

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO**

**ALEXANDRE MUGNAINI**

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE MERCADO E *PERFORMANCE* DE FUNDOS DE  
INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS NEGOCIADOS NA BOVESPA.**

**CURITIBA**

**2007**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO**

**ALEXANDRE MUGNAINI**

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE MERCADO E *PERFORMANCE* DE FUNDOS DE  
INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS NEGOCIADOS NA *BOVESPA***

Dissertação de Mestrado apresentada  
ao programa de pós-graduação em  
Administração como requisito parcial  
para a obtenção de título de mestre em  
Administração Estratégica, sob a  
orientação do Prof. Dr. Wesley Vieira da  
Silva e co-orientação do Prof. Dr. Alceu  
Souza.

**CURITIBA**

**2007**

**ALEXANDRE MUGNAINI**

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DE MERCADO E *PERFORMANCE* DE FUNDOS DE  
INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS NEGOCIADOS NA BOVESPA.**

---

**Professor Dr. Wesley Vieira da Silva**  
**Orientador**

---

**Professor Dr. Alceu Souza**  
**Co-orientador**

---

**Professor Dr. André Luiz da Silva Leite**  
**Examinador Externo - UNISUL**

**Curitiba, 26 de Julho de 2007.**

*Agradeço aos meus mestres, em especial ao meu orientador Prof. Wesley Vieira da Silva, por sempre acreditar em mim e ao Prof. Alceu Souza, pela imensa colaboração prestada; às incansáveis colaboradoras da secretaria de mestrado da PUC/PR e também a todos aqueles que, de uma forma ou de outra, me forneceram as condições para a concretização deste projeto.*

## **AGRADECIMENTOS**

Após um período de imensos esforços, conclui-se uma etapa de minha vida. Durante todo este tempo, várias foram as pessoas que estiveram ao meu lado e tornaram este trabalho uma realidade. Sendo assim, só posso externar meus agradecimentos a algumas pessoas muito especiais:

Primeiramente, a minha esposa, Márcia, por todos os momentos que estive ao meu lado, me incentivando, com todo seu carinho e amor. Sem seu apoio, mesmo nos momentos em que não podia estar ao seu lado, certamente não estaria agora escrevendo estas palavras.

Ao meu pai, Wilson, que mesmo com algumas dificuldades, sempre estive ao meu lado, dando idéias e auxiliando com seu conhecimento a organizar este trabalho.

À minha mãe Marlise, que sempre foi aquela voz amiga, aquele ombro fraternal, me ajudando a vencer os obstáculos que apareciam.

À minha sogra, Wilma, que com sua força de vontade, sempre procurou me dar as condições para que pudesse desenvolver este trabalho.

Ao meu sogro, Paulo, que lá de cima, ao lado de Deus Pai, iluminou meu caminho durante todo este trabalho. Saudades.

Aos meus irmãos, amigos e companheiros;

A minha tia Carla, pelas dicas e palavras de motivação.

A todos meus amigos e colegas.

A Deus, por ter a oportunidade de viver este momento.

## RESUMO

Um dos aspectos mais importantes em relação aos mercados financeiros é a maneira pela qual os preços dos ativos são determinados. Mais ainda, como novas informações podem afetar os valores destes mesmos ativos. Sendo assim, este trabalho tem por objetivo avaliar o nível de eficiência informacional fraca a partir de séries temporais mensais de sete Fundos de Investimentos Imobiliários no período de janeiro de 2003 a agosto de 2005. O método de avaliação do nível de eficiência informacional foi o teste de hipóteses de autocorrelação serial de Ljung e Box (Q), além do teste de normalidade de Jarque-Bera (JB), que foi empregado para avaliar se as séries temporais indicam aos analistas a possibilidade de obter ganhos no mercado. O teste de hipóteses JB revelou que, apenas a distribuição do fundo de investimento Hospital da Criança aceitou a hipótese nula de normalidade das distribuições com uma significância de 5%, indicando alguma anormalidade nas demais distribuições de rentabilidade dos fundos no período estudado. Encontrou-se 54 coeficientes de autocorrelação serial com sinais positivos, sendo que destes, 29 são estatisticamente significativos com valores de probabilidade menores que 0,05 e os 25 restantes são estatisticamente desprezíveis. Contrariamente, computou-se 30 coeficientes com sinais negativos dentre as 12 defasagens, destes coeficientes, 19 são estatisticamente significativos, enquanto que os 11 coeficientes restantes possuem significâncias que superam o valor de probabilidade de 5%. Pode-se afirmar que há a possibilidade de existirem mecanismos de negociação que possam ser mais lucrativos para o investidor do que a estratégia de simplesmente comprar e guardar cota(s) do(s) fundo(s), fato este que contradiz a teoria de eficiência de mercado. Encontraram-se elevados e significantes coeficientes de autocorrelação serial em alguns dos fundos pesquisados. Esta aparente ineficiência de mercado, pode ser parcialmente justificada em razão dos gestores dos fundos não utilizarem toda a informação disponível no mercado, ou mesmo não terem acesso à mesma, se baseando, na sua tomada de decisões, simplesmente em outros fatores de natureza política ou econômica.

Palavras chave: Eficiência informacional, fundos de investimentos, autocorrelação, risco, rentabilidade.

## **ABSTRACT**

One of the most important issues regarding financial markets is the way through which the asset's prices are determined. Moreover, it is also taken into account how new information can affect the values of such assets. This work has the objective to evaluate the level of weak informational efficiency of seven Investment funds in the period of January 2003 to August 2005, on a monthly basis. The method used for evaluating the level of informational efficiency was Ljung and Box (Q), a test based on hypotheses. The Jarque-Bera (JB), the test of normality, was used to evaluate if these series reveal to the analysts the possibility to get profits within the financial market. The test of hypotheses JB showed that only the serial distribution of the investment fund from Hospital da Criança accepted the null hypothesis of normality to the distribution with a significance of 5%, indicating a period with a sort of abnormality in the others investment funds distribution's rentability during the period of this study. 54 coefficients of serial autocorrelation were found with positive signals. Therefore, 29 of these positive correlations are statistically significant with probability values lower than 0,05, out of which the 25 remaining ones are statistically worthless. On the other hand, 30 coefficients were computed with negative signals among the twelve lags. 19 of them were considered statistically significant, whereas the 11 remaining coefficients possess significances that surpass the probability value of 5%. It can be affirmed that there is the possibility of existing negotiation mechanisms that could be more lucrative for the investor than the strategy of simply buying and keeping the quotes of funds. Some significant coefficients of serial autocorrelation were found for the following funds: Patio Higienópolis in the month of July, Hospital da Criança in the months of January, February, June and July and the Financial Center, between March and July. This apparent inefficiency of the financial market, specifically considering the mentioned funds, can partially be justified due to the fact that the managers of investment funds do not use all the available information, or do not have access to this information in the financial market. In order to make their decision, managers base their decisions on political or economical facts.

**Key Words:** Informational efficiency, investment funds, autocorrelation, risk, return.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: O PROCESSO DE INVESTIMENTO.....	15
FIGURA 2: REAÇÃO DOS PREÇOS DE AÇÕES DEVIDO A NOVAS INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS. 29	
FIGURA 3: OS TRÊS TIPOS DE EFICIÊNCIA INFORMACIONAL. ....	32
FIGURA 4: COMPARAÇÃO DA RENTABILIDADE MÉDIA DOS FII COM DEMAIS APLICAÇÕES FINANCEIRAS. ....	61
FIGURA 5: COMPARAÇÃO DO DESVIO PADRÃO MÉDIO DOS FII COM DEMAIS APLICAÇÕES FINANCEIRAS. ....	62
FIGURA 6: FUNÇÃO DE AUTOCORRELAÇÃO PARA O FII TORRE NORTE.....	67
FIGURA 7: FUNÇÃO DE AUTOCORRELAÇÃO PARA O FII HOSPITAL DA CRIANÇA. ....	68
FIGURA 8: FUNÇÃO DE AUTOCORRELAÇÃO PARA O FII EUROPAR.....	68
FIGURA 9: FUNÇÃO DE AUTOCORRELAÇÃO PARA O FII HIGIENÓPOLIS. ....	69
FIGURA 10: FUNÇÃO DE AUTOCORRELAÇÃO PARA O FII FINANCIAL CENTER. ....	69
FIGURA 11: FUNÇÃO DE AUTOCORRELAÇÃO PARA O FII ABC.....	70
FIGURA 12: FUNÇÃO DE AUTOCORRELAÇÃO PARA O FII JK. ....	70



## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: DEFINIÇÃO DOS TRÊS TIPOS DE EFICIÊNCIA DE MERCADO.....	33
QUADRO 2: METODOLOGIAS DE COMPROVAÇÃO DA EFICIÊNCIA INFORMACIONAL .....	33
QUADRO 3: COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO SERIAL DOS RETORNOS EM PERÍODOS CURTOS.....	36
QUADRO 4: RESUMO DA METODOLOGIA DE PESQUISA A SER EMPREGADA .....	52
QUADRO 5: RESUMO DESCRITIVO DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIOS .....	54
QUADRO 6: DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA E OPERACIONAL DAS VARIÁVEIS. ....	56

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 1: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS FII AVALIADOS. ....	63
TABELA 2: TESTE DE NORMALIDADE DE JARQUE-BERA PARA OS FUNDOS AVALIADOS .....	65
TABELA 3: COEFICIENTES DE AUTOCORRELAÇÃO SERIAL DOS FII AVALIADOS .....	72
TABELA 4: ANÁLISE DE DESEMPENHO EMPREGANDO-SE O ÍNDICE DE SHARPE (IS) .....	75

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1 APRESENTAÇÃO DO CONTEXTO.....	13
1.2 OBJETIVOS DO TRABALHO.....	16
1.2.1 Objetivo Geral .....	16
<b>1.2.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>16</b>
1.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA.....	17
1.4 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA.....	18
1.5 ESTRUTURA DA PESQUISA.....	19
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA .....</b>	<b>21</b>
2.1 RISCO E INCERTEZA.....	21
2.2 EFICIÊNCIA DE MERCADO.....	23
<b>2.2.1 Histórico.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.2 Conceituação.....</b>	<b>26</b>
<b>2.2.1 Aspectos Teóricos dos Três Níveis de Eficiência Informacional.....</b>	<b>31</b>
<b>2.2.2 A Hipótese de Eficiência Informacional Fraca.....</b>	<b>34</b>
2.3 FUNDOS DE INVESTIMENTO.....	37
<b>2.3.1 Alguns aspectos importantes relacionados aos Fundos de Investimento .....</b>	<b>44</b>
<b>2.3.2 Os Fundos de Investimentos Imobiliários (FII).....</b>	<b>46</b>
<b>3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>	<b>50</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	50
3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	51
3.3 COLETA DOS DADOS.....	52
3.4 VARIÁVEIS.....	55
<b>3.4.1 Definição e Apresentação.....</b>	<b>55</b>
<b>3.4.2 Classificação das Variáveis.....</b>	<b>55</b>
3.5 MÉTODO DE ANÁLISE.....	56
<b>4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>60</b>
4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DAS RENTABILIDADES DOS FUNDOS.....	60
4.2 ANÁLISE DA NORMALIDADE DA DISTRIBUIÇÃO DOS FUNDOS.....	65
4.3 ANÁLISE DA EFICIÊNCIA INFORMACIONAL DOS FII.....	67

4.4 ANÁLISE DA <i>PERFORMANCE</i> DOS FII.....	74
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>76</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>81</b>

.

## 1 INTRODUÇÃO

Este primeiro capítulo pretende fornecer ao leitor os principais aspectos relacionados à estruturação do trabalho. São descritos seus principais objetivos, o problema que originou esta pesquisa, é contextualizada a importância do tema, com as justificativas teóricas e práticas, bem como são abordados alguns dos principais aspectos relacionados ao tema em estudo. Ao final, tem-se a apresentação da estrutura da pesquisa.

