.5689]
Contrato: ago /88	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	62	62	-1	0.08852	0.63	0.081557	0.58
Média	-0.004062	-0.004689	-2	-0.095126	-0.59	-0.093692	-0.57
Desvio padrão	0.035126	0.035169	-3	-0.16966	-1.13	-0.1658	-1.10
Assimetria	0.263655	0.136341	-4	-0.026874	0.15	-0.028552	0.13
Excesso de curtose	0.571449	0.373535	-5	0.067094	0.12	0.075429	0.20
Mín. observação	-0.080519	-0.083946	-6	0.037701	-0.02	0.04213	0.02
Máx. observação	0.108815	0.103292	Teste Q	3.244		3.174	
Normalidade-aceitação de H ₀	2.9116 [0.2332]	1.9232 [0.3823]	Teste F		0.40922 [0.8694]		0.387923 [0.8832]

Quadro 5 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/88, jun/88 e ago/88 - IBOVESPA.

	Desc.amostr. e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
Contrato: out /88	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	48	48	-1	-0.15397	-0.98	-0.14647	-0.91
<i>Média</i>	0.012847	0.012308	-2	-0.15286	-1.08	-0.14688	-1.02
<i>Desvio padrão</i>	0.030658	0.030194	-3	0.17209	0.90	0.17038	0.94
<i>Assimetria</i>	0.218243	0.161093	-4	-0.0050772	-0.10	-0.0042516	-0.09
<i>Excesso de curtose</i>	-0.693256	-0.709495	-5	-0.029759	0.04	-0.028113	0.04
<i>Mín. observação</i>	-0.051232	-0.052591	-6	-0.15459	-1.08	-0.15955	-1.11
<i>Máx. observação</i>	0.081848	0.078670	Teste Q	4.872		4.719	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	1.2971 [0.5228]	0.97802 [0.6132]	Teste F		0.742842 [0.6189]		0.715386 [0.6397]
Contrato: dez /88	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	61	61	-1	0.017561	-0.04	0.01276	-0.08
<i>Média</i>	0.001403	0.000386	-2	-0.021155	-0.56	-0.025095	-0.56
<i>Desvio padrão</i>	0.044948	0.045197	-3	0.15984	1.31	0.16128	1.29
<i>Assimetria</i>	0.202758	-0.323739	-4	-0.054206	-0.31	-0.053118	-0.30
<i>Excesso de curtose</i>	-0.186251	-0.101571	-5	0.03306	0.49	0.028527	0.44
<i>Mín. observação</i>	-0.097889	-0.103017	-6	-0.055533	-0.61	-0.052785	-0.58
<i>Máx. observação</i>	0.085652	0.082181	Teste Q	2.039		2.027	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	0.51004 [0.7749]	1.2387 [0.5383]	Teste F		0.401184 [0.8746]		0.391217 [0.8811]
Contrato: fev /89	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	64	64	-1	0.002821	-0.12	0.0075723	-0.06
<i>Média</i>	-0.001164	-0.002734	-2	-0.03685	-0.38	-0.034583	-0.39
<i>Desvio padrão</i>	0.055812	0.056107	-3	0.13679	1.51	0.14702	1.60
<i>Assimetria</i>	-0.019298	-0.165252	-4	-0.11752	-0.59	-0.11338	-0.58
<i>Excesso de curtose</i>	-0.189042	-0.286507	-5	0.083892	0.75	0.088874	0.81
<i>Mín. observação</i>	-0.115000	-0.122168	-6	-0.056859	-0.67	-0.051083	-0.67
<i>Máx. observação</i>	0.155789	0.144784	Teste Q	2.826		2.959	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	0.081466 [0.9601]	0.34958 [0.8396]	Teste F		0.586743 [0.7393]		0.626768 [0.7080]

Quadro 6 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/88, dez/88 e fev/89 - IBOVESPA.

<i>Desc.amostral e teste de normal.</i>		<i>Teste de autocorrelação</i>					
<i>Contrato: abr/89</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	41	41	-1	-0.43106	-2.24	-0.43092	-2.24
<i>Média</i>	0.009346	0.008877	-2	-0.04036	-0.48	-0.040747	-0.48
<i>Desvio padrão</i>	0.029382	0.029221	-3	0.30147	1.44	0.30281	1.45
<i>Assimetria</i>	-0.208737	-0.263962	-4	-0.10878	0.72	-0.11223	0.71
<i>Excesso de curtose</i>	-0.704066	-0.664662	-5	-0.066346	-0.52	-0.065296	-0.54
<i>Min. observação</i>	-0.054094	-0.055612	-6	0.01132	-0.64	0.0094376	-0.67
<i>Máx. observação</i>	0.059445	0.057745	Teste Q	12.08		12.14	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	0.98482 [0.6112]	1.2354 [0.5392]	Teste F		1.53762 [0.2026]		1.55248 [0.1980]
<i>Contrato: jun/89</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	50	50	-1	0.049223	0.75	0.066795	0.89
<i>Média</i>	0.003441	0.002071	-2	-0.25214	-1.47	-0.25094	-1.51
<i>Desvio padrão</i>	0.052451	0.052224	-3	0.072918	0.68	0.077393	0.74
<i>Assimetria</i>	0.165089	0.008753	-4	0.31263	1.43	0.3074	1.35
<i>Excesso de curtose</i>	0.038785	-0.010664	-5	-0.085981	-0.22	-0.078837	-0.22
<i>Min. observação</i>	-0.118243	-0.125839	-6	-0.071218	0.55	-0.073898	0.52
<i>Máx. observação</i>	0.132780	0.124675	Teste Q	9.076		8.98	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	0.79231 [0.6729]	0.53615 [0.7649]	Teste F		1.16938 [0.3435]		1.18121 [0.3375]
<i>Contrato: ago/89</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	56	56	-1	0.010966	0.23	0.05159	0.55
<i>Média</i>	-0.004101	-0.007737	-2	-0.18398	-1.37	-0.18396	-1.50
<i>Desvio padrão</i>	0.082256	0.086908	-3	-0.092556	0.09	-0.060831	0.48
<i>Assimetria</i>	-0.506106	-1.538602	-4	-0.11971	-1.11	-0.08519	-1.00
<i>Excesso de curtose</i>	5.864837	8.590640	-5	0.44374	3.31	0.42411	3.31
<i>Min. observação</i>	-0.346333	-0.425158	-6	0.092144	0.14	0.12593	0.17
<i>Máx. observação</i>	0.282407	0.248739	Teste Q	14.69		13.62	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	48.511 [0.0000]**	34.941 [0.0000]**	Teste F		2.58078 [0.0318]*		2.44696 [0.0400]*

Quadro 7 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/89, jun/89 e ago/89 - IBOVESPA.

<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>		<i>Teste de autocorrelação</i>					
<i>Contrato: out/90</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	48	48	-1	-0.10272	-1.40	-0.10075	-1.39
<i>Média</i>	-0.012929	-0.013674	-2	-0.15179	-1.42	-0.15487	-1.43
<i>Desvio padrão</i>	0.036139	0.036218	-3	-0.14799	-1.69	-0.14325	-1.67
<i>Assimetria</i>	0.669470	0.589718	-4	-0.11835	-1.90	-0.11807	-1.89
<i>Excesso de curtose</i>	-0.089885	-0.178721	-5	-0.14514	-1.64	-0.14875	-1.66
<i>Min. observação</i>	-0.079872	-0.083243	-6	0.12441	-0.32	0.11762	-0.36
<i>Máx. observação</i>	0.080247	0.077190	Teste Q	5.09		5.019	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	5.5009 [0.0639]	4.183 [0.1235]	Teste F		1.24241 [0.3089]		1.23338 [0.3132]
<i>Contrato: dez/90</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	44	44	-1	-0.074014	-0.40	-0.084269	-0.49
<i>Média</i>	-0.005710	-0.007055	-2	-0.0039686	-0.01	0.0036681	0.04
<i>Desvio padrão</i>	0.052169	0.051144	-3	0.24276	1.65	0.23423	1.61
<i>Assimetria</i>	1.200344	0.927998	-4	0.030469	0.49	0.039907	0.59
<i>Excesso de curtose</i>	3.264209	2.227660	-5	0.094268	0.52	0.10116	0.55
<i>Min. observação</i>	-0.087607	-0.091684	-6	-0.10785	-0.89	-0.11324	-0.88
<i>Máx. observação</i>	0.198198	0.180819	Teste Q	3.778		3.812	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	11.184 [0.0037] **	8.5552 [0.0139] *	Teste F		0.603346 [0.7255]		0.612579 [0.7184]
<i>Contrato: fev/91</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	43	43	-1	-0.0041347	-0.39	0.012334	-0.42
<i>Média</i>	0.006964	0.004014	-2	0.19175	0.95	0.21638	1.09
<i>Desvio padrão</i>	0.081832	0.074439	-3	-0.045057	-0.65	-0.029253	-0.62
<i>Assimetria</i>	2.862607	2.079077	-4	-0.10873	-0.96	-0.11419	-1.08
<i>Excesso de curtose</i>	13.328094	9.217105	-5	0.20984	1.32	0.20299	1.29
<i>Min. observação</i>	-0.131250	-0.140700	-6	-0.023123	0.29	-0.020157	0.40
<i>Máx. observação</i>	0.424710	0.353969	Teste Q	4.094		4.407	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	33.414 [0.0000] **	22.049 [0.0000] **	Teste F		0.632701 [0.7030]		0.687587 [0.6611]

Quadro 8 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/90, dez/90 e fev/91 - IBOVESPA.

	Desc. amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
<i>Contrato: abr/91</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	39	39	-1	-0.051699	0.04	-0.051451	0.03
<i>Média</i>	-0.007073	-0.007627	-2	0.059761	-0.11	0.060597	-0.11
<i>Desvio padrão</i>	0.032225	0.032564	-3	-0.1222	-0.45	-0.11955	-0.42
<i>Assimetria</i>	-0.151802	-0.207730	-4	0.065078	0.32	0.072369	0.36
<i>Excesso de curtose</i>	-0.832269	-0.811178	-5	-0.0027121	0.05	-0.010005	0.02
<i>Mín. observação</i>	-0.072000	-0.074724	-6	-0.28717	-1.58	-0.27719	-1.52
<i>Máx. observação</i>	0.050245	0.049024	Teste Q	4.208		4.009	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	1.1155 [0.5725]	1.3511 [0.5089]	Teste F		0.45457 [0.8351]		0.424079 [0.8561]
<i>Contrato: jun/91</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	42	42	-1	-0.12872	-0.53	-0.12902	-0.52
<i>Média</i>	0.009993	0.009464	-2	0.14088	0.84	0.1421	0.85
<i>Desvio padrão</i>	0.031218	0.030980	-3	0.23552	1.39	0.23302	1.37
<i>Assimetria</i>	-0.091522	-0.150097	-4	-0.11028	-0.56	-0.10938	-0.55
<i>Excesso de curtose</i>	-0.714934	-0.728117	-5	0.20898	0.96	0.20807	0.95
<i>Mín. observação</i>	-0.048089	-0.049284	-6	0.00047262	-0.11	0.000400	-0.12
<i>Máx. observação</i>	0.072811	0.070282	Teste Q	6.204		6.149	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	0.52664 [0.7685]	0.78692 [0.6747]	Teste F		0.780492 [0.5920]		0.764327 [0.6038]
<i>Contrato: ago/91</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	49	49	-1	0.10577	0.68	0.11086	0.72
<i>Média</i>	0.004444	0.003842	-2	-0.04504	-0.77	-0.044526	-0.76
<i>Desvio padrão</i>	0.034650	0.034387	-3	0.37833	2.50	0.38432	2.56
<i>Assimetria</i>	0.260650	0.174947	-4	-0.072552	-0.79	-0.073444	-0.82
<i>Excesso de curtose</i>	-0.272206	-0.305706	-5	-0.21157	-0.87	-0.22373	-0.93
<i>Mín. observação</i>	-0.064516	-0.066691	-6	-0.070984	-1.13	-0.071397	-1.13
<i>Máx. observação</i>	0.086318	0.082794	Teste Q	10.36		10.9	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	0.6797 [0.7119]	0.3099 [0.8565]	Teste F		1.67027 [0.1567]		1.77737 [0.1316]

Quadro 9 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/91, jun/91 e ago/91 - IBOVESPA.

	Desc.amostr. e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
Contrato: out/91	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	50	50	-1	-0.04246	-1.04	-0.041495	-1.03
<i>Média</i>	-0.000030	-0.001238	-2	-0.037277	-0.10	-0.035055	-0.12
<i>Desvio padrão</i>	0.049278	0.049071	-3	-0.15138	-0.83	-0.15408	-0.83
<i>Assimetria</i>	0.270328	0.164033	-4	0.12283	0.92	0.12192	0.91
<i>Excesso de curtose</i>	-0.494267	-0.519927	-5	-0.06633	-0.05	-0.058768	-0.01
<i>Min. observação</i>	-0.096346	-0.101308	-6	-0.19227	-1.26	-0.18232	-1.20
<i>Máx. observação</i>	0.103586	0.098565	Teste Q	4.128		3.912	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	1.0767 [0.5837]	0.46269 [0.7935]	Teste F		0.750161 [0.6132]		0.720798 [0.6354]
Contrato: dez/91	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	50	50	-1	-0.06219	-0.06	-0.056762	-0.05
<i>Média</i>	-0.000534	-0.001518	-2	0.025282	-0.48	0.021207	-0.46
<i>Desvio padrão</i>	0.044507	0.044285	-3	-0.052143	0.75	-0.054883	0.72
<i>Assimetria</i>	0.351193	0.233232	-4	0.024099	0.48	0.025592	0.49
<i>Excesso de curtose</i>	-0.096094	-0.170960	-5	-0.049562	-0.33	-0.045646	-0.30
<i>Min. observação</i>	-0.093750	-0.098440	-6	0.2655	1.76	0.26018	1.72
<i>Máx. observação</i>	0.114894	0.108759	Teste Q	4.038		3.856	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	1.2326 [0.5399]	0.59381 [0.7431]	Teste F		0.662529 [0.6801]		0.630447 [0.7049]
Contrato: fev/92	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	42	42	-1	0.065533	0.82	0.0659	0.83
<i>Média</i>	0.011675	0.010177	-2	0.12184	0.81	0.11498	0.78
<i>Desvio padrão</i>	0.054229	0.053438	-3	-0.14864	-1.42	-0.14685	-1.40
<i>Assimetria</i>	0.232852	0.099961	-4	-0.013509	0.32	-0.016827	0.30
<i>Excesso de curtose</i>	-0.254794	-0.352999	-5	0.094994	0.69	0.10267	0.72
<i>Min. observação</i>	-0.092199	-0.096730	-6	-0.081698	-0.89	-0.08554	-0.92
<i>Máx. observação</i>	0.138716	0.129902	Teste Q	2.399		2.405	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	0.49734 [0.7798]	0.10217 [0.9502]	Teste F		0.56819 [0.7521]		0.567219 [0.7529]

Quadro 10 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/91, dez/91 e fev/92 - IBOVESPA.

	Desc.amostr. e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
Contrato: abr/92	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	44	44	-1	0.1483	1.85	0.14623	1.86
<i>Média</i>	0.002539	0.001911	-2	-0.040807	-0.32	-0.048336	-0.37
<i>Desvio padrão</i>	0.035179	0.035488	-3	-0.052545	-0.96	-0.053138	-0.96
<i>Assimetria</i>	-0.555802	-0.649424	-4	-0.13043	-0.31	-0.13512	-0.34
<i>Excesso de curtose</i>	0.057692	0.189536	-5	0.11892	1.11	0.11837	1.10
<i>Mín. observação</i>	-0.093366	-0.098017	-6	-0.14825	-1.48	-0.14736	-1.49
<i>Máx. observação</i>	0.069519	0.067209	Teste Q	3.5		3.543	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	2.6984 [0.2595]	3.6717 [0.1595]	Teste F		1.13959 [0.3632]		1.16231 [0.3514]
Contrato: jun/92	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	48	48	-1	0.12026	0.53	0.1274	0.58
<i>Média</i>	-0.007776	-0.008621	-2	0.0072631	0.32	0.014901	0.36
<i>Desvio padrão</i>	0.040071	0.040358	-3	0.032672	0.01	0.030859	-0.01
<i>Assimetria</i>	0.120450	0.021351	-4	-0.20301	-1.65	-0.20421	-1.65
<i>Excesso de curtose</i>	-0.305378	-0.390602	-5	-0.028153	-0.23	-0.025981	-0.19
<i>Mín. observação</i>	-0.089796	-0.094086	-6	-0.020517	-0.14	-0.022467	-0.14
<i>Máx. observação</i>	0.096892	0.092481	Teste Q	2.784		2.894	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	0.15787 [0.9241]	0.0045792 [0.9977]	Teste F		0.572479 [0.7494]		0.587219 [0.7381]
Contrato: ago/92	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	49	49	-1	-0.12057	-0.55	-0.11847	-0.55
<i>Média</i>	-0.006443	-0.008892	-2	0.065779	0.38	0.070978	0.42
<i>Desvio padrão</i>	0.068782	0.069951	-3	-0.088144	-0.68	-0.07831	-0.58
<i>Assimetria</i>	-0.131997	-0.325450	-4	0.026691	0.31	0.025452	0.32
<i>Excesso de curtose</i>	-0.035328	-0.109974	-5	0.058783	0.23	0.05263	0.18
<i>Mín. observação</i>	-0.161392	-0.176012	-6	-0.3151	-2.02	-0.31933	-2.05
<i>Máx. observação</i>	0.182456	0.167594	Teste Q	6.374		6.399	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	0.56652 [0.7533]	1.0582 [0.5891]	Teste F		0.900559 [0.5052]		0.901397 [0.5047]

Quadro 11 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/92, jun/92 e ago/92 - IBOVESPA.

<i>Desc.amostr. e teste de normal.</i>		<i>Teste de autocorrelação</i>					
<i>Contrato: out/92</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	50	50	-1	0.0056619	-0.29	0.0094011	-0.28
<i>Média</i>	-0.000348	-0.001813	-2	-0.016224	-0.47	-0.018064	-0.49
<i>Desvio padrão</i>	0.054406	0.053972	-3	0.00052263	-0.13	-0.0019726	-0.15
<i>Assimetria</i>	0.404753	0.307936	-4	-0.16551	-1.08	-0.16996	-1.10
<i>Excesso de curtose</i>	-0.634770	-0.712058	-5	-0.19482	-1.26	-0.19426	-1.26
<i>Mín. observação</i>	-0.087379	-0.091434	-6	0.06194	0.22	0.064132	0.24
<i>Máx. observação</i>	0.126106	0.118766	Teste Q	3.474		3.558	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	3.4467 [0.1785]	2.449 [0.2939]	Teste F		0.519654 [0.7896]		0.534596 [0.7784]
<i>Contrato: dez/92</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	50	50	-1	-0.005518	0.05	-0.0072105	0.03
<i>Média</i>	-0.007334	-0.007880	-2	-0.16303	-0.92	-0.15671	-0.85
<i>Desvio padrão</i>	0.031887	0.032255	-3	0.13823	0.87	0.13724	0.84
<i>Assimetria</i>	-0.197952	-0.256270	-4	0.083047	0.28	0.089255	0.35
<i>Excesso de curtose</i>	-0.756530	-0.727292	-5	0.16856	1.35	0.1644	1.31
<i>Mín. observação</i>	-0.080402	-0.083819	-6	-0.10592	-0.62	-0.10976	-0.62
<i>Máx. observação</i>	0.053746	0.052351	Teste Q	4.612		4.524	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	1.5425 [0.4624]	1.923 [0.3823]	Teste F		0.563992 [0.7561]		0.536712 [0.7768]
<i>Contrato: fev/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	43	43	-1	-0.19612	-0.94	-0.19446	-0.93
<i>Média</i>	0.005485	0.004859	-2	0.17592	0.95	0.17475	0.93
<i>Desvio padrão</i>	0.035123	0.034957	-3	-0.04227	0.17	-0.049571	0.12
<i>Assimetria</i>	0.029529	-0.049842	-4	-0.070492	-0.43	-0.061973	-0.38
<i>Excesso de curtose</i>	-0.486250	-0.482391	-5	0.08981	0.33	0.089671	0.36
<i>Mín. observação</i>	-0.067568	-0.069959	-6	-0.13822	-0.50	-0.14174	-0.54
<i>Máx. observação</i>	0.077283	0.074442	Teste Q	4.443		4.42	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	0.028025 [0.9861]	0.042292 [0.9791]	Teste F		0.514147 [0.7928]		0.50696 [0.7981]

Quadro 12 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/92, dez/92 e fev/93 - IBOVESPA.

<i>Desc.amostr. e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: abr/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	42	42	-1	-0.23537	-1.13	-0.23314	-1.15
<i>Média</i>	0.004701	0.003921	-2	-0.012111	-0.29	-0.01785	-0.34
<i>Desvio padrão</i>	0.039382	0.039251	-3	-0.15616	-0.97	-0.1557	-1.00
<i>Assimetria</i>	0.000093	-0.071671	-4	0.21727	0.60	0.21234	0.55
<i>Excesso de curtose</i>	-0.774661	-0.779807	-5	-0.13662	-1.07	-0.13538	-1.08
<i>Mín. observação</i>	-0.067839	-0.070250	-6	-0.29674	-2.21	-0.29825	-2.21
<i>Máx. observação</i>	0.088949	0.085213	Teste Q	9.822		9.714	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	0.60753 [0.7380]	0.71006 [0.7012]	Teste F		1.49328 [0.2154]		1.49181 [0.2159]
<i>Contrato: jun/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	51	51	-1	-0.22839	-1.60	-0.22689	-1.58
<i>Média</i>	0.005674	0.005131	-2	0.10693	0.40	0.10713	0.43
<i>Desvio padrão</i>	0.032773	0.032384	-3	-0.07031	-0.28	-0.074758	-0.31
<i>Assimetria</i>	0.458492	0.379915	-4	0.076233	0.03	0.082718	0.07
<i>Excesso de curtose</i>	-0.151274	-0.252121	-5	-0.11345	-0.62	-0.10894	-0.57
<i>Mín. observação</i>	-0.050704	-0.052035	-6	-0.1225	-1.16	-0.12312	-1.16
<i>Máx. observação</i>	0.092179	0.088175	Teste Q	5.214		5.223	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	2.2578 [0.3234]	1.5853 [0.4527]	Teste F		0.837837 [0.5486]		0.836755 [0.5493]
<i>Contrato: ago/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	53	53	-1	-0.11249	-0.44	-0.10954	-0.42
<i>Média</i>	-0.000054	-0.000441	-2	-0.083356	-0.60	-0.084942	-0.62
<i>Desvio padrão</i>	0.027866	0.027792	-3	0.070866	0.11	0.06297	0.06
<i>Assimetria</i>	0.266092	0.180291	-4	-0.15562	-0.99	-0.15594	-1.00
<i>Excesso de curtose</i>	0.115543	0.101079	-5	0.011572	-0.08	0.020769	-0.03
<i>Mín. observação</i>	-0.063211	-0.065297	-6	-0.05633	-0.56	-0.058028	-0.57
<i>Máx. observação</i>	0.067850	0.065648	Teste Q	2.764		2.719	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	1.1893 [0.5518]	0.97162 [0.6152]	Teste F		0.279553 [0.9433]		0.282131 [0.9421]

Quadro 13 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/93, jun/93 e ago/93 - IBOVESPA.

<i>Desc.amostr. e teste de normal.</i>		<i>Teste de autocorrelação</i>					
<i>Contrato: out/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	45	45	-1	-0.10866	-0.41	-0.1078	-0.41
<i>Média</i>	0.009744	0.009340	-2	-0.081243	-0.86	-0.082796	-0.85
<i>Desvio padrão</i>	0.026911	0.026696	-3	0.013062	-0.18	0.014665	-0.16
<i>Assimetria</i>	-0.074429	-0.130998	-4	0.063654	-0.12	0.066706	-0.10
<i>Excesso de curtose</i>	-0.567849	-0.579448	-5	0.12186	0.43	0.12322	0.45
<i>Mín. observação</i>	-0.045349	-0.046409	-6	-0.28541	-1.50	-0.28403	-1.49
<i>Máx. observação</i>	0.069697	0.067375	Teste Q	5.352		5.355	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	0.19018 [0.9093]	0.36235 [0.8343]	Teste F		0.661813 [0.6807]		0.655564 [0.6855]
<i>Contrato: dez/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	47	47	-1	-0.12972	-0.68	-0.11973	-0.60
<i>Média</i>	-0.000074	-0.001136	-2	0.016883	0.42	0.031737	0.54
<i>Desvio padrão</i>	0.045639	0.046308	-3	0.24276	1.27	0.24906	1.34
<i>Assimetria</i>	-0.501166	-0.657293	-4	-0.3142	-1.69	-0.3177	-1.74
<i>Excesso de curtose</i>	0.453609	0.713890	-5	-0.036296	-0.77	-0.0265	-0.74
<i>Mín. observação</i>	-0.128814	-0.137899	-6	0.088548	0.24	0.076453	0.23
<i>Máx. observação</i>	0.085603	0.082136	Teste Q	8.645		8.688	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	2.7091 [0.2581]	3.9591 [0.1381]	Teste F		1.15398 [0.3534]		1.18942 [0.3353]
<i>Contrato: fev/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	41	41	-1	0.12395	1.39	0.12556	1.41
<i>Média</i>	0.010903	0.010488	-2	-0.18581	-1.99	-0.18605	-1.98
<i>Desvio padrão</i>	0.027053	0.026658	-3	0.016812	1.05	0.013721	1.04
<i>Assimetria</i>	0.357076	0.277234	-4	-0.24757	-2.15	-0.24354	-2.12
<i>Excesso de curtose</i>	0.139834	0.063453	-5	0.0068069	1.00	0.0091341	1.01
<i>Mín. observação</i>	-0.039663	-0.040471	-6	0.066994	-0.77	0.06708	-0.76
<i>Máx. observação</i>	0.083333	0.080043	Teste Q	4.756		4.693	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	1.4643 [0.4809]	1.1016 [0.5765]	Teste F		1.20146 [0.3346]		1.18513 [0.3426]

Quadro 14 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/93, dez/93 e fev/94 - IBOVESPA.

<i>Desc.amostr. e teste de normal.</i>		<i>Teste de autocorrelação</i>					
<i>Contrato: abr/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	39	39	-1	-0.063029	-0.84	-0.064298	-0.79
<i>Média</i>	0.003050	0.001747	-2	-0.66013	-2.34	-0.65187	-2.21
<i>Desvio padrão</i>	0.050734	0.051178	-3	0.045497	-0.59	0.03942	-0.55
<i>Assimetria</i>	-0.283018	-0.518746	-4	0.46624	0.14	0.47892	0.36
<i>Excesso de curtose</i>	1.139447	1.358406	-5	-0.036853	-0.18	-0.041399	-0.16
<i>Mín. observação</i>	-0.143939	-0.155414	-6	-0.32726	-0.29	-0.325	-0.14
<i>Máx. observação</i>	0.138643	0.129837	Teste Q	29.94		29.93	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	5.9471 [0.0511]	6.3001 [0.0429] *	Teste F		2.10147 [0.0876]		2.09072 [0.0890]
<i>Contrato: ago/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	50	50	-1	-0.20481	-1.35	-0.207	-1.43
<i>Média</i>	0.009205	0.008535	-2	-0.038437	-0.36	-0.050825	-0.49
<i>Desvio padrão</i>	0.036001	0.035327	-3	-0.15835	-1.26	-0.15758	-1.33
<i>Assimetria</i>	0.647714	0.526798	-4	-0.070203	-0.94	-0.072123	-0.98
<i>Excesso de curtose</i>	0.718299	0.549149	-5	-0.045879	-0.22	-0.039477	-0.25
<i>Mín. observação</i>	-0.060890	-0.062823	-6	0.35541	1.90	0.34842	1.81
<i>Máx. observação</i>	0.114091	0.108039	Teste Q	10.09		9.921	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	4.0467 [0.1322]	3.1004 [0.2122]	Teste F		1.52111 [0.1984]		1.52824 [0.1962]
<i>Contrato: out/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	48	48	-1	-0.017334	-0.09	-0.016263	-0.08
<i>Média</i>	0.001990	0.001547	-2	-0.086695	-0.41	-0.086876	-0.42
<i>Desvio padrão</i>	0.029602	0.029784	-3	0.021989	0.26	0.021881	0.26
<i>Assimetria</i>	-0.477835	-0.555937	-4	-0.23247	-1.33	-0.23071	-1.32
<i>Excesso de curtose</i>	-0.071357	0.093711	-5	-0.054184	-0.25	-0.053845	-0.24
<i>Mín. observação</i>	-0.084838	-0.088654	-6	0.20924	0.90	0.2087	0.89
<i>Máx. observação</i>	0.053506	0.052123	Teste Q	5.235		5.183	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	2.2114 [0.3310]	2.8939 [0.2353]	Teste F		0.608471 [0.7218]		0.601891 [0.7268]

Quadro 15 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/94, ago/94 e out/94 - IBOVESPA.

	Desc.amostr. e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
Contrato: dez/94	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	63	63	-1	-0.16042	-1.05	-0.1594	-1.05
<i>Média</i>	-0.003511	-0.004075	-2	-0.022562	-0.61	-0.017716	-0.57
<i>Desvio padrão</i>	0.033312	0.033400	-3	-0.02678	-0.55	-0.035246	-0.61
<i>Assimetria</i>	0.115851	0.046859	-4	-0.23353	-1.76	-0.23434	-1.76
<i>Excesso de curtose</i>	-0.599913	-0.626526	-5	0.18762	0.63	0.19176	0.66
<i>Mín. observação</i>	-0.073899	-0.076772	-6	-0.14958	-0.99	-0.14651	-0.95
<i>Máx. observação</i>	0.076233	0.073467	Teste Q	8.762		8.828	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	0.70872 [0.7016]	0.58219 [0.7474]	Teste F		1.16232 [0.3413]		1.17006 [0.3373]
Contrato: fev/95	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	52	52	-1	0.11879	0.68	0.11557	0.64
<i>Média</i>	-0.008196	-0.009250	-2	-0.064338	-0.63	-0.062168	-0.61
<i>Desvio padrão</i>	0.044968	0.045113	-3	-0.080953	-0.64	-0.084072	-0.66
<i>Assimetria</i>	0.322759	0.207421	-4	-0.073238	-0.14	-0.074117	-0.15
<i>Excesso de curtose</i>	-0.177078	-0.260032	-5	-0.22343	-1.41	-0.22302	-1.40
<i>Mín. observação</i>	-0.098093	-0.103243	-6	-0.13951	-0.69	-0.14303	-0.73
<i>Máx. observação</i>	0.106742	0.101420	Teste Q	5.177		5.199	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	1.08 [0.5828]	0.45579 [0.7962]	Teste F		0.704153 [0.6480]		0.70372 [0.6483]
Contrato: abr/95	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	41	41	-1	-0.054865	-1.45	-0.044804	-1.55
<i>Média</i>	-0.000477	-0.003204	-2	0.058726	-0.60	0.047389	-0.72
<i>Desvio padrão</i>	0.076062	0.072812	-3	-0.21134	-1.82	-0.20966	-1.86
<i>Assimetria</i>	1.433236	1.146144	-4	-0.077163	-1.23	-0.099923	-1.41
<i>Excesso de curtose</i>	2.905318	1.801490	-5	-0.25901	-2.05	-0.2751	-2.24
<i>Mín. observação</i>	-0.117647	-0.125163	-6	-0.13518	-1.63	-0.12804	-1.66
<i>Máx. observação</i>	0.285714	0.251314	Teste Q	5.84		6.161	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	12.765 [0.0017] **	8.7958 [0.0123] *	Teste F		1.61888 [0.1789]		1.8052 [0.1343]

Quadro 16 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: dez/94, fev/95 e abr/95 - IBOVESPA.

<i>Desc.amostr. e teste de normal.</i>		<i>Teste de autocorrelação</i>					
<i>Contrato: jun/95</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	44	44	-1	0.088695	0.85	0.089101	0.81
<i>Média</i>	0.001921	0.001446	-2	-0.19469	-0.83	-0.18978	-0.77
<i>Desvio padrão</i>	0.030761	0.030821	-3	0.032844	1.10	0.030669	1.06
<i>Assimetria</i>	-0.196269	-0.253943	-4	-0.14449	-1.40	-0.14826	-1.38
<i>Excesso de curtose</i>	-0.711552	-0.688936	-5	-0.032512	0.19	-0.030623	0.19
<i>Mín. observação</i>	-0.066158	-0.068448	-6	-0.04704	-0.69	-0.046968	-0.67
<i>Máx. observação</i>	0.065404	0.063354	Teste Q	3.124		3.081	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	1.0539 [0.5904]	1.3942 [0.4980]	Teste F		0.571626 [0.7497]		0.54499 [0.7699]
<i>Contrato: ago/95</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	53	53	-1	-0.15462	-0.88	-0.15743	-0.87
<i>Média</i>	0.000305	-0.000091	-2	-0.13076	-1.06	-0.12732	-1.06
<i>Desvio padrão</i>	0.028081	0.028198	-3	0.16788	1.02	0.1778	1.10
<i>Assimetria</i>	-0.267159	-0.321540	-4	-0.30539	-1.48	-0.30711	-1.45
<i>Excesso de curtose</i>	-0.659643	-0.598609	-5	0.13378	0.25	0.13834	0.28
<i>Mín. observação</i>	-0.064677	-0.066863	-6	0.012986	-0.38	0.011715	-0.39
<i>Máx. observação</i>	0.044554	0.043590	Teste Q	9.567		9.868	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	1.8186 [0.4028]	2.1475 [0.3417]	Teste F		1.1256 [0.3651]		1.16548 [0.3439]
<i>Contrato: out/95</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	55	55	-1	0.025515	-0.25	0.024825	-0.24
<i>Média</i>	0.002774	0.002534	-2	-0.1963	-1.44	-0.19598	-1.44
<i>Desvio padrão</i>	0.021784	0.021737	-3	0.085957	0.02	0.085323	0.03
<i>Assimetria</i>	-0.013091	-0.061987	-4	0.00065068	-0.45	0.001605	-0.44
<i>Excesso de curtose</i>	-0.498821	-0.497256	-5	-0.16559	-0.88	-0.16528	-0.87
<i>Mín. observação</i>	-0.041929	-0.042833	-6	0.065608	0.37	0.060292	0.34
<i>Máx. observação</i>	0.050119	0.048904	Teste Q	4.306		4.249	
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	0.10847 [0.9472]	0.15867 [0.9237]	Teste F		0.534709 [0.7787]		0.525394 [0.7858]

Quadro 17 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jun/95, ago/95 e out/95 - IBOVESPA.

Desc.amostr. e teste de normal.		Teste de autocorrelação					
Contrato: dez/95	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	48	48	-1	-0.23862	-1.11	-0.23217	-1.07
Média	-0.001989	-0.002361	-2	0.1994	0.83	0.19917	0.85
Desvio padrão	0.027037	0.027237	-3	-0.146	-0.59	-0.1446	-0.59
Assimetria	-0.343890	-0.397156	-4	0.044954	-0.11	0.042974	-0.11
Excesso de curtose	-0.593624	-0.526503	-5	-0.042697	0.08	-0.039742	0.09
Min. observação	-0.069820	-0.072377	-6	0.039648	0.10	0.036901	0.09
Máx. observação	0.044226	0.043276	Teste Q	5.925		5.725	
Normalidade-aceitação de H ₀	2.1202 [0.3464]	2.5141 [0.2845]	Teste F		0.584996 [0.7398]		0.566439 [0.7540]
Contrato: fev/96	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	50	50	-1	-0.074082	-0.05	-0.070629	-0.03
Média	0.003444	0.003226	-2	-0.13517	-1.09	-0.13381	-1.09
Desvio padrão	0.020683	0.020567	-3	-0.033485	-0.15	-0.034539	-0.15
Assimetria	0.283716	0.188835	-4	-0.18751	-1.38	-0.18813	-1.38
Excesso de curtose	1.104336	1.150262	-5	-0.10733	-0.57	-0.10409	-0.55
Min. observação	-0.057143	-0.058841	-6	0.2325	1.01	0.22341	0.96
Máx. observação	0.060773	0.058998	Teste Q	6.281		6.011	
Normalidade-aceitação de H ₀	5.8334 [0.0541]	6.3866 [0.0410] *	Teste F		0.863791 [0.5304]		0.834616 [0.5511]
Contrato: abr/96	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	45	45	-1	0.05575	0.51	0.057164	0.52
Média	-0.002236	-0.002390	-2	-0.077046	-0.31	-0.075462	-0.30
Desvio padrão	0.017296	0.017401	-3	-0.083989	-0.50	-0.085836	-0.51
Assimetria	-0.389038	-0.452439	-4	-0.041261	-0.15	-0.035384	-0.12
Excesso de curtose	0.575255	0.637724	-5	0.17008	1.00	0.1764	1.03
Min. observação	-0.047710	-0.048886	-6	0.039536	-0.002	0.037595	-0.02
Máx. observação	0.033058	0.032523	Teste Q	2.173		2.255	
Normalidade-aceitação de H ₀	2.8714 [0.2379]	3.1324 [0.2088]	Teste F		0.301171 [0.9317]		0.313416 [0.9252]

Quadro 18 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: dez/95, fev/96 e abr/96 - IBOVESPA.

	Desc.amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
Contrato: jun/96	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	47	47	-1	-0.19827	-1.21	-0.19975	-1.22
Média	0.002190	0.002076	-2	-0.10894	-0.92	-0.10722	-0.92
Desvio padrão	0.015001	0.014932	-3	-0.093374	-0.95	-0.094022	-0.96
Assimetria	0.354662	0.319555	-4	0.13956	0.70	0.13795	0.68
Excesso de curtose	-0.318121	-0.321843	-5	-0.0075528	0.01	-0.010403	-0.02
Min. observação	-0.033333	-0.033902	-6	-0.14962	-0.72	-0.14743	-0.72
Máx. observação	0.037383	0.036701	Teste Q	4.785		4.752	
Normalidade-aceitação de H ₀	1.322 [0.5163]	1.0468 [0.5925]	Teste F		0.793454 [0.5815]		0.789684 [0.5843]
Contrato: ago/96	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	50	50	-1	-0.065418	-0.24	-0.065405	-0.24
Média	0.001962	0.001759	-2	-0.17683	-1.46	-0.17406	-1.42
Desvio padrão	0.020122	0.020062	-3	0.11359	0.46	0.11354	0.46
Assimetria	0.139376	0.097312	-4	-0.24192	-1.68	-0.24432	-1.68
Excesso de curtose	-0.583640	-0.591860	-5	0.023621	0.23	0.024437	0.24
Min. observação	-0.038724	-0.039494	-6	0.10918	-0.03	0.11339	0.01
Máx. observação	0.044953	0.043972	Teste Q	5.973		6.031	
Normalidade-aceitação de H ₀	0.4983 [0.7795]	0.36811 [0.8319]	Teste F		0.852532 [0.5383]		0.84727 [0.5421]
Contrato: out/96	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	52	52	-1	0.086479	0.81	0.086551	0.81
Média	0.001272	0.001221	-2	-0.28026	-1.99	-0.27755	-1.97
Desvio padrão	0.009986	0.009976	-3	-0.11229	-0.06	-0.10993	-0.04
Assimetria	-0.026744	-0.069067	-4	0.014128	-0.88	0.013767	-0.87
Excesso de curtose	0.786912	0.863571	-5	0.14638	0.95	0.14764	0.97
Min. observação	-0.030351	-0.030822	-6	-0.2263	-1.87	-0.22525	-1.86
Máx. observação	0.022672	0.022419	Teste Q	8.916		8.805	
Normalidade-aceitação de H ₀	4.2198 [0.1212]	4.6841 [0.0961]	Teste F		1.41588 [0.2332]		1.39852 [0.2398]

Quadro 19 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jun/96, ago/96 e out/96 - IBOVESPA.

	<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>		<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>		
Contrato: todas observações	Variação percentual	Var.percentual log-normal	Contrato: todas obs. - padronizado	Variação percentual	Var.percentual log-normal
<i>Observações</i>	3020	3020	<i>Observações</i>	3020	3020
<i>Média</i>	0.000725	-0.000285	<i>Média</i>	0.000000	0.000000
<i>Desvio padrão</i>	0.044998	0.044981	<i>Desvio padrão</i>	0.990518	0.990518
<i>Assimetria</i>	0.320096	-0.180791	<i>Assimetria</i>	0.122551	-0.029772
<i>Excesso de curtose</i>	5.834520	5.579886	<i>Excesso de curiose</i>	0.538166	0.467280
<i>Mín. observação</i>	-0.346333	-0.425158	<i>Mín. observação</i>	-4.123291	-4.759974
<i>Máx. observação</i>	0.424710	0.353969	<i>Máx. observação</i>	5.045216	4.646261
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	1419.4 [0.0000] **	1404.4 [0.0000] **	<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	34.915 [0.0000] **	25.621 [0.0000] **
Contrato: período pré-Real	Variação percentual	Var.percentual log-normal	Contrato: per. pré-Real - padronizado	Variação percentual	Var.percentual log-normal
<i>Observações</i>	2372	2372	<i>Observações</i>	2372	2372
<i>Média</i>	0.000954	-0.000192	<i>Média</i>	0.000000	0.000000
<i>Desvio padrão</i>	0.047880	0.047935	<i>Desvio padrão</i>	0.990682	0.990692
<i>Assimetria</i>	0.239298	-0.244709	<i>Assimetria</i>	0.139728	-0.033070
<i>Excesso de curtose</i>	5.029453	4.944639	<i>Excesso de curiose</i>	0.675054	0.596177
<i>Mín. observação</i>	-0.346333	-0.425158	<i>Mín. observação</i>	-4.123291	-4.759974
<i>Máx. observação</i>	0.424710	0.353969	<i>Máx. observação</i>	5.045216	4.646261
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	939.41 [0.0000] **	914.91 [0.0000] **	<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	40.224 [0.0000] **	31.162 [0.0000] **
Contrato: período pós-Real	Variação percentual	Var.percentual log-normal	Contrato: per. pós-Real - padronizado	Variação percentual	Var.percentual log-normal
<i>Observações</i>	648	648	<i>Observações</i>	648	648
<i>Média</i>	-0.000115	-0.000628	<i>Média</i>	0.000000	0.000000
<i>Desvio padrão</i>	0.032307	0.031910	<i>Desvio padrão</i>	0.989918	0.989918
<i>Assimetria</i>	1.085985	0.635963	<i>Assimetria</i>	0.059527	-0.017672
<i>Excesso de curtose</i>	10.173758	6.847185	<i>Excesso de curtose</i>	0.035534	-0.006011
<i>Mín. observação</i>	-0.117647	-0.125163	<i>Mín. observação</i>	-3.136160	-3.180873
<i>Máx. observação</i>	0.285714	0.251314	<i>Máx. observação</i>	3.716433	3.452676
<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	400.61 [0.0000] **	332.08 [0.0000] **	<i>Normalidade-aceitação de H₀</i>	0.51748 [0.7720]	0.068898 [0.9661]

Quadro 20 - Result.: descr. da amostra e teste de normalidade. Dados normais e padronizados. Período: integral, pré e pós Plano Real - IBOVESPA.

4.1.1 Resultados dos Contratos Futuros de IBOVESPA: Distribuição Estatística das Variações Percentuais dos Preços

Conforme o primeiro objetivo citado na seção 3 do presente trabalho, este tópico trata da distribuição estatística da variação percentual dos preços dos contratos futuros de IBOVESPA. Deste modo, segmentando-se a amostra analisada por contrato, ao considerar-se um nível de significância estatística de 5%, as hipóteses da normalidade ou da log-normalidade são aceitas nas seguintes proporções:

Período	Variação % - normalidade			Variação %- log-normalidade		
	Contr.	Total	%	Contr.	Total	%
Pré-Real	37	44	84,1	36	44	81,8
Pós-Real	12	13	92,3	11	13	84,6
Total	49	57	86,0	47	57	82,5

Tabela 2 - IBOVESPA: número de contratos que apresentaram aceitação das hipóteses de normalidade ou log-normalidade da distribuição estatística da variação percentual dos preços, nos períodos integral, pré e pós Plano Real.

Em todos os períodos testados as hipóteses de normalidade ou log-normalidade são aceitas em mais de 80% dos contratos, conforme a Tabela 2, que sumariza os resultados constantes do Quadro 1 até o Quadro 19. Este fato sugere a aceitação das hipóteses de normalidade ou log-normalidade da variação percentual dos preços dos contratos negociados no mercado futuro de IBOVESPA analisados individualmente.

Por outro lado, ao se tomar o conjunto de observações, ou as segmentações pré e pós Plano Real, conforme pode ser observado no Quadro 20, as hipóteses são rejeitadas, a um nível de significância estatística de 1%. Quanto a esta segmentação, a mesma foi realizada da seguinte forma: até o contrato de agosto de 1994 (inclusive), considerou-se período pré-Real, sendo pós-Real o período que vai de outubro de 1994 até outubro de 1996. A escolha é justificada pelo fato das negociações do contrato de outubro de 1994 iniciarem em 03/08/94, já com moeda estável, portanto¹⁸.

Como pode ser observado no Quadro 20, no período pré-Real os percentuais variam aproximadamente de -34% até 42%, devido provavelmente à inflação, enquanto que no pós-Real as variações limitam-se ao intervalo aproximado de -11% até 28%. Assim, torna-se interessante a utilização de variáveis reduzidas, que independem das unidades usadas e que são úteis na comparação de distribuições (Spiegel, 1993). Deste modo, ao se efetuar a padronização das séries, ou seja, a subtração das variações percentuais de cada contrato pela respectiva média, e a divisão do resultado pelo respectivo desvio-padrão, pode-se observar no Quadro 20 que as hipóteses de normalidade ou log-normalidade ainda são negadas, tanto na amostra integral quanto no período pré-Real. No entanto, no período pós-Real há a aceitação das hipóteses de normalidade ou log-normalidade. Provavelmente, a presença de altas taxas de inflação pode ter representado papel importante na rejeição das hipóteses de normalidade ou log-normalidade das variações percentuais, nos períodos pré-Real e integral. Através do Gráfico 3 e do Gráfico 4 abaixo pode-se obter uma referência visual das

¹⁸ Cerca de dois quintos das negociações do contrato de agosto/94 ocorreram antes da vigência do Real. Logo, este contrato foi considerado como pré-Real. Por outro lado, as negociações do contrato de outubro/94 desde o princípio foram efetuadas em Reais, sendo este contrato, desta forma, o primeiro do período pós-Real.

distribuições estatísticas das variações percentuais de preços sem transformação e log-normalizadas, ambas padronizadas, para a amostra integral.

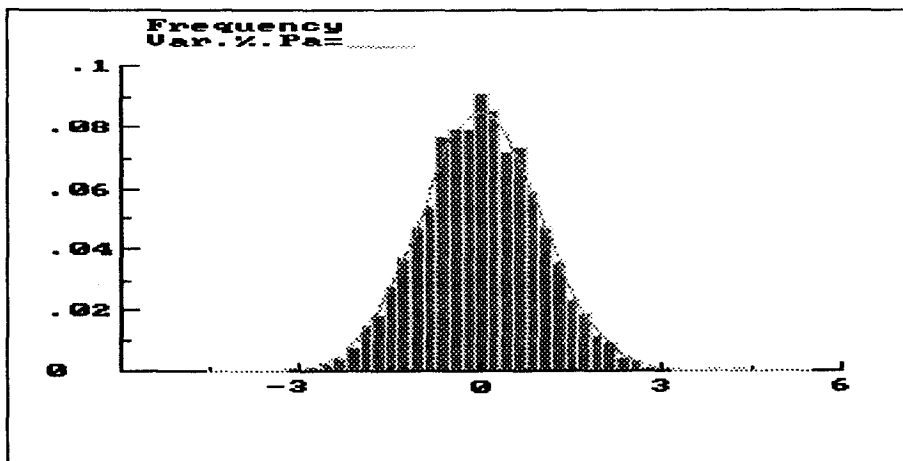


Gráfico 3 - IBOVESPA: distribuição estatística das variações percentuais padronizadas dos preços na amostra integral.

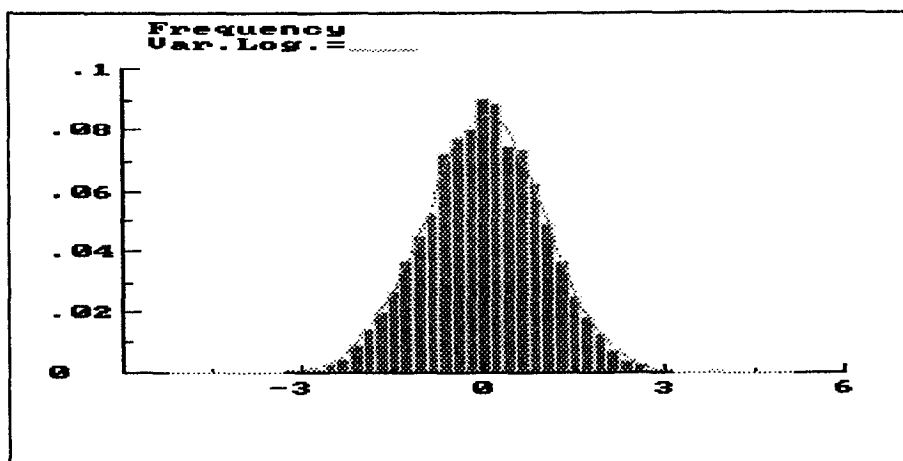


Gráfico 4 - IBOVESPA: distribuição estatística das variações log-normalizadas e padronizadas dos preços na amostra integral.

4.1.2 Resultados dos Contratos Futuros de IBOVESPA: Eficiência das Previsões

A presente seção trata da eficiência informacional das previsões dos preços dos contratos futuros de IBOVESPA, conforme o segundo objetivo da seção 3 do presente trabalho. É importante ressaltar-se que todos os testes aqui efetuados referiram-se a contratos individuais, conforme McDonald e Hein (1993). Quanto à autocorrelação das revisões diárias (Equação 17, seção 3.1.2), conforme Doornik e Hendry (1994), um valor de Q superior a 12 (duas vezes o número de atrasos utilizado) sugere a presença da mesma; o mesmo ocorrendo quando “ t ” for superior a 2 ou inferior a -2, sempre considerando-se um nível de significância estatística de 5%. Os resultados alcançados são os seguintes:

Período	Var.perc.: $Q > 12$			V.perc.log.: $Q > 12$			V.p.: $t > 2$ ou $t < -2$			V.p.log: $t > 2$ ou $t < -2$		
	Cont.	Total	%	Cont.	Total	%	Cont.	Total	%	Cont.	Total	%
Pré-Real	6	44	13,6	6	44	13,6	11	44	25	11	44	25
Pós-Real	0	13	0	0	13	0	1	13	7,7	1	13	7,7
Total	6	57	10,5	6	57	10,5	12	57	21	12	57	21

Tabela 3 - IBOVESPA: número de contratos que apresentaram indicação de autocorrelação nas variações percentuais de preços, segundo os testes t e Q , nos períodos integral, pré e pós Plano Real.

Inicialmente, nota-se que os resultados para as variações percentuais normais e log-normalizadas são exatamente iguais. Conforme a Tabela 3, que sumariza os resultados do Quadro 1 ao Quadro 19, a estatística Q indica a presença de autocorrelação em 13,6% dos contratos no período pré-Real, e em nenhum contrato no pós-Real. Este fato sugere eficiência fraca, especialmente após a troca de moeda, para o mercado de IBOVESPA.

Assim, talvez a inflação alta em um mês fosse seguida de inflação alta no mês seguinte, ocasionando alguma correlação serial no período pré-Real.

Ainda segundo a Tabela 3, a rejeição da hipótese de que β é não significativamente diferente de zero, na autoregressão, ocorre em pelo menos um atraso em 25% dos contratos, no período pré-Real, e em 7,7% dos mesmos no pós-Real. Há indicação de um incremento de eficiência fraca após a troca de moeda. Este fato é corroborado pela observação dos testes F, do Quadro 1 até o Quadro 19, pois há aceitação da hipótese de que todos os β da autoregressão apresentam seu valor não significativamente diferente de zero, a um nível de 5%, em mais de 93% dos contratos no pré-Real, e em 100% dos mesmos no pós-Real, para ambas as séries testadas.

4.2 Contrato Futuro de Dólar

A exemplo do item 4.1, este tópico será subdividido em duas partes, para facilitar a apresentação do tema de acordo com os objetivos do presente trabalho. A disposição dos resultados que serão apresentados nas páginas seguintes, através do Quadro 21 até o Quadro 51, foi comentada na seção 4 deste trabalho.

<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: jun/88</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	33	33	-1	-0.14364	-1.08	-0.14357	-1.08
<i>Média</i>	-0.000512	-0.000529	-2	-0.018913	0.12	-0.017698	0.13
<i>Desvio padrão</i>	0.005916	0.005930	-3	0.21131	1.12	0.21154	1.14
<i>Assimetria</i>	-0.562565	-0.592193	-4	0.085346	0.42	0.083974	0.42
<i>Excesso de curtose</i>	1.641751	1.686000	-5	-0.081433	-2.21	-0.077654	-2.22
<i>Mín. observação</i>	-0.018182	-0.018349	-6	-0.034441	-0.76	-0.033857	-0.76
<i>Máx. observação</i>	0.012308	0.012233	Teste Q	2.665		2.637	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	7.6222 [0.0221] *	7.6883 [0.0214] *	Teste F		1.50209 [0.2281]		1.51279 [0.2248]
<i>Contrato: nov/88</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	45	45	-1	0.094926	0.85	0.096287	0.86
<i>Média</i>	0.000625	0.000610	-2	-0.13099	-0.78	-0.13105	-0.78
<i>Desvio padrão</i>	0.005439	0.005429	-3	0.086473	0.64	0.085916	0.64
<i>Assimetria</i>	0.458067	0.438684	-4	-0.046602	-0.48	-0.046781	-0.48
<i>Excesso de curtose</i>	0.604514	0.562420	-5	-0.25088	-1.25	-0.25091	-1.25
<i>Mín. observação</i>	-0.009054	-0.009095	-6	-0.047243	-0.17	-0.046901	-0.17
<i>Máx. observação</i>	0.017719	0.017564	Teste Q	4.545		4.553	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	3.0177 [0.2212]	2.8524 [0.2402]	Teste F		0.653731 [0.6869]		0.657036 [0.6844]
<i>Contrato: abr/89</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	37	37	-1	0.047311	-0.54	0.043736	-0.52
<i>Média</i>	-0.005475	-0.005605	-2	-0.29945	-1.74	-0.2994	-1.73
<i>Desvio padrão</i>	0.015123	0.015212	-3	-0.099865	-1.78	-0.10221	-1.75
<i>Assimetria</i>	-0.013588	-0.052088	-4	0.16647	-0.01	0.167	0.01
<i>Excesso de curtose</i>	-0.307455	-0.313652	-5	0.024121	-1.09	0.021245	-1.08
<i>Mín. observação</i>	-0.035398	-0.036040	-6	0.27816	1.74	0.27489	1.71
<i>Máx. observação</i>	0.024000	0.023717	Teste Q	7.679		7.619	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	0.098669 [0.9519]	0.10647 [0.9482]	Teste F		1.73658 [0.1556]		1.6938 [0.1658]

Quadro 21 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jun/88, nov/88 e abr/89 - Dólar

<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: mai/89</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	51	51	-1	-0.075047	-0.71	-0.070439	-0.66
<i>Média</i>	-0.006267	-0.006442	-2	-0.24051	-1.44	-0.23943	-1.42
<i>Desvio padrão</i>	0.017490	0.017601	-3	0.11446	0.44	0.11456	0.45
<i>Assimetria</i>	0.035683	-0.015388	-4	0.11672	0.17	0.11929	0.19
<i>Excesso de curtose</i>	-0.032548	-0.087474	-5	-0.069237	-0.72	-0.072116	-0.72
<i>Mín. observação</i>	-0.040000	-0.040822	-6	-0.24765	-1.55	-0.24494	-1.52
<i>Máx. observação</i>	0.042254	0.041385	Teste Q	7.973		7.897	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	0.47401 [0.7890]	0.33688 [0.8450]	Teste F		1.23505 [0.3104]		1.20369 [0.3256]
<i>Contrato: jun/89</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	61	61	-1	-0.023091	-2.05	-0.0174	-2.04
<i>Média</i>	-0.005831	-0.006004	-2	0.30769	1.14	0.30435	1.11
<i>Desvio padrão</i>	0.017512	0.017707	-3	-0.038117	-1.05	-0.033636	-1.06
<i>Assimetria</i>	-0.541381	-0.609444	-4	0.10389	-1.36	0.10709	-1.33
<i>Excesso de curtose</i>	0.831105	0.952708	-5	-0.06412	-0.86	-0.061402	-0.87
<i>Mín. observação</i>	-0.063380	-0.065478	-6	0.18224	1.49	0.18732	1.53
<i>Máx. observação</i>	0.034783	0.034191	Teste Q	8.831		8.808	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	4.2613 [0.1188]	4.8589 [0.0881]	Teste F		2.23187 [0.0559]		2.22379 [0.0567]
<i>Contrato: jul/89</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	84	84	-1	0.12107	0.78	0.12361	0.79
<i>Média</i>	-0.000597	-0.000780	-2	0.01457	-0.08	0.016535	-0.06
<i>Desvio padrão</i>	0.019164	0.019100	-3	-0.036741	-0.55	-0.034034	-0.53
<i>Assimetria</i>	0.476958	0.398010	-4	0.10036	0.55	0.099291	0.52
<i>Excesso de curtose</i>	1.036206	0.877444	-5	0.029331	-0.09	0.032656	-0.06
<i>Mín. observação</i>	-0.042683	-0.043621	-6	0.079719	0.64	0.081211	0.65
<i>Máx. observação</i>	0.064516	0.062520	Teste Q	2.815		2.875	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	5.7492 [0.0564]	4.8629 [0.0879]	Teste F		0.260389 [0.9534]		0.259188 [0.9539]