### 1.1 APRESENTAÇÃO DO CONTEXTO

Um dos pilares fundamentais de uma sociedade capitalista são as transações comerciais de bens e serviços. Para tanto, as pessoas necessitam de fontes de renda para que possam adquirir determinados produtos que satisfaçam suas necessidades pessoais. Porém, seja pelo fato de a renda obtida não ser suficiente ou devido a uma decisão pessoal, as pessoas podem postergar a aquisição de bens e serviços no presente para um determinado momento no futuro.

Ao tomar a decisão de poupar parte de sua renda por um determinado tempo, a pessoa tem a possibilidade de investi-la no mercado financeiro, recebendo, em troca, uma remuneração em juros. Em resumo, quando o ser humano decide realizar um investimento, acaba por deixar de lado as possibilidades de consumo no tempo presente, com o objetivo de, no futuro, aumentar sua capacidade de consumo.

Neste momento, o ser humano, agora um investidor, tem vários desafios a enfrentar, que podem ser resumidos naquilo que Bernstein e Damodaran (2000, p.11-12) chamaram de “processo de investimento”. Segundo os autores, antes de realizar uma operação de investimento, o investidor deve compreender suas necessidades e preferências, além das suas possíveis limitações e níveis de risco que pode assumir.

Tendo claras as condições mencionadas anteriormente, Bernstein e Damodaran (2000) sugerem ao investidor um processo de investimento dividido em três etapas: na primeira etapa, os autores afirmam que o investidor deve ter bem

claro a utilidade do investimento a ser realizado, o período de tempo que pode durar, os riscos a serem assumidos e a situação tributária a qual está sujeito.

Numa segunda etapa, tem-se o que os autores chamam de administração da carteira de investimentos a ser formada. Esta etapa se constitui de três passos, sendo eles:

- Estudo e avaliação das opções de investimento existentes no mercado (ações, títulos, ativos reais, etc.). Neste momento, alguns conhecimentos em relação ao mercado financeiro e as variáveis que afetam seu desempenho podem auxiliar no processo de decisão, como comportamento da inflação, taxas cobradas, a relação risco/retorno, possíveis estratégias de diversificação, etc.;
- Seleção dos componentes que comporão a carteira de investimento. Neste momento, é importante o acesso a maior quantidade possível de informações, para que as escolhas feitas correspondam, posteriormente, às expectativas iniciais do investidor. Neste item aparece um conceito chamado de eficiência de mercado, que refere ao fato dos preços de um ativo financeiro refletir todas as informações relevantes disponíveis sobre este ativo (RIBEIRO NETO; FAMÁ, 2001);
- Constituição da carteira por meio de operações financeiras. Neste momento o investidor deve negociar a aquisição dos ativos escolhidos para sua carteira, tendo pleno conhecimento dos custos e velocidade de efetivação destas transações, além da quantidade e valor de cada ativo a adquirir.

Finalmente, na última etapa do processo de investimento, a qual Bernstein e Damodaran (2000) consideram a mais difícil, o investidor deve desenvolver uma metodologia para avaliação do desempenho da carteira constituída. Tendo como principais variáveis de análise o tempo de duração do investimento, seus riscos e o retorno obtido, o investidor pode verificar se o desempenho de sua carteira ficou acima ou abaixo do desempenho do mercado.

Escolher um modelo de avaliação adequado é fundamental para que a análise do desempenho da carteira seja correta, pois desta análise irão depender futuras estratégias de investimento. A Figura 1 traz um resumo deste processo de investimento sugerido:

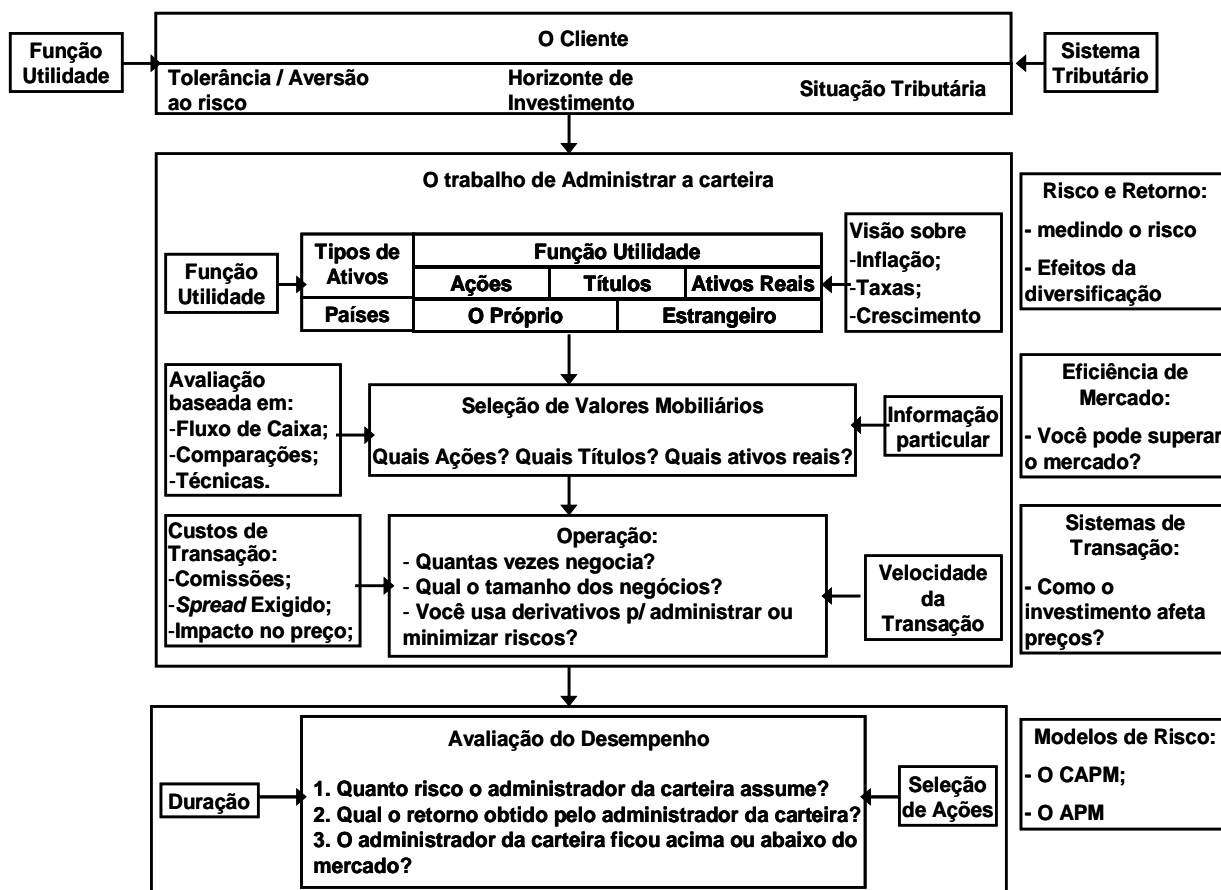


Figura 1: O Processo de Investimento.  
FONTE: Adaptado de Bernstein e Damodaran (2000, p. 12).

Dentro deste contexto, vários são os aspectos relevantes que compõem o processo de investimento descrito anteriormente. Dentre estes aspectos, destaca-se a qualidade e a quantidade das informações disponíveis ao investidor, as quais irão balizar suas decisões de investimento, conforme descrito na segunda etapa do processo de investimento sugerido por Bernstein e Damodaran (2000).

Porém, é possível afirmar que as informações disponíveis ao investidor representam fielmente a realidade do mercado? Existem informações relevantes que não estão sendo consideradas? Os preços dos ativos representam de fato as informações disponíveis? Todos os investidores possuem a mesma interpretação em relação a estas informações?

As respostas a estes questionamentos constituem o cerne do conceito conhecido como Eficiência de Mercado. Conforme já descrito anteriormente, os preços de ativos do mercado financeiro devem refletir as informações disponíveis sobre este ativo. Isto pode ser visto como verdadeiro se for considerado que todas as informações relevantes estejam à disposição dos investidores e que todos possuam a mesma interpretação em relação a elas. Caso contrário, o mercado é considerado como ineficiente e, conseqüentemente, alguns investidores possuem retornos acima da média do mercado, enquanto outros possuem retornos abaixo da média do mercado.

Dentre os diversos tipos de ativos existentes no mercado financeiro, destacam-se aqueles compostos por fundos de investimento imobiliários. Estes fundos estão associados a bens e direitos imobiliários, sendo regulados e fiscalizados pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM). É este tipo de ativo financeiro o foco desta pesquisa.

## 1.2 OBJETIVOS DO TRABALHO

### 1.2.1 Objetivo Geral

Analisar o nível de eficiência informacional e *performance* dos fundos de investimento imobiliários negociados na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA).

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Visando alcançar o objetivo geral, têm-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Estimar e avaliar a rentabilidade média mensal dos fundos imobiliários durante o período de análise;
- b) Realizar uma análise de risco condicional dos fundos imobiliários por meio de seu desvio padrão;
- c) Avaliar o desempenho, ou *performance*, dos fundos imobiliários em relação a taxa mínima de atratividade de um potencial investidor e em relação a um índice de mercado.



### 1.3 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA

Para Bernstein e Damodaran (2000), os mercados podem ser divididos em dois grandes grupos principais: o mundo daqueles que acreditam na eficiência do mercado e o mundo daqueles que crêem na sua ineficiência. Ao contrário do mercado eficiente, para os investidores que acreditam que o funcionamento do mercado seja ineficiente, os preços dos ativos não refletem corretamente toda a informação disponível.

Caso o mercado seja ineficiente, afirmam os autores que os investidores passam a buscar ativos cuja precificação esteja incorreta, com o objetivo de obter ganhos maiores do que a média de mercado, tendo o controle do risco um papel secundário. Porém, se o mercado for eficiente, a precificação certamente está refletindo as informações disponíveis, o que leva os investidores a terem uma estratégia de atuação passiva, tendo como foco principal o controle dos riscos associados aos ativos financeiros e de maneira secundária, o desempenho do investimento realizado.

Ainda, de acordo com Assaf Neto (2005), os preços de um ativo no mercado financeiro são extremamente sensíveis à entrada de novas informações, as quais irão determinar rápidos ajustes em seu valor. Imaginando que o mercado seja eficiente, com a entrada de novas informações, ocorrerá um processo de precificação do ativo, o qual terá seu valor ajustado conforme a relevância dessas informações.

Sendo o mercado ineficiente, ocorrerão várias interpretações diferentes a respeito das novas informações para o ativo em questão, o que aumentará a volatilidade de seus preços, dificultando o surgimento de um preço de equilíbrio. Desta forma, os investidores acabam por buscar ganhos maiores e diferenciados em relação à média do mercado, o que ocasiona perdas a outros investidores.

Portanto, conforme afirmação de Assaf Neto (2005), se verifica que as decisões de compra e venda de ativos financeiros por parte dos investidores estão baseadas nas suas interpretações das informações relevantes disponíveis. Sendo assim, é de grande importância o estudo e desenvolvimento de metodologias que auxiliem os investidores a efetuar uma análise coerente do ambiente informacional relacionado aos mercados financeiros, o que aumenta as chances de que uma decisão correta seja tomada.

Um argumento adicional que justifica o estudo da eficiência informacional advém da falta de consenso entre teóricos e práticos a respeito deste assunto. De um lado estão aqueles que defendem que os mercados financeiros são majoritariamente ineficientes e os preços de seus ativos não refletem fielmente as informações disponíveis. Do outro lado está um grupo que defende a eficiência informacional, argumentando que, mesmo sob o impacto de novas informações, o mercado sempre irá reagir na direção de um consenso.