Quadro 22 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: mai/89, jun/89 e jul/89 - Dólar

Desc. amostral e teste de normal.			Teste de autocorrelação				
Contrato: ago/89	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	81	81	-1	0.18344	2.51	0.17785	2.43
Média	0.001862	0.001489	-2	-0.070068	-1.65	-0.068281	-1.63
Desvio padrão	0.027520	0.027152	-3	0.13721	1.44	0.14223	1.47
Assimetria	0.987815	0.800758	-4	0.19337	0.89	0.20088	0.94
Excesso de curtose	3.714175	3.135460	-5	-0.073297	-1.23	-0.070491	-1.21
Mín. observação	-0.061983	-0.063988	-6	-0.031742	0.34	-0.033627	0.30
Máx. observação	0.119334	0.112734	Teste Q	8.194		8.341	
Normalidade-aceitação de Ho	18.894 [0.0001] **	17.927 [0.0001] **	Teste F		1.89424 [0.0944]		1.87262 [0.0982]
Contrato: set/89	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	45	45	-1	0.10796	-0.82	0.11045	-0.83
Média	-0.005326	-0.005436	-2	0.29681	0.69	0.29921	0.66
Desvio padrão	0.013665	0.013815	-3	0.28633	1.32	0.29215	1.32
Assimetria	-0.747391	-0.839610	-4	0.3187	1.79	0.32712	1.84
Excesso de curtose	3.004919	3.159576	-5	-0.028421	-0.51	-0.02176	-0.48
Mín. observação	-0.054852	-0.056414	-6	0.055492	-0.77	0.059535	-0.77
Máx. observação	0.033333	0.032790	Teste Q	12.92		13.41	
Normalidade-aceitação de Ho	14.866 [0.0006] **	14.571 [0.0007] **	Teste F		0.987498 [0.4501]		1.0179 [0.4314]
Contrato: out/89	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	69	69	-1	-0.079255	-1.86	-0.088269	-1.84
Média	0.003410	0.003031	-2	0.27423	3.42	0.26184	3.25
Desvio padrão	0.027655	0.027203	-3	0.27877	4.11	0.27637	4.00
Assimetria	1.062010	0.925343	-4	-0.069164	-0.42	-0.081732	-0.42
Excesso de curtose	2.354082	2.296953	-5	0.10237	-1.78	0.10613	-1.62
Mín. observação	-0.070672	-0.073294	-6	0.014793	-0.71	0.0055035	-0.71
Máx. observação	0.091286	0.087357	Teste Q	12.05		11.78	
Normalidade-aceitação de Ho	11.45 [0.0033] **	10.547 [0.0051] **	Teste F		4.90716 [0.0004] **		4.59526 [0.0007] **

Quadro 23 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: ago/89, set/89 e out/89 - Dólar

	Desc. amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
Contrato: nov/89	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	51	51	-1	0.38756	2.42	0.37495	2.27
Média	0.013511	0.012910	-2	0.17237	-0.78	0.16872	-0.67
Desvio padrão	0.032697	0.031811	-3	0.3029	1.93	0.29721	1.85
Assimetria	1.015091	0.829202	-4	0.19284	-0.39	0.189	-0.31
Excesso de curtose	2.763890	2.707893	-5	0.25239	1.08	0.25387	1.07
Min. observação	-0.080000	-0.083382	-6	0.20131	-0.14	0.19539	-0.13
Máx. observação	0.122308	0.115387	Teste Q	21.07		20.18	
Normalidade-aceitação de Ho	10.734 [0.0047] **	12.125 [0.0023] **	Teste F		2.32863 [0.0517]		2.16794 [0.0678]
Contrato: dez/89	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	74	74	-1	0.45034	2.54	0.45355	2.56
Média	0.006862	0.006641	-2	0.36201	0.83	0.36228	0.83
Desvio padrão	0.020116	0.019849	-3	0.24059	0.16	0.23823	0.12
Assimetria	0.721835	0.642775	-4	0.17107	-0.16	0.17101	-0.13
Excesso de curtose	1.232482	1.030370	-5	0.16232	0.42	0.1573	0.37
Min. observação	-0.034014	-0.034606	-6	0.12525	0.23	0.12344	0.24
Máx. observação	0.079639	0.076626	Teste Q	34.26		34.26	
Normalidade-aceitação de Ho	6.8357 [0.0328] *	5.7923 [0.0552]	Teste F		2.09414 [0.0668]		2.11294 [0.0646]
Contrato: jan/90	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	42	42	-1	-0.015814	-3.52	-0.030918	-3.56
Média	0.004052	0.003820	-2	0.25572	-0.03	0.2532	-0.12
Desvio padrão	0.021349	0.021083	-3	0.063799	-0.62	0.050153	-0.72
Assimetria	0.899292	0.769343	-4	0.48945	1.40	0.48411	1.36
Excesso de curtose	2.942956	2.686043	-5	-0.022798	-0.16	-0.034509	-0.17
Min. observação	-0.049979	-0.051271	-6	-0.23652	-1.81	-0.23479	-1.81
Máx. observação	0.081633	0.078472	Teste Q	15.36		15.05	
Normalidade-aceitação de Ho	12.257 [0.0022] **	12.274 [0.0022] **	Teste F		5.21487 [0.0010] **		5.24763 [0.0009] **

Quadro 24 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: nov/89, dez/89 e jan/90 - Dólar

<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>		<i>Teste de autocorrelação</i>					
<i>Contrato: fev/90</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	41	41	-1	0.39295	1.86	0.3884	1.82
<i>Média</i>	0.005528	0.005157	-2	0.25278	0.13	0.25383	0.12
<i>Desvio padrão</i>	0.026792	0.026654	-3	0.21015	0.60	0.22329	0.72
<i>Assimetria</i>	0.092028	-0.070981	-4	0.032305	-0.68	0.032999	-0.71
<i>Excesso de curtose</i>	2.073260	2.094620	-5	0.14223	1.28	0.13881	1.22
<i>Mín. observação</i>	-0.073643	-0.076496	-6	-0.12375	-1.40	-0.12321	-1.39
<i>Máx. observação</i>	0.087719	0.084083	Teste Q	12.26		12.33	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	13.163 [0.0014] **	13.368 [0.0013] **	Teste F		1.18749 [0.3414]		1.17153 [0.3494]
<i>Contrato: mar/90</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	63	63	-1	0.41265	3.44	0.41245	3.43
<i>Média</i>	0.003540	0.003203	-2	0.20383	0.16	0.20752	0.22
<i>Desvio padrão</i>	0.025514	0.025832	-3	0.059573	-0.55	0.059274	-0.59
<i>Assimetria</i>	-1.164404	-1.254568	-4	-0.0286	-1.86	-0.03184	-1.86
<i>Excesso de curtose</i>	1.660318	1.917389	-5	0.36352	4.14	0.3603	4.13
<i>Mín. observação</i>	-0.077922	-0.081126	-6	0.1709	-1.32	0.17016	-1.29
<i>Máx. observação</i>	0.045381	0.044381	Teste Q	23.79		23.72	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	15.013 [0.0005] **	17.706 [0.0001] **	Teste F		4.87394 [0.0005] **		4.87564 [0.0005] **
<i>Contrato: jul/90</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	41	41	-1	0.38378	2.35	0.38369	2.35
<i>Média</i>	0.001645	0.001627	-2	-0.11726	-0.87	-0.1187	-0.87
<i>Desvio padrão</i>	0.005853	0.005832	-3	-0.3187	-1.75	-0.3195	-1.76
<i>Assimetria</i>	0.697187	0.681480	-4	-0.031231	1.14	-0.030969	1.14
<i>Excesso de curtose</i>	0.285583	0.257194	-5	-0.0032491	-0.54	-0.00326	-0.55
<i>Mín. observação</i>	-0.008425	-0.008460	-6	-0.13087	-0.84	-0.13213	-0.85
<i>Máx. observação</i>	0.017065	0.016921	Teste Q	11.51		11.55	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	3.9062 [0.1418]	3.7396 [0.1542]	Teste F		2.15967 [0.0776]		2.17181 [0.0762]

Quadro 25 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: fev/90, mar/90 e jul/90 - Dólar

Desc. amostral e teste de normal.			Teste de autocorrelação				
Contrato: ago/90	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	43	43	-1	0.39735	2.47	0.39872	2.47
Média	0.001262	0.001226	-2	0.040626	-0.57	0.042328	-0.55
Desvio padrão	0.008391	0.008361	-3	-0.083456	-0.20	-0.085502	-0.23
Assimetria	0.593768	0.557144	-4	-0.11704	-0.38	-0.11731	-0.37
Excesso de curtose	1.266212	1.235585	-5	-0.057823	0.30	-0.057494	0.31
Mín. observação	-0.018480	-0.018653	-6	-0.099476	-0.62	-0.10049	-0.63
Máx. observação	0.024211	0.023923	Teste Q	8.318		8.395	
Normalidade-aceitação de Ho	5.5942 [0.0610]	5.5615 [0.0620]	Teste F		1.2071 [0.3299]		1.21841 [0.3244]
Contrato: set/90	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	49	49	-1	0.27426	0.92	0.27356	0.91
Média	-0.002887	-0.002959	-2	0.047749	-0.73	0.045963	-0.73
Desvio padrão	0.011629	0.011696	-3	-0.025469	-0.74	-0.026314	-0.73
Assimetria	-0.455241	-0.505247	-4	-0.042247	0.01	-0.042891	0.01
Excesso de curtose	1.055795	1.107176	-5	-0.20604	-1.70	-0.20931	-1.70
Mín. observação	-0.035915	-0.036576	-6	-0.21056	-0.69	-0.21407	-0.71
Máx. observação	0.023502	0.023230	Teste Q	8.169		8.287	
Normalidade-aceitação de Ho	5.039 [0.0805]	5.1767 [0.0751]	Teste F		1.196 [0.3306]		1.20575 [0.3258]
Contrato: out/90	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	53	53	-1	0.48464	1.55	0.47564	1.45
Média	0.003652	0.003233	-2	0.26406	-0.62	0.25055	-0.65
Desvio padrão	0.029265	0.028488	-3	0.12728	-0.94	0.10795	-1.00
Assimetria	1.857847	1.510099	-4	0.053342	-0.69	0.03161	-0.73
Excesso de curtose	9.609619	8.412398	-5	-0.043943	0.85	-0.057984	0.78
Mín. observação	-0.081633	-0.085158	-6	-0.53809	-3.78	-0.5367	-3.76
Máx. observação	0.146635	0.136831	Teste Q	32.6		31.43	
Normalidade-aceitação de Ho	29.166 [0.0000] **	34.45 [0.0000] **	Teste F		4.14034 [0.0025] **		4.10547 [0.0027] **

Quadro 26 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: ago/90 set/90 e out/90 - Dólar

	Desc. amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
Contrato: nov/90	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	46	46	-1	0.50548	0.05	0.51353	0.01
Média	-0.000873	-0.001120	-2	0.35467	-0.25	0.36505	-0.22
Desvio padrão	0.021965	0.022273	-3	0.26306	0.07	0.26926	0.08
Assimetria	-1.113296	-1.188606	-4	0.2907	1.43	0.29393	1.45
Excesso de curtose	1.513258	1.653069	-5	0.23433	0.30	0.2394	0.30
Mín. observação	-0.063063	-0.065139	-6	0.14795	0.09	0.14647	0.04
Máx. observação	0.041667	0.040822	Teste Q	28.14		29.19	
Normalidade-aceitação de Ho	9.7674 [0.0076] **	11.439 [0.0033] **	Teste F		0.732671 [0.6268]		0.761594 [0.6052]
Contrato: dez/90	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	48	48	-1	0.22909	1.47	0.23014	1.47
Média	0.006911	0.006784	-2	-0.29639	-1.82	-0.29596	-1.82
Desvio padrão	0.014541	0.014384	-3	-0.26191	-1.10	-0.26353	-1.10
Assimetria	0.602973	0.533403	-4	0.058818	0.09	0.059191	0.12
Excesso de curtose	1.571702	1.521494	-5	0.21462	0.27	0.21675	0.27
Mín. observação	-0.031723	-0.032237	-6	0.19385	0.69	0.1977	0.71
Máx. observação	0.050000	0.048790	Teste Q	14.21		14.38	
Normalidade-aceitação de Ho	7.2221 [0.0270] *	7.3077 [0.0259] *	Teste F		2.00894 [0.0907]		2.02025 [0.0891]
Contrato: jan/91	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	49	49	-1	0.24865	-0.20	0.24369	-0.26
Média	0.005138	0.004801	-2	-0.15483	-2.09	-0.1601	-2.17
Desvio padrão	0.025649	0.025400	-3	-0.15391	-1.26	-0.15297	-1.23
Assimetria	0.493020	0.308414	-4	-0.096671	-0.47	-0.10914	-0.66
Excesso de curtose	3.070606	2.958539	-5	-0.1413	-1.21	-0.14317	-1.15
Mín. observação	-0.073152	-0.075966	-6	0.010868	-0.13	-0.0013256	-0.29
Máx. observação	0.096261	0.091906	Teste Q	6.807		6.901	
Normalidade-aceitação de Ho	19.362 [0.0001] **	20.412 [0.0000] **	Teste F		1.5914 [0.1780]		1.64355 [0.1636]

Quadro 27 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: nov/90, dez/90 e jan/91 - Dólar

	Desc. amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
Contrato: mai/91	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	41	41	-1	0.12045	-1.88	0.12351	-1.87
Média	0.001265	0.001099	-2	-0.6295	-0.05	-0.63024	-0.04
Desvio padrão	0.018720	0.017910	-3	-0.1911	-0.54	-0.19822	-0.52
Assimetria	4.846524	4.731636	-4	-0.3112	-0.26	-0.31369	-0.24
Excesso de curtose	25.608174	24.779245	-5	0.14464	-0.13	0.14164	-0.12
Min. observação	-0.023297	-0.023573	-6	0.34833	1.41	0.35212	1.44
Máx. observação	0.110626	0.104924	Teste Q	28.14		28.46	
Normalidade-aceitação de Ho	307.15 [0.0000] **	271.77 [0.0000] **	Teste F		1.65482 [0.1693]		1.66534 [0.1666]
Contrato: jun/91	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	61	61	-1	0.56477	4.66	0.56705	4.72
Média	0.005643	0.005317	-2	0.42254	-1.35	0.40533	-1.43
Desvio padrão	0.024980	0.024945	-3	0.32672	0.69	0.30647	0.71
Assimetria	-0.197054	-0.402071	-4	0.28245	0.09	0.26378	0.06
Excesso de curtose	3.444964	3.696002	-5	0.2633	0.43	0.24369	0.39
Min. observação	-0.078716	-0.081987	-6	0.20715	0.07	0.1877	0.05
Máx. observação	0.087587	0.083962	Teste Q	48.57		45.38	
Normalidade-aceitação de Ho	28.158 [0.0000] **	28.492 [0.0000] **	Teste F		5.19231 [0.0003] **		5.10496 [0.0004] **
Contrato: jul/91	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	61	61	-1	0.021967	-0.97	0.030452	-0.90
Média	0.002114	0.001864	-2	0.069466	-0.35	0.080369	-0.25
Desvio padrão	0.022570	0.022169	-3	0.0029833	-0.80	0.010734	-0.73
Assimetria	1.616089	1.330137	-4	-0.24015	-2.45	-0.24781	-2.50
Excesso de curtose	9.257878	8.340545	-5	0.15135	0.64	0.13914	0.58
Min. observação	-0.066835	-0.069173	-6	0.0020058	0.23	-0.0076665	0.19
Máx. observação	0.113784	0.107763	Teste Q	5.24		5.388	
Normalidade-aceitação de Ho	37.18 [0.0000] **	43.3 [0.0000] **	Teste F		1.3554 [0.2518]		1.34694 [0.2553]

Quadro 29 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: mai/91, jun/91 e jul/91 - Dólar

Desc. amostral e teste de normal.			Teste de autocorrelação				
Contrato: ago/91	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	64	64	-1	-0.17434	-1.62	-0.16599	-1.54
Média	-0.004618	-0.004900	-2	-0.039727	-0.41	-0.026331	-0.32
Desvio padrão	0.022908	0.023474	-3	0.31508	2.48	0.30318	2.34
Assimetria	-1.468133	-1.803590	-4	-0.053788	1.98	-0.041121	1.93
Excesso de curtose	9.858273	10.666947	-5	0.19092	2.60	0.20405	2.57
Mín. observação	-0.116223	-0.123550	-6	-0.30175	-2.25	-0.29246	-2.13
Máx. observação	0.079545	0.076540	Teste Q	16.75		15.94	
Normalidade-aceitação de Ho	50.566 [0.0000]**	39.083 [0.0000]**	Teste F		3.94542 [0.0026]**		3.68384 [0.0041]**
Contrato: set/91	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	60	60	-1	-0.23518	-2.75	-0.2329	-2.55
Média	-0.001850	-0.002033	-2	0.29334	2.40	0.29654	2.63
Desvio padrão	0.018758	0.019180	-3	-0.1392	1.03	-0.13261	1.05
Assimetria	-1.965357	-2.223300	-4	-0.19272	-3.91	-0.1869	-3.84
Excesso de curtose	11.139513	11.693678	-5	-0.27602	-3.54	-0.26655	-3.33
Mín. observação	-0.091496	-0.095956	-6	0.032837	0.24	0.041718	0.48
Máx. observação	0.063351	0.061425	Teste Q	16.51		16.05	
Normalidade-aceitação de Ho	34.603 [0.0000]**	30.093 [0.0000]**	Teste F		7.61747 [0.0000]**		7.26253 [0.0000]**
Contrato: out/91	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	80	80	-1	0.23376	1.78	0.2397	1.79
Média	0.002596	0.002188	-2	0.020513	-0.83	0.028024	-0.68
Desvio padrão	0.028481	0.028473	-3	-0.13399	-0.87	-0.1295	-0.78
Assimetria	0.002926	-0.234559	-4	-0.44532	-4.19	-0.44764	-4.16
Excesso de curtose	3.569791	3.610794	-5	-0.14058	0.03	-0.15292	-0.02
Mín. observação	-0.092944	-0.097551	-6	-0.13913	-1.37	-0.1368	-1.20
Máx. observação	0.099722	0.095058	Teste Q	24.84		25.4	
Normalidade-aceitação de Ho	34.625 [0.0000]**	33.796 [0.0000]**	Teste F		5.08241 [0.0002]**		4.99255 [0.0003]**

Quadro 30 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: ago/91, set/91 e out/91 - Dólar

	Desc. amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
<i>Contrato: nov/91</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	71	71	-1	-0.11444	-1.32	-0.11691	-1.37
<i>Média</i>	0.000618	-0.000229	-2	0.1264	1.01	0.13351	1.07
<i>Desvio padrão</i>	0.041342	0.041127	-3	0.037354	0.87	0.036684	0.91
<i>Assimetria</i>	0.585253	0.036665	-4	-0.047371	-0.26	-0.043287	-0.23
<i>Excesso de curtose</i>	7.179180	6.958436	-5	-0.13508	-1.49	-0.13942	-1.55
<i>Mín. observação</i>	-0.158217	-0.172233	-6	-0.17508	-1.67	-0.18292	-1.76
<i>Máx. observação</i>	0.183588	0.168551	Teste Q	5.794		6.22	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	68.37 [0.0000] **	75.827 [0.0000] **	Teste F		1.18614 [0.3265]		1.28975 [0.2763]
<i>Contrato: dez/91</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	48	48	-1	0.076425	0.99	0.083332	1.04
<i>Média</i>	0.002518	0.002120	-2	0.019814	0.09	0.024786	0.12
<i>Desvio padrão</i>	0.028330	0.027989	-3	-0.16122	0.03	-0.16915	0.01
<i>Assimetria</i>	0.807852	0.636665	-4	-0.21702	-1.97	-0.2331	-2.08
<i>Excesso de curtose</i>	2.626419	2.560155	-5	-0.10995	-0.16	-0.10911	-0.09
<i>Mín. observação</i>	-0.076923	-0.080043	-6	-0.0033238	0.17	-0.00049862	0.20
<i>Máx. observação</i>	0.087591	0.083965	Teste Q	4.388		4.916	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	11.715 [0.0029] **	13.32 [0.0013] **	Teste F		0.908553 [0.5001]		1.00355 [0.4386]
<i>Contrato: jan/92</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	56	56	-1	0.14087	0.03	0.13903	-0.09
<i>Média</i>	0.000120	-0.000287	-2	-0.086478	-1.50	-0.092181	-1.67
<i>Desvio padrão</i>	0.028664	0.028470	-3	-0.25188	-2.91	-0.24332	-2.90
<i>Assimetria</i>	0.574694	0.433925	-4	-0.22805	-1.97	-0.23707	-2.14
<i>Excesso de curtose</i>	1.611942	1.496504	-5	0.086776	0.30	0.081685	0.18
<i>Mín. observação</i>	-0.068919	-0.071409	-6	-0.15624	-2.44	-0.1555	-2.47
<i>Máx. observação</i>	0.090786	0.086898	Teste Q	9.784		9.749	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	7.8636 [0.0196] *	7.9377 [0.0189] *	Teste F		3.02166 [0.0149] *		3.14861 [0.0120] *

Quadro 31 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: nov/91, dez/91 e jan/92 - Dólar

<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: fev/92</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	74	74	-1	0.40261	3.86	0.40251	3.85
<i>Média</i>	0.006115	0.005760	-2	0.0085411	-1.11	0.0072289	-1.10
<i>Desvio padrão</i>	0.026179	0.025886	-3	-0.094974	-1.13	-0.10306	-1.20
<i>Assimetria</i>	0.459985	0.390889	-4	0.054375	1.61	0.048722	1.62
<i>Excesso de curtose</i>	-0.026921	-0.054300	-5	-0.034541	-1.27	-0.038851	-1.27
<i>Min. observação</i>	-0.049057	-0.050301	-6	-0.024043	0.44	-0.031351	0.38
<i>Máx. observação</i>	0.067861	0.065658	Teste Q	13.02		13.14	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	3.0841 [0.2139]	2.1593 [0.3397]	Teste F		2.99279 [0.0125] *		3.01401 [0.0120] *
<i>Contrato: mar/92</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	94	94	-1	0.37568	3.07	0.37078	2.99
<i>Média</i>	0.004246	0.003882	-2	0.27007	0.95	0.27217	1.04
<i>Desvio padrão</i>	0.026776	0.026649	-3	0.20933	1.06	0.21141	1.05
<i>Assimetria</i>	0.237879	-0.056499	-4	0.0553	-1.36	0.05754	-1.33
<i>Excesso de curtose</i>	5.359286	5.433332	-5	0.12622	0.72	0.12321	0.63
<i>Min. observação</i>	-0.107612	-0.113854	-6	0.19641	1.24	0.19932	1.31
<i>Máx. observação</i>	0.121212	0.114410	Teste Q	29.65		29.56	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	62.678 [0.0000] **	65.716 [0.0000] **	Teste F		3.69585 [0.0027] **		3.64273 [0.0030] **
<i>Contrato: abr/92</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	102	102	-1	0.49274	3.73	0.49323	3.71
<i>Média</i>	0.001449	0.001189	-2	0.34069	0.71	0.34643	0.80
<i>Desvio padrão</i>	0.022814	0.022745	-3	0.25621	0.10	0.25603	0.06
<i>Assimetria</i>	0.245752	0.100586	-4	0.24883	0.76	0.24714	0.74
<i>Excesso de curtose</i>	2.421227	2.196120	-5	0.19774	-0.08	0.19578	-0.07
<i>Min. observação</i>	-0.069889	-0.072452	-6	0.20716	0.75	0.2028	0.71
<i>Máx. observação</i>	0.094762	0.090537	Teste Q	57.98		58.08	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	22.035 [0.0000] **	20.171 [0.0000] **	Teste F		4.99707 [0.0002] **		4.99945 [0.0002] **

Quadro 32 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: fev/92, mar/92 e abr/92 - Dólar

	Desc. amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
Contrato: mai/92	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	68	68	-1	0.46398	4.11	0.46146	4.08
Média	-0.004253	-0.004459	-2	-0.037779	-3.14	-0.036629	-3.11
Desvio padrão	0.019743	0.019851	-3	-0.10175	0.64	-0.098365	0.64
Assimetria	-0.054375	-0.136795	-4	-0.14878	-0.39	-0.14593	-0.40
Excesso de curtose	0.792194	0.771858	-5	-0.36395	-2.02	-0.36026	-2.01
Mín. observação	-0.052500	-0.053928	-6	-0.28779	0.05	-0.28192	-0.03
Máx. observação	0.048689	0.047541	Teste Q	31.58		30.91	
Normalidade-aceitação de Ho	4.377 [0.1121]	4.1866 [0.1233]	Teste F		6.38083 [0.0000] **		6.2063 [0.0001] **
Contrato: jun/92	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	68	68	-1	-0.013072	-1.40	-0.0090742	-1.35
Média	-0.004847	-0.005049	-2	-0.05468	-0.27	-0.044365	-0.19
Desvio padrão	0.019365	0.019543	-3	-0.17245	-1.49	-0.16723	-1.46
Assimetria	-0.321186	-0.491024	-4	0.094735	0.97	0.09049	0.93
Excesso de curtose	4.068330	3.917309	-5	0.406	3.74	0.40118	3.69
Mín. observação	-0.068926	-0.071416	-6	0.0042533	0.50	0.015289	0.54
Máx. observação	0.069049	0.066770	Teste Q	14.06		13.56	
Normalidade-aceitação de Ho	35.38 [0.0000] **	30.691 [0.0000] **	Teste F		3.1325 [0.0103] *		3.00221 [0.0131] *
Contrato: jul/92	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	62	62	-1	0.46462	0.51	0.46803	0.52
Média	-0.001784	-0.001831	-2	0.018107	-1.12	0.020911	-1.11
Desvio padrão	0.009420	0.009559	-3	0.29301	-0.31	0.2992	-0.28
Assimetria	-2.644553	-2.734609	-4	0.3635	0.14	0.37015	0.14
Excesso de curtose	11.262980	11.767626	-5	-0.16853	-1.44	-0.16567	-1.40
Mín. observação	-0.051163	-0.052518	-6	-0.36403	-0.88	-0.36573	-0.89
Máx. observação	0.020290	0.020087	Teste Q	36.9		37.65	
Normalidade-aceitação de Ho	47.755 [0.0000] **	53.033 [0.0000] **	Teste F		2.15403 [0.0637]		2.13701 [0.0656]

Quadro 33 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: mai/92, jun/92 e jul/92 - Dólar