O parágrafo anterior está diretamente associado ao fato de existir um pequeno volume de trabalhos empíricos envolvendo os Fundos de Investimentos Imobiliários negociados na Bovespa no material didático-científico pesquisado até o momento.

Pode-se depreender que o estudo da eficiência de mercado é um fator importante para a o desenvolvimento do mercado de capitais e do crescimento da atividade econômica. Afirma Brito (1978) que:

Em mercado de capitais informacionalmente eficiente, os preços alocam maiores parcelas de poupança nacional às oportunidades mais produtivas, e os investidores não necessitam dispendar tempo e recursos em análise de informações, pois elas já estão refletidas em preços. O resultado seria um mercado de capitais que estimularia não só a participação do investidor individual que não se especializa em análise de informações como também o empresariado mais produtivo e a própria atividade econômica.

Em resumo, devido à falta de clareza e de um entendimento comum em relação à eficiência informacional, à existência de poucos estudos sobre o tema e pelo fato de que uma maior compreensão do assunto certamente irá auxiliar a administração de carteiras de investimentos, se justificam maiores estudos sobre o tema.

#### 1.4 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

O problema de uma pesquisa pode ser definido como uma dificuldade, teórica ou prática de alguma coisa que tenha importância significativa, para a qual se busca uma determinada solução (MARCONI; LAKATOS, 1999). Neste mesmo sentido, para Gil (2002), o problema pode ser definido como uma questão não resolvida, objeto de discussão em qualquer domínio do conhecimento.

Assim, a partir da definição exposta anteriormente neste item, tem-se que o problema de pesquisa pode ser percebido da seguinte maneira: qual a relação de dependência entre os retornos passados dos fundos de investimentos imobiliários e os retornos futuros?

Caso o resultado seja positivo, Qual o nível de intensidade da eficiência informacional identificada? Quais as possíveis relações entre o indicador de rentabilidade média mensal e o indicador de *performance* dos fundos de investimentos imobiliários com aqueles do índice de mercado, durante o período de tempo analisado?

## 1.5 ESTRUTURA DA PESQUISA

Este trabalho encontra-se estruturado em cinco capítulos, que podem ser sumarizados da seguinte forma:

- **Capítulo I:** Refere-se à parte introdutória do trabalho, possuindo as seguintes seções: A seção 1.1 trata da contextualização do problema; a seção 1.2 refere-se aos objetivos do trabalho; a seção 1.3 trata das justificativas teóricas e práticas; a seção 1.4 refere-se à definição do problema de pesquisa e a seção 1.5 trata da estruturação da pesquisa.
- **Capítulo II:** Refere-se à fundamentação teórico-empírica, sendo estruturado da seguinte forma: a seção 2.1 faz considerações sobre riscos e incertezas de um investimento; a seção 2.2 traz algumas considerações sobre o conceito de eficiência de mercado e a seção 2.3 enfoca os fundos de investimentos, suas principais características e, em particular, os fundos de investimentos imobiliários.
- **Capítulo III:** Apresenta os aspectos metodológicos desta pesquisa. A seção 3.1 faz referência às principais características da pesquisa; a seção 3.2 traz o delineamento da pesquisa; a seção 3.3 faz um relato acerca da coleta dos dados necessários à pesquisa; a seção 3.4

apresenta as variáveis pesquisadas e a seção 3.5 enfoca o método de análise dos dados.

- **Capítulo IV:** Apresenta os resultados encontrados para a pesquisa, sendo dividido da seguinte forma: a seção 4.1 traz a análise descritiva das rentabilidades dos fundos pesquisados; a seção 4.2 trata da análise da normalidade das distribuições das rentabilidades dos fundos investigados; a seção 4.3 refere-se a análise de eficiência informacional dos fundos e a seção 4.4 trata da análise de performance dos fundos pesquisados.
- **Capítulo V:** Têm-se as considerações finais e recomendações para a realização de pesquisas futuras.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

Neste capítulo são abordados os principais conceitos relacionados a eficiência informacional no mercado financeiro. Estes conceitos são contextualizados teoricamente a partir de trabalhos existentes e já publicados nesta área.

Como todo tipo de investimento possui alguma incerteza a ele associado, primeiro é definido o que é risco, e sua diferença em relação a incerteza. Após a definição sobre o que é risco, são abordados os principais conceitos relacionados à eficiência informacional e seus níveis.

Finalizando, é feita uma breve explanação sobre os Fundos de Investimentos Imobiliários (FII), seu histórico, regulamentação no Brasil e descrição de suas principais características.

### 2.1 RISCO E INCERTEZA

O ser humano convive com situações de risco desde os primórdios da civilização, seja quando buscava alimento a partir da caça, enfrentando os perigos oriundos desta atividade, ou mesmo quando, a partir de lutas e guerras, buscava tomar bens e pertences de outros, sujeitando-se aos mais variados riscos, inclusive o de perder a guerra ou a própria vida.

Estudos mais aprofundados sobre este tema, porém, é algo mais recente. Para Oliveira (2004) e Freitas (2001), o estudo sobre riscos começou a ser aprofundado com o avanço da matemática e das teorias das probabilidades. Figueiredo (2001) corrobora estas idéias e acrescenta que, deve-se ao surgimento de conceitos como as teorias dos jogos e estudos dos processos decisórios, no século XX, ao aprofundamento dos estudos sobre riscos.

Um outro fator que contribuiu com o tema foi o aperfeiçoamento de modelos matemáticos oriundos das teorias de carteiras para investimentos financeiros, principalmente a partir dos estudos realizados por Markowitz em 1952 (OLIVEIRA, 2004; FREITAS, 2001; FAMA; CARDOSO; MENDONÇA, 2002; COIMBRA, 2005; CROUHY; GALAI; MARK, 2004).

Quando o tema riscos vem à tona, faz-se necessário apresentar uma definição para que o diferencie da incerteza. Conforme apresentado por Tosta de Sá

(1999, p. 28), tanto o conceito de risco como incerteza estão associados a um conhecimento imperfeito de algo ou de uma situação qualquer. Entretanto, existe uma diferença contextual entre ambos.

Segundo o autor, numa situação de risco, consegue-se identificar com razoável precisão a probabilidade deste evento ocorrer, o que possibilita a previsão de seu surgimento dentro da distribuição de probabilidades previamente estabelecidas. Por outro lado, a incerteza ocorre quando não se prevê uma dada situação ou quando esta não possui uma distribuição de probabilidades mensurável, associada ao evento futuro em questão.

Desta forma, o que o autor supracitado sugere é que, em situações de incerteza, deve-se estimar uma distribuição de probabilidades para o evento futuro baseado em experiências análogas ocorridas no passado. Com isso, busca-se diminuir o risco associado a esta situação de incerteza, onde o objetivo é tentar mensurar a incerteza.

Neste mesmo contexto, Marshall (2002) também enfatiza a diferença existente entre risco e incerteza. Para este autor, o risco é aplicado a resultados que possuam probabilidades que possam ser estimadas, seja pela experiência, ou por ferramentas estatísticas. Já a incerteza aparece quando um determinado resultado não pode ser previsto de forma probabilística.

Dois tipos básicos de risco também podem vir à tona, sendo estes classificados como riscos puros ou especulativos. Conforme relata Brasileiro (2003, p. 19), no primeiro caso, os riscos envolvem somente uma probabilidade de perda, não sendo possível auferir ganhos. No segundo caso, existe uma probabilidade de ganhos, como também de perdas ocorrerem.

Já para Gitman (2001), risco é a chance de que os resultados reais possam diferir daqueles esperados. Segundo o endereço eletrônico da empresa *RiskOffice*, risco é a possibilidade de perda, decorrente de eventos desfavoráveis ao resultado da empresa. Já para Baraldi (2005), riscos seriam elementos incertos que agem sobre os meios estratégicos das organizações, sejam eles pessoas, processos, informações, entre outros, que podem ocasionar oportunidades se bem gerenciados, como também desastres caso contrário. Jorion (1998, p. 3) classifica riscos como “a volatilidade de resultados inesperados, normalmente relacionados ao valor dos ativos ou passivos de interesse”.

Para a FERMA (2003), risco pode ser definido como a combinação da probabilidade de um acontecimento e das suas conseqüências. Para La Rocque e Lowenkron (2004, p. 1), risco pode ser definido genericamente como “a possibilidade de ocorrência de resultados inesperados”. Coimbra (2005) define risco como uma escolha, que envolve uma tomada de decisão, a qual se baseia em critérios coerentes e mensuráveis, o que implica na necessidade de se medir e gerir os riscos.

Já Marshall (2002) alerta que o risco possui ampla gama de definições. Segundo o autor, risco pode ser definido como resultado médio ou esperado. Também pode ser definido como a variância em relação aos resultados potenciais. Para ele, risco ainda pode ser definido como um fator positivo de oportunidade, onde se busca avaliar e obter vantagens quando certos riscos são assumidos. Outra visão, segundo Marshall (2002), é de considerar o risco como um perigo para a empresa e, sua atuação, envolve ações para minimizar grandes eventos de impacto negativo.

## 2.2 EFICIÊNCIA DE MERCADO

### 2.2.1 Histórico

Uma das principais discussões na Moderna Teoria de Finanças diz respeito à hipótese de eficiência de mercado, pela sua importância na compreensão de como se formam os preços dos ativos financeiros. O termo eficiência é empregado para descrever um mercado onde informações relevantes são repassadas imediatamente aos preços destes ativos. Se os mercados de capitais forem suficientemente competitivos, preconiza-se que os investidores não poderão esperar obter retornos superiores acima da média estes mercados (DIMSON; MUSSAVIAN, 1998).

Embora a afirmação anterior possa parecer evidente nos dias de hoje, até meados do século passado pouco se sabia e se estudava a respeito da eficiência de mercado (DIMSON; MUSSAVIAN, 1998). Segundo estes autores, até a década de 50, a literatura existente era dispersa entre jornais de estatística, matemática e economia.

Segundo Dimson e Mussavian (1998), o conceito de eficiência de mercado já fora antecipado no começo do século XX, por meio de uma dissertação publicada em 1900 por Louis Bachelier, cujo título é *Theory of Speculation*. Neste trabalho, Bachelier reconhece que o passado, presente e possíveis eventos futuros se refletem nos preços de mercado, mas não necessariamente nas mudanças destes preços.

Dimson e Mussavian (1998) relatam que os estudos de Bachelier concluíram que os preços de *commodities* por ele pesquisados flutuavam randomicamente, sem um padrão definido. Posteriormente, na década de 30, outros estudos citados por Dimson e Mussavian (1998), como os de Working (1934) e Cowles e Jones (1937) relacionados com ações e outras séries históricas, referendavam as afirmações de Bachelier. Porém, estes trabalhos e suas conclusões foram deixados de lado pelos estudiosos em finanças até o início da década de 50, quando autores como Kendall, Roberts, Samuelson e posteriormente Fama publicam diversos trabalhos sobre a eficiência de mercados financeiros.

Na década de 50, Kendall (1953), apresenta um trabalho onde busca sistematizar o modelo do passeio aleatório (*Random Walk*) (CAMARGOS; BARBOSA, 2003). O modelo do passeio aleatório preconiza que não há diferença “entre a distribuição de retornos que esteja condicionada em uma dada estrutura de informação e a distribuição incondicional de retornos” (NAKAMURA; MENDONÇA, 2004, p. 6). Sendo assim, pode-se afirmar que o *Random Walk* exige que “as sucessivas mudanças na variabilidade dos preços não apresentem correlação” (CALDEIRA, PIMENTA JR.; CAMARGO JR., 2005). Portanto, “não seria possível prever o comportamento futuro dos preços e dos retornos” (BRUNI; FAMÁ, 1998).