<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: ago/92</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	86	86	-1	-0.092356	-0.21	-0.088252	-0.17
<i>Média</i>	-0.002398	-0.002531	-2	0.057377	-0.01	0.062087	0.03
<i>Desvio padrão</i>	0.016058	0.016126	-3	-0.072746	-0.15	-0.071333	-0.12
<i>Assimetria</i>	-0.140293	-0.261872	-4	-0.1164	-1.14	-0.10802	-1.07
<i>Excesso de curtose</i>	3.118380	3.044015	-5	0.10358	1.03	0.10479	1.06
<i>Min. observação</i>	-0.052752	-0.054195	-6	0.093114	0.97	0.10201	1.05
<i>Máx. observação</i>	0.054562	0.053126	Teste Q	4.305		4.282	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	29.587 [0.0000] **	27.507 [0.0000] **	Teste F		0.562389 [0.7588]		0.56034 [0.7604]
<i>Contrato: set/92</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	65	65	-1	0.49341	4.72	0.49439	4.73
<i>Média</i>	-0.002685	-0.002785	-2	0.16317	-1.28	0.16886	-1.24
<i>Desvio padrão</i>	0.013913	0.013857	-3	-0.017308	0.77	-0.014423	0.74
<i>Assimetria</i>	1.056003	0.932644	-4	-0.19551	-1.36	-0.19236	-1.36
<i>Excesso de curtose</i>	5.104408	4.765753	-5	-0.16264	0.28	-0.15545	0.31
<i>Min. observação</i>	-0.033159	-0.033721	-6	-0.074353	0.06	-0.065049	0.10
<i>Máx. observação</i>	0.055102	0.053637	Teste Q	22.14		22.01	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	26.358 [0.0000] **	27.156 [0.0000] **	Teste F		4.79634 [0.0006] **		4.85772 [0.0005] **
<i>Contrato: out/92</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	80	80	-1	0.17833	1.39	0.17743	1.37
<i>Média</i>	0.000941	0.000784	-2	-0.27693	-1.96	-0.27869	-1.97
<i>Desvio padrão</i>	0.017726	0.017676	-3	-0.11829	-0.16	-0.12156	-0.16
<i>Assimetria</i>	0.273929	0.190303	-4	0.2464	1.75	0.2375	1.66
<i>Excesso de curtose</i>	1.221220	1.195654	-5	0.23622	0.86	0.23803	0.90
<i>Min. observação</i>	-0.044118	-0.045120	-6	0.04656	0.86	0.049484	0.85
<i>Máx. observação</i>	0.048437	0.047301	Teste Q	19.29		19.16	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	7.4687 [0.0239] *	7.5382 [0.0231] *	Teste F		2.50104 [0.0304] *		2.45101 [0.0334] *

Quadro 34 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: ago/92, set/92 e out/92 - Dólar

<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: nov/92</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	75	75	-1	0.15814	-0.15	0.15825	-0.19
<i>Média</i>	-0.000156	-0.000323	-2	-0.11852	-2.67	-0.12065	-2.76
<i>Desvio padrão</i>	0.018365	0.018283	-3	0.012356	0.39	0.01641	0.42
<i>Assimetria</i>	0.579480	0.469856	-4	-0.39008	-3.97	-0.39381	-4.06
<i>Excesso de curtose</i>	2.297756	2.243612	-5	-0.34198	-2.10	-0.35058	-2.15
<i>Mín. observação</i>	-0.050588	-0.051913	-6	-0.019582	-1.32	-0.021651	-1.41
<i>Máx. observação</i>	0.055901	0.054394	Teste Q	23.15		23.87	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	13.813 [0.0010] **	14.697 [0.0006] **	Teste F		5.03492 [0.0003] **		5.30784 [0.0002] **
<i>Contrato: dez/92</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	71	71	-1	0.33052	4.11	0.33204	4.16
<i>Média</i>	0.000790	0.000756	-2	0.23646	-0.16	0.232	-0.24
<i>Desvio padrão</i>	0.008232	0.008204	-3	-0.25895	-1.81	-0.26129	-1.81
<i>Assimetria</i>	0.684097	0.618906	-4	-0.10309	0.79	-0.10639	0.85
<i>Excesso de curtose</i>	3.740395	3.699031	-5	-0.22339	-1.93	-0.22699	-2.00
<i>Mín. observação</i>	-0.025544	-0.025876	-6	0.18534	2.33	0.17984	2.32
<i>Máx. observação</i>	0.031120	0.030645	Teste Q	23.22		23.25	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	24.995 [0.0000] **	26.101 [0.0000] **	Teste F		6.17051 [0.0000] **		6.23024 [0.0000] **
<i>Contrato: jan/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	55	55	-1	0.52413	5.50	0.52396	5.51
<i>Média</i>	-0.002286	-0.002310	-2	0.32923	-1.96	0.32818	-1.98
<i>Desvio padrão</i>	0.006518	0.006586	-3	0.20154	0.96	0.20011	0.99
<i>Assimetria</i>	-2.399722	-2.427612	-4	0.18452	0.16	0.18234	0.13
<i>Excesso de curtose</i>	6.598283	6.705396	-5	0.11796	-0.71	0.11796	-0.69
<i>Mín. observação</i>	-0.029520	-0.029965	-6	0.18718	1.30	0.19014	1.32
<i>Máx. observação</i>	0.011173	0.011111	Teste Q	27.87		27.81	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	73.785 [0.0000] **	77.143 [0.0000] **	Teste F		6.55742 [0.0001] **		6.59604 [0.0001] **

Quadro 35 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: nov/92, dez/92 e jan/93 - Dólar

<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: fev/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	66	66	-1	0.56221	2.29	0.56307	2.29
<i>Média</i>	-0.000201	-0.000211	-2	0.49665	3.20	0.49719	3.20
<i>Desvio padrão</i>	0.004450	0.004452	-3	0.24146	0.22	0.24318	0.24
<i>Assimetria</i>	-0.118638	-0.138659	-4	-0.042078	-1.96	-0.041307	-1.97
<i>Excesso de curtose</i>	1.015829	1.014040	-5	-0.18533	-0.96	-0.1844	-0.96
<i>Mín. observação</i>	-0.011946	-0.012018	-6	-0.30279	0.02	-0.30223	0.03
<i>Máx. observação</i>	0.011414	0.011349	Teste Q	49.42		49.53	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	5.8831 [0.0528]	5.8404 [0.0539]	Teste F		6.98005 [0.0000] **		7.01065 [0.0000] **
<i>Contrato: mar/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	61	61	-1	0.095787	0.26	0.095213	0.26
<i>Média</i>	0.000037	0.000014	-2	0.16011	1.07	0.15912	1.07
<i>Desvio padrão</i>	0.006681	0.006698	-3	0.084517	0.32	0.083148	0.31
<i>Assimetria</i>	-0.703869	-0.807670	-4	-0.015122	-0.44	-0.016139	-0.44
<i>Excesso de curtose</i>	8.806322	9.000005	-5	-0.03709	-0.34	-0.037823	-0.34
<i>Mín. observação</i>	-0.031014	-0.031506	-6	-0.092238	-0.54	-0.09176	-0.53
<i>Máx. observação</i>	0.025349	0.025033	Teste Q	3.176		3.136	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	78.504 [0.0000] **	76.447 [0.0000] **	Teste F		0.327489 [0.9193]		0.324863 [0.9207]
<i>Contrato: abr/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	53	53	-1	0.62627	4.81	0.62575	4.78
<i>Média</i>	0.001343	0.001332	-2	0.32159	-1.13	0.32212	-1.11
<i>Desvio padrão</i>	0.004475	0.004451	-3	0.18931	0.52	0.18975	0.51
<i>Assimetria</i>	1.750680	1.737325	-4	0.042361	-0.17	0.042457	-0.17
<i>Excesso de curtose</i>	3.062134	3.020686	-5	-0.013613	-1.30	-0.013765	-1.29
<i>Mín. observação</i>	-0.006190	-0.006209	-6	0.18722	2.32	0.18652	2.31
<i>Máx. observação</i>	0.015898	0.015773	Teste Q	30.13		30.11	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	40.995 [0.0000] **	40.054 [0.0000] **	Teste F		5.76032 [0.0002] **		5.69081 [0.0002] **

Quadro 36 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: fev/93, mar/93 e abr/93 - Dólar

<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: mai/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	50	50	-1	0.21392	1.35	0.21558	1.37
<i>Média</i>	0.000052	0.000040	-2	-0.43231	-0.58	-0.4304	-0.57
<i>Desvio padrão</i>	0.004996	0.005000	-3	-0.42353	-2.01	-0.42221	-2.00
<i>Assimetria</i>	-0.287476	-0.351799	-4	0.28374	2.06	0.28248	2.06
<i>Excesso de curtose</i>	6.683070	6.682034	-5	0.4243	0.59	0.42635	0.62
<i>Min. observação</i>	-0.018237	-0.018405	-6	-0.046654	-0.73	-0.04548	-0.74
<i>Máx. observação</i>	0.018712	0.018539	Teste Q	33.74		33.68	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	58.666 [0.0000] **	57.749 [0.0000] **	Teste F		3.64256 [0.0061] **		3.64995 [0.0060] **
<i>Contrato: jun/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	53	53	-1	0.56644	2.42	0.56372	2.37
<i>Média</i>	-0.000494	-0.000515	-2	0.30742	2.42	0.30775	2.47
<i>Desvio padrão</i>	0.006395	0.006386	-3	-0.16887	-2.32	-0.16887	-2.32
<i>Assimetria</i>	0.630504	0.583430	-4	-0.41938	-2.13	-0.41918	-2.19
<i>Excesso de curtose</i>	3.298810	3.263653	-5	-0.50582	0.16	-0.50608	0.16
<i>Min. observação</i>	-0.018750	-0.018928	-6	-0.38073	0.09	-0.38133	0.10
<i>Máx. observação</i>	0.020408	0.020203	Teste Q	54.09		53.97	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	19.692 [0.0001] **	20.17 [0.0000] **	Teste F		11.309 [0.0000] **		11.4072 [0.0000] **
<i>Contrato: jul/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	43	43	-1	-0.070566	-0.89	-0.069023	-0.90
<i>Média</i>	-0.000125	-0.000129	-2	-0.57508	0.19	-0.57543	0.19
<i>Desvio padrão</i>	0.002843	0.002843	-3	0.3162	2.19	0.31809	2.19
<i>Assimetria</i>	0.146340	0.113950	-4	0.55194	1.22	0.55287	1.21
<i>Excesso de curtose</i>	5.631368	5.599272	-5	-0.26437	-1.56	-0.26306	-1.56
<i>Min. observação</i>	-0.009645	-0.009691	-6	-0.20684	-1.31	-0.20748	-1.32
<i>Máx. observação</i>	0.010658	0.010601	Teste Q	36.68		36.76	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	45.889 [0.0000] **	45.727 [0.0000] **	Teste F		3.3479 [0.0121] *		3.35609 [0.0119] *

Quadro 37 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: mai/93, jun/93 e jul/93 - Dólar

Desc. amostral e teste de normal.			Teste de autocorrelação				
Contrato: ago/93	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	44	44	-1	0.20359	0.35	0.20394	0.35
Média	0.000207	0.000205	-2	-0.22075	-1.63	-0.22074	-1.63
Desvio padrão	0.001625	0.001624	-3	-0.20658	-2.09	-0.20744	-2.09
Assimetria	0.929648	0.918022	-4	0.090246	-1.20	0.088817	-1.20
Excesso de curtose	3.636629	3.616855	-5	0.10947	0.17	0.10997	0.17
Mín. observação	-0.003604	-0.003611	-6	0.13777	0.17	0.13833	0.17
Máx. observação	0.006008	0.005990	Teste Q	7.566		7.589	
Normalidade-aceitação de Ho	16.26 [0.0003] **	16.328 [0.0003] **	Teste F		2.96533 [0.0209] *		2.96265 [0.0210] *
Contrato: set/93	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	71	71	-1	0.2177	1.81	0.21753	1.80
Média	0.000915	0.000908	-2	0.038854	-0.33	0.039303	-0.33
Desvio padrão	0.003454	0.003448	-3	0.096612	0.85	0.097143	0.86
Assimetria	0.490298	0.463231	-4	0.051093	-0.18	0.051384	-0.18
Excesso de curtose	3.456720	3.460227	-5	0.15499	1.37	0.1551	1.38
Mín. observação	-0.011158	-0.011221	-6	-0.058031	-1.08	-0.059513	-1.10
Máx. observação	0.012862	0.012780	Teste Q	6.265		6.286	
Normalidade-aceitação de Ho	26.221 [0.0000] **	26.759 [0.0000] **	Teste F		1.01656 [0.4237]		1.02125 [0.4207]
Contrato: out/93	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	78	78	-1	0.13257	-2.28	0.12429	-2.30
Média	0.001543	0.001463	-2	0.00050086	0.63	0.0035324	0.61
Desvio padrão	0.012757	0.012485	-3	-0.11186	-0.18	-0.11272	-0.19
Assimetria	3.316243	3.128775	-4	-0.13597	-1.15	-0.13462	-1.17
Excesso de curtose	18.951883	17.842015	-5	-0.27186	-2.52	-0.27449	-2.55
Mín. observação	-0.034483	-0.035091	-6	0.07312	0.35	0.072836	0.32
Máx. observação	0.080950	0.077840	Teste Q	9.971		9.901	
Normalidade-aceitação de Ho	78.023 [0.0000] **	62.696 [0.0000] **	Teste F		2.56286 [0.0273] *		2.59231 [0.0258] *

Quadro 38 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: ago/93, set/93 e out/93 - Dólar

	Desc. amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
Contrato: nov/93	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	57	57	-1	-0.058414	-3.42	-0.062905	-3.47
<i>Média</i>	0.002282	0.002244	-2	0.074368	-0.74	0.075494	-0.78
<i>Desvio padrão</i>	0.008498	0.008407	-3	0.2154	0.70	0.2165	0.70
<i>Assimetria</i>	2.083547	1.992328	-4	0.078888	1.24	0.079549	1.27
<i>Excesso de curtose</i>	9.440225	9.300869	-5	0.060753	1.06	0.060833	1.09
<i>Min. observação</i>	-0.025000	-0.025318	-6	0.21429	1.66	0.21561	1.68
<i>Máx. observação</i>	0.038661	0.037933	Teste Q	6.337		6.444	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	25.356 [0.0000] **	25.503 [0.0000] **	Teste F		2.64789 [0.0279] *		2.72245 [0.0245] *
Contrato: dez/93	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	72	72	-1	0.30809	1.54	0.30849	1.54
<i>Média</i>	0.001519	0.001496	-2	0.35637	3.17	0.35778	3.17
<i>Desvio padrão</i>	0.006659	0.006597	-3	0.19406	0.36	0.19358	0.36
<i>Assimetria</i>	2.469983	2.356031	-4	0.033839	-1.86	0.033104	-1.86
<i>Excesso de curtose</i>	15.644573	15.047280	-5	0.04562	-1.01	0.043188	-1.01
<i>Min. observação</i>	-0.018975	-0.019157	-6	0.13496	1.87	0.13231	1.85
<i>Máx. observação</i>	0.040745	0.039937	Teste Q	20.23		20.24	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	40.629 [0.0000] **	41.828 [0.0000] **	Teste F		3.41281 [0.0059] **		3.39271 [0.0061] **
Contrato: jan/94	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	55	55	-1	0.00087571	-1.35	0.00036358	-1.34
<i>Média</i>	0.000506	0.000504	-2	0.36676	0.86	0.36678	0.86
<i>Desvio padrão</i>	0.002041	0.002039	-3	-0.075539	-0.67	-0.075541	-0.66
<i>Assimetria</i>	0.503036	0.493044	-4	0.37041	1.89	0.37036	1.89
<i>Excesso de curtose</i>	1.514629	1.514540	-5	-0.069906	0.37	-0.070444	0.36
<i>Min. observação</i>	-0.005212	-0.005226	-6	0.1242	-0.36	0.12432	-0.36
<i>Máx. observação</i>	0.005875	0.005858	Teste Q	16.38		16.38	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	7.6357 [0.0220] *	7.691 [0.0214] *	Teste F		1.79223 [0.1240]		1.79062 [0.1244]

Quadro 39 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: nov/93, dez/93 e jan/94 - Dólar

<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: fev/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	52	52	-1	0.27521	1.05	0.27652	1.06
<i>Média</i>	0.000490	0.000475	-2	0.25604	1.52	0.25626	1.51
<i>Desvio padrão</i>	0.005382	0.005373	-3	-0.12042	-1.84	-0.12031	-1.84
<i>Assimetria</i>	0.458343	0.438799	-4	-0.031127	0.86	-0.030763	0.86
<i>Excesso de curtose</i>	0.625171	0.624648	-5	-0.14284	0.19	-0.14418	0.18
<i>Mín. observação</i>	-0.013187	-0.013275	-6	-0.16794	-1.36	-0.16792	-1.36
<i>Máx. observação</i>	0.014146	0.014047	Teste Q	10.68		10.74	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	3.1795 [0.2040]	3.1508 [0.2069]	Teste F		1.35892 [0.2553]		1.36666 [0.2522]
<i>Contrato: mar/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	37	37	-1	0.36279	0.60	0.36534	0.61
<i>Média</i>	0.001913	0.001893	-2	0.10293	-0.02	0.10447	-0.02
<i>Desvio padrão</i>	0.006107	0.006046	-3	0.22346	0.73	0.22414	0.73
<i>Assimetria</i>	2.726931	2.704487	-4	0.35623	1.82	0.35609	1.81
<i>Excesso de curtose</i>	7.908400	7.791347	-5	0.23855	0.67	0.24101	0.68
<i>Mín. observação</i>	-0.006570	-0.006592	-6	0.024337	-0.63	0.025068	-0.64
<i>Máx. observação</i>	0.027778	0.027399	Teste Q	13.93		14.07	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	71.179 [0.0000] **	69.373 [0.0000] **	Teste F		1.64771 [0.1775]		1.6588 [0.1746]
<i>Contrato: abr/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	41	41	-1	-0.073727	-1.80	-0.074377	-1.78
<i>Média</i>	0.001437	0.001420	-2	-0.24416	1.29	-0.24677	1.26
<i>Desvio padrão</i>	0.005721	0.005725	-3	-0.23205	0.84	-0.2349	0.82
<i>Assimetria</i>	-0.707897	-0.763614	-4	0.20242	-0.10	0.20098	-0.10
<i>Excesso de curtose</i>	4.950366	5.098907	-5	-0.27259	-3.22	-0.27661	-3.23
<i>Mín. observação</i>	-0.021097	-0.021323	-6	0.19927	0.39	0.20174	0.40
<i>Máx. observação</i>	0.015839	0.015715	Teste Q	11.23		11.45	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	30.848 [0.0000] **	30.898 [0.0000] **	Teste F		3.85819 [0.0063] **		3.84818 [0.0063] **

Quadro 40 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: fev/94, mar/94 e abr/94 - Dólar

	Desc. amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
<i>Contrato: mai/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	45	45	-1	0.28695	0.51	0.28689	0.51
<i>Média</i>	-0.000498	-0.000509	-2	0.3838	2.48	0.38389	2.47
<i>Desvio padrão</i>	0.004702	0.004692	-3	-0.019301	-1.67	-0.018359	-1.66
<i>Assimetria</i>	1.137280	1.114159	-4	-0.20242	-1.41	-0.20197	-1.41
<i>Excesso de curtose</i>	2.579270	2.526248	-5	-0.078921	1.15	-0.077785	1.15
<i>Min. observação</i>	-0.009651	-0.009698	-6	-0.32492	-1.10	-0.3252	-1.11
<i>Máx. observação</i>	0.015994	0.015867	Teste Q	17.23		17.22	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	9.5364 [0.0085] **	9.3568 [0.0093] **	Teste F		2.25603 [0.0629]		2.24264 [0.0642]
<i>Contrato: jun/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	32	32	-1	0.86991	1.13	0.87163	1.13
<i>Média</i>	-0.002084	-0.002105	-2	0.44113	-1.55	0.44445	-1.56
<i>Desvio padrão</i>	0.006191	0.006267	-3	-0.12197	-0.81	-0.12035	-0.81
<i>Assimetria</i>	-3.201744	-3.218949	-4	-0.15587	-0.17	-0.1557	-0.17
<i>Excesso de curtose</i>	10.087067	10.187934	-5	-0.019131	0.46	-0.020689	0.46
<i>Min. observação</i>	-0.028846	-0.029270	-6	0.3122	0.18	0.31176	0.18
<i>Máx. observação</i>	0.003806	0.003798	Teste Q	34.83		35	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	115.31 [0.0000] **	117.42 [0.0000] **	Teste F		1.66405 [0.1844]		1.66454 [0.1843]
<i>Contrato: set/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	42	42	-1	0.17475	1.55	0.17485	1.55
<i>Média</i>	-0.002550	-0.002562	-2	-0.24259	-1.41	-0.24209	-1.40
<i>Desvio padrão</i>	0.004072	0.004088	-3	-0.080479	0.15	-0.081453	0.14
<i>Assimetria</i>	-0.610783	-0.619175	-4	0.025284	-0.18	0.025105	-0.17
<i>Excesso de curtose</i>	-0.259454	-0.246976	-5	0.13017	0.80	0.13112	0.81
<i>Min. observação</i>	-0.012876	-0.012959	-6	-0.091765	-0.85	-0.091667	-0.85
<i>Máx. observação</i>	0.003911	0.003903	Teste Q	5.119		5.126	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	4.3341 [0.1145]	4.4413 [0.1085]	Teste F		0.796053 [0.5807]		0.796775 [0.5802]

Quadro 41 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: mai/94, jun/94 e set/94 - Dólar

	Desc. amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
<i>Contrato: out/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	56	56	-1	0.038477	0.90	0.04014	0.92
<i>Média</i>	-0.002652	-0.002672	-2	-0.14363	-1.40	-0.14208	-1.39
<i>Desvio padrão</i>	0.005734	0.005755	-3	-0.07229	-0.03	-0.071435	-0.02
<i>Assimetria</i>	-0.290296	-0.306717	-4	-0.27823	-2.20	-0.27815	-2.20
<i>Excesso de curtose</i>	-0.013869	-0.003146	-5	0.28165	2.15	0.28058	2.16
<i>Min. observação</i>	-0.016930	-0.017075	-6	0.030591	-0.68	0.030672	-0.69
<i>Máx. observação</i>	0.009890	0.009842	Teste Q	10.36		10.3	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	1.0408 [0.5943]	1.133 [0.5675]	Teste F		1.82572 [0.1166]		1.82039 [0.1177]
<i>Contrato: nov/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	73	73	-1	-0.035821	-0.42	-0.035189	-0.42
<i>Média</i>	-0.002219	-0.002245	-2	-0.092897	-0.88	-0.093724	-0.89
<i>Desvio padrão</i>	0.006807	0.006809	-3	-0.03381	-0.33	-0.034002	-0.33
<i>Assimetria</i>	0.579314	0.551261	-4	-0.10943	-0.94	-0.11049	-0.95
<i>Excesso de curtose</i>	1.107496	1.032480	-5	0.068219	0.40	0.069221	0.40
<i>Min. observação</i>	-0.015969	-0.016098	-6	0.0056935	-0.12	0.0059965	-0.12
<i>Máx. observação</i>	0.022754	0.022499	Teste Q	2.023		2.06	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	5.7967 [0.0551]	5.4334 [0.0661]	Teste F		0.32487 [0.9214]		0.330942 [0.9181]
<i>Contrato: dez/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	85	85	-1	0.016066	0.35	0.016058	0.35
<i>Média</i>	-0.001938	-0.001967	-2	-0.094936	-1.16	-0.09606	-1.18
<i>Desvio padrão</i>	0.007440	0.007439	-3	-0.088282	-0.40	-0.088255	-0.39
<i>Assimetria</i>	0.603790	0.574214	-4	-0.13769	-1.26	-0.13859	-1.27
<i>Excesso de curtose</i>	1.044186	0.960153	-5	0.081224	0.59	0.082675	0.61
<i>Min. observação</i>	-0.017222	-0.017372	-6	-0.015069	-0.44	-0.014912	-0.45
<i>Máx. observação</i>	0.026005	0.025672	Teste Q	3.642		3.701	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	6.1067 [0.0472]	5.6573 [0.0591]	Teste F		0.591717 [0.7359]		0.603863 [0.7264]

Quadro 42 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/94, nov/94 e dez/94 - Dólar

	<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>		<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: jan/95</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	96	96	-1	-0.019317	-0.25	-0.01954	-0.25
<i>Média</i>	-0.001577	-0.001607	-2	-0.032898	-0.25	-0.035339	-0.27
<i>Desvio padrão</i>	0.007557	0.007548	-3	-0.12461	-1.13	-0.1246	-1.12
<i>Assimetria</i>	0.780386	0.746857	-4	-0.038453	-0.36	-0.038355	-0.36
<i>Excesso de curtose</i>	1.586771	1.508044	-5	0.056298	0.47	0.057	0.47
<i>Mín. observação</i>	-0.019209	-0.019396	-6	0.042973	0.23	0.043384	0.24
<i>Máx. observação</i>	0.026838	0.026484	Teste Q	2.254		2.281	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	9.6588 [0.0080] **	9.1513 [0.0103] *	Teste F		0.31826 [0.9258]		0.321585 [0.9240]
<i>Contrato: fev/95</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	111	111	-1	-0.028153	-0.25	-0.028523	-0.26
<i>Média</i>	-0.001430	-0.001459	-2	0.0031946	0.04	-0.00060489	0.00
<i>Desvio padrão</i>	0.007402	0.007387	-3	-0.15016	-1.66	-0.14957	-1.65
<i>Assimetria</i>	0.947035	0.909745	-4	-0.042633	-0.41	-0.042402	-0.41
<i>Excesso de curtose</i>	2.278396	2.181635	-5	0.020105	0.18	0.020712	0.17
<i>Mín. observação</i>	-0.018847	-0.019027	-6	0.0067733	-0.17	0.006804	-0.17
<i>Máx. observação</i>	0.026903	0.026548	Teste Q	2.844		2.826	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	14.487 [0.0007] **	13.805 [0.0010] **	Teste F		0.498214 [0.8083]		0.49559 [0.8103]
<i>Contrato: mar/95</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	119	119	-1	0.040674	0.32	0.040352	0.31
<i>Média</i>	-0.001304	-0.001332	-2	-0.037075	-0.20	-0.040261	-0.23
<i>Desvio padrão</i>	0.007374	0.007360	-3	-0.20537	-2.15	-0.20534	-2.14
<i>Assimetria</i>	0.901359	0.858155	-4	-0.018196	-0.06	-0.017348	-0.06
<i>Excesso de curtose</i>	2.755670	2.629142	-5	0.022899	0.15	0.023537	0.14
<i>Mín. observação</i>	-0.019651	-0.019846	-6	0.017504	-0.29	0.01774	-0.29
<i>Máx. observação</i>	0.029445	0.029020	Teste Q	5.518		5.543	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	17.14 [0.0002] **	16.585 [0.0003] **	Teste F		0.82821 [0.5506]		0.82904 2 [0.5500]

Quadro 43 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jan/95, fev/95 e mar/95 - Dólar

	Desc. amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
<i>Contrato: abr/95</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	119	119	-1	-0.027215	-0.56	-0.029409	-0.59
<i>Média</i>	-0.000372	-0.000410	-2	-0.0029947	-0.45	-0.0050894	-0.48
<i>Desvio padrão</i>	0.008640	0.008615	-3	-0.097208	-1.25	-0.097649	-1.26
<i>Assimetria</i>	0.783080	0.743496	-4	-0.10011	-1.18	-0.099491	-1.19
<i>Excesso de curtose</i>	1.692090	1.604829	-5	-0.0044357	-0.23	-0.0037574	-0.24
<i>Mín. observação</i>	-0.018280	-0.018449	-6	-0.056325	-0.77	-0.057096	-0.78
<i>Máx. observação</i>	0.029193	0.028775	Teste Q	2.786		2.808	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	11.664 [0.0029] **	10.98 [0.0041] **	Teste F		0.582234 [0.7438]		0.595706 [0.7332]
<i>Contrato: mai/95</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	116	116	-1	0.02301	0.02	0.021429	0.00
<i>Média</i>	-0.000374	-0.000408	-2	-0.04067	-0.35	-0.042367	-0.37
<i>Desvio padrão</i>	0.008174	0.008162	-3	-0.056406	-0.54	-0.057509	-0.55
<i>Assimetria</i>	0.484121	0.439339	-4	-0.098372	-1.10	-0.097835	-1.10
<i>Excesso de curtose</i>	1.904031	1.842135	-5	-0.070134	-0.78	-0.070184	-0.79
<i>Mín. observação</i>	-0.023656	-0.023940	-6	-0.030214	-0.40	-0.031023	-0.41
<i>Máx. observação</i>	0.027933	0.027550	Teste Q	2.421		2.438	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	14.144 [0.0008] **	13.995 [0.0009] **	Teste F		0.38617 [0.8864]		0.392043 [0.8827]
<i>Contrato: jun/95</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	133	133	-1	-0.055927	-0.99	-0.057981	-1.01
<i>Média</i>	-0.000479	-0.000518	-2	-0.052607	-0.61	-0.054473	-0.64
<i>Desvio padrão</i>	0.008795	0.008793	-3	-0.0068631	0.05	-0.0099465	0.01
<i>Assimetria</i>	0.218032	0.145750	-4	-0.0022335	0.09	-0.0027277	0.07
<i>Excesso de curtose</i>	3.496015	3.525285	-5	-0.001959	0.05	-0.0022591	0.04
<i>Mín. observação</i>	-0.036170	-0.036841	-6	-0.086525	-0.95	-0.086897	-0.95
<i>Máx. observação</i>	0.031488	0.031002	Teste Q	1.787		1.861	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	44.211 [0.0000] **	45.719 [0.0000] **	Teste F		0.36723 [0.8984]		0.380436 [0.8903]