Retornando a Kendall, observou-se que neste trabalho, publicado em 1953, o autor tentou identificar ciclos regulares de preços, tarefa esta que não teve sucesso. Cada série pesquisada tinha um comportamento errático, onde parecia que um número aleatório aparecia toda semana e era acrescentado ao preço corrente para se determinar o preço do ativo na próxima semana (KENDALL, 1953, apud RIBEIRA NETO; FAMÁ, 2001). Sendo assim, Kendall concluiu que estes ciclos seguiam um caminho aleatório e, conseqüentemente, que as variações de preços dos ativos financeiros eram independentes umas das outras (CAMARGOS; BARBOSA, 2003).



Já Roberts, em 1959, foi o primeiro a fazer comparações entre séries de números aleatórios e séries de preços de ativos correntes (CAMARGOS; BARBOSA, 2003). O autor demonstrou que uma série de tempo gerada por meio de uma sequência de números randômicos não tinha semelhança alguma com as séries de preços de ações da Bolsa de Valores dos Estados Unidos (DIMSON; MUSSAVIAN, 1998).

Porém, os conceitos sugeridos por Kendall, Working e Roberts, de que séries especulativas de preços de ativos poderiam ser bem explicadas pelos modelos do passeio aleatório eram baseadas somente em observação empírica (FAMA, 1970). Para Fama, 1970, nenhum destes autores buscou providenciar evidências racionais econômicas para suas hipóteses. Situação esta que era reconhecida por Kendall, e que poderia fazer com que os economistas as rejeitassem (FAMA, 1970).

A década de 60 apresentou um salto no desenvolvimento de estudos relacionados à eficiência informacional (CAMARGOS; BARBOSA, 2003). Segundo estes autores, os trabalhos de Samuelson (1965) e Mandelbrot foram muito importantes, pois trouxeram um maior detalhamento do modelo de expectativa de retorno do “*Fair Game*” – Jogo Justo – na teoria dos mercados eficientes. Seus estudos também contribuíram para um melhor entendimento do relacionamento deste modelo com a teoria do passeio aleatório. Segundo Fama (1970) havia até aquele momento, uma grande variedade de estudos empíricos sobre o assunto, mas que necessitavam de uma teoria mais rigorosa.

Em meados da década de sessenta, Fama publica sua tese de doutorado no conceituado *Journal of Business*. O autor fez uma extensa revisão da literatura existente relacionado ao comportamento do preço de ativos financeiros, examina a distribuição e a dependência serial dos retornos destes ativos e concluir afirmando que seu trabalho é um poderoso argumento em favor da hipótese do passeio aleatório (DIMSON; MUSSAVIAN, 1998).

Foi a partir dos trabalhos publicados por Fama que a hipótese de eficiência de mercado ganhou a devida importância nas teorias de finanças. Com seus estudos, “as pesquisas sobre o comportamento de preços no mercado e teorias que tentavam explicar a sua trajetória ao longo do tempo foram aperfeiçoadas, chegando-se ao arcabouço teórico existente atualmente” (CAMARGOS; BARBOSA, 2003, p. 43).

### 2.2.2 Conceituação

Um mercado eficiente é definido como aquele onde há um grande número de agentes racionais maximizadores de lucros competindo ativamente e tentando prever o valor futuro de mercado dos títulos individuais e onde informações importantes estão disponíveis para todos os participantes a um custo próximo de zero. Descrevem Bruni e Famá (1998) sobre esta temática:

Um mercado financeiro é eficiente quando os preços dos ativos refletem o consenso geral sobre todas as informações disponíveis sobre a economia, os mercados financeiros e sobre a empresa específica envolvida, ajustando rapidamente essas informações nos preços. Em mercados eficientes, a compra ou venda de qualquer título ao preço vigente no mercado nunca será uma transação com valor presente líquido positivo.

Conforme a afirmação destes autores, a hipótese de eficiência de mercado implica na rápida resposta do mercado às informações e, conseqüentemente, ao ajustamento dos preços dos ativos nele negociados. Desta forma, “não há a possibilidade de se obter lucros anormais em mercados eficientes” (NAKAMURA; MENDONÇA, 2004, p. 1).

Neste tipo de mercado, a competição entre muitos participantes inteligentes conduz a uma situação onde, em qualquer momento no tempo, os preços reais dos ativos individuais já refletem os efeitos das informações, tanto com base em eventos que já tenham ocorrido no passado ou em eventos que o mercado espera que ocorram no futuro. Em outras palavras, em um mercado eficiente, o preço de um ativo será uma boa estimativa do seu valor intrínseco em qualquer momento (FAMA 1991).

Leão (2001) mostra que a eficiência não implica em adivinhação por parte dos participantes do mercado financeiro; o que ocorre é que o mercado acaba por refletir os melhores “palpites” de todos os seus participantes, baseando-se no conhecimento disponível no momento. Além disso, o conceito de eficiência informacional não necessariamente propõe que o preço atual dos ativos seja o valor “mais correto”, mas apenas que seja um indicador “não viesado” do seu valor futuro (ou seja, nem muito acima, nem muito abaixo da média).

Sendo assim, Leão (2001) afirma que o preço das ações pode ser entendido como a estimativa coletiva do mercado do valor presente dos fluxos de caixa de

risco futuros da companhia, que na medida do possível, é a estimativa mais confiável do valor da companhia até o momento.

Para Ross et al. (2002), “um mercado eficiente de capitais é aquele no qual os preços dos títulos refletem completamente as informações disponíveis”. O autor menciona que tal mercado é eficiente no que diz respeito à informação quando não é possível obter lucros extraordinários utilizando um conjunto de informações.

No entanto, é possível ganhar com a informação, desde que o preço da ação leve vários dias para se ajustar, havendo assim a oportunidade de ganhos para os investidores que comprarem ações na data do anúncio, e venderem-na no instante em que o preço retorne ao seu nível de equilíbrio.

Entende-se que numa economia de livre mercado com características de concorrência perfeita, o mercado sempre tende ao equilíbrio entre oferta e procura, especificamente, neste caso, tratando-se de compra e venda de ações. Contudo, deve-se ter em conta o fato de que os investidores não sejam capazes de superar o mercado usando o mesmo conjunto de informações.

Certamente, se determinado mercado de capitais é visto como sendo informacionalmente eficiente, todas as vantagens obtidas para o desenvolvimento da atividade econômica devem ser creditadas à atuação eficaz da comunidade de analistas financeiros. Da mesma forma, se ele for ineficiente, todos os problemas como, por exemplo, a obtenção de informações privilegiadas, deve ser debitada à comunidade de analistas financeiros que atuam nesse mercado.

Nas visões de Goss et al. (1992), a hipótese de eficiência de mercado sob a forma fraca é um conceito mais apropriado em termos analíticos, em função de haver associação das previsões correntes com o conjunto de previsões anteriores, facilitando a construção de testes que verifiquem se um determinado conjunto de previsões é eficiente ou não.

Tal abordagem explora a capacidade preditiva dos preços futuros, baseando-se na idéia de que a informação subjacente aos erros de previsão é imediatamente incorporada em um mercado eficiente. Isto faz com que não haja qualquer relacionamento sistemático entre os erros de previsão de um ativo-objeto de negociação com os elementos componentes das informações disponíveis.

Verifica-se ainda que, num mercado com tais características, os preços das ações, por exemplo, é um forte sinal do real valor dos ativos e as suas rentabilidades

tendem a apresentar independência serial, o que garante a hipótese de que o modelo se comporte como um *random walk*.

Em resumo, pode-se destacar como as principais hipóteses do mercado eficiente (ASSAF NETO, 2005):

- a) Nenhum participante do mercado tem a capacidade de sozinho influenciar os preços das negociações, alterando-os segundo suas expectativas;
- b) O mercado, de uma maneira geral, é constituído de investidores racionais, decidindo sobre alternativas que promovam o maior retorno possível para um determinado nível de risco, ou o menor risco possível para um certo patamar de retorno;
- c) Todas as informações estão disponíveis aos participantes do mercado, de maneira instantânea e gratuita. Nesta hipótese, nenhum investidor apresenta qualquer acesso privilegiado às informações, sendo identicamente disponíveis a todos os agentes;
- d) Em princípio, o mercado eficiente trabalha com hipótese de inexistência de racionamento de capital, permitindo que todos os agentes tenham acesso equivalente às fontes de crédito;
- e) Os ativos objetos do mercado são perfeitamente divisíveis e negociados sem restrições;
- f) As expectativas dos investidores são homogêneas, isto é, apresentam o mesmo nível e apreciação com relação ao desempenho futuro do mercado.

Porém, esta visão de comportamento eficiente do mercado não é unanimidade. Diversos estudos realizados apontaram algumas imperfeições e anomalias no funcionamento dos mercados financeiros (BRUNI; FAMÁ, 1998). Para Assaf Neto (2005), alguns dos aspectos que levam a imperfeição no funcionamento do mercado são:

- Falta de homogeneidade nas estimativas dos investidores em relação ao comportamento esperado do mercado;
- Não se tem uma totalidade de investidores com comportamento unicamente racional. Isto porque os conhecimentos e habilidades dos investidores na interpretação das informações disponíveis não são equivalentes. Desta forma, diversas avaliações distintas são efetuadas pelos agentes do mercado;
- Dificuldade de valoração dos ativos devido a influências exercidas pelas políticas econômicas governamentais,

taxações das operações financeiras e eventuais restrições orçamentárias.

Também Brito (1978), ressalta a dificuldade de se operacionalizar a eficiência de mercado, por não ser precisa em pelo menos dois aspectos: primeiro, sobre o que pode ser considerado relevante para a formação de preços, e como as informações afetam estes eventuais parâmetros relevantes. O segundo aspecto diz respeito a como os eventuais parâmetros relevantes são utilizados para a formação de preços no mercado.

Um exemplo que ilustra estas contradições a respeito de um mercado eficiente é dado pela Figura 2, a qual apresenta vários possíveis ajustamentos do preço de um ativo financeiro, neste caso, ações, quando o mercado é submetido a novas informações:

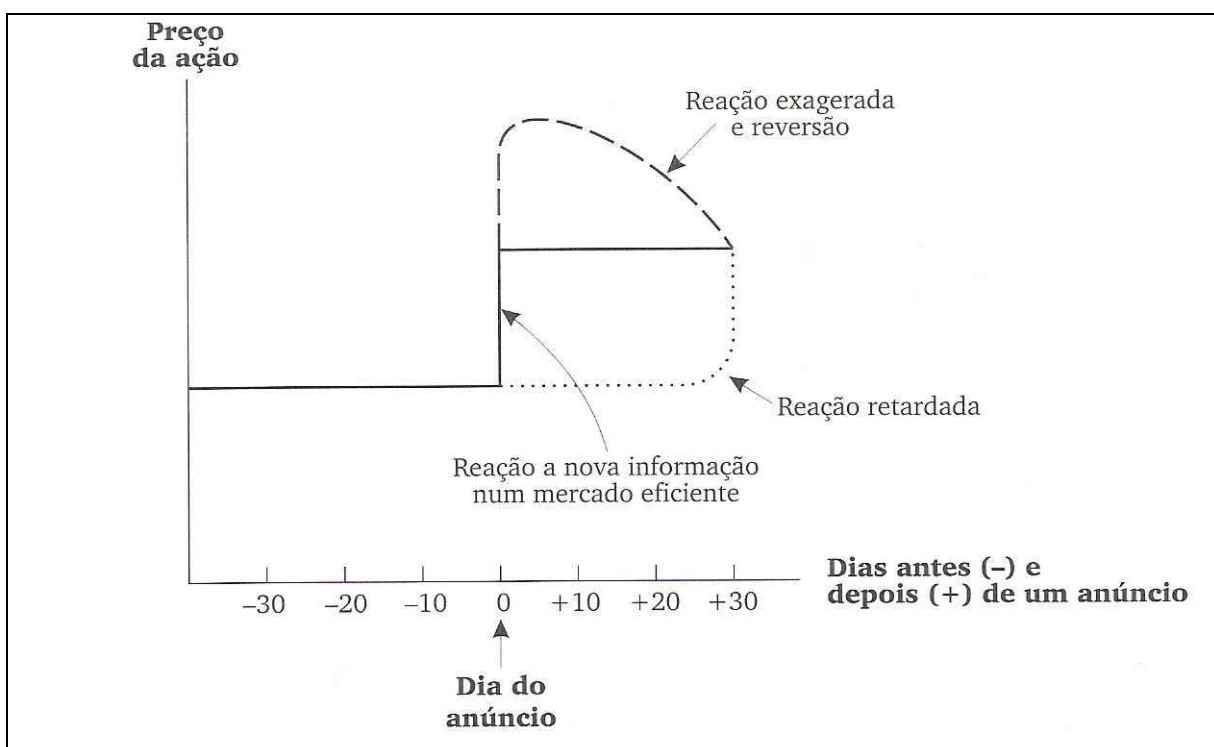


Figura 2: Reação dos preços de ações devido a novas informações disponíveis.