Quadro 44 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/95, mai/95 e jun/95 - Dólar

<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: jul/95</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	131	131	-1	-0.13818	-1.35	-0.13961	-1.36
<i>Média</i>	-0.000352	-0.000391	-2	-0.023613	-0.62	-0.024449	-0.64
<i>Desvio padrão</i>	0.008762	0.008736	-3	0.047271	0.53	0.042316	0.46
<i>Assimetria</i>	0.809278	0.738187	-4	0.037296	0.51	0.034223	0.46
<i>Excesso de curtose</i>	4.111234	3.948595	-5	0.055604	0.78	0.055526	0.77
<i>Min. observação</i>	-0.027424	-0.027807	-6	-0.025525	-0.08	-0.026024	0.09
<i>Máx. observação</i>	0.038657	0.037929	Teste Q	3.54		3.512	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	34.526 [0.0000] **	35.127 [0.0000] **	Teste F		0.513431 [0.7972]		0.504252 [0.8041]
<i>Contrato: ago/95</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	66	66	-1	-0.049872	0.09	-0.04986	0.09
<i>Média</i>	-0.000917	-0.000929	-2	0.072083	0.27	0.071646	0.26
<i>Desvio padrão</i>	0.004944	0.004959	-3	-0.01948	-0.12	-0.019142	-0.11
<i>Assimetria</i>	-0.869016	-0.908425	-4	0.12062	0.77	0.12246	0.79
<i>Excesso de curtose</i>	4.040407	4.132073	-5	-0.082945	-0.61	-0.08368	-0.61
<i>Min. observação</i>	-0.020669	-0.020886	-6	0.17481	1.18	0.17466	1.17
<i>Máx. observação</i>	0.012848	0.012766	Teste Q	3.963		3.992	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	22.59 [0.0000] **	22.392 [0.0000] **	Teste F		0.483247 [0.8179]		0.487395 [0.8148]
<i>Contrato: set/95</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	83	83	-1	0.10051	-0.07	0.10632	-0.07
<i>Média</i>	-0.001526	-0.001557	-2	0.20213	1.70	0.20433	1.70
<i>Desvio padrão</i>	0.007762	0.007817	-3	-0.1546	-1.91	-0.15135	-1.93
<i>Assimetria</i>	-1.361897	-1.418583	-4	0.32871	1.79	0.33178	1.79
<i>Excesso de curtose</i>	4.721273	4.824407	-5	0.24157	2.69	0.24534	2.72
<i>Min. observação</i>	-0.031311	-0.031812	-6	0.19733	0.26	0.20173	0.27
<i>Máx. observação</i>	0.019231	0.019048	Teste Q	23.26		23.81	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	20.18 [0.0000] **	20.622 [0.0000] **	Teste F		3.41139 [0.0052] **		3.47141 [0.0046] **

Quadro 45 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jul/95, ago/95 e set/95 - Dólar

	Desc. amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
<i>Contrato: out/95</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	76	76	-1	-0.35383	-1.21	-0.35308	-1.19
<i>Média</i>	-0.000628	-0.000632	-2	0.029278	-1.71	0.029049	-1.70
<i>Desvio padrão</i>	0.002613	0.002617	-3	-0.17329	-1.20	-0.17325	-1.19
<i>Assimetria</i>	-0.678057	-0.703608	-4	0.15798	0.09	0.15963	0.10
<i>Excesso de curtose</i>	4.985109	4.992730	-5	0.093746	3.15	0.093669	3.16
<i>Mín. observação</i>	-0.010101	-0.010152	-6	-0.10157	0.58	-0.10065	0.58
<i>Máx. observação</i>	0.009091	0.009050	Teste Q	15.21		15.19	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	39.768 [0.0000] **	39.011 [0.0000] **	Teste F		3.17056 [0.0088] **		3.15043 [0.0091] **
<i>Contrato: nov/95</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	87	87	-1	-0.15048	3.12	-0.15064	3.12
<i>Média</i>	-0.000732	-0.000736	-2	0.012797	-2.91	0.014157	-2.91
<i>Desvio padrão</i>	0.002663	0.002683	-3	0.2426	-0.45	0.24423	-0.44
<i>Assimetria</i>	-4.938075	-4.981128	-4	-0.097196	0.73	-0.09718	0.74
<i>Excesso de curtose</i>	33.074834	33.513127	-5	0.43	1.78	0.43012	1.78
<i>Mín. observação</i>	-0.020573	-0.020788	-6	-0.14122	-2.39	-0.14095	-2.39
<i>Máx. observação</i>	0.003285	0.003280	Teste Q	25.75		25.83	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	401.3 [0.0000] **	414.39 [0.0000] **	Teste F		4.20963 [0.0011] **		4.2109 [0.0011] **
<i>Contrato: dez/95</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	89	89	-1	0.3271	1.57	0.32771	1.57
<i>Média</i>	-0.000416	-0.000417	-2	-0.054589	-1.90	-0.054278	-1.90
<i>Desvio padrão</i>	0.001242	0.001244	-3	-0.12042	-0.76	-0.12042	-0.76
<i>Assimetria</i>	-0.777925	-0.783765	-4	0.024714	-0.40	0.024781	-0.40
<i>Excesso de curtose</i>	1.735008	1.745628	-5	0.2138	1.79	0.21372	1.79
<i>Mín. observação</i>	-0.004536	-0.004547	-6	0.023036	-0.85	0.023619	-0.86
<i>Máx. observação</i>	0.002540	0.002537	Teste Q	15.25		15.28	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	9.6563 [0.0080] **	9.7185 [0.0078] **	Teste F		2.1189 [0.0607]		2.12164 [0.0604]

Quadro 46 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/95, nov/95 e dez/95 - Dólar

	Desc. amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
<i>Contrato: jan/96</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	193	193	-1	0.027749	0.16	0.021093	0.08
<i>Média</i>	0.000320	0.000179	-2	-0.021614	-0.24	-0.028526	-0.32
<i>Desvio padrão</i>	0.016839	0.016778	-3	0.049682	0.62	0.046454	0.59
<i>Assimetria</i>	0.492768	0.352817	-4	0.076083	0.96	0.072007	0.92
<i>Excesso de curtose</i>	3.757813	3.717945	-5	0.10193	1.36	0.098446	1.33
<i>Mín. observação</i>	-0.050000	-0.051293	-6	-0.011622	-0.20	-0.01503	-0.22
<i>Máx. observação</i>	0.056667	0.055119	Teste Q	3.864		3.574	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	54.047 [0.0000] **	58.974 [0.0000] **	Teste F		0.563257 [0.7592]		0.527657 [0.7868]
<i>Contrato: fev/96</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	100	100	-1	-0.044784	-0.82	-0.044125	-0.81
<i>Média</i>	-0.000227	-0.000227	-2	0.043419	0.66	0.043055	0.66
<i>Desvio padrão</i>	0.001281	0.001282	-3	-0.10909	-0.89	-0.10913	-0.89
<i>Assimetria</i>	-0.125981	-0.134887	-4	0.11874	0.99	0.11909	1.00
<i>Excesso de curtose</i>	2.647665	2.649786	-5	0.17374	2.09	0.1739	2.09
<i>Mín. observação</i>	-0.004806	-0.004817	-6	0.15858	1.54	0.15898	1.55
<i>Máx. observação</i>	0.003769	0.003762	Teste Q	8.522		8.541	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	25.777 [0.0000] **	25.751 [0.0000] **	Teste F		1.57675 [0.1635]		1.57775 [0.1632]
<i>Contrato: mar/96</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	84	84	-1	-0.026153	-0.80	-0.026147	-0.80
<i>Média</i>	-0.000170	-0.000170	-2	0.10086	0.75	0.10093	0.75
<i>Desvio padrão</i>	0.000902	0.000902	-3	0.22623	1.79	0.22639	1.79
<i>Assimetria</i>	-0.978008	-0.985522	-4	0.099289	0.91	0.099325	0.91
<i>Excesso de curtose</i>	4.508314	4.525475	-5	0.11824	0.76	0.11818	0.76
<i>Mín. observação</i>	-0.004000	-0.004008	-6	0.12405	0.59	0.12451	0.59
<i>Máx. observação</i>	0.002506	0.002503	Teste Q	8.506		8.523	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	26.05 [0.0000] **	25.979 [0.0000] **	Teste F		1.18786 [0.3227]		1.18995 [0.3216]

Quadro 47 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jan/96, fev/96 e mar/96 - Dólar

	Desc. amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
<i>Contrato: abr/96</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	86	86	-1	0.14619	-0.16	0.14624	-0.16
<i>Média</i>	-0.000116	-0.000116	-2	0.36866	2.15	0.36882	2.15
<i>Desvio padrão</i>	0.000744	0.000744	-3	0.22801	0.97	0.22813	0.97
<i>Assimetria</i>	-0.250736	-0.256808	-4	0.097093	0.26	0.097222	0.26
<i>Excesso de curtose</i>	3.502496	3.512093	-5	0.098037	-1.02	0.098281	-1.02
<i>Mín. observação</i>	-0.003128	-0.003133	-6	-0.058998	-0.86	-0.058886	-0.86
<i>Máx. observação</i>	0.002231	0.002228	Teste Q	19.93		19.95	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	33.52 [0.0000]**	33.568 [0.0000]**	Teste F		1.18554 [0.3236]		1.18578 [0.3235]
<i>Contrato: mai/96</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	87	87	-1	0.15144	-0.16	0.15107	-0.16
<i>Média</i>	0.000001	0.000001	-2	-0.0417	-1.36	-0.042033	-1.36
<i>Desvio padrão</i>	0.000713	0.000712	-3	0.043363	0.44	0.043331	0.44
<i>Assimetria</i>	0.871402	0.868326	-4	0.027299	1.02	0.027215	1.02
<i>Excesso de curtose</i>	1.638270	1.632092	-5	0.021499	0.10	0.021567	0.10
<i>Mín. observação</i>	-0.001512	-0.001513	-6	0.0088999	0.12	0.0088536	0.12
<i>Máx. observação</i>	0.002521	0.002518	Teste Q	2.422		2.414	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	10.107 [0.0064]**	10.055 [0.0066]**	Teste F		0.523632 [0.7886]		0.523993 [0.7884]
<i>Contrato: jun/96</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	83	83	-1	-0.20628	-2.92	-0.20638	-2.92
<i>Média</i>	-0.000084	-0.000084	-2	-0.099193	-1.66	-0.09937	-1.66
<i>Desvio padrão</i>	0.000724	0.000724	-3	0.28944	2.46	0.28951	2.46
<i>Assimetria</i>	0.549203	0.537971	-4	-0.14601	0.16	-0.14585	0.17
<i>Excesso de curtose</i>	8.653589	8.631214	-5	0.0014284	0.56	0.0017299	0.57
<i>Mín. observação</i>	-0.002972	-0.002976	-6	0.0051156	-0.79	0.0053277	-0.79
<i>Máx. observação</i>	0.003479	0.003473	Teste Q	13.07		13.08	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	97.018 [0.0000]**	97.146 [0.0000]**	Teste F		3.39296 [0.0054]**		3.39042 [0.0054]**

Quadro 48 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/96, mai/96 e jun/96 - Dólar

	Desc. amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
<i>Contrato: jul/96</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	79	79	-1	0.18849	1.15	0.18847	1.15
<i>Média</i>	-0.000055	-0.000055	-2	0.29971	1.53	0.29983	1.53
<i>Desvio padrão</i>	0.000430	0.000430	-3	0.26078	1.44	0.26085	1.44
<i>Assimetria</i>	-0.521175	-0.524434	-4	0.13366	0.08	0.13363	0.08
<i>Excesso de curtose</i>	3.320104	3.327035	-5	0.1464	0.05	0.14645	0.05
<i>Mín. observação</i>	-0.001786	-0.001788	-6	0.15663	0.47	0.15662	0.47
<i>Máx. observação</i>	0.001096	0.001095	Teste Q	20.32		20.33	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	25.371 [0.0000] **	25.381 [0.0000] **	Teste F		2.15391 [0.0587]		2.15527 [0.0585]
<i>Contrato: ago/96</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	84	84	-1	0.088039	0.11	0.087971	0.11
<i>Média</i>	0.000001	0.000001	-2	0.12887	-0.19	0.12911	-0.19
<i>Desvio padrão</i>	0.000444	0.000444	-3	0.089166	0.46	0.089061	0.46
<i>Assimetria</i>	0.229641	0.225350	-4	0.030091	-0.21	0.030136	-0.21
<i>Excesso de curtose</i>	4.490749	4.493733	-5	0.013541	-0.04	0.013472	-0.04
<i>Mín. observação</i>	-0.001780	-0.001782	-6	0.16017	1.35	0.16025	1.35
<i>Máx. observação</i>	0.001535	0.001534	Teste Q	4.96		4.965	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	46.558 [0.0000] **	46.656 [0.0000] **	Teste F		0.359745 [0.9019]		0.359864 [0.9018]
<i>Contrato: set/96</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	90	90	-1	-0.35368	-3.42	-0.35377	-3.42
<i>Média</i>	0.000049	0.000049	-2	0.040981	-0.81	0.041144	-0.82
<i>Desvio padrão</i>	0.001025	0.001024	-3	0.020633	-0.18	0.02037	-0.18
<i>Assimetria</i>	1.752806	1.715118	-4	-0.061981	-0.61	-0.062164	-0.61
<i>Excesso de curtose</i>	25.569004	25.492804	-5	0.0049194	-0.40	0.0049822	-0.40
<i>Mín. observação</i>	-0.005268	-0.005282	-6	-0.00096124	-0.17	-0.00086988	-0.17
<i>Máx. observação</i>	0.006728	0.006705	Teste Q	11.8		11.8	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	236.97 [0.0000] **	241.76 [0.0000] **	Teste F		2.04974 [0.0690]		2.05151 [0.0688]

Quadro 49 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jul/96, ago/96 e set/96 - Dólar

<i>Contrato: out/96</i>	<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>		<i>Teste de autocorrelação</i>				
	<i>Variação percentual</i>	<i>Var. perc. log-normal</i>	<i>Atraso: dias</i>	<i>Var.percent.: autocorrelação</i>	<i>Valor de "t"</i>	<i>Var.percent. log.: autocorrelação</i>	<i>Valor de "t"</i>
<i>Observações</i>	102	102	-1	-0.33237	-3.80	-0.33255	-3.81
<i>Média</i>	-0.000037	-0.000037	-2	-0.00039542	-1.59	-0.00035292	-1.60
<i>Desvio padrão</i>	0.001083	0.001081	-3	-0.021491	-1.03	-0.021945	-1.04
<i>Assimetria</i>	3.088367	3.045873	-4	-0.019936	-0.80	-0.020269	-0.81
<i>Excesso de curtose</i>	33.693564	33.511130	-5	-0.0046716	-0.61	-0.0047188	-0.62
<i>Mín. observação</i>	-0.005322	-0.005336	-6	-0.031968	-0.60	-0.032004	-0.61
<i>Máx. observação</i>	0.008047	0.008015	Teste Q	11.46		11.48	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	123.33 [0.0000] **	127.98 [0.0000] **	Teste F		2.47703 [0.0291] *		2.48557 [0.0286] *

Quadro 50 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/96 - Dólar

<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>			<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>		
Contrato: todas observações	Variação percentual	Var.percentual log-normal	Contrato: todas obs. - padronizado	Variação percentual	Var.percentual log-normal
<i>Observações</i>	6052	6052	<i>Observações</i>	6052	6052
<i>Média</i>	0.000300	0.000172	<i>Média</i>	0.000000	0.000000
<i>Desvio padrão</i>	0.016025	0.015940	<i>Desvio padrão</i>	0.992703	0.992703
<i>Assimetria</i>	0.914750	0.473221	<i>Assimetria</i>	0.286348	0.196973
<i>Excesso de curtose</i>	17.249928	16.819838	<i>Excesso de curtose</i>	5.184699	5.126158
<i>Mín. observação</i>	-0.158217	-0.172233	<i>Mín. observação</i>	-7.406570	-7.430139
<i>Máx. observação</i>	0.183588	0.168551	<i>Máx. observação</i>	7.427588	7.410524
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	9138.5 [0.0000] **	10643 [0.0000] **	<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	2421.4 [0.0000] **	2467.4 [0.0000] **
Contrato: período pré-Real	Variação percentual	Var.percentual log-normal	Contrato: período pré-Real - padroniz.	Variação percentual	Var.percentual log-normal
<i>Observações</i>	3582	3582	<i>Observações</i>	3582	3582
<i>Média</i>	0.000947	0.000750	<i>Média</i>	0.000000	0.000000
<i>Desvio padrão</i>	0.019912	0.019804	<i>Desvio padrão</i>	0.991308	0.991308
<i>Assimetria</i>	0.693203	0.319361	<i>Assimetria</i>	0.356565	0.233005
<i>Excesso de curtose</i>	11.024558	10.776510	<i>Excesso de curtose</i>	4.479710	4.396759
<i>Mín. observação</i>	-0.158217	-0.172233	<i>Mín. observação</i>	-5.199634	-5.259571
<i>Máx. observação</i>	0.183588	0.168551	<i>Máx. observação</i>	6.184544	6.078121
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	3321.9 [0.0000] **	3815.3 [0.0000] **	<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	1119.1 [0.0000] **	1163 [0.0000] **
Contrato: período pós-Real	Variação percentual	Var.percentual log-normal	Contrato: período pós-Real - padroniz.	Variação percentual	Var.percentual log-normal
<i>Observações</i>	2470	2470	<i>Observações</i>	2470	2470
<i>Média</i>	-0.000638	-0.000665	<i>Média</i>	0.000000	0.000000
<i>Desvio padrão</i>	0.007264	0.007250	<i>Desvio padrão</i>	0.994723	0.994723
<i>Assimetria</i>	0.836668	0.644632	<i>Assimetria</i>	0.185561	0.145254
<i>Excesso de curtose</i>	16.383479	16.065899	<i>Excesso de curtose</i>	6.192880	6.169258
<i>Mín. observação</i>	-0.050000	-0.051293	<i>Mín. observação</i>	-7.406570	-7.430139
<i>Máx. observação</i>	0.056667	0.055119	<i>Máx. observação</i>	7.427588	7.410524
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	3673.8 [0.0000] **	3920.1 [0.0000] **	<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	1328.3 [0.0000] **	1333.6 [0.0000] **

Quadro 51 - Resultados: descr. da amostra e teste de normalidade. Dados normais e padronizados. Período: integral, pré e pós Plano Real -Dólar.

4.2.1 Resultados dos Contratos Futuros de Dólar: Distribuição Estatística das Variações Percentuais dos Preços

Este tópico apresenta os resultados referentes à distribuição estatística da variação percentual dos preços dos contratos futuros de Dólar, conforme o primeiro objetivo citado na seção 3 do presente trabalho. Considera-se um nível de significância estatística de 5%. Deste modo, ao segmentar-se a amostra analisada por contrato, as hipóteses da normalidade ou da log-normalidade são aceitas nas seguintes proporções:

Período	Variação % - normalidade			Variação% -log-normalidade		
	Contr.	Total	%	Contr.	Total	%
Pré-Real	13	62	21,0	14	62	22,6
Pós-Real	3	26	11,5	4	26	15,4
Total	16	88	18,2	18	88	20,5

Tabela 4 - Dólar: número de contratos que apresentaram aceitação das hipóteses de normalidade ou log-normalidade da distribuição estatística da variação percentual dos preços, nos períodos integral, pré e pós Plano Real.

A rejeição das hipóteses de normalidade ou log-normalidade ocorre em mais de 75% dos contratos, conforme a Tabela 4 (que sumariza os resultados constantes do Quadro 21 até o Quadro 50), quer se examine o período pré-Real, pós-Real ou integral. Deste modo, há indicação da rejeição das hipóteses para o mercado futuro de Dólar, quando da análise individual dos contratos.

Ao se tomar o Quadro 51, nota-se que continua a rejeição das hipóteses, a um nível de significância estatística de 1%, quer se considere o conjunto de observações ou as segmentações pré e pós Plano Real. Considerou-se, para efeitos das segmentações, período pré-Real aquele que vai até o contrato de junho de 1994 (inclusive), sendo pós-Real o período que vai de setembro de 1994 até outubro de 1996. Justifica-se a escolha, pois as negociações do contrato de setembro de 1994 principiaram no dia 05/07/94, ou seja, em plena vigência da nova moeda¹⁹.

Ainda conforme o Quadro 51, as variações percentuais dos preços no período pré-Real flutuaram entre o intervalo que vai de, aproximadamente, -16% até 18%. Já no período pós-Real, as variações têm como valor mínimo -5% e como valor máximo 6%. Possivelmente, um fator relacionado a esta diferença de amplitude é a mudança das taxas inflacionárias de um período para o outro. Tendo em vista este fato, é propícia a utilização de variáveis reduzidas, que independem das unidades usadas e que são úteis na comparação de distribuições (Spiegel, 1993). Padronizando-se as séries, pode-se observar no Quadro 51 que há a rejeição das hipóteses de normalidade ou log-normalidade, para todos os períodos testados. Podem ser observadas no Gráfico 5 e no Gráfico 6 abaixo as distribuições estatísticas das variações percentuais de preços sem transformação e log-normalizadas, ambas padronizadas, para a amostra integral.

¹⁹ As negociações do contrato de junho/94 encerraram em 29/06/94, antes da implantação do Real. Por outro lado, os contratos de julho e agosto de 1994 foram excluídos da amostra por apresentarem menos de 30 observações. Assim, o contrato de setembro/94 foi o escolhido para principiar o período pós-Real.

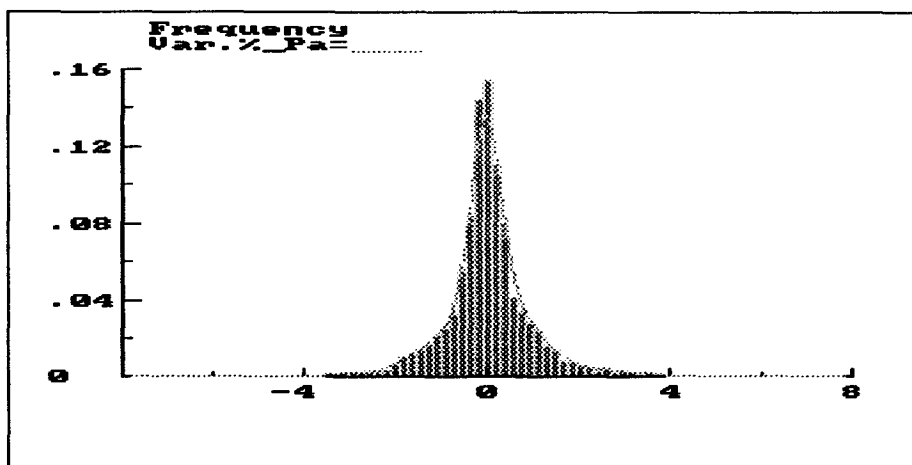


Gráfico 5 - Dólar: distribuição estatística das variações percentuais padronizadas dos preços no período integral.

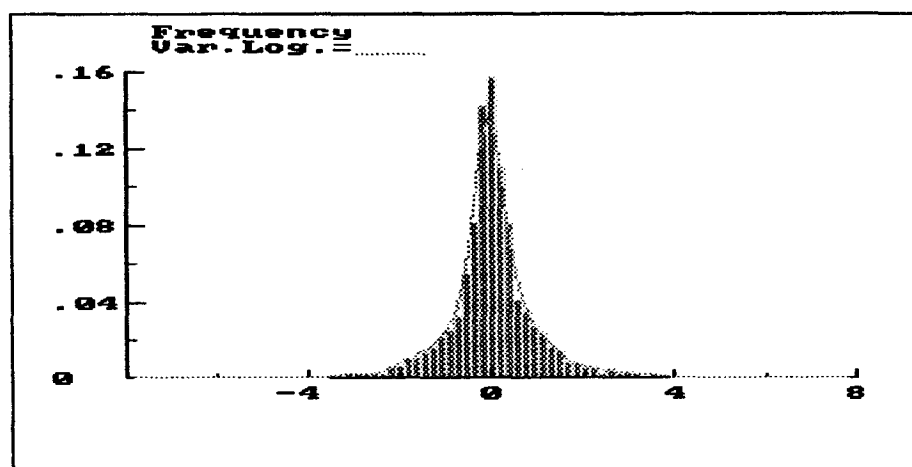


Gráfico 6 - Dólar: distribuição estatística das variações log-normalizadas e padronizadas dos preços no período integral.

4.2.2 Resultados dos Contratos Futuros de Dólar: Eficiência das Previsões

A eficiência informacional das previsões dos preços dos contratos futuros de Dólar é tratada neste tópico. Aborda-se, assim, o segundo objetivo da seção 3 do presente trabalho.

Conforme pode ser observado em McDonald e Hein (1993), todos os testes mencionados nesta seção referiram-se a contratos individuais. Segundo Doornik e Hendry (1994), quando o valor de Q é superior a duas vezes o número de atrasos utilizado (o que no presente trabalho resulta num valor igual a 12), há indicação da presença de autocorrelação. O mesmo ocorre quando o valor de t for superior a 2 ou inferior a -2. Importa ressaltar que em todos os testes mencionados sempre considera-se um nível de significância estatística de 5%. Assim sendo, os resultados apresentam-se na Tabela 5, que sumariza os resultados constantes do Quadro 21 até o Quadro 50.

Período	Var.perc.: Q > 12			V.perc.log.: Q > 12			V.p.: t > 2 ou t < -2			V.p.log t > 2 ou t < -2		
	Cont.	Total	%	Cont.	Total	%	Cont.	Total	%	Cont.	Total	%
Pré-Real	37	62	59,7	36	62	58,1	39	62	62,9	40	62	64,5
Pós-Real	7	26	26,9	7	26	26,9	10	26	38,5	10	26	38,5
Total	44	88	50,0	43	88	48,9	49	88	55,7	50	88	56,8

Tabela 5 - Dólar: número de contratos que apresentaram indicação de autocorrelação nas variações percentuais de preço, segundo os testes t e Q, nos períodos integral, pré e pós Plano Real.

Conforme a Tabela 5, pode-se notar que há uma pequena diferença de resultados, para o período pré-Real, entre as duas séries de dados utilizadas - variações percentuais de preço sem transformação e log-normalizadas. Deste modo, ocorre uma discrepância com relação aos contratos de IBOVESPA, onde os valores para ambas as séries foram iguais. Há a presença de autocorrelação, conforme a estatística Q, em 59,7% dos contratos, considerando-se as variações sem transformação; e em 58,1% dos contratos ao se considerar

as variações log-normalizadas, no período pré-Real. No pós-Real, em cerca de 27% dos contratos há autocorrelação. Ocorre, assim, indicação da inexistência de eficiência fraca, especialmente no período anterior à troca de moeda, para o mercado de Dólar. Observa-se, contudo, um incremento na eficiência do período mais antigo para o mais recente.

Considerando-se ainda a Tabela 5, a rejeição da hipótese de que β não é significativamente diferente de 0, na autoregressão, ocorre em pelo menos um atraso em cerca de 63% dos contratos, ao tomar-se as variações percentuais de preço sem transformação; e em 64,5% dos contratos, ao considerar-se as variações percentuais de preço log-normalizadas, no período pré-Real. Por outro lado, no pós-Real os resultados sugerem a presença de correlação serial em 38,5% dos contratos. Novamente, há indicação de ineficiência fraca, em maior intensidade no período anterior à troca de moeda. Além disso, ao observar-se os resultados do Quadro 21 até o Quadro 50, nota-se que a rejeição da hipótese de que todos os β da autoregressão apresentam seu valor não significativamente diferente de zero (teste F), a um nível de 5%, ocorre em 48,4% dos contratos no período pré-Real e em 19,2% dos mesmos, no pós-Real. Este fato corrobora a sugestão de incremento na eficiência fraca do período mais antigo para o mais recente.

4.3 Contrato Futuro de DI

Do Quadro 52 até o Quadro 73, abaixo relacionados, são apresentados os resultados referentes aos contratos de DI, conforme a disposição comentada na seção 4 do presente trabalho. Para tornar mais clara a exposição deste ponto, este tópico será subdividido em duas partes, em conformidade com os objetivos citados na seção 3.

Desc.amostr. e teste de normal.			Teste de autocorrelação				
Contrato: ago/91	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	37	37	-1	0.28468	0.93	0.28466	0.93
Média	-0.005602	-0.005620	-2	-0.33779	-0.42	-0.33759	-0.42
Desvio padrão	0.002142	0.002156	-3	-0.45274	-0.10	-0.45237	-0.10
Assimetria	-0.903179	-0.912945	-4	-0.050798	-0.86	-0.050603	-0.86
Excesso de curtose	1.833076	1.855110	-5	0.51383	2.45	0.51407	2.45
Mín. observação	-0.012692	-0.012773	-6	0.27641	-0.16	0.27726	-0.16
Máx. observação	-0.001146	-0.001147	Teste Q	27.5		27.5	
Normalidade-aceitação de Ho	6.8722 [0.0322] *	6.9277 [0.0313] *	Teste F		1.93269 [0.1164]		1.93523 [0.1159]
Contrato: set/91	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	54	54	-1	0.63589	-1.38	0.64394	-1.39
Média	-0.008315	-0.008421	-2	0.24797	-2.60	0.24685	-2.60
Desvio padrão	0.011593	0.011988	-3	0.37717	-0.71	0.37995	-0.71
Assimetria	-4.163923	-4.220978	-4	0.39559	1.26	0.39395	1.28
Excesso de curtose	18.520604	18.983289	-5	0.5971	0.62	0.60174	0.61
Mín. observação	-0.072967	-0.075766	-6	0.40654	2.97	0.40806	2.97
Máx. observação	0.001297	0.001296	Teste Q	69.47		70.4	
Normalidade-aceitação de Ho	342.1 [0.0000] **	357.19 [0.0000] **	Teste F		3.44155 [0.0076] **		3.47089 [0.0073] **
Contrato: out/91	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	51	51	-1	-0.16919	2.01	-0.17091	2.00
Média	-0.006071	-0.006099	-2	0.37042	-1.02	0.37308	-1.00
Desvio padrão	0.004385	0.004406	-3	0.10556	3.27	0.1032	3.27
Assimetria	0.565211	0.552038	-4	0.18116	0.17	0.18079	0.17
Excesso de curtose	0.303311	0.304706	-5	0.18489	1.00	0.18309	0.98
Mín. observação	-0.017229	-0.017380	-6	-0.0087685	-0.39	-0.011598	-0.41
Máx. observação	0.004752	0.004741	Teste Q	12.69		12.76	
Normalidade-aceitação de Ho	3.0561 [0.2170]	2.9372 [0.2303]	Teste F		3.16055 [0.0127] *		3.15628 [0.0128] *

Quadro 52 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: ago/91, set/91 e out/91 - DI

Desc.amostr. e teste de normal.			Teste de autocorrelação				
Contrato: nov/91	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	44	44	-1	0.3702	0.99	0.37201	0.99
Média	-0.007790	-0.007883	-2	-0.28092	0.09	-0.27842	0.09
Desvio padrão	0.011271	0.011064	-3	-0.18332	0.03	-0.17814	0.05
Assimetria	4.813367	4.718246	-4	0.0014762	1.81	0.0055621	1.81
Excesso de curtose	26.762380	26.092307	-5	-0.43039	-1.32	-0.43159	-1.33
Mín. observação	-0.022472	-0.022728	-6	-0.58103	-1.57	-0.58146	-1.57
Máx. observação	0.059929	0.058202	Teste Q	33.99		33.97	
Normalidade-aceitação de Ho	261.1 [0.0000] **	235.34 [0.0000] **	Teste F		3.94017 [0.0048] **		3.96722 [0.0047] **
Contrato: dez/91	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	43	43	-1	-0.17846	0.41	-0.1829	0.39
Média	-0.009985	-0.010128	-2	0.27921	2.73	0.27719	2.74
Desvio padrão	0.013540	0.013628	-3	0.10894	-0.07	0.10571	-0.05
Assimetria	0.571813	0.488608	-4	0.1649	0.38	0.16488	0.38
Excesso de curtose	2.353254	2.341309	-5	-0.056386	-0.87	-0.05807	-0.88
Mín. observação	-0.049225	-0.050478	-6	-0.10073	-1.32	-0.10271	-1.34
Máx. observação	0.032258	0.031749	Teste Q	6.974		6.99	
Normalidade-aceitação de Ho	12.294 [0.0021] **	13.032 [0.0015] **	Teste F		2.06944 [0.0869]		2.08544 [0.0847]
Contrato: jan/92	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	40	40	-1	-0.26435	1.25	-0.26734	1.25
Média	-0.019824	-0.020235	-2	0.31894	-0.32	0.31551	-0.35
Desvio padrão	0.019509	0.020941	-3	0.1554	1.80	0.15398	1.82
Assimetria	-4.812657	-4.928984	-4	0.62677	1.58	0.62718	1.56
Excesso de curtose	25.011856	25.894445	-5	0.15972	-0.88	0.15972	-0.84
Mín. observação	-0.132602	-0.142258	-6	0.27491	0.38	0.27957	0.44
Máx. observação	0.000998	0.000998	Teste Q	27.59		27.67	
Normalidade-aceitação de Ho	304.52 [0.0000] **	342.56 [0.0000] **	Teste F		2.76156 [0.0317] *		2.78738 [0.0306] *

Quadro 53 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: nov/91, dez/91 e jan/92 - DI

<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>		<i>Teste de autocorrelação</i>					
<i>Contrato: fev/92</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	40	40	-1	0.77942	-0.20	0.7868	-0.21
<i>Média</i>	-0.017804	-0.018169	-2	0.43846	-0.41	0.44055	-0.42
<i>Desvio padrão</i>	0.019298	0.020535	-3	0.21894	0.50	0.2111	0.51
<i>Assimetria</i>	-4.254399	-4.357325	-4	0.6655	2.18	0.66487	2.20
<i>Excesso de curtose</i>	19.471804	20.305671	-5	0.33851	-0.91	0.34148	-0.92
<i>Mín. observação</i>	-0.122772	-0.130989	-6	0.26595	1.14	0.26817	1.16
<i>Máx. observação</i>	-0.002961	-0.002966	Teste Q	59.04		59.53	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	231.07 [0.0000] **	251.04 [0.0000] **	Teste F		1.44871 [0.2332]		1.48056 [0.2223]
<i>Contrato: mar/92</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	47	47	-1	0.47735	-0.83	0.49241	-0.79
<i>Média</i>	-0.018081	-0.018611	-2	0.5159	2.20	0.51578	2.37
<i>Desvio padrão</i>	0.025839	0.027353	-3	0.41971	3.03	0.44115	2.94
<i>Assimetria</i>	-2.774136	-2.862567	-4	0.27225	2.97	0.28305	2.69
<i>Excesso de curtose</i>	7.948169	8.284407	-5	-0.48189	-2.92	-0.47577	-2.98
<i>Mín. observação</i>	-0.122344	-0.130500	-6	0.053925	-2.07	0.06238	-1.91
<i>Máx. observação</i>	0.027523	0.027151	Teste Q	46.03		47.63	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	112.78 [0.0000] **	130.67 [0.0000] **	Teste F		4.0676 [0.0035] **		3.89287 [0.0046] **
<i>Contrato: abr/92</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	42	42	-1	-0.18034	0.72	-0.18113	0.73
<i>Média</i>	-0.012611	-0.012701	-2	-0.095725	-0.98	-0.09547	-0.98
<i>Desvio padrão</i>	0.004390	0.004473	-3	0.13318	2.19	0.13097	2.20
<i>Assimetria</i>	-2.589182	-2.645318	-4	-0.029565	-0.32	-0.030763	-0.32
<i>Excesso de curtose</i>	13.092288	13.350340	-5	-0.41389	-0.83	-0.41443	-0.83
<i>Mín. observação</i>	-0.034602	-0.035215	-6	0.084035	0.29	0.084273	0.30
<i>Máx. observação</i>	-0.001928	-0.001930	Teste Q	10.02		10.03	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	26.311 [0.0000] **	26.709 [0.0000] **	Teste F		1.29797 [0.2893]		1.30625 [0.2858]

Quadro 54 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: fev/92, mar/92 e abr/92 - DI

<i>Desc.amostr. e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
Contrato: mai/92	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	46	46	-1	0.55842	-0.76	0.56291	-0.75
<i>Média</i>	-0.013898	-0.014015	-2	0.50506	1.62	0.50719	1.62
<i>Desvio padrão</i>	0.006194	0.006328	-3	0.10534	-0.61	0.10586	-0.60
<i>Assimetria</i>	-2.309751	-2.330836	-4	0.088119	-1.88	0.089541	-1.87
<i>Excesso de curtose</i>	5.561542	5.650534	-5	0.23141	0.88	0.23161	0.88
<i>Mín. observação</i>	-0.037791	-0.038523	-6	0.077947	0.80	0.078099	0.78
<i>Máx. observação</i>	-0.006464	-0.006485	Teste Q	29.69		30.04	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	65.802 [0.0000] **	67.763 [0.0000] **	Teste F		1.2131 [0.3244]		1.20562 [0.3280]
Contrato: jun/92	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	52	52	-1	0.13325	0.79	0.13386	0.56
<i>Média</i>	-0.014613	-0.015115	-2	-0.44873	9.64	-0.44273	9.71
<i>Desvio padrão</i>	0.027709	0.028086	-3	-0.40832	4.71	-0.3923	4.73
<i>Assimetria</i>	0.341484	-0.042473	-4	0.051703	-4.32	0.07651	-4.57
<i>Excesso de curtose</i>	7.486908	6.926984	-5	-0.12742	-6.10	-0.10076	-6.04
<i>Mín. observação</i>	-0.103943	-0.109751	-6	0.54079	9.62	0.56254	9.74
<i>Máx. observação</i>	0.101316	0.096506	Teste Q	36.25		36.41	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	67.76 [0.0000] **	64.237 [0.0000] **	Teste F		73.857 [0.0000] **		73.4983 [0.0000] **
Contrato: jul/92	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	51	51	-1	0.23535	0.57	0.22669	0.59
<i>Média</i>	-0.012846	-0.013038	-2	0.69432	1.37	0.70319	1.39
<i>Desvio padrão</i>	0.014231	0.014988	-3	-0.041814	1.98	-0.041131	2.03
<i>Assimetria</i>	-5.168315	-5.247091	-4	-0.075971	0.42	-0.078078	0.37
<i>Excesso de curtose</i>	28.237572	29.019813	-5	-0.15265	-3.14	-0.15457	-3.16
<i>Mín. observação</i>	-0.102147	-0.107749	-6	0.51321	3.37	0.5196	3.39
<i>Máx. observação</i>	-0.004601	-0.004612	Teste Q	42.41		43.22	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	557.36 [0.0000] **	585.79 [0.0000] **	Teste F		5.09831 [0.0006] **		5.24382 [0.0005] **

Quadro 55 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: mai/92, jun/92 e jul/92 - DI

<i>Desc.amostr. e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: ago/92</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	48	48	-1	-0.74452	1.00	-0.74437	0.98
<i>Média</i>	-0.011029	-0.011169	-2	-0.023845	0.38	-0.023483	0.39
<i>Desvio padrão</i>	0.012104	0.012707	-3	0.15818	-0.65	0.15458	-0.65
<i>Assimetria</i>	-5.894877	-5.965528	-4	-0.46558	0.76	-0.46271	0.76
<i>Excesso de curtose</i>	36.650184	37.159691	-5	0.43172	0.43	0.43561	0.44
<i>Mín. observação</i>	-0.090909	-0.095310	-6	0.18008	0.79	0.18266	0.81
<i>Máx. observação</i>	0.008000	0.007968	Teste Q	48.74		48.76	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	708.22 [0.0000] **	767.78 [0.0000] **	Teste F		0.626564 [0.7078]		0.629843 [0.7053]
<i>Contrato: set/92</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	54	54	-1	0.72753	2.63	0.72962	2.63
<i>Média</i>	-0.014127	-0.014345	-2	0.55413	1.33	0.5674	1.31
<i>Desvio padrão</i>	0.014853	0.015424	-3	0.33303	4.32	0.33939	4.27
<i>Assimetria</i>	-3.003984	-3.081129	-4	-0.31206	1.54	-0.31359	1.49
<i>Excesso de curtose</i>	10.410976	10.793357	-5	-0.30669	-1.82	-0.30177	-1.83
<i>Mín. observação</i>	-0.085511	-0.089389	-6	0.20535	1.75	0.20735	1.73
<i>Máx. observação</i>	0.017544	0.017392	Teste Q	63.77		64.9	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	120.69 [0.0000] **	133.8 [0.0000] **	Teste F		7.05967 [0.0000] **		7.06897 [0.0000] **
<i>Contrato: out/92</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	49	49	-1	0.79092	1.15	0.79454	1.16
<i>Média</i>	-0.012120	-0.012219	-2	0.011058	1.56	0.0084273	1.56
<i>Desvio padrão</i>	0.006853	0.007060	-3	0.073919	-0.15	0.073741	-0.16
<i>Assimetria</i>	-4.970340	-5.006202	-4	-0.16377	0.02	-0.16417	0.01
<i>Excesso de curtose</i>	26.111102	26.434245	-5	-0.324	1.29	-0.32352	1.30
<i>Mín. observação</i>	-0.053763	-0.055263	-6	-0.58645	-3.35	-0.58509	-3.33
<i>Máx. observação</i>	-0.005928	-0.005945	Teste Q	54.24		54.43	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	481.63 [0.0000] **	494.73 [0.0000] **	Teste F		5.94345 [0.0002] **		5.92279 [0.0002] **

Quadro 56 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: ago/92, set/92 e out/92 - DI

	Desc.amostrai e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
<i>Contrato: nov/92</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	48	48	-1	0.46794	0.74	0.47151	0.74
<i>Média</i>	-0.013513	-0.013627	-2	0.24701	-1.50	0.24797	-1.51
<i>Desvio padrão</i>	0.006448	0.006616	-3	0.65421	0.58	0.65779	0.57
<i>Assimetria</i>	-3.691871	-3.717210	-4	-0.14777	-2.02	-0.14726	-2.03
<i>Excesso de curtose</i>	14.178217	14.374388	-5	-0.43754	-3.87	-0.43634	-3.88
<i>Min. observação</i>	-0.046610	-0.047731	-6	0.074107	1.76	0.073157	1.77
<i>Máx. observação</i>	-0.006715	-0.006737	Teste Q	44.48		44.83	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	239.48 [0.0000] **	243.67 [0.0000] **	Teste F		3.285 [0.0114] *		3.29352 [0.0113] *
<i>Contrato: dez/92</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	48	48	-1	0.018971	1.85	0.019216	1.85
<i>Média</i>	-0.013913	-0.014039	-2	0.43892	1.13	0.43879	1.13
<i>Desvio padrão</i>	0.007306	0.007492	-3	0.39888	-0.88	0.40135	-0.90
<i>Assimetria</i>	-2.942222	-2.958163	-4	0.19307	-0.42	0.1918	-0.43
<i>Excesso de curtose</i>	8.086369	8.161336	-5	0.55652	0.99	0.55828	1.01
<i>Min. observação</i>	-0.041916	-0.042820	-6	0.58625	2.31	0.58861	2.34
<i>Máx. observação</i>	-0.006283	-0.006303	Teste Q	50.05		50.35	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	186.49 [0.0000] **	190.6 [0.0000] **	Teste F		5.44134 [0.0005] **		5.49816 [0.0004] **
<i>Contrato: jan/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	56	56	-1	0.24048	-2.20	0.24306	-2.20
<i>Média</i>	-0.012818	-0.012915	-2	0.42681	0.26	0.42812	0.25
<i>Desvio padrão</i>	0.005284	0.005368	-3	0.37371	1.43	0.37537	1.43
<i>Assimetria</i>	-1.055715	-1.073572	-4	0.0080853	-0.37	0.010464	-0.36
<i>Excesso de curtose</i>	1.342694	1.362706	-5	0.27486	0.86	0.27728	0.88
<i>Min. observação</i>	-0.028571	-0.028988	-6	-0.14805	-0.94	-0.14614	-0.94
<i>Máx. observação</i>	0.000000	0.000000	Teste Q	26.72		26.97	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	10.855 [0.0044] **	11.363 [0.0034] **	Teste F		2.12973 [0.0693]		2.13606 [0.0685]

Quadro 57 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: nov/92, dez/92 e jan/93 - DI

<i>Desc.amostral e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: fev/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	56	56	-1	-0.054973	0.87	-0.055379	0.86
<i>Média</i>	-0.011663	-0.011766	-2	-0.16831	2.10	-0.16932	2.09
<i>Desvio padrão</i>	0.008173	0.008336	-3	0.07154	1.84	0.07092	1.89
<i>Assimetria</i>	-1.845166	-1.942815	-4	0.033097	0.15	0.034111	0.18
<i>Excesso de curtose</i>	9.183072	9.606877	-5	0.21128	0.70	0.21523	0.75
<i>Min. observação</i>	-0.051810	-0.053200	-6	-0.18936	-1.62	-0.18707	-1.60
<i>Máx. observação</i>	0.009549	0.009503	Teste Q	6.612		6.678	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	27.696 [0.0000] **	27.221 [0.0000] **	Teste F		2.24427 [0.0568]		2.29121 [0.0524]
<i>Contrato: mar/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	44	44	-1	0.21687	4.78	0.2187	4.80
<i>Média</i>	-0.014328	-0.014471	-2	-0.57863	-1.82	-0.57699	-1.75
<i>Desvio padrão</i>	0.008757	0.008881	-3	-0.40904	-1.57	-0.40696	-1.55
<i>Assimetria</i>	0.156727	0.029097	-4	0.14022	0.57	0.14722	0.63
<i>Excesso de curtose</i>	7.671352	7.533620	-5	0.49637	0.44	0.50151	0.44
<i>Min. observação</i>	-0.045738	-0.046817	-6	0.22029	-0.64	0.22171	-0.60
<i>Máx. observação</i>	0.021186	0.020965	Teste Q	38		38.22	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	66.901 [0.0000] **	65.974 [0.0000] **	Teste F		11.02 [0.0000] **		11.055 [0.0000] **
<i>Contrato: abr/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	41	41	-1	0.10878	1.76	0.10842	1.76
<i>Média</i>	-0.012603	-0.012691	-2	0.19033	0.90	0.18879	0.91
<i>Desvio padrão</i>	0.004011	0.004078	-3	0.76309	1.42	0.76383	1.42
<i>Assimetria</i>	-1.912977	-1.945853	-4	0.28642	-0.19	0.28662	-0.20
<i>Excesso de curtose</i>	7.030799	7.163437	-5	0.29534	-0.22	0.29459	-0.22
<i>Min. observação</i>	-0.030050	-0.030511	-6	0.51908	0.36	0.51953	0.35
<i>Máx. observação</i>	-0.003270	-0.003276	Teste Q	43.83		43.86	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	18.077 [0.0001] **	18.35 [0.0001] **	Teste F		13.3397 [0.0000] **		13.3435 [0.0000] **

Quadro 58 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: fev/93, mar/93 e abr/93 - DI

<i>Desc.amostral e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: mai/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	43	43	-1	0.20237	2.70	0.1987	2.70
<i>Média</i>	-0.011973	-0.012048	-2	0.16522	3.06	0.16006	3.06
<i>Desvio padrão</i>	0.002291	0.002318	-3	0.16104	0.09	0.15765	0.09
<i>Assimetria</i>	0.077663	0.072409	-4	0.023049	0.25	0.019067	0.24
<i>Excesso de curtose</i>	-0.486424	-0.482042	-5	0.45263	-0.54	0.45185	-0.54
<i>Mín. observação</i>	-0.017728	-0.017887	-6	-0.043295	-2.05	-0.045647	-2.05
<i>Máx. observação</i>	-0.007191	-0.007217	Teste Q	13.26		13.05	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	0.081677 [0.9600]	0.070531 [0.9653]	Teste F		9.49098 [0.0000] **		9.49381 [0.0000] **
<i>Contrato: jun/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	54	54	-1	-0.055861	-1.11	-0.054571	-1.17
<i>Média</i>	-0.012487	-0.012663	-2	-0.21717	-2.43	-0.22025	-2.51
<i>Desvio padrão</i>	0.013987	0.013869	-3	-0.2459	-1.92	-0.2487	-1.99
<i>Assimetria</i>	3.100880	2.996851	-4	-0.1271	-0.89	-0.12552	-0.91
<i>Excesso de curtose</i>	12.529949	12.043770	-5	-0.27786	-2.80	-0.28244	-2.88
<i>Mín. observação</i>	-0.037708	-0.038438	-6	0.47428	1.71	0.46867	1.61
<i>Máx. observação</i>	0.055777	0.054277	Teste Q	23.17		23.14	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	90.706 [0.0000] **	77.985 [0.0000] **	Teste F		4.39865 [0.0016] **		4.48023 [0.0014] **
<i>Contrato: jul/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	77	77	-1	-0.23345	3.84	-0.26869	3.91
<i>Média</i>	-0.010508	-0.010738	-2	-0.30004	-2.55	-0.31156	-2.99
<i>Desvio padrão</i>	0.018734	0.018545	-3	-0.014452	-2.44	-0.0044343	-2.21
<i>Assimetria</i>	2.316865	2.192676	-4	-0.19025	-1.48	-0.20205	-1.76
<i>Excesso de curtose</i>	7.837613	7.269712	-5	-0.11069	-0.97	-0.12781	-1.52
<i>Mín. observação</i>	-0.043732	-0.044717	-6	-0.64051	-8.93	-0.6447	-9.42
<i>Máx. observação</i>	0.076923	0.074108	Teste Q	47.11		50.08	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	61.941 [0.0000] **	51.991 [0.0000] **	Teste F		21.0942 [0.0000] **		23.3957 [0.0000] **

Quadro 59 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: mai/93, jun/93 e jul/93 - DI

	Desc. amostral e teste de normal.		Teste de autocorrelação				
<i>Contrato: ago/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	68	68	-1	0.47247	1.64	0.47621	1.69
<i>Média</i>	-0.014183	-0.014325	-2	0.2397	1.18	0.24023	1.17
<i>Desvio padrão</i>	0.008894	0.009048	-3	-0.14862	-2.04	-0.14696	-2.04
<i>Assimetria</i>	-0.590348	-0.655501	-4	-0.29374	-0.40	-0.29123	-0.36
<i>Excesso de curtose</i>	3.173553	3.213510	-5	-0.40795	-0.89	-0.40722	-0.90
<i>Mín. observação</i>	-0.047059	-0.048202	-6	-0.32644	-1.08	-0.32374	-1.05
<i>Máx. observação</i>	0.014994	0.014883	Teste Q	45.02		44.98	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	21.003 [0.0000] **	20.141 [0.0000] **	Teste F		3.80215 [0.0031] **		3.80113 [0.0031] **
<i>Contrato: set/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	61	61	-1	0.32631	-0.08	0.32053	-0.08
<i>Média</i>	-0.012175	-0.012274	-2	-0.0048287	-1.88	-0.0080696	-1.87
<i>Desvio padrão</i>	0.006850	0.006943	-3	0.056792	2.69	0.055034	2.62
<i>Assimetria</i>	-0.295548	-0.411145	-4	-0.092837	-1.18	-0.096602	-1.18
<i>Excesso de curtose</i>	9.101405	9.328583	-5	-0.43921	-1.63	-0.4368	-1.65
<i>Mín. observação</i>	-0.043575	-0.044553	-6	-0.52862	-4.06	-0.52373	-4.02
<i>Máx. observação</i>	0.011881	0.011811	Teste Q	36.03		35.4	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	93.67 [0.0000] **	94.111 [0.0000] **	Teste F		6.76586 [0.0000] **		6.5736 [0.0000] **
<i>Contrato: out/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	68	68	-1	-0.024135	-1.81	-0.024357	-1.86
<i>Média</i>	-0.013818	-0.013960	-2	0.086487	0.52	0.084888	0.50
<i>Desvio padrão</i>	0.009394	0.009507	-3	-0.0085107	-0.39	-0.0099084	-0.42
<i>Assimetria</i>	0.455494	0.364663	-4	-0.20229	-2.82	-0.20325	-2.87
<i>Excesso de curtose</i>	4.578920	4.500287	-5	-0.18327	-1.97	-0.1843	-1.99
<i>Mín. observação</i>	-0.043029	-0.043982	-6	0.04442	0.29	0.047552	0.30
<i>Máx. observação</i>	0.019437	0.019251	Teste Q	5.754		5.81	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	38.935 [0.0000] **	39.762 [0.0000] **	Teste F		2.30435 [0.0469] *		2.38213 [0.0407] *

Quadro 60 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: ago/93, set/93 e out/93 - DI

<i>Desc.amostr. e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: nov/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	69	69	-1	0.21828	0.09	0.21711	0.10
<i>Média</i>	-0.013650	-0.013819	-2	0.08378	0.12	0.082093	0.12
<i>Desvio padrão</i>	0.012093	0.012247	-3	0.27134	1.29	0.2687	1.30
<i>Assimetria</i>	0.243240	0.146999	-4	0.073229	0.19	0.073285	0.20
<i>Excesso de curtose</i>	3.295686	3.262903	-5	-0.29043	-3.28	-0.29389	-3.28
<i>Mín. observação</i>	-0.053221	-0.054690	-6	-0.17491	-0.97	-0.17556	-0.97
<i>Máx. observação</i>	0.030435	0.029981	Teste Q	17.15		17.16	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	27.669 [0.0000] **	28.061 [0.0000] **	Teste F		2.63947 [0.0252] *		2.63647 [0.0253] *
<i>Contrato: dez/93</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	50	50	-1	0.023666	-0.03	0.022329	-0.03
<i>Média</i>	-0.016904	-0.017069	-2	-0.06632	-0.15	-0.06493	-0.15
<i>Desvio padrão</i>	0.006241	0.006431	-3	0.24039	1.90	0.24112	1.89
<i>Assimetria</i>	-3.976564	-4.043183	-4	-0.099638	-0.53	-0.097554	-0.51
<i>Excesso de curtose</i>	20.766246	21.220282	-5	0.042347	0.43	0.042724	0.43
<i>Mín. observação</i>	-0.053210	-0.054678	-6	0.11693	0.21	0.1144	0.20
<i>Máx. observação</i>	-0.005140	-0.005153	Teste Q	4.407		4.364	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	130.23 [0.0000] **	140.27 [0.0000] **	Teste F		0.775952 [0.5939]		0.764039 [0.6028]
<i>Contrato: jan/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	55	55	-1	0.187	-1.22	0.1845	-1.23
<i>Média</i>	-0.014520	-0.014650	-2	0.017232	-0.07	0.013471	-0.09
<i>Desvio padrão</i>	0.006802	0.006874	-3	0.24283	0.89	0.23846	0.88
<i>Assimetria</i>	1.237968	1.171202	-4	0.081626	2.62	0.077644	2.58
<i>Excesso de curtose</i>	6.014141	5.842765	-5	-0.42268	-2.22	-0.4222	-2.19
<i>Mín. observação</i>	-0.031532	-0.032039	-6	-0.17521	-1.40	-0.1759	-1.41
<i>Máx. observação</i>	0.014697	0.014590	Teste Q	17.06		16.85	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	26.669 [0.0000] **	27.477 [0.0000] **	Teste F		2.61541 [0.0303] *		2.55079 [0.0339] *

Quadro 61 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: nov/93, dez/93 e jan/94 - DI

<i>Desc.amostr. e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: fev/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	52	52	-1	0.21154	2.05	0.2121	2.04
<i>Média</i>	-0.016389	-0.016578	-2	0.36718	1.09	0.36661	1.12
<i>Desvio padrão</i>	0.010153	0.010305	-3	-0.13428	-0.35	-0.13201	-0.37
<i>Assimetria</i>	0.374455	0.285191	-4	0.042592	1.16	0.046541	1.19
<i>Excesso de curtose</i>	3.932656	3.843755	-5	-0.31244	-1.90	-0.31069	-1.90
<i>Mín. observação</i>	-0.048102	-0.049298	-6	-0.22873	-1.01	-0.22911	-1.04
<i>Máx. observação</i>	0.020408	0.020203	Teste Q	18.17		18.1	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	29.476 [0.0000] **	29.628 [0.0000] **	Teste F		2.92882 [0.0186] *		2.9431 [0.0182] *
<i>Contrato: mar/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	52	52	-1	0.27287	2.65	0.26741	2.63
<i>Média</i>	-0.016900	-0.017128	-2	0.024449	0.19	0.022375	0.21
<i>Desvio padrão</i>	0.012660	0.012885	-3	-0.17114	1.47	-0.17079	1.45
<i>Assimetria</i>	-0.023028	-0.118949	-4	-0.27077	-3.16	-0.27066	-3.19
<i>Excesso de curtose</i>	2.862490	3.050042	-5	-0.18039	0.59	-0.18334	0.57
<i>Mín. observação</i>	-0.062500	-0.064539	-6	-0.046239	0.41	-0.049362	0.41
<i>Máx. observação</i>	0.016393	0.016261	Teste Q	11.04		10.95	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	21.325 [0.0000] **	22.922 [0.0000] **	Teste F		3.41262 [0.0084] **		3.44307 [0.0080] **
<i>Contrato: abr/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	55	55	-1	0.18942	-1.30	0.18247	-1.38
<i>Média</i>	-0.017452	-0.017709	-2	-0.090906	0.73	-0.092797	0.67
<i>Desvio padrão</i>	0.013882	0.014423	-3	-0.56335	-5.25	-0.5514	-5.44
<i>Assimetria</i>	-2.682372	-2.963207	-4	-0.26689	-0.86	-0.26073	-0.88
<i>Excesso de curtose</i>	18.309191	19.661550	-5	0.0088893	0.24	0.0059576	0.16
<i>Mín. observação</i>	-0.096741	-0.101746	-6	0.22767	-1.22	0.21778	-1.31
<i>Máx. observação</i>	0.022945	0.022686	Teste Q	26.66		25.38	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	41.296 [0.0000] **	37.889 [0.0000] **	Teste F		5.76437 [0.0002] **		6.03365 [0.0001] **