Fonte: Ross; Westerfield; Jeffe (2002, p. 281)

Na Figura 2, a linha cheia representa a trajetória de preços do ativo dentro de um mercado eficiente. Sendo assim, existe um ajustamento imediato dos preços à nova informação, não havendo alterações posteriores. Já as linhas tracejada e pontilhada apresentam o comportamento de preços para um mercado ineficiente. No

caso da linha tracejada, existe uma reação excessiva dos preços à informação que, posteriormente, são corrigidos para um valor justo. Já a linha pontilhada indica uma reação retardada às novas informações, sendo que o mercado leva vários dias até absorvê-las e efetuar a precificação correta do ativo.

O conceito de eficiência de mercado foi preconizado formalmente por Eugene Fama em 1970 em seu artigo *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*. Neste trabalho, o autor argumenta que dentro dos mercados de capitais podem existir três níveis de eficiência, fraco, semi-forte e forte, tendo como embasamento o fato de que as informações disponíveis se refletem nos preços dos ativos negociados pelo mercado financeiro.

Em resumo, a discussão sobre eficiência de mercado e a determinação de preços justos para ativos financeiros pode ser vista tal como afirma Sobanki, (1994, p. 69-70):

Simplificando a discussão sobre o tema, pode-se dizer que a determinação do preço justo requer (1) o conhecimento dos prováveis retornos futuros e (2) a determinação da taxa de retorno adequada. O primeiro aspecto – estimativa dos retornos – repousa basicamente na disponibilidade de informações. O segundo aspecto – adequação da taxa de retorno – dadas as condições habituais de incerteza, requer (1) a aplicação de critérios de mensuração do risco e (2) a identificação e a aplicação de um algoritmo claro e indiscutível que relacione os diversos níveis de risco a taxas de retornos justas.

E continua Sobanki, (1994, p. 69-70) em seu raciocínio:

Se há um preço justo, admitindo que seja possível determiná-lo, este deverá ser reconhecido por todos os agentes. Determinar preços justos, que sejam universalmente aceitos, implica em dificuldades principalmente de ordem prática ou concreta, no que diz respeito à disponibilidade e processamento das informações, e de ordem teórica ou conceitual, no que diz respeito ao desenvolvimento de fórmulas que relacionem retorno e risco.

Portanto, a busca pelo preço justo para os ativos financeiros não é uma tarefa simples. Muitas são as premissas a se considerar. Vasto é o conhecimento ainda a se buscar. A eficiência informacional pode auxiliar neste trabalho e o estudo de suas características deve ser considerado como parte integrante deste esforço teórico e prático.

Na sub-seção a seguir são detalhados os três níveis de eficiência informacional preconizados por Fama (1970).

### 2.2.1 Aspectos Teóricos dos Três Níveis de Eficiência Informacional

Os primeiros trabalhos empíricos realizados por Fama (1965) para o mercado acionário norte-americano, por Brito (1978) e Rodrigues (1991) no Brasil, apresentam evidências que, genericamente, a hipótese de retornos esperados constantes não pode ser rejeitada. Segundo Fama (1970) as condições suficientes para que o mercado de capitais seja eficiente são:

- Inexistência de custos de transação na compra e venda de ativos financeiros;
- Inexistência de custos para todas as informações disponíveis;
- Concordância de opiniões sobre a influência de novas informações quanto ao preço de um ativo, bem como sobre a distribuição futura das suas taxas de retorno.

Os testes de eficiência de mercado, normalmente referenciados em estudos empíricos no mercado financeiro, visam identificar a forma por meio da qual os preços dos ativos se ajustam em razão de três níveis de informação: nível fraco, semi-forte e forte. Em virtude disso, pode-se verificar se as estratégias específicas de investimentos conseguem induzir os investidores a obterem rentabilidades adicionais no mercado.

Conforme já citado anteriormente, Fama (1970) afirma existir três formas ou tipos de eficiência de mercado, as quais possam ser empregadas para classificar os testes empíricos em função das informações disponíveis ao mercado. Os três tipos de eficiência são: eficiência sob a forma fraca, eficiência sob a forma semi-forte e eficiência sob a forma forte. A Figura 3 ilustra os tipos de eficiência em função das informações disponíveis.

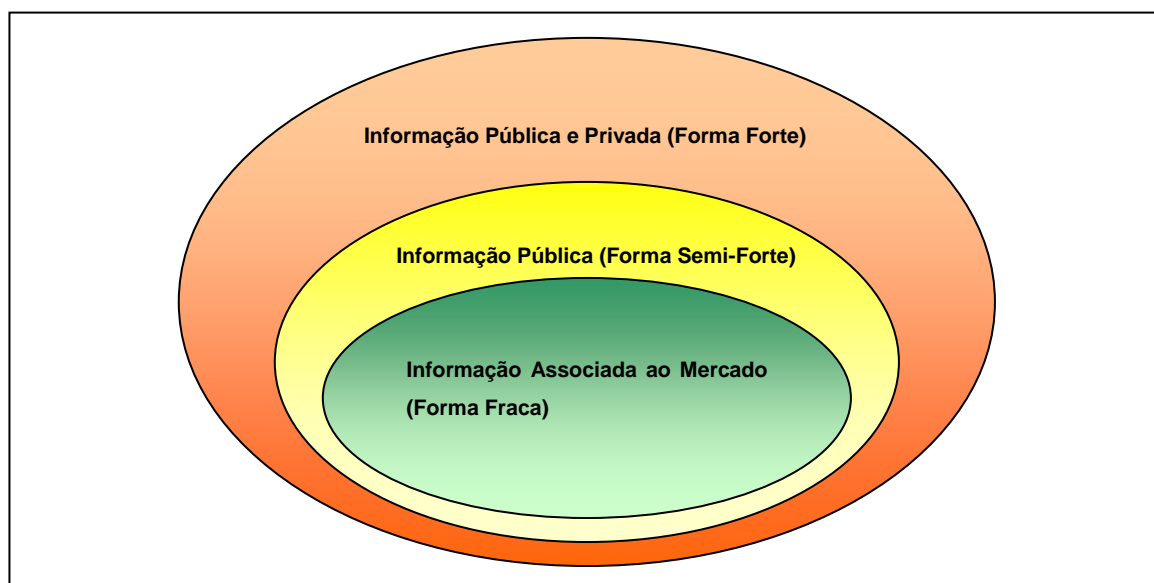


Figura 3: Os Três tipos de Eficiência Informacional.

Com base na Figura 3, pode-se afirmar que a eficiência sob a forma fraca, ou *random-walk*, tem como pressuposto o modelo de passeio aleatório. Os erros de previsão podem acontecer e até mesmo ser elevados. Porém, como se comportam de maneira aleatória, por definição, possuem média zero. Logo, nenhum investidor pode obter retornos extraordinários mediante dados históricos. Sugere-se que as análises a partir de gráficos de análises técnicas possam ser úteis para se descobrir ações sub-valorizadas. Nakamura e Mendonça, (2004, p. 5) mencionam que:

Os preços das ações refletem toda a informação que pode estar contida no histórico passado de preços. Ou seja, se torna impossível prever preços futuros baseando-se em análise de preços históricos, já que qualquer padrão reconhecido pelo mercado seria imediatamente precificado.

No caso da eficiência sob a forma semi-forte, busca-se investigar se todas as informações públicas são refletidas no nível atual de preços. Logo, um investidor não consegue obter retornos extraordinários fazendo operações com base em análise de relatórios contábeis ou em outras fontes públicas de informações. Conforme explicam Nakamura e Mendonça, (2004, p.5):

Toda informação pública disponível está refletida nos preços dos ativos; isto inclui informação sobre as séries de preços das ações, balanços financeiros da empresa, os balanços das empresas competidoras, informações sobre a economia em geral e qualquer outra informação pública que seja relevante para avaliação da empresa.

Já no nível de eficiência sob a forma forte procura-se verificar se todos os preços refletem os fundamentos do mercado, isto é, tanto as informações públicas



como as privadas. Neste caso, mesmo um *insider trader* não consegue obter retornos extraordinários em função de informações privilegiadas. Descrevem Nakamura e Mendonça, (2004, p. 5) sobre este aspecto:

Seria o extremo da hipótese de eficiência de mercado; ou seja, toda a informação relevante está refletida no preço das ações, inclusive informações privadas ou confidenciais ou internas à empresa, assim como informações públicas.

O Quadro 1, com base no estudo de Ribeiro Neto e Fama (2004), resume as principais características relacionadas aos três tipos de eficiência de mercado:

Eficiência Fraca	Nenhum investidor pode obter retornos em excesso mediante a análise dos preços históricos. Em outras palavras, as informações contidas nos preços passados não são úteis ou relevantes na obtenção de retornos extraordinários.
Eficiência semi-forte	Nenhum investidor pode obter retornos extraordinários baseados em quaisquer informações públicas (relatórios anuais de empresas, notícias publicadas em jornais, revistas, etc.). os preços rapidamente se ajustariam às novas informações.
Eficiência forte	Nenhum investidor pode obter retornos anormais usando qualquer informação, mesmo com base em dados confidenciais, que não foram tornados públicos.

Quadro 1: Definição dos três tipos de Eficiência de Mercado.

Fonte: Ribeiro Neto e Fama (2001, p. 4).

Existem diversas formas de se buscar evidências de eficiência informacional num mercado de capitais. O Quadro 2 resume suas principais formas de estudo:

Forma	Metodologia	Descrição
Eficiência Fraca	Correlação serial	Comparação do retorno corrente de um título com um retorno posterior do mesmo título. Caso a correlação se aproxime de zero, é confirmada a hipótese de eficiência de mercado;
Eficiência semi-forte	Estudo de eventos	Análises estatísticas que examinam se a divulgação de informações afeta os retornos de um determinado ativo;
Eficiência semi-forte	Análise de Fundos Mútuos	O retorno médio obtido pelos fundos deve ser igual ao de um investidor comum, independente da maneira utilizada para montar sua carteira.
Eficiência forte	Análise de Relatórios de negociação por parte de <i>insiders</i> .	Análise dos retornos obtidos por administradores das companhias para verificar a existência de ganhos extraordinários.

Quadro 2: Metodologias de Comprovação da Eficiência Informacional

Fonte: Ribeiro Neto e Fama (2001, p. 4).

### 2.2.2 A Hipótese de Eficiência Informacional Fraca

Os preços de mercado das ações fornecem sinais importantes, que acabam por influenciar, indiretamente, a alocação de capitais nos vários setores da economia. Em termos gerais, o ideal é se ter um mercado onde os preços forneçam sinais acurados para a alocação de recursos, isto é, um mercado em que as empresas possam tomar decisões de investimento em produção, e os investidores possam escolher entre os ativos que representem propriedade das atividades das empresas. Isto é considerado sob o pressuposto de que os preços dos ativos, a qualquer tempo, refletem completamente toda a informação disponível (FAMA, 1970).

Quando se fala sobre eficiência de mercado, entretanto, o interesse não está somente na forma de relacionamento estrutural entre risco e retorno esperado, mas também na precisão com que os mercados precificam os ativos em relação à sua estrutura, qualquer que seja ela (HAUGEN, 2001, p. 573).

Se os preços respondem a todas as novas informações colocadas no mercado em relação a uma determinada empresa de maneira rápida, então, o mercado é relativamente eficiente. Se, entretanto, a informação se dissemina vagarosamente, e os investidores levam certo tempo para analisar a informação e reagir a ela, ou reagir acima do esperado, os preços podem se desviar dos valores médios esperados, tendo como base uma análise rigorosa de toda a informação relevante disponível. Desta forma, esse mercado é considerado como ineficiente.

Logo, se o mercado não for considerado eficiente, ou seja, se os preços não refletirem todas as informações disponíveis aos participantes, então estes podem tomar decisões equivocadas, baseadas num conjunto de informações incompletas. Essas decisões implicam, necessariamente, em custos para determinado setor, levando à alocação ineficiente de recursos produtivos.

Ao testar a hipótese de eficiência sob a forma fraca, diversos analistas baseiam-se na suposição de que os retornos esperados são constantes ao longo do tempo. O conceito de eficiência de mercado não implica necessariamente que os retornos de mercado sejam previsíveis a partir de suas séries históricas, uma vez que as melhores previsões são obtidas a partir da média histórica das observações disponíveis. Em outras palavras, o retorno de uma dada carteira, por exemplo, é a média ponderada dos retornos esperados dos títulos individuais que a compõem.

Um mercado obedece à forma fraca de eficiência caso incorpore integralmente as informações contidas nos preços passados. Neste caso, tal mercado pode ser representado matematicamente com base na expressão denotada em (1):

$$P_t = P_{t-1} + \mu + e_t, \text{ com: } t = 1, 2, \dots, T. \quad (1)$$

A expressão denotada por (1) revela que o preço de hoje “ $P_t$ ” é função do último preço observado “ $P_{t-1}$ ”, acrescido ao retorno esperado do ativo “ $\mu$ ” além da componente aleatória ao longo do tempo “ $e_t$ ”. Vale destacar que o retorno esperado do ativo-objeto de negociação é função de seu risco e pode ser obtido por intermédio de métricas tradicionais usadas no mercado. Já a componente aleatória é resultante das novas informações acerca do ativo-objeto sendo, portanto, o seu valor esperado igual a zero.

Admitindo um ambiente de mercado do tipo *random walk*, isso significa dizer que os movimentos dos preços passados denotados na expressão reportada anteriormente não estão necessariamente relacionados aos movimentos dos preços no futuro (ROSS et al, 2002).

Para Leuthold e Garcia (1992), os testes de eficiência de mercado sob a forma fraca sofrem de uma limitação, associada à incapacidade de determinar a fonte de possíveis influências no mercado. Nesse contexto, tais testes são poderosos na determinação de existência ou não de eficiência no mercado, contudo, pecam ao detectar se a ineficiência encontra-se associada à incerteza, a informação ou mesmo à existência de imperfeições do mercado.

Muniz (1980), em seu estudo sobre eficiência de mercado, procurou examinar a distribuição e independência das taxas de retornos diárias de títulos do mercado de ações brasileiro e testar a hipótese de eficiência sob a forma fraca, verificando se as oscilações diárias do grupo de ações selecionadas para tal pesquisa se comportavam como um modelo de distribuição aleatória.

Brito et al (1982) avaliaram a eficiência informacional fraca para o mercado acionário brasileiro, valendo-se de ações negociadas na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro (BVRJ) no período de 1973 a 1980. Os resultados encontrados neste estudo indicaram expressivos ganhos de eficiência no período, tendo mostrado níveis de eficiência comparáveis aos mercados europeus nos últimos anos.

Por outro lado, alguns estudos nessa mesma linha não tiveram resultados similares. Por exemplo, o mercado inglês foi examinado por Dryden (1970), Kendall (1964) e Kemp e Reid (1971). Os trabalhos destes autores mostraram resultados que evidenciam desvio em relação à hipótese de eficiência de mercado.

Damodaran (1997) relata evidências de diversos estudos que examinaram a correlação serial dos retornos em períodos curtos nos diversos mercados financeiros. Esses testes são usados para verificar a hipótese de *random walk*, isto é, consistem em averiguar o grau de relacionamento entre a taxa de rentabilidade corrente e a taxa de rentabilidade do mesmo ativo em períodos anteriores.

Os resultados podem ser avaliados de modo a analisar a ocorrência de ineficiência ou eficiência ao longo da amostra. Busca-se, nesse contexto, demonstrar como o mercado colabora com a evolução do negócio ao disseminar as informações disponíveis ao mercado, traçando tendências sobre o comportamento futuro das variáveis que influenciam o setor. O Quadro 3 apresenta os respectivos coeficientes de correlação serial:

Autor <sup>(*)</sup>	Dados	Variância	Intervalo de Tempo	Auto-Correlação
Kendall & Alexander (28)	19 índices – R.U.	Preço	1 semana 2 semanas 3 semanas	0,131 0,134 0,006
Moore (28)	30 empresas – EUA	Preços de Registro	1 semana	-0,056
Cootner (28)	45 empresas – EUA	Preços de Registro	1 semana	-0,047
Fama (46)	30 empresas – EUA	Preços de Registro	1 dia 4 dias 9 dias	0,026 -0,039 -0,053
King (28)	63 empresas – EUA	Preços de Registro	1 mês	0,018
Niarchos (119)	15 empresas – Grécia	Preços de Registro	1 mês	0,036
Praetz (128)	16 índices 20 empresas	Preços de Registro	1 semana 1 semana	0,000 -0,118
Griffiths (73)	5 empresas – R.U.	Preços	9 dias 1 mês	-0,026 0,011
Jennergren (90)	15 empresas – R.U.	Preços de Registro	1 dia 2 dias 5 dias	0,068 -0,070 -0,004
Jennergren & Kosvold (91)	30 empresas – Suécia	Preços de Registro	1 dia 3 dias 5 dias	0,102 -0,021 -0,016

Quadro 3: Coeficientes de Correlação Serial dos Retornos em Períodos Curtos.

Fonte: Adaptado de Damodaran (1997).

Percebe-se, à luz do Quadro 3, a existência de diversos coeficientes de correlação serial negativo que, em parte, podem ser explicados em razão da baixa liquidez além da descontinuidade das negociações.

Contrariamente, vê-se que valores dos coeficientes de correlação serial positivos podem ser decorrentes de um lento ajustamento de preços dos ativos nos mercados financeiros avaliados às novas informações não absorvidas imediatamente por todos os investidores. Os coeficientes de correlação serial que estão próximos de zero são compatíveis com a hipótese de *Random Walk*.

Este trabalho tem como foco principal a análise do grau de eficiência informacional fraca no mercado imobiliário nacional, buscando identificar se as habilidades com que os analistas de mercados refletem sobre os preços dos ativos baseiam-se ou não nas séries temporais disponíveis.

## 2.3 FUNDOS DE INVESTIMENTO

De acordo com a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), pode-se definir um Fundo de Investimento como “uma comunhão de recursos, captados de pessoas físicas ou jurídicas, com o objetivo de obter ganhos financeiros a partir da aplicação em títulos e valores mobiliários”. Escrevendo de outra forma, tem-se que os recursos financeiros captados de um grupo de investidores, são utilizados para a compra de bens que são de todos os investidores, na proporção de seus investimentos.

À CVM, como órgão regulador e fiscalizador para os Fundos de Investimentos, cabe estabelecer:

- as normas para cada tipo de fundo, sendo obrigatório, para o funcionamento de cada um deles, a obtenção de registro prévio na CVM;
- as qualificações mínimas para o exercício das funções de administrador de fundos e de gestor de carteira, cuja autorização para o exercício de suas atividades deve ser obtida na CVM;
- as qualificações mínimas para o exercício das funções de auditor independente, cuja atividade consiste na análise das demonstrações e dos processos contábeis dos Fundos de

Investimento, atestando a coerência, consistência e exatidão de seus registros;

- as qualificações mínimas para custódia dos valores mobiliários dos Fundos. Caso o administrador do fundo não seja credenciado pela CVM como prestador de serviços de custódia de títulos e valores mobiliários, deve contratar uma instituição que seja credenciada;
- a divulgação das informações necessárias; e
- a fiscalização do funcionamento de cada Fundo de Investimento, dentro das regras estabelecidas, e de acordo com o regulamento específico de cada Fundo.

O patrimônio total de um fundo de investimento é dividido em cotas, que são frações do seu valor integral. Seu cálculo, de acordo com a CVM, é feito por meio da “soma do valor de todos os títulos e do valor em caixa, menos as obrigações do fundo, inclusive aquelas relativas à sua administração”. Já as cotas têm seu valor calculado dividindo-se o valor apurado do patrimônio do fundo naquela data, pela quantidade total de cotas em circulação.

Todo Fundo de Investimento deve possuir um regulamento, onde estão estabelecidas suas regras básicas de funcionamento. Cada fundo, mediante as normas estabelecidas em seu regulamento, deve nomear um administrador. Este será o responsável pelos atos necessários à administração da carteira do Fundo. É responsável também por fornecer todas as informações necessárias a respeito do fundo, seja aos cotistas, seja à CVM. A remuneração dos serviços prestados pelo administrador se dá pela taxa de administração, a qual pode ser cobrada com base no resultado do fundo, também conhecida como taxa de *performance*, ou em taxas de entradas e saídas do fundo.

A instância máxima de decisões de um Fundo de Investimentos é a assembléia geral dos cotistas. Nela, os cotistas se reúnem com o objetivo de tomar decisões importantes quanto à administração do patrimônio do Fundo. Entre suas principais deliberações estão possíveis alterações na política de investimento do Fundo, nomeação e substituição do administrador, alterações no regulamento, aumento ou alteração da forma de cálculo das taxas de administração, de *performance*, de entrada e de saída, entre outras atribuições.

Uma primeira maneira de se classificar os fundos de investimento se dá quanto a sua organização. Para a CVM, os fundos de investimento podem ser organizados sob a forma de condomínios abertos ou fechados. Nos fundos abertos, a entrada e saída de cotistas é permitida, assim como o aumento da participação dos cotistas, por meio da realização de novos investimentos. Aos integrantes destes fundos é permitida a venda parcial ou total de suas cotas, obedecendo-se as regras estabelecidas na regulamentação do fundo.

Em relação aos fundos fechados, a entrada ou saída de cotistas não é permitida, ou seja, tendo se esgotado o prazo de captação de recursos pelo fundo, não é mais permitida entrada de novos cotistas, como também o aporte de investimentos dos cotistas antigos. Outra característica destes fundos é a impossibilidade de se resgatar as cotas, sendo necessário que o cotista venda suas cotas a um terceiro integralmente, caso deseje sair do fundo antes do seu encerramento.

A maneira mais conhecida de classificação dos fundos de investimento se dá pela composição de sua carteira. A CVM possui várias normas que buscam classificar os fundos de investimentos. Entre elas, destaca-se a norma CVM nº 409, de 18.08.2004, a qual estabelece os seguintes tipos de fundos:

- I – Fundo de Curto Prazo;
- II – Fundo Referenciado;
- III – Fundo de Renda Fixa;
- V – Fundo de Ações;
- V – Fundo Cambial;
- VI – Fundo de Dívida Externa; e
- VII – Fundo Multimercado.