Quadro 62 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: fev/94, mar/94 e abr/94 - DI

<i>Desc.amostr. e teste de normal.</i>		<i>Teste de autocorrelação</i>					
<i>Contrato: mai/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	46	46	-1	-0.010056	1.25	-0.0065302	1.29
<i>Média</i>	-0.017193	-0.017398	-2	-0.17935	-0.18	-0.17962	-0.21
<i>Desvio padrão</i>	0.010378	0.010487	-3	-0.38699	0.00	-0.38677	-0.05
<i>Assimetria</i>	1.393391	1.276369	-4	0.19097	0.38	0.19746	0.42
<i>Excesso de curtose</i>	7.336670	7.101347	-5	0.27288	1.38	0.26804	1.29
<i>Mín. observação</i>	-0.049145	-0.050394	-6	0.35581	1.82	0.34575	1.73
<i>Máx. observação</i>	0.027553	0.027180	Teste Q	19.72		19.38	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	30.309 [0.0000] **	32.723 [0.0000] **	Teste F		1.86268 [0.1162]		1.78225 [0.1323]
<i>Contrato: jun/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	56	56	-1	0.38216	2.24	0.37896	2.19
<i>Média</i>	-0.016950	-0.017185	-2	0.01124	0.01	0.0076246	-0.04
<i>Desvio padrão</i>	0.013266	0.013377	-3	-0.11807	-0.28	-0.11818	-0.23
<i>Assimetria</i>	1.355914	1.289380	-4	-0.42626	-2.73	-0.43208	-2.81
<i>Excesso de curtose</i>	3.128355	2.997621	-5	-0.36367	-0.35	-0.36754	-0.36
<i>Mín. observação</i>	-0.046659	-0.047782	-6	-0.12304	0.16	-0.12559	0.11
<i>Máx. observação</i>	0.031395	0.030913	Teste Q	27.4		27.73	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	14.212 [0.0008] **	12.97 [0.0015] **	Teste F		4.55186 [0.0012] **		4.6088 [0.0011] **
<i>Contrato: set/94</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	39	39	-1	0.50724	1.93	0.50669	1.93
<i>Média</i>	-0.002565	-0.002571	-2	0.043732	-1.77	0.043165	-1.76
<i>Desvio padrão</i>	0.002244	0.002257	-3	0.31582	2.77	0.31482	2.77
<i>Assimetria</i>	-2.836321	-2.845242	-4	0.6536	2.00	0.65296	2.01
<i>Excesso de curtose</i>	8.675281	8.733071	-5	0.65169	-0.32	0.65255	-0.32
<i>Mín. observação</i>	-0.012575	-0.012655	-6	0.1722	-0.12	0.17186	-0.11
<i>Máx. observação</i>	-0.000411	-0.000411	Teste Q	48.38		48.34	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	81.309 [0.0000] **	81.864 [0.0000] **	Teste F		7.45899 [0.0001] **		7.47241 [0.0001] **

Quadro 63 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: mai/94, jun/94 e set/94 - DI

Desc.amostr. e teste de normal.			Teste de autocorrelação				
Contrato: out/94	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	52	52	-1	0.062752	3.92	0.061202	3.92
Média	-0.001732	-0.001734	-2	0.72147	1.03	0.72246	1.03
Desvio padrão	0.001207	0.001210	-3	0.27851	0.12	0.27788	0.12
Assimetria	-1.618676	-1.634869	-4	0.003145	-2.48	0.0030442	-2.49
Excesso de curtose	9.532649	9.599921	-5	0.22442	2.61	0.22417	2.62
Mín. observação	-0.007609	-0.007638	-6	0.0023061	1.13	0.0021007	1.14
Máx. observação	0.001274	0.001273	Teste Q	34.58		34.62	
Normalidade-aceitação de Ho	37.992 [0.0000] **	37.756 [0.0000] **	Teste F		6.84117 [0.0000] **		6.84919 [0.0000] **
Contrato: nov/94	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	60	60	-1	0.40716	1.38	0.40688	1.37
Média	-0.001536	-0.001538	-2	-0.028445	0.36	-0.029883	0.35
Desvio padrão	0.001294	0.001295	-3	0.019917	-0.17	0.019368	-0.17
Assimetria	1.311617	1.304988	-4	-0.36484	-0.30	-0.36538	-0.30
Excesso de curtose	3.131890	3.115954	-5	-0.35949	2.41	-0.36072	2.41
Mín. observação	-0.004376	-0.004386	-6	-0.16917	-1.39	-0.17057	-1.40
Máx. observação	0.003308	0.003302	Teste Q	27.93		28.03	
Normalidade-aceitação de Ho	14.063 [0.0009] **	13.943 [0.0009] **	Teste F		1.90276 [0.0996]		1.90489 [0.0993]
Contrato: dez/94	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	73	73	-1	0.55248	3.29	0.55248	3.28
Média	-0.001446	-0.001449	-2	0.29549	-1.58	0.29522	-1.58
Desvio padrão	0.002072	0.002071	-3	0.22645	-0.86	0.22606	-0.86
Assimetria	2.111813	2.099706	-4	0.30653	1.38	0.30608	1.37
Excesso de curtose	6.367135	6.298973	-5	0.3935	-0.16	0.39316	-0.15
Mín. observação	-0.004628	-0.004638	-6	0.29977	1.28	0.2994	1.27
Máx. observação	0.008499	0.008463	Teste Q	57.9		57.82	
Normalidade-aceitação de Ho	50.57 [0.0000] **	49.932 [0.0000] **	Teste F		3.57012 [0.0043] **		3.5557 [0.0044] **

Quadro 64 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/94, nov/94 e dez/94 - DI

Desc.amostr. e teste de normal.			Teste de autocorrelação				
Contrato: jan/95	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	68	68	-1	0.40662	0.65	0.40521	0.65
Média	-0.001526	-0.001530	-2	0.10856	0.40	0.1086	0.39
Desvio padrão	0.002270	0.002264	-3	0.078385	-0.86	0.077891	-0.85
Assimetria	3.862453	3.830543	-4	0.1192	0.59	0.11937	0.59
Excesso de curtose	22.314939	22.069436	-5	0.083472	-0.35	0.08302	-0.35
Mín. observação	-0.005486	-0.005501	-6	0.096565	0.71	0.096772	0.71
Máx. observação	0.012956	0.012873	Teste Q	14.54		14.45	
Normalidade-aceitação de Ho	125.91 [0.0000] **	121.85 [0.0000] **	Teste F		0.36314 [0.8991]		0.362852 [0.8992]
Contrato: fev/95	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	80	80	-1	-0.13532	0.49	-0.13577	0.49
Média	-0.001902	-0.001907	-2	0.10437	1.12	0.10322	1.12
Desvio padrão	0.002533	0.002539	-3	0.07198	0.98	0.070879	0.97
Assimetria	-0.501082	-0.531704	-4	-0.044496	0.79	-0.044403	0.79
Excesso de curtose	6.292441	6.319928	-5	0.16504	1.09	0.16555	1.11
Mín. observação	-0.012926	-0.013010	-6	-0.033108	-0.31	-0.032025	-0.30
Máx. observação	0.007738	0.007708	Teste Q	5.176		5.161	
Normalidade-aceitação de Ho	63.688 [0.0000] **	63.065 [0.0000] **	Teste F		0.714828 [0.6389]		0.712773 [0.6405]
Contrato: mar/95	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	70	70	-1	-0.1191	-1.21	-0.12017	-1.21
Média	-0.002196	-0.002203	-2	0.007605	0.91	0.0083612	0.91
Desvio padrão	0.003103	0.003119	-3	-0.085872	0.97	-0.08562	0.97
Assimetria	-1.745873	-1.781640	-4	0.11303	1.87	0.11285	1.86
Excesso de curtose	8.693698	8.819682	-5	0.27959	2.59	0.27936	2.59
Mín. observação	-0.017586	-0.017743	-6	0.27655	2.87	0.27794	2.89
Máx. observação	0.006753	0.006730	Teste Q	13.23		13.29	
Normalidade-aceitação de Ho	29.865 [0.0000] **	29.56 [0.0000] **	Teste F		3.21723 [0.0086] **		3.22767 [0.0085] **

Quadro 65 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jan/95, fev/95 e mar/95- DI

Desc.amostr. e teste de normal.			Teste de autocorrelação				
Contrato: abr/95	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	58	58	-1	0.30807	-0.26	0.30867	-0.26
Média	-0.001994	-0.002002	-2	-0.054265	0.82	-0.054579	0.82
Desvio padrão	0.003406	0.003433	-3	-0.13063	-0.24	-0.13022	-0.23
Assimetria	-3.482175	-3.530573	-4	-0.024766	-0.09	-0.025171	-0.09
Excesso de curtose	19.571691	19.828093	-5	-0.081769	-0.15	-0.082633	-0.16
Mín. observação	-0.021919	-0.022162	-6	-0.19137	-1.22	-0.19118	-1.21
Máx. observação	0.007358	0.007331	Teste Q	9.212		9.235	
Normalidade-aceitação de Ho	66.442 [0.0000] **	70.732 [0.0000] **	Teste F		0.438409 [0.8492]		0.438172 [0.8494]
Contrato: mai/95	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	64	64	-1	0.084744	-0.41	0.085652	-0.39
Média	-0.001698	-0.001710	-2	0.014771	-0.23	0.015246	-0.22
Desvio padrão	0.004714	0.004728	-3	0.13996	0.93	0.14074	0.94
Assimetria	-0.551034	-0.594838	-4	-0.12269	-0.72	-0.12384	-0.73
Excesso de curtose	4.483731	4.526674	-5	-0.27777	-1.99	-0.27842	-2.00
Mín. observação	-0.017552	-0.017708	-6	-0.030878	-0.31	-0.032176	-0.32
Máx. observação	0.012784	0.012703	Teste Q	7.69		7.761	
Normalidade-aceitação de Ho	34.724 [0.0000] **	34.141 [0.0000] **	Teste F		1.01249 [0.4277]		1.01983 [0.4231]
Contrato: jun/95	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	75	75	-1	0.43549	4.11	0.43577	4.09
Média	-0.001287	-0.001300	-2	0.13777	-1.41	0.13821	-1.40
Desvio padrão	0.004872	0.004861	-3	0.10782	0.71	0.10762	0.70
Assimetria	1.509500	1.471020	-4	0.15083	0.58	0.14869	0.56
Excesso de curtose	5.554922	5.442734	-5	0.062271	0.48	0.060354	0.48
Mín. observação	-0.013453	-0.013544	-6	-0.19708	-2.05	-0.19758	-2.04
Máx. observação	0.018757	0.018583	Teste Q	21.43		21.4	
Normalidade-aceitação de Ho	21.205 [0.0000] **	20.948 [0.0000] **	Teste F		3.96882 [0.0020] **		3.93217 [0.0022] **

Quadro 66 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/95, mai/95 e jun/95 - DI

Desc.amostr. e teste de normal.			Teste de autocorrelação				
Contrato: jul/95	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	61	61	-1	0.33763	1.23	0.33761	1.23
Média	-0.002397	-0.002400	-2	-0.19514	1.43	-0.195	1.43
Desvio padrão	0.001414	0.001420	-3	0.076548	0.09	0.076066	0.09
Assimetria	-2.423387	-2.430616	-4	0.59891	0.87	0.59972	0.86
Excesso de curtose	7.267568	7.302075	-5	0.2583	-0.68	0.25891	-0.68
Mín. observação	-0.008496	-0.008532	-6	-0.044907	-1.01	-0.044964	-1.02
Máx. observação	0.000000	0.000000	Teste Q	36.29		36.36	
Normalidade-aceitação de Ho	72.405 [0.0000] **	73.098 [0.0000] **	Teste F		1.13843 [0.3545]		1.13665 [0.3555]
Contrato: ago/95	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	68	68	-1	0.33426	2.13	0.33439	2.12
Média	-0.002225	-0.002228	-2	0.46911	1.13	0.4691	1.14
Desvio padrão	0.001189	0.001193	-3	0.19048	-2.10	0.1908	-2.10
Assimetria	-1.762078	-1.765774	-4	0.68981	4.37	0.68999	4.37
Excesso de curtose	3.173870	3.181175	-5	0.1785	-0.82	0.17874	-0.81
Mín. observação	-0.006329	-0.006349	-6	0.56197	2.09	0.56203	2.08
Máx. observação	0.000439	0.000439	Teste Q	81.03		81.07	
Normalidade-aceitação de Ho	55.045 [0.0000] **	55.52 [0.0000] **	Teste F		12.4044 [0.0000] **		12.4127 [0.0000] **
Contrato: set/95	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
Observações	87	87	-1	0.41775	0.86	0.41776	0.85
Média	-0.002209	-0.002213	-2	0.36128	-0.94	0.36126	-0.94
Desvio padrão	0.001795	0.001803	-3	0.52914	0.45	0.53024	0.46
Assimetria	-2.625956	-2.634047	-4	0.48381	3.13	0.48385	3.13
Excesso de curtose	7.893419	7.924155	-5	0.25212	-1.15	0.25196	-1.16
Mín. observação	-0.010024	-0.010074	-6	0.44568	2.98	0.44682	2.99
Máx. observação	0.001709	0.001708	Teste Q	94.07		94.26	
Normalidade-aceitação de Ho	166.75 [0.0000] **	168.92 [0.0000] **	Teste F		6.52012 [0.0000] **		6.54705 [0.0000] **

Quadro 67 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jul/95, ago/95 e set/95- DI

<i>Desc.amostr. e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: out/95</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	77	77	-1	0.3952	0.99	0.39588	0.98
<i>Média</i>	-0.001609	-0.001613	-2	-0.42777	-1.54	-0.43055	-1.54
<i>Desvio padrão</i>	0.002342	0.002347	-3	-0.38998	-0.11	-0.39235	-0.12
<i>Assimetria</i>	-0.171973	-0.227222	-4	-0.61849	-0.96	-0.61881	-0.95
<i>Excesso de curtose</i>	13.681866	13.778049	-5	-0.53787	-1.86	-0.53794	-1.87
<i>Mín. observação</i>	-0.013784	-0.013880	-6	0.18237	0.92	0.18407	0.93
<i>Máx. observação</i>	0.008299	0.008265	Teste Q	93.31		93.77	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	174.4 [0.0000] **	174.97 [0.0000] **	Teste F		3.9852 [0.0019] **		3.99413 [0.0018] **
<i>Contrato: nov/95</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	91	91	-1	0.064227	0.21	0.065929	0.21
<i>Média</i>	-0.001747	-0.001773	-2	-0.20795	-2.10	-0.21057	-2.11
<i>Desvio padrão</i>	0.007020	0.006993	-3	-0.041374	-0.41	-0.042705	-0.40
<i>Assimetria</i>	1.807182	1.488359	-4	0.098479	-0.13	0.091382	-0.24
<i>Excesso de curtose</i>	31.481650	30.730392	-5	-0.28445	-3.40	-0.28293	-3.30
<i>Mín. observação</i>	-0.039410	-0.040208	-6	-0.73475	-9.28	-0.72399	-9.00
<i>Máx. observação</i>	0.046676	0.045620	Teste Q	61.84		60.34	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	319.71 [0.0000] **	360.67 [0.0000] **	Teste F		21.3781 [0.0000] **		20.0431 [0.0000] **
<i>Contrato: dez/95</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	89	89	-1	-0.035784	-0.34	-0.035203	-0.33
<i>Média</i>	-0.001754	-0.001756	-2	-0.082647	0.05	-0.082498	0.05
<i>Desvio padrão</i>	0.001156	0.001159	-3	0.39582	3.65	0.39552	3.65
<i>Assimetria</i>	-1.766106	-1.776832	-4	0.15312	1.71	0.15374	1.72
<i>Excesso de curtose</i>	7.281921	7.327191	-5	-0.18592	-1.41	-0.18567	-1.41
<i>Mín. observação</i>	-0.007621	-0.007650	-6	0.13995	-0.17	0.13997	-0.16
<i>Máx. observação</i>	0.001248	0.001247	Teste Q	21.57		21.55	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	28.595 [0.0000] **	28.777 [0.0000] **	Teste F		3.75193 [0.0025] **		3.74647 [0.0026] **

Quadro 68 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/95, nov/95 e dez/95 - DI

<i>Desc.amostr. e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: jan/96</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	164	164	-1	0.1727	2.26	0.17514	2.33
<i>Média</i>	-0.001539	-0.001621	-2	-0.18215	-1.28	-0.17613	-1.19
<i>Desvio padrão</i>	0.012760	0.012723	-3	-0.098001	-1.48	-0.10363	-1.60
<i>Assimetria</i>	0.829683	0.614995	-4	0.37962	5.13	0.3749	5.12
<i>Excesso de curtose</i>	9.827181	9.710143	-5	0.20772	0.48	0.20733	0.46
<i>Min. observação</i>	-0.062027	-0.064034	-6	-0.069304	-0.16	-0.068458	-0.25
<i>Máx. observação</i>	0.065574	0.063513	Teste Q	43.41		42.75	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	154.5 [0.0000] **	173.57 [0.0000] **	Teste F		7.28267 [0.0000] **		7.25432 [0.0000] **
<i>Contrato: fev/96</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	89	89	-1	0.22856	0.04	0.23166	0.05
<i>Média</i>	-0.001981	-0.002001	-2	-0.25213	0.22	-0.24476	0.23
<i>Desvio padrão</i>	0.006085	0.006158	-3	-0.059165	-0.88	-0.0553	-0.90
<i>Assimetria</i>	-3.141435	-3.253390	-4	-0.28209	0.55	-0.27591	0.54
<i>Excesso de curtose</i>	20.199824	20.555401	-5	-0.026661	4.02	-0.023504	4.01
<i>Min. observação</i>	-0.036000	-0.036664	-6	0.080701	-0.20	0.083236	-0.20
<i>Máx. observação</i>	0.019139	0.018958	Teste Q	18.34		17.82	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	59.35 [0.0000] **	67.882 [0.0000] **	Teste F		11.9163 [0.0000] **		11.9452 [0.0000] **
<i>Contrato: mar/96</i>	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	112	112	-1	0.87445	-0.18	0.87668	-0.18
<i>Média</i>	-0.003281	-0.003336	-2	0.81727	-1.22	0.82885	-1.15
<i>Desvio padrão</i>	0.009700	0.010011	-3	0.5594	3.26	0.56337	3.15
<i>Assimetria</i>	-5.612997	-5.700193	-4	0.13867	0.89	0.13906	0.91
<i>Excesso de curtose</i>	35.395822	36.240367	-5	0.12001	0.74	0.12615	0.54
<i>Min. observação</i>	-0.074500	-0.077421	-6	-0.11916	-2.32	-0.10849	-2.09
<i>Máx. observação</i>	0.015060	0.014948	Teste Q	202.6		205.7	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	1413.8 [0.0000] **	1503 [0.0000] **	Teste F		2.4769 [0.0282] *		2.28952 [0.0411] *

Quadro 69 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jan/96, fev/96 e mar/96 - DI

<i>Desc.amostr. e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
Contrato: abr/96	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	104	104	-1	0.035606	-0.70	0.035649	-0.75
<i>Média</i>	-0.001779	-0.001801	-2	-0.4824	-2.43	-0.47873	-2.43
<i>Desvio padrão</i>	0.006198	0.006348	-3	0.080009	0.78	0.080692	0.72
<i>Assimetria</i>	-6.902719	-7.039382	-4	0.56598	-1.61	0.57389	-1.55
<i>Excesso de curtose</i>	60.267509	61.714626	-5	0.33062	1.46	0.33307	1.42
<i>Mín. observação</i>	-0.057377	-0.059089	-6	-0.19983	-0.80	-0.19596	-0.69
<i>Máx. observação</i>	0.011905	0.011834	Teste Q	73.84		74.43	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	1290.9 [0.0000] **	1423.1 [0.0000] **	Teste F		2.39677 [0.0339] *		2.34564 [0.0375] *
Contrato: mai/96	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	96	96	-1	0.56354	-0.73	0.56611	-0.69
<i>Média</i>	-0.001603	-0.001607	-2	-0.32289	0.31	-0.32116	0.34
<i>Desvio padrão</i>	0.002579	0.002596	-3	0.43709	-0.12	0.43541	-0.10
<i>Assimetria</i>	-4.003910	-4.029799	-4	0.88613	0.22	0.88696	0.19
<i>Excesso de curtose</i>	20.719328	20.858534	-5	0.67674	-0.27	0.68225	-0.24
<i>Mín. observação</i>	-0.016667	-0.016807	-6	-0.43457	-1.07	-0.43563	-1.11
<i>Máx. observação</i>	0.005634	0.005619	Teste Q	198.4		199.3	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	350.3 [0.0000] **	362.06 [0.0000] **	Teste F		3.52057 [0.0037] **		3.52764 [0.0037] **
Contrato: jun/96	Varição percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	101	101	-1	-0.37408	2.08	-0.37536	2.07
<i>Média</i>	-0.001065	-0.001066	-2	-0.38573	1.93	-0.38604	1.93
<i>Desvio padrão</i>	0.000765	0.000765	-3	0.20357	-0.04	0.20339	-0.04
<i>Assimetria</i>	2.653562	2.638523	-4	-0.076996	-1.37	-0.077123	-1.37
<i>Excesso de curtose</i>	18.155186	18.064840	-5	0.013959	1.34	0.013623	1.34
<i>Mín. observação</i>	-0.003227	-0.003232	-6	0.024018	0.28	0.023773	0.28
<i>Máx. observação</i>	0.003896	0.003889	Teste Q	34.36		34.47	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	52.65 [0.0000] **	52.651 [0.0000] **	Teste F		2.14403 [0.0560]		2.14266 [0.0561]

Quadro 70 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: abr/96, mai/96 e jun/96- DI

<i>Desc.amostr. e teste de normal.</i>			<i>Teste de autocorrelação</i>				
<i>Contrato: jul/96</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	114	114	-1	0.13167	0.71	0.13337	0.73
<i>Média</i>	-0.001680	-0.001688	-2	-0.10639	-1.91	-0.1043	-1.92
<i>Desvio padrão</i>	0.003545	0.003564	-3	0.14019	1.59	0.1444	1.64
<i>Assimetria</i>	-2.081685	-2.143521	-4	0.15145	0.86	0.15096	0.83
<i>Excesso de curtose</i>	14.018313	14.078290	-5	0.19273	2.08	0.19609	2.13
<i>Mín. observação</i>	-0.019676	-0.019872	-6	0.13131	1.07	0.13296	1.06
<i>Máx. observação</i>	0.014047	0.013949	Teste Q	14.32		14.64	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	58.532 [0.0000] **	55.319 [0.0000] **	Teste F		2.21933 [0.0471] *		2.27403 [0.0423] *
<i>Contrato: ago/96</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	110	110	-1	0.84569	-0.40	0.84763	-0.40
<i>Média</i>	-0.001064	-0.001065	-2	0.051536	0.20	0.051259	0.20
<i>Desvio padrão</i>	0.001061	0.001067	-3	0.067616	0.31	0.067935	0.31
<i>Assimetria</i>	-7.100079	-7.124125	-4	-0.024552	1.62	-0.025307	1.62
<i>Excesso de curtose</i>	63.478407	63.756131	-5	0.097334	5.54	0.09798	5.57
<i>Mín. observação</i>	-0.010863	-0.010923	-6	-0.47319	-8.03	-0.47248	-8.04
<i>Máx. observação</i>	0.001221	0.001220	Teste Q	106.2		106.5	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	1494.3 [0.0000] **	1517.9 [0.0000] **	Teste F		11.8253 [0.0000] **		11.8537 [0.0000] **
<i>Contrato: set/96</i>	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	125	125	-1	0.31379	-0.40	0.31403	-0.39
<i>Média</i>	-0.000982	-0.000982	-2	-0.082374	2.18	-0.082685	2.19
<i>Desvio padrão</i>	0.000523	0.000524	-3	-0.13087	0.04	-0.13084	0.04
<i>Assimetria</i>	-1.327978	-1.332983	-4	-0.25643	2.52	-0.25656	2.52
<i>Excesso de curtose</i>	6.133065	6.143586	-5	-0.085689	3.09	-0.086406	3.08
<i>Mín. observação</i>	-0.003378	-0.003384	-6	0.43222	4.83	0.43304	4.84
<i>Máx. observação</i>	0.000791	0.000790	Teste Q	48.17		48.31	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	34.881 [0.0000] **	34.803 [0.0000] **	Teste F		9.31214 [0.0000] **		9.34739 [0.0000] **

Quadro 71 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: jul/96, ago/96 e set/96 - DI

<i>Contrato: out/96</i>	<i>Desc.amostral e teste de normal.</i>		<i>Teste de autocorrelação</i>				
	Variação percentual	Var. perc. log-normal	Atraso: dias	Var.percent.: autocorrelação	Valor de "t"	Var.percent. log.: autocorrelação	Valor de "t"
<i>Observações</i>	138	138	-1	0.4067	-1.74	0.40554	-1.74
<i>Média</i>	-0.001112	-0.001113	-2	0.27293	4.11	0.27153	4.11
<i>Desvio padrão</i>	0.000881	0.000884	-3	0.23173	0.56	0.23068	0.56
<i>Assimetria</i>	-4.933223	-4.948532	-4	0.57427	1.83	0.57394	1.83
<i>Excesso de curtose</i>	33.879673	34.033605	-5	0.8141	2.15	0.81515	2.15
<i>Mín. observação</i>	-0.008180	-0.008213	-6	0.48363	2.46	0.48339	2.46
<i>Máx. observação</i>	0.001101	0.001100	Teste Q	211.3		211.1	
<i>Normalidade-aceitação de Ho</i>	675.74 [0.0000] **	683.63 [0.0000] **	Teste F		18.2833 [0.0000] **		18.3024 [0.0000] **

Quadro 72 - Resultados: descrição da amostra, testes de normalidade e de autocorrelação. Período: out/96 - DI

<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>			<i>Desc. amostral e teste de normal.</i>		
Contrato: todas observações	Variação percentual	Var.percentual log-normal	Contrato: todas obs. - padronizado	Variação percentual	Var.percentual log-normal
Observações	4062	4062	Observações	4062	4062
Média	-0.006877	-0.006963	Média	0.002876	0.002925
Desvio padrão	0.010988	0.011213	Desvio padrão	0.987092	0.986944
Assimetria	-2.140322	-2.551040	Assimetria	-1.513402	-1.587348
Excesso de curtose	26.617144	29.272991	Excesso de curtose	15.721598	15.857621
Mín. observação	-0.132602	-0.142258	Mín. observação	-9.190461	-9.200350
Máx. observação	0.101316	0.096506	Máx. observação	6.859577	6.739685
Normalidade-aceitação de Ho	4262.8 [0.0000] **	3134.6 [0.0000] **	Normalidade-aceitação de Ho	3073.3 [0.0000] **	2844.7 [0.0000] **
Contrato: período pré-Real	Variação percentual	Var.percentual log-normal	Contrato: período pós-Real - padroniz.	Variação percentual	Var.percentual log-normal
Observações	1797	1797	Observações	1797	1797
Média	-0.013389	-0.013565	Média	0.006501	0.006611
Desvio padrão	0.012803	0.013140	Desvio padrão	0.977991	0.977654
Assimetria	-1.586593	-2.085800	Assimetria	-1.197658	-1.287534
Excesso de curtose	25.988973	27.630358	Excesso de curtose	11.036890	11.186180
Mín. observação	-0.132602	-0.142258	Mín. observação	-6.530250	-6.552056
Máx. observação	0.101316	0.096506	Máx. observação	5.939507	5.904744
Normalidade-aceitação de Ho	3228.3 [0.0000] **	2237.8 [0.0000] **	Normalidade-aceitação de Ho	1055 [0.0000] **	963.88 [0.0000] **
Contrato: período pós-Real	Variação percentual	Var.percentual log-normal	Contrato: período pós-Real - padroniz.	Variação percentual	Var.percentual log-normal
Observações	2265	2265	Observações	2265	2265
Média	-0.001710	-0.001725	Média	0.000000	0.000000
Desvio padrão	0.005112	0.005148	Desvio padrão	0.994244	0.994244
Assimetria	-1.746007	-2.309870	Assimetria	-1.751315	-1.812966
Excesso de curtose	74.294193	76.227791	Excesso de curtose	19.186006	19.307132
Mín. observação	-0.074500	-0.077421	Mín. observação	-9.190461	-9.200350
Máx. observação	0.065574	0.063513	Máx. observação	6.859577	6.739685
Normalidade-aceitação de Ho	17055 [0.0000] **	14615 [0.0000] **	Normalidade-aceitação de Ho	1929.1 [0.0000] **	1806.8 [0.0000] **

Quadro 73 - Resultados: descr. da amostra e teste de normalidade. Dados normais e padronizados. Período: integral, pré e pós Plano Real -DI

4.3.1 Resultados dos Contratos Futuros de DI: Distribuição Estatística das Variações Percentuais dos Preços

O primeiro objetivo citado na seção 3 do presente trabalho trata da distribuição estatística da variação percentual dos preços dos contratos futuros. Este tópico expõe os resultados alcançados neste sentido, especificamente com relação ao contrato futuro de DI. O nível de significância estatística considerado para os testes é de 5%. A amostra analisada foi segmentada por contrato, sendo que as hipóteses da normalidade ou da log-normalidade foram aceitas nas seguintes proporções:

Período	Variação % - normalidade			Variação% -log-normalidade		
	Contr.	Total	%	Contr.	Total	%
Pré-Real	2	35	5,7	2	35	5,7
Pós-Real	0	26	0	0	26	0
Total	2	61	3,3	2	61	3,3

Tabela 6 - DI: número de contratos que apresentaram aceitação das hipóteses de normalidade ou log-normalidade da distribuição estatística da variação percentual dos preços, nos períodos integral, pré e pós Plano Real.