Afim de facilitar o entendimento sobre todos os tipos de fundos de investimentos existentes, é apresentada a classificação baseada no modelo da Associação Nacional dos Bancos de Investimento (ANBID). Esta classificação está baseada nas normativas da CVM, porém, de maneira mais detalhada, abrange os principais fundos de investimentos existentes. Desta forma, de acordo com a classificação da ANBID, tem-se as seguintes classes de fundos:

**Curto Prazo:** Busca retorno por meio de investimentos em títulos indexados à CDI/Selic ou em papéis prefixados, desde que indexados e/ou sintetizados para CDI/Selic; de emissão do Tesouro Nacional (TN) e/ou do BACEN; com prazo máximo a decorrer de 375 dias e prazo médio da carteira de, no máximo, 60 dias. É permitida, também, a realização de Operações Compromissadas, desde que: sejam indexadas à CDI/Selic; lastreadas em títulos do TN ou do BACEN e com contraparte classificada como baixo risco de crédito. No caso específico da contraparte ser o BACEN é permitida a operação pré fixada com prazo máximo de 7 dias, desde que corresponda a períodos de feriados prolongados; ou de 60 dias, desde que indexada à CDI/Selic.

**Referenciados:** Os fundos referenciados são aqueles que têm como objetivo seguir o mais próximo possível as variações de um índice. Estes fundos se dividem em dois tipos, de acordo com o índice escolhido como referência.

**Referenciados DI:** Fundos que objetivam investir, no mínimo, 95% do valor de sua carteira em títulos ou operações que busquem acompanhar as variações do CDI ou SELIC, estando também sujeitos às oscilações decorrentes do ágio/deságio dos títulos em relação a estes parâmetros de referência. O montante não aplicado em operações que busquem acompanhar as variações destes parâmetros de referência, devem ser aplicados somente em operações permitidas para os Fundos Curto Prazo. Estes fundos seguem as disposições do artigo 94 da Instrução CVM 409<sup>1</sup>.

**Referenciados Outros:** Fundos que objetivam investir, no mínimo, 95% do valor de sua carteira em títulos ou operações que busquem acompanhar as variações de um parâmetro de referência diferente daqueles definidos no item Referenciados DI acima, estando também sujeitos às oscilações decorrentes do ágio/deságio dos títulos em relação ao seu parâmetro de referência. O montante não aplicado em operações que busquem acompanhar as variações do parâmetro de referência, devem ser aplicados somente em operações permitidas para os Fundos Curto Prazo. Estes fundos seguem as disposições do artigo 94 da Instrução CVM 409. Nesta categoria não são permitidos os parâmetros de referência moedas estrangeiras ou mercado acionário.

**Renda Fixa:** Busca retorno por meio de investimentos em ativos de renda fixa (sendo aceitos títulos sintetizados através do uso de derivativos), admitindo-se estratégias que impliquem em risco de juros do mercado doméstico e risco de índice de preço. Excluem-se estratégias que impliquem em risco de moeda estrangeira ou de renda variável (ações, etc.). Devem manter, no mínimo, 80% de sua carteira em títulos públicos federais ou ativos com baixo risco de crédito. Não admitem alavancagem<sup>1</sup>.

**Renda Fixa Médio e Alto Risco:** Busca retorno por meio de investimentos em ativos de renda fixa podendo manter mais de 20% em títulos de médio e alto risco de crédito (sendo aceitos títulos sintetizados através do uso de derivativos), incluindo-se estratégias que impliquem em risco de índices de preços. Excluem-se estratégias que impliquem em risco de moeda estrangeira ou de renda variável (ações, etc.). Não admitem alavancagem.

**Renda Fixa com Alavancagem:** Busca retorno por meio de investimentos em ativos de renda fixa de qualquer espectro de risco de crédito (sendo

---

<sup>1</sup> De acordo com a CVM, um fundo é considerado alavancado sempre que existir possibilidade (diferente de zero) de perda superior ao patrimônio do fundo, desconsiderando-se casos de *default* nos ativos do fundo.



aceitos títulos sintetizados através do uso de derivativos), incluindo-se estratégias que impliquem em risco de juros do mercado doméstico e em risco de índices de preço. Excluem-se, porém, investimentos que impliquem em risco de oscilações de moeda estrangeira e de renda variável (ações, etc.). Estes fundos podem, inclusive, realizar operações que impliquem em alavancagem do patrimônio.

**Multimercados:** Estes fundos combinam investimentos em ativos de renda fixa, câmbio, ações e derivativos.

**Balanceados:** Classificam-se neste segmento os fundos que buscam retorno no longo prazo através de investimento em diversas classes de ativos (renda fixa, ações, câmbio, etc.). Estes fundos utilizam uma estratégia de investimento diversificada e, deslocamentos táticos entre as classes de ativos ou estratégia explícita de rebalanceamento de curto prazo. Estes fundos devem ter explicitado o mix de ativos (percentual de cada classe de ativo) com o qual devem ser comparados (*asset allocation benchmark*). Sendo assim, esses fundos não podem ser comparados a indicador de desempenho que reflita apenas uma classe de ativos (por exemplo: 100% CDI). Não admitem alavancagem.

**Multimercados sem alavancagem, sem renda variável:** Classificam-se neste segmento os fundos que buscam retorno no longo prazo através de investimento em diversas classes de ativos (renda fixa, câmbio, etc.) exceto renda variável (ações, etc.). Estes fundos não têm explicitado o mix de ativos com o qual devem ser comparados (*asset allocation benchmark*) e podem, inclusive, ser comparados a parâmetro de desempenho que reflita apenas uma classe de ativos (por exemplo: 100% CDI). Não admitem alavancagem.

**Multimercados sem alavancagem, com renda variável:** Classificam-se neste segmento os fundos que buscam retorno no longo prazo através de investimento em diversas classes de ativos (renda fixa, câmbio, etc.) incluindo renda variável (ações, etc.). Estes fundos não têm explicitado o mix de ativos com o qual devem ser comparados (*asset allocation benchmark*) e podem, inclusive, ser comparados a parâmetro de desempenho que reflita apenas uma classe de ativos (por exemplo: 100% CDI). Não admitem alavancagem.

**Multimercados com alavancagem, sem renda variável:** Classificam-se neste segmento os fundos que buscam retorno no longo prazo através de investimento em diversas classes de ativos (renda fixa, câmbio, etc.) exceto renda variável (ações, etc.). Estes fundos não têm explicitado o mix de ativos com o qual devem ser comparados (*asset allocation benchmark*) e podem, inclusive, ser comparados a parâmetro de desempenho que reflita apenas uma classe de ativos (por exemplo: 100% CDI). Admitem alavancagem.

**Multimercados com alavancagem, com renda variável:** Classificam-se neste segmento os fundos que buscam retorno no longo prazo através de investimento em diversas classes de ativos (renda fixa, câmbio, etc.) incluindo renda variável (ações, etc.). Estes fundos não têm explicitado o mix de ativos com o qual devem ser comparados (*asset allocation benchmark*) e podem, inclusive, ser comparados a parâmetro de desempenho que reflita apenas uma classe de ativos (por exemplo: 100% CDI). Admitem alavancagem.

**Capital Protegido:** Busca retornos em mercados de risco procurando proteger parcial ou totalmente o principal investido.

**Long and Short - Renda Variável:** Faz operações de ativos e derivativos ligados ao mercado de renda variável, montando posições compradas e vendidas. O resultado deve ser proveniente, preponderantemente, da diferença entre essas posições. Os recursos remanescentes em caixa devem ficar investidos em operações permitidas ao tipo Referenciado DI. Admite alavancagem.

**Fundos de Ações Ibovespa Indexado:** São fundos cujo objetivo de investimento é acompanhar o comportamento do Ibovespa. Não admitem alavancagem.

**Fundos de Ações Ibovespa Ativo:** São fundos que utilizam o Índice Bovespa como referência, tendo objetivo explícito de superar o este índice. Não admitem alavancagem.

**Fundos de Ações Ibovespa Ativo com alavancagem:** São fundos que utilizam o Índice Bovespa como referência, tendo objetivo explícito de superar este índice. Admitem alavancagem.

**Fundos de Ações IBX Indexado:** São fundos cujo objetivo de investimento é acompanhar o comportamento do IBX ou do IBX 50. Não admitem alavancagem.

**Fundos de Ações IBX Ativo:** São fundos que utilizam o IBX ou o IBX 50 como referência, tendo objetivo explícito de superar o respectivo índice. Não admitem alavancagem.

**Fundos de Ações IBX com alavancagem:** São fundos que utilizam o IBX ou o IBX 50 como referência, tendo o objetivo explícito de superar o respectivo índice. Admitem alavancagem.

**Fundos de Ações Outros:** Classificam-se neste segmento os fundos de ações abertos que não se enquadram em nenhum dos segmentos anteriores.

**Outros sem alavancagem:** Classificam-se neste segmento os fundos de ações abertos que não se enquadrem em nenhum dos segmentos anteriores. Não admitem alavancagem.

**Outros com alavancagem:** Classificam-se neste segmento os fundos de ações abertos que não se enquadrem em nenhum dos segmentos anteriores (IBOVESPA, IBX, Fundos de Ações Setoriais e seus sub-segmentos). Admitem alavancagem.

**Fundos Cambiais:** Objetiva acompanhar variação de preço apenas da moeda estrangeira ou da moeda estrangeira e da taxa de juros dos títulos que investe.

**Cambial Dólar sem alavancagem:** São fundos que aplicam pelo menos 80% de sua carteira em ativos - de qualquer espectro de risco de crédito - relacionados diretamente, ou sintetizados via derivativos, à moeda norte-americana. O montante não aplicado em ativos relacionados direta ou indiretamente ao dólar deve ser aplicado somente em títulos e operações de Renda Fixa (pré ou pós fixadas a CDI/ SELIC). Não admitem alavancagem.

**Cambial Euro sem Alavancagem:** São fundos que aplicam pelo menos 80% de sua carteira em ativos - de qualquer espectro de risco de crédito - relacionados diretamente, ou sintetizados via derivativos, à moeda européia. O montante não aplicado em ativos relacionados direta ou indiretamente ao

euro deve ser aplicado somente em títulos e operações de Renda Fixa (pré ou pós fixadas a CDI/ SELIC). Não admitem alavancagem.

**Fundos Mútuos de Privatização:** São fundos destinados à aquisição de valores mobiliários, com recursos disponíveis da conta vinculada do Fundo de Garantia de Tempo de Serviço - FGTS. São os fundos regulamentados pelas Instruções CVM 141/1991, 157/1991, 266/1997, 279/1998 e suas modificações.

**Fundos de Previdência:** Nesta categoria incluem-se os FAPI's e Fundos Exclusivos para PGBL's.

**Fundos de Investimento em Direitos Creditórios:** Fundos destinados à aquisição de títulos de direitos creditórios, como títulos representativos de crédito, originários de operações realizadas nos segmentos financeiro, comercial, industrial, imobiliário, de hipotecas, de arrendamento mercantil e de prestação de serviços, entre outros. São os fundos regulamentados pelas Instruções CVM 356/2001 e 399/2003 e suas modificações.

**Fundos de Investimento Imobiliário:** O Fundo de Investimento Imobiliário é um fundo fechado e destinado à aplicação em empreendimentos imobiliários, e pode ter prazo de duração determinado ou indeterminado. São os fundos regulamentados pelas Instruções CVM 205/1994 e 206/1994 e suas modificações.

**Fundos de Índice:** O fundo deve manter 95%, no mínimo, de seu patrimônio aplicado em valores mobiliários ou outros ativos de renda variável, na proporção em que estes integram o índice de referência, ou em posições compradas no mercado futuro do índice de referência, de forma a refletir a variação e rentabilidade de tal índice. São os fundos regulamentados pela Instrução CVM 359/2002.