Em mais de 94% dos contratos ocorre a rejeição das hipóteses de normalidade ou log-normalidade, como pode ser observado na Tabela 6 (que resume os resultados apresentados do Quadro 52 ao Quadro 72), quer se considere o período integral, quer se considere as segmentações pré ou pós Plano Real. Portanto, quando da análise individual dos contratos, há uma indicação da rejeição das hipóteses de normalidade ou log-normalidade para o mercado futuro de DI.

A sugestão de rejeição das hipóteses, a um nível de significância de 1%, é reiterada pela observação do Quadro 73, tanto para a amostra integral quanto para as segmentações pré-Real e pós-Real. Com relação a esta segmentação, foi considerado período pré-Real aquele que vai até o contrato de junho de 1994 (inclusive). Já o pós-Real é representado pelo período que vai de setembro de 1994 até outubro de 1996. Como as negociações do contrato de setembro de 1994 principiaram na data de 08/07/94, já em Reais, justifica-se a divisão entre os períodos neste ponto²⁰.

Ainda quanto ao Quadro 73, pode-se observar que, no período pré-Real, as variações percentuais dos preços situaram-se entre, aproximadamente, -13% a 10%. Com relação ao período pós-Real, o intervalo de variação está situado entre -7,5% e 6,5%. A diferença de amplitude entre os intervalos de variação pode, possivelmente, estar relacionada à mudança das taxas inflacionárias de um período para o outro. Diante do exposto, indica-se o uso de variáveis reduzidas, que independem das unidades usadas e que são úteis na comparação de distribuições (Spiegel, 1993). Efetuou-se, portanto, a padronização das séries, sendo que os resultados podem ser visualizados no Quadro 73. Há novamente indicação da rejeição das hipóteses de normalidade ou log-normalidade, para a amostra integral e segmentações pré e pós-Real. Visualiza-se por um exame do Gráfico 7 e do Gráfico 8, relacionados abaixo, as distribuições estatísticas das variações percentuais de preços sem transformação e log-normalizadas, ambas padronizadas, para a amostra integral.

²⁰ O contrato de junho/94 encerra suas negociações antes da vigência do Real. Os contratos de julho e agosto de 1994 foram excluídos por apresentarem menos de 30 observações. Assim, escolheu-se o contrato de setembro/94 para iniciar o período pós-Real.

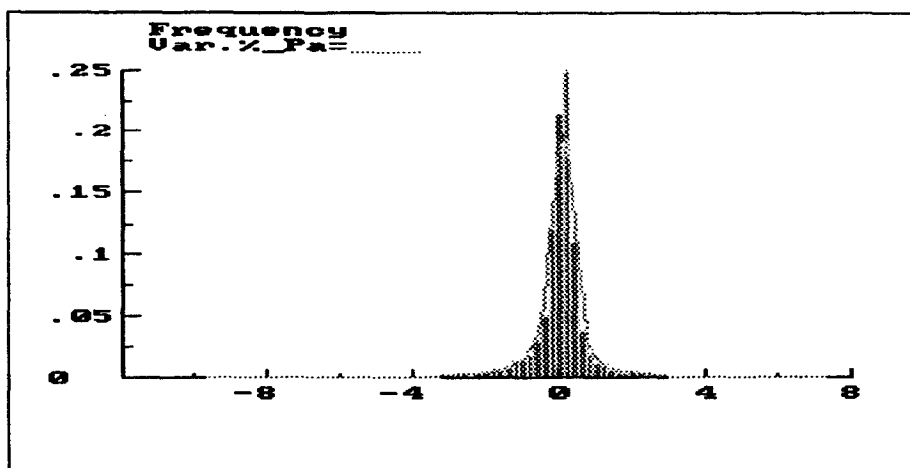


Gráfico 7 - DI: distribuição estatística das variações percentuais padronizadas dos preços na amostra integral.

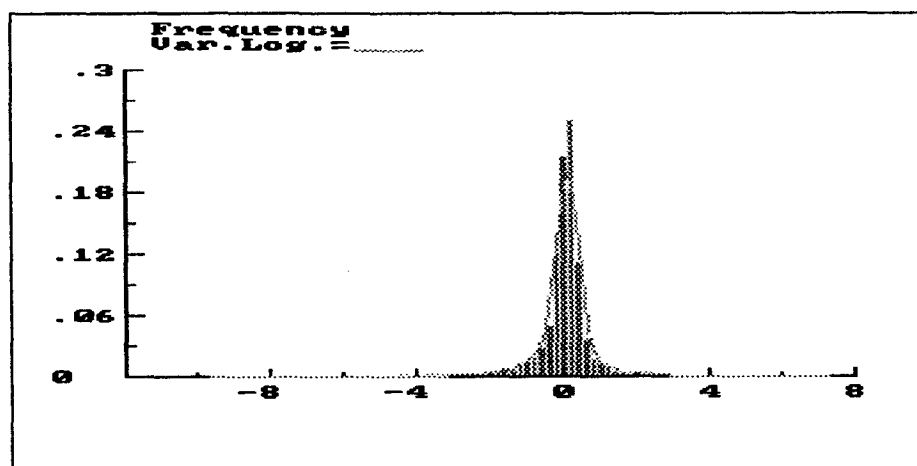


Gráfico 8 - DI: distribuição estatística das variações log-normalizadas e padronizadas dos preços no período integral.

4.3.2 Resultados dos Contratos Futuros de DI: Eficiência das Previsões

O segundo objetivo da seção 3 do presente trabalho relaciona-se à questão da eficiência informacional das previsões dos preços dos contratos futuros. Neste tópico, este ponto será tratado, especificamente com relação aos contratos futuros de DI. Os testes aqui

apresentados referiram-se a contratos individuais, conforme McDonald e Hein (1993). Em primeiro lugar, há indicação de correlação serial quando o valor de Q é maior que duas vezes o número de atrasos utilizado (Doornik e Hendry, 1994). Como no presente trabalho está-se utilizando 6 atrasos para o cálculo, se Q for maior que 12, há indicação da presença de autocorrelação. Esta situação ocorre também, ainda segundo Doornik e Hendry (1994), quando o valor de t for superior a 2 ou inferior a -2. Em todos os testes efetuados, sempre considerou-se um nível de significância estatística de 5%. Na Tabela 7, que sumariza os dados apresentados do Quadro 52 ao Quadro 72, os resultados podem ser visualizados:

Período	Var.perc.: Q > 12			V.perc.log.: Q > 12			V.p.: t > 2 ou t < -2			V.p.log:t >2ou t<-2		
	Cont.	Total	%	Cont.	Total	%	Cont.	Total	%	Cont.	Total	%
Pré-Real	29	35	82,9	29	35	82,9	28	35	80,0	28	35	80,0
Pós-Real	23	26	88,5	23	26	88,5	19	26	73,1	19	26	73,1
Total	52	61	85,2	52	61	85,2	47	61	77,0	47	61	77,0

Tabela 7 - DI: número de contratos que apresentaram indicação de autocorrelação nas variações percentuais de preços, segundo os testes t e Q, nos períodos integral, pré e pós Plano Real.

Da mesma forma que nos contratos futuros de IBOVESPA, e diferentemente do que ocorreu nos contratos futuros de Dólar, os resultados com relação às duas séries de dados utilizadas, ou seja, variações percentuais de preço sem transformação e log-normalizadas, são iguais, segundo a Tabela 7. No período pré-Real, há presença de autocorrelação em cerca de 83% dos contratos, conforme a estatística Q. Já no pós-Real, esta situação ocorre para aproximadamente 88% dos contratos. Diante destes resultados, há sugestão da inexistência

de eficiência na sua forma fraca, para este mercado, levemente mais acentuada no período posterior à troca da moeda.

Segundo pode-se observar na Tabela 7, em se tratando da hipótese de que β é não significativamente diferente de zero na autoregressão, a sua rejeição em pelo menos um atraso acontece em 80% dos contratos no pré-Real, e em cerca de 73% dos mesmos no pós-Real. A sugestão de ineficiência na sua forma fraca está novamente presente, e em maior intensidade no pré-Real. Com relação aos testes F, seus resultados são apresentados desde o Quadro 52 até o Quadro 72, onde verifica-se que não há aceitação da hipótese de que todos os β da autoregressão apresentam seu valor não significativamente diferente de zero, a um nível de 5%, em mais de 70% dos contratos, seja qual for o período analisado, para ambas as séries testadas. Este fato reitera a sugestão de ineficiência na sua forma fraca.

CONCLUSÃO

De modo a se alcançar uma visão mais clara das conclusões alcançadas, este tópico foi estruturado segundo os objetivos definidos na seção 3 do presente trabalho. Ou seja, verificou-se inicialmente se as variações percentuais dos preços dos contratos negociados no mercado futuro brasileiro apresentam distribuição normal ou log-normal. Ainda, testou-se a existência de eficiência informacional em sua forma fraca nas previsões efetuadas no mercado futuro brasileiro. Com relação ao primeiro objetivo, representou-se as séries de dados geradas pela Equação 15 (seção 3.1.1) e pela Equação 16 (seção 3.1.1) por Δx e Δy , obtendo-se as hipóteses definidas na seção 3.3. No que tange à eficiência das previsões do mercado futuro brasileiro, conforme o segundo objetivo citado, efetuou-se segmentações por contrato e por tipo de ativo negociado, havendo, para cada caso, as hipóteses mencionadas na seção 3.3.

Assim sendo, verificou-se em primeiro lugar se as variações percentuais dos preços dos contratos negociados no mercado brasileiro de futuros apresentam distribuição normal ou log-normal. Foram analisados os contratos individualmente, as amostras integrais e

segmentações pré e pós Plano Real. O teste efetuado baseou-se nos parâmetros de assimetria e curtose.

Com relação à análise individual dos contratos, houve indicação de aceitação das hipóteses de normalidade ou log-normalidade para o IBOVESPA, conforme pode ser observado na Tabela 2 (seção 4.1.1). No que tange ao Dólar e ao DI, a Tabela 4 (seção 4.2.1) e a Tabela 6 (seção 4.3.1) indicaram a rejeição das mencionadas hipóteses. Quanto ao conjunto de observações, a rejeição é sugerida para os três tipos de contratos, seja nas amostras integrais ou períodos pré e pós Plano Real, o que pode ser verificado no Quadro 20, Quadro 51 e Quadro 73.

Quando efetuou-se a padronização das séries, quanto aos contratos de Dólar e DI, houve indicação da rejeição das hipóteses de normalidade ou log-normalidade, para a amostra integral e os períodos pré-Real e pós-Real, conforme o Quadro 51 e o Quadro 73. Este resultado foi idêntico para os contratos de IBOVESPA, no que se refere aos períodos integral e pré-Real. No entanto, para este tipo de contrato, no período pós-Real, as hipóteses de normalidade ou log-normalidade foram aceitas. Os resultados quanto ao IBOVESPA podem ser observados no Quadro 20.

Assim, analisando-se os resultados alcançados, há uma indicação de que a distribuição estatística do mercado brasileiro de futuros, no que se refere aos contratos de Dólar e DI, não se adapta à normal ou à log-normal. Há, por outro lado, a possível exceção do contrato futuro de IBOVESPA, cuja normalidade ou log-normalidade foi sugerida para os períodos

pré e pós-Real quando da análise individual dos contratos. Ainda neste tipo de contrato, para o período de vigência do Real, os resultados padronizados também aceitaram as referidas hipóteses. Portanto, a suposição de normalidade ou log-normalidade da variação percentual de preços no mercado futuro brasileiro, especialmente no que concerne aos contratos de DI e Dólar, seja com relação a estudos de precificação de ativos, seja na determinação do risco de investimentos, é questionada pelos resultados deste trabalho. Desta forma, a aplicação de modelos de precificação que dependam da suposição de normalidade dos retornos (como ocorre com o *CAPM*) nos contratos referidos anteriormente não é recomendável, dadas as conclusões alcançadas. O mesmo se pode dizer acerca de estratégias de negociação montadas sobre esta suposição.

Conforme o segundo objetivo do presente trabalho, abordou-se a questão da eficiência nas previsões do mercado futuro brasileiro, pesquisada através da realização de testes Q, t e F.

Quanto à autocorrelação das variações percentuais diárias dos preços, segundo a Tabela 3 (seção 4.1.2), a estatística Q indicou eficiência fraca para o mercado futuro de IBOVESPA, especialmente após a troca da moeda. Ainda, conforme o teste t, houve indicação de um incremento de eficiência, ao se passar do período pré-Real para o pós-Real. O mesmo ocorreu a partir dos testes F, havendo desta forma indicação de eficiência fraca para este tipo de contrato.

Em se tratando do contrato futuro de Dólar, quanto à autocorrelação das variações

percentuais diárias dos preços, a Tabela 5 (seção 4.2.2) sugeriu a inexistência de eficiência fraca, especialmente no pré-Real, conforme os resultados das estatísticas Q e t. Esta sugestão foi reforçada pelo fato de que, conforme evidencia um exame do Quadro 21 até o Quadro 50, a rejeição da hipótese de que todos os β da autoregressão apresentam seu valor não significativamente diferente de zero (teste F) ocorreu em 48,4% dos contratos no pré-Real e em 19,2% dos mesmos no pós-Real, a um nível de significância estatística de 5%.

A Tabela 7 (seção 4.3.2) indicou, com relação ao contrato futuro de DI, quanto à autocorrelação das variações percentuais diárias dos preços, a inexistência de eficiência fraca, segundo os resultados das estatísticas Q e t e F, para os períodos pré e pós Real.

Diante do exposto, houve indicação de que, no mercado futuro brasileiro, desconsiderando-se custos de transação, a utilização de informações passadas na determinação de tendências futuras poderia se revelar eficaz no estabelecimento de estratégias para obtenção de retornos em excesso, especialmente no que se refere aos contratos de DI. Com relação ao contrato futuro de Dólar, como houve, ao considerar-se toda a amostra, indicação de ineficiência fraca em cerca de 50% dos contratos testados, segundo os testes Q e t, e em cerca de 40% dos mesmos, segundo os testes F, deve-se ter cuidado com a suposição de eficiência para o mesmo, apesar do incremento de eficiência informacional indicado do período mais antigo para o mais recente.

Importa salientar que houve, quanto aos contratos de DI, significância estatística na reportada ineficiência. A existência de significância econômica poderá ser verificada a partir

da incorporação dos custos de transação na análise, através de, por exemplo, o emprego de “filtros”. Somente a partir daí é que se determinará se custos de transação ou outras “imperfeições” de mercado viabilizam economicamente ou não o emprego de estratégias de negociação para obtenção de retornos anormais baseadas em informações passadas.

Cabe ressaltar neste momento que a eventual existência de heterocedasticidade nos dados analisados pelo presente trabalho pode ter influenciado os resultados apresentados. Ainda, cabe lembrar que se o efeito da taxa de juros nominal da data de negociação até a data de vencimento do contrato for retirada, os resultados poderão ser diferentes.

Sugere-se, para pesquisa futura, o uso de outros tipos de testes para a determinação da distribuição estatística das alterações de preços dos contratos negociados no mercado futuro brasileiro. Além disso, a questão da eficiência informacional poderia ser abordada através do emprego de técnicas de “filtros” e análises de ciclos e tendências. Assim, talvez se pudesse incorporar ao estudo a questão dos custos de transação, conforme comentado anteriormente, o que não é efetuado no presente trabalho. Ainda, sugere-se que futuros testes levem em conta o problema da eventual existência de heterocedasticidade nos dados analisados. Outro ponto a ressaltar é que a retirada do efeito da taxa de juros nominal da data de negociação até a data de vencimento do contrato poderia ser implementada. Finalmente, poderiam ser utilizadas séries de dados deflacionadas para a realização dos testes mencionados anteriormente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 AGGARWAL, R, SUNDARARAGHAVAN, P. Efficiency of the Silver Futures Market: An Empirical Study Using Daily Data. **Journal of Banking & Finance**, v. 11, p. 49-64, 1987.
- 2 ANDERSON, R. Some Determinants of the Volatility of Futures Prices. **Journal of Futures Markets**, p. 331-348, Fall 1985.
- 3 ANTONIOU, A, HOLMES, P. Systematic risk and returns to stock index futures contracts: International evidence. _____, v. 14, p. 773-787, 1994.
- 4 _____, _____. Futures Market Efficiency, The Unbiasedness Hypothesis and Variance-Bounds Tests: The Case of the FTSE-100 Futures Contract. **Bulletin of Economic Research**, v. 48, p. 115-128, 1996.
- 5 BODIE, Z, ROSANSKY, V. Risk and Return in Commodity Futures. **Financial Analysts Journal**, p. 27-39, May-June 1980.
- 6 BRENNAN, M. A Theory of Price Limits in Futures Markets. **Journal of Financial Economics**, p. 213-234, June 1986.
- 7 CHANG, E. Returns to Speculators and the Theory of Normal Backwardation. **Journal of Finance**, p. 193-208, March 1985.
- 8 COLE, C, IMPSON, M, REICHENSTEIN, W. Do Treasury Bill Futures Rates Satisfy Rational Expectation Properties ? **Journal of Futures Markets**, v. 11, n. 5, p. 591-601, 1991.
- 9 COPELAND, Thomas E, WESTON, J Fred. **Financial Theory And Corporate Policy**. 3. ed. California: Addison-Wesley Publishing Company, 1988.
- 10 CORNELL, B. The Relationship between Volume and Price Variability in Futures

- Markets. **Journal of Futures Markets**, v. 1, p. 303-316, 1981.
- 11 CORNELL, B, REINGANUM, M. Forward and Futures Prices: Evidence from Foreign Exchange Markets. **Journal of Finance**, v. 36, p. 1035-1045, 1981.
- 12 COX, J, INGERSOLL, E, ROSS, S. The Relation between Forward Prices and Futures Prices. **Journal of Financial Economics**, v. 9, p. 321-346, 1981.
- 13 DEAVES, R, KRINSKY, I. The Behavior of Oil Futures Returns Around OPEC Conferences. **Journal of Futures Markets**, v. 12, p. 563-574, 1992.
- 14 _____, _____. Do Futures Prices for Commodities Embody Risk Premiums ? _____, v. 15, p. 637-648, 1995.
- 15 DOORNIK, J, HANSEN, H. **A practical test of multivariate normality**. Nuffield College, unpublished manuscript, 1994.
- 16 _____, Jurgen A., HENDRY, David F. **PcGive 8.0-An Interactive Econometric Modeling System**. London: International Thomson Publishing, 1994.
- 17 DUFFIE, Darrel. **Futures Markets**. London: Prentice Hall International Editions, 1989.
- 18 DUSAK, K. Futures Trading and Investor Returns: An Investigation of Commodity Market Risk Premiums. **Journal of Political Economy**, p. 1387-1406, November-December 1973.
- 19 DYL, E, MABERLY, E. The Daily Distribution of Changes in the Price of Stock Index Futures. **Journal of Futures Markets**, v. 6, p. 513-521, 1986.
- 20 FAMA, Eugene. **Foundations of Finance**. New York: Basic Books, 1976.
- 21 _____. Efficient Capital Markets: 2. **Journal of Finance**, v. 46, p. 1575-1611, 1991.
- 22 FARREL, C, OLSZEWSKI, E. Assessing Inefficiency in the S&P 500 Futures Market. **Journal of Forecasting**, v. 12, p. 395-420, 1993.
- 23 FERREIRA, Alcides, HORITA, Nilton. **BM&F - A História do Mercado Futuro no Brasil**. São Paulo: Cultura Ed. Associados, 1996.
- 24 FORTUNA, Eduardo. **Mercado Financeiro - Produtos e Serviços**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.
- 25 FRENCH, K. A Comparison of Futures and Forward Prices. **Journal of Financial Economics**, v. 12, p. 311-342, 1983.
- 26 FRICK, O, CAMPOS, R. Eficiência do Mercado Futuro de Boi Gordo. **Resenha da BM&F**, n. 113, p. 47-52, 1996.

- 27 FUJIHARA, R, PARK, K. The Probability Distribution of Futures Prices in the Foreign Exchange Market: A Comparison of Candidate Processes. **Journal of Futures Markets**, v. 10, p. 623-641, 1990.
- 28 FUNG, H, LO, W. Memory in interest rate futures. _____, v. 13, p. 865-872, 1993.
- 29 GLASSMAN, D. The Efficiency of Foreign Exchange Futures Markets in Turbulent and Non-Turbulent Periods. _____, v. 7, p. 245-267, 1987.
- 30 HICKS, John R. **Value and Capital**. Oxford, Clarendon Press, 1939.
- 31 HOUTHAKKER, H. Systematic and Random Elements in Short-Term Price Movements. **American Economic Review**, n. 51, p. 164-172, 1961.
- 32 HSIEH, D. Implications of Nonlinear Dynamics for Financial Risk Management. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 28, p. 41-64, 1993.
- 33 HUDSON, M, LEUTHOLD, R, SARASSORO, G. Commodity Futures Price Changes: Recent Evidence for Wheat, Soybeans and Live Cattle. **Journal of Futures Markets**, v. 7, p. 287-301, 1987.
- 34 HULL, John. **Introdução aos Mercados Futuros e de Opções**. São Paulo: Bolsa Mercantil e de Futuros, 1994.
- 35 IRWIN, S, GERLOW, M, LIU, T. The forecasting performance of livestock futures prices: A comparison to USDA expert predictions. **Journal of Futures Markets**, v. 14, p. 861-875, 1994.
- 36 KASTENS, T, SCHROEDER, T. A trading simulation test for weak-form efficiency in live cattle futures. **Journal of Futures Markets**, v. 15, p. 649-675, 1995.
- 37 KEYNES, John M. Some Aspects of Commodity Markets. **Manchester Guardian Commercial, European Reconstruction Series**, v. 13, p. 784-786, 1923.
- 38 KEYNES, John M. **A Treatise on Money**. London: Macmillan, 1930.
- 39 KHAN, A. Conformity with Large Speculators: A Test of Efficiency in the Grain Futures Market. **Atlantic Economic Journal**, v. 14, p. 51-55, 1986.
- 40 KHO, B. Time-varying risk premia, volatility, and technical trading rule profits: Evidence from foreign currency futures markets. **Journal of Financial Economics**, v. 41, p.249-290, 1996.
- 41 KODRES, L. Tests of unbiasedness in the foreign exchange futures markets: An examination of price limits and conditional heteroscedasticity. **Journal of Business**, v. 66, p. 463-490, 1993.

- 42 KOLB, R. Is Normal Backwardation Normal ? **Journal of Futures Markets**, v. 12, p. 75-91, 1992.
- 43 KREHBIEL, T. A note on the disappearance of day-of-the-week seasonals in the daily price changes of Treasury bond futures. **Applied Financial Economics**, v. 3, p. 73-78, 1993.
- 44 LINTNER, J. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. **Review of Economics and Statistics**, p. 13-37, 1965.
- 45 LIU, C, HE, J. Risk Premia in Foreign Currency Futures. **Financial Review**, v. 27, p. 571-587, 1992.
- 46 MACDONALD, S, HEIN, S. An Empirical Evaluation of Treasury-Bill Futures Market Efficiency: Evidence from Forecast Efficiency Tests. **Journal of Futures Markets**, v. 13, p. 199-211, 1993.
- 47 MARTIKAINEN, T, PUTTONEN, V. Finnish Day-of-the-Week Effects. **Journal of Business Finance and Accounting**, v. 23, p. 1019-1032, 1996.
- 48 MILONAS, N. Price Variability and the Maturity Effect in Futures Markets. **Journal of Futures Markets**, p. 443-460, Fall 1986.
- 49 MOSSIN, J. Equilibrium in a Capital Asset Market. **Econometrica**, p. 768-783, October 1966.
- 50 NEFTCI, S, POLICANO, A. On Some Sample Path Properties of Intra-Day Futures Prices. **Review of Economics and Statistics**, v. 72, p. 529-536, 1990.
- 51 NORDHAUS, W. Forecasting Efficiency: Concepts and Applications. _____, v. 2, p. 667-674, 1987.
- 52 ROLL, R. Orange Juice and Weather. **American Economic Review**, p. 861-880, December 1984.
- 53 ROSSI, M. Mercados Futuros e Inflação: uma Análise Empírica. **Revista Brasileira de Mercado de Capitais**, v. 14, n. 40, p. 49-70, 1989.
- 54 SALVATORE, Dominick. **Estatística e Econometria**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.
- 55 SAMUELSON, P. Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly. **Industrial Management Review**, p. 41-49, Spring 1965.
- 56 SHARPE, W. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. **Journal of Finance**, p. 425-442, 1964.

- 57 SHAVIRO, F. An Analysis of Cash and Futures Prices in the Delivery Period of Maturing Contracts in the Coffee 'C' Market. **Journal of Futures Markets**, v. 7, p. 413-441, 1987.
- 58 SPIEGEL, Murray R. **Estatística**. São Paulo: Makron Books, 1993.
- 59 STEIN, Jerome I. **The Economics of Futures Markets**. London: Basil Blackwell, 1986.
- 60 STEVENSON, R, BEAR, R. Commodity Futures: Trends or Random Walks ? **Journal of Finance**, v. 25, p. 65-81, 1970.
- 61 TELSER, L. Why Are There Organized Futures Markets ? **Journal of Law and Economics**, p. 1-22, April 1981.
- 62 TREYNOR, J. **Toward a Theory of the Market Value of Risky Assets**. Unpublished manuscript, 1961.
- 63 TUCKER, A, MADURA, J, MARSHALL, J. Pricing Currency Futures Options with Lognormally Distributed Jumps. **Journal of Business Finance and Accounting**, v. 21, p. 857-874, 1994.
- 64 VENKATESWARAN, M, BRORSEN, B, HALL, J. The distribution of standardized futures price changes. **Journal of Futures Markets**, v. 13, p. 279-298, 1993.
- 65 WONG, A, HENDERSON, G. Efficiency of the Treasury Bill Futures Market: Regression and Volatility Tests. **Review of Business and Economic Research**, v. 26, p. 54-67, 1990.
- 66 WONNACOTT, Thomas H., WONNACOTT, Ronald J. **Introductory Statistics**. 2. ed. New York: John Wiley, 1972.
- 67 WORKING, H. Futures Trading and Hedging. **American Economic Review**, p. 312-343, June 1953.
- 68 ZIEMBA, W. Investing in the Turn-of-the-Year Effect in the US Futures Markets. **Interfaces**, n. 24, p. 46-61, 1994.