**Fundos de Dívida Externa:** São fundos que têm como objetivo investir preponderantemente em títulos representativos da dívida externa de responsabilidade da União. Estes fundos seguem o disposto no artigo 96 da Instrução CVM 409.

**Fundos Offshore:** Para efeitos desta classificação, será considerado fundo offshore aquele constituído fora do território brasileiro, mas cujo gestor localiza-se no Brasil. Offshore Renda Fixa, Offshore Renda Variável e Offshore Mistos.

A CVM enumera algumas vantagens para um investidor quando adquire cotas de um fundo de investimentos, a saber:

- Acesso facilitado a modalidades de investimento que, pelo volume de recursos envolvidos, não estão ao alcance de pequenos investidores individuais, especialmente os de menor capacidade financeira;
- Diluição dos custos de administração da carteira entre os participantes;
- Possibilidade de o investidor ter acesso a uma administração profissional para seus investimentos, sem

que ele tenha a necessidade de dominar a utilização de sofisticado instrumental de análise e acessar diferentes fontes de informação.

Quando da aquisição de cotas de um fundo de investimentos, o investidor deve observar alguns conceitos básicos a respeito do funcionamento destes ativos. A sub-seção a seguir busca esclarecer os principais pontos relacionados a estes conceitos.

### 2.3.1 Alguns aspectos importantes relacionados aos Fundos de Investimento

Quando uma pessoa realiza um investimento, certamente possui alguns objetivos em relação a ele, como por exemplo, o tempo de permanência no fundo, os ganhos esperados, as perdas que poderão ser suportadas, dentre outros. Além disso, todo investidor deve possuir uma maneira de realizar comparações com outros tipos de investimentos, a fim de saber se o desempenho de sua aplicação está ou não satisfatório.

Os objetivos reportados no parágrafo anterior remetem aos conceitos de finanças conhecidos como rentabilidade, risco e *performance*. Em relação à rentabilidade, a maneira mais simples de entender seu conceito é percebê-la como a variação, normalmente em valor percentual, do valor de um título num dado período. A expressão (2) mostra o cálculo simplificado para a rentabilidade nominal “%<sub>R</sub>”:

$$\%_R = (VT_t - VT_{t-1}) / VT_{t-1} \quad (2)$$

Onde:

%<sub>R</sub>: rentabilidade, em percentual;

VT<sub>t</sub>: valor do título na data atual;

VT<sub>t-1</sub>: valor do título em uma data passada;

Em relação à expressão (2), cabem algumas considerações. Não estão sendo levadas em conta correções dos valores dos títulos devido à inflação. Também não estão consideradas nesta expressão aportes no fundo de investimento durante o período de análise da rentabilidade.

Já em relação ao Risco, conforme relatado na sub-seção 2.1 tem-se a preocupação com possíveis perdas financeiras que podem ocorrer no investimento realizado. Ao longo do tempo, um determinado investimento acaba por possuir uma determinada variabilidade em suas cotações. Esta variabilidade, ou volatilidade, está diretamente relacionada com o risco associado a um ativo financeiro. Quanto maior a volatilidade, maior o risco (GITMAN, 2002; BERNSTEIN; DAMODARAN, 2000; SECURATO, 1996). Desta forma, uma medida de risco deve estar embasada num indicador que apure a volatilidade de um ativo financeiro.

Neste caso, de acordo com Securato (1996), o que se busca é identificar a dispersão dos retornos do ativo em relação a uma medida de tendência central. Para Securato (1996), esta medida de tendência central pode ser representada pela média. Desta forma, para verificar se a média pode ou não ser uma medida de retornos confiável, é necessário verificar também se os retornos estão ou não concentrados em torno da média. Quanto maior for o desvio, ou dispersão, das rentabilidades em relação à média, maior a volatilidade do ativo e, conseqüentemente, seu risco.

Uma medida que permite o cálculo desta dispersão em relação à média é o desvio padrão. Define-se o desvio padrão de um conjunto de retornos conhecidos pela expressão denotada em (3) (GITMAN, 2002):

$$\sigma_k = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n \left( k_i - \bar{k} \right)^2}{n-1}} \quad (3)$$

Onde:

$\sigma_k$ : desvio padrão amostral;

$k_i$ : rentabilidade associada ao *i*-ésimo resultado;

$\bar{k}$ : rentabilidade média da amostra de retornos;

$n$ : quantidades de retornos da amostra.

A expressão supracitada faz a comparação de cada retorno da amostra com sua a média de retornos. Quanto maior for o resultado do desvio padrão, maior sua volatilidade. Conseqüentemente, maior é o risco do ativo financeiro em questão.

Por último tem-se a *performance*, ou desempenho, de um fundo. Neste caso, interessa ao investidor comparar os resultados do investimento realizado com algum índice de mercado por ele escolhido. Uma medida de desempenho, ajustada pelo risco, e de grande facilidade de utilização é o índice de Sharpe, criado por William C. Sharpe (BERNSTEIN; DAMODARAN, 2000).

O índice de Sharpe é calculado por meio da diferença entre o retorno médio das rentabilidades da carteira e o retorno médio das rentabilidades do índice de mercado. Tudo isso é dividido pelo desvio padrão das rentabilidades da carteira, conforme expressão mostrada em (4):

$$IS = (RM_c - RF_m) / \sigma_c \quad (4)$$

Onde:

IS: índice de Sharpe;

RM<sub>c</sub>: etorno médio da carteira durante o período em análise;

RF<sub>m</sub>: retorno médio índice de mercado durante o período em análise;

σ<sub>c</sub>: desvio padrão da carteira durante o período em análise.

A escolha do índice de mercado depende do tipo de comparação a ser feita e também da classe de fundo de investimento escolhido pelo investidor. Por exemplo, caso o investidor possua cotas de um determinado fundo de ações, uma escolha razoável para o índice de mercado é o Índice da Bolsa de Valores de São Paulo (IBOVESPA). No caso de o investidor querer comparar diferentes tipos de investimentos, pode-se, por exemplo, empregar na análise de desempenho indicadores com menor nível de risco, como a poupança ou o CDI.

### 2.3.2 Os Fundos de Investimentos Imobiliários (FII)

Sabe-se que o investimento em bens imóveis envolve alto valor de aplicação de recursos financeiros. Desta forma, poucos são os investidores que possuem recursos suficientes para aplicar diretamente em empreendimentos deste tipo. Este fato, de acordo com a CVM, acabou sendo um dos principais fatores que estimulou o surgimento no mercado do conceito de fundo de investimento imobiliário.

Os Fundos de Investimentos Imobiliários foram criados no Brasil em 1993, por meio da Lei 8.668 de junho de 1993, sendo posteriormente regulamentados pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM), em janeiro de 1994, a partir das Instruções Normativas 205 e 206. Posteriormente, sua regulamentação foi alterada pela lei nº 9.779, de Janeiro de 1999.

Sendo os Fundos de Investimentos Imobiliários uma forma de captação de recursos públicos para investimento, da mesma forma que os fundos de ações, de renda fixa, cambiais, etc., são necessariamente regulados e fiscalizados pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) (CALADO; GIOTTO; SECURATTO, 2001).

A intenção desta modalidade de investimento, quando da sua criação, é buscar sanar alguns problemas estruturais do mercado imobiliário nacional. Tal modalidade de investimento é inspirada na experiência dos Estados Unidos, que regulamentou os títulos chamados *Real Estate Investment Trusts (REIT)* (CALADO; GIOTTO; SECURATTO, 2001). Os *REIT* acabaram por viabilizar o crescimento acelerado do mercado imobiliário nos últimos anos neste país, com a captação significativa de poupanças conservadoras de investidores locais.

Os Fundos de Investimentos Imobiliários, na visão de Oda e Securato (1998, p. 3), podem ser conceituados como uma forma de aplicação financeira, cuja principal característica é de ser um sistema associativo, onde os investidores adquirem cotas representativas do patrimônio do fundo, e os volumes captados são aplicados em carteiras administradas profissionalmente.

Os FII são definidos com uma forma de investimento coletivo, formados a partir da captação de recursos por meio do sistema de distribuição de valores mobiliários. Seus recursos podem ser aplicados no desenvolvimento de empreendimentos imobiliários, na construção de imóveis, na aquisição de imóveis prontos ou no investimento em projetos que viabilizem o acesso à habitação e serviços, para futura alienação, locação ou arrendamento.

São considerados como fundos fechados aqueles que não permitem resgates das cotas. O retorno do capital investido se dá por meio da distribuição de resultados, da venda das cotas ou quando for o caso, na dissolução do fundo com a venda dos seus ativos e distribuição proporcional do patrimônio aos cotistas. Ainda, conforme a instrução de nº 205 da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), tem-se que:

Art. 6º - Uma vez constituído e autorizado o funcionamento do Fundo, admitir-se-á que parcela de seu patrimônio que, temporariamente, não estiver aplicada em empreendimentos imobiliários seja investida em quotas de Fundos de Aplicação Financeira, em cotas de Fundos de Renda Fixa e (ou) em Títulos de Renda Fixa de livre escolha do administrador.

Parágrafo único - A parcela de que trata o "caput" deste artigo não poderá ultrapassar o equivalente a 25% (vinte e cinco por cento) do valor total das cotas emitidas pelo Fundo, salvo se expressamente autorizado pela CVM, mediante justificativa do administrador do Fundo.

Ao menos 75% dos ativos dos Fundos de Investimentos Imobiliários devem ser constituídos de empreendimentos imobiliários, enquanto as cotas restantes podem ser aplicadas em fundos e títulos de renda Fixa. Ressalta-se que tais fundos estejam atrelados ao mercado imobiliário onde, de alguma forma, sofrem os malogros em relação à liquidez – capacidade de transformar um ativo em dinheiro – ou seja, transformar o investimento em capital circulante passível de mobilidade e aplicações distintas. Além disso, eles são afetados pelos problemas gerados por ser um investimento de alto valor, geralmente inviabilizados pela dificuldade de obter todos os recursos necessários para concretizar os projetos de longo prazo.

Por outro lado, esses fundos de investimentos têm a vantagem, em relação à compra de um imóvel, de permitir a possibilidade de se desfazer de apenas parte do investimento, caso seja necessário, enquanto que com um imóvel a única solução é vendê-lo integralmente. Para a CVM, algumas vantagens adicionais destes fundos são as seguintes:

- Acesso facilitado ao mercado imobiliário dos pequenos investidores;
- Ganhos de Escala, onde o pequeno investidor consegue condições de aplicação semelhantes às aquelas oferecidas aos grandes investidores;
- Oportunidade de diversificação de aplicações para o investidor.

Calado, Giotto e Securatto (2001), acrescentam outras vantagens para um investidor, ao aplicar em um fundo de investimento imobiliário. Segundo os autores, ao adquirir cotas de um FII, o investidor passa a possuir um investimento com uma renda mensal, lastreado e um ou mais imóveis. Ainda, o participante do fundo não



possui envolvimento com a administração ou risco de inadimplência do imóvel, sendo que suas cotas possuem um valor unitário bastante acessível, existindo ainda a possibilidade de parcelar tal investimento.

Porém, como qualquer aplicação financeira, a CVM alerta que existem alguns fatores de risco que devem ser levados em conta quando se investe num fundo imobiliário. Um fator de risco inicial é o fato de este fundo ser uma aplicação financeira. Desta forma, está sujeita às mesmas condições do mercado financeiro como um todo, podendo ser afetados por possíveis crises que nele ocorram.

Outro fator de risco que deve ser levado em conta é a Taxa de ocupação imobiliária. Como sua rentabilidade depende do uso dos imóveis os quais estão lastreados estas modalidades de fundos, eventuais reduções em sua taxa de ocupação ou no valor dos aluguéis cobrados, certamente irão afetar o desempenho do fundo, prejudicando sua rentabilidade.

Por último, um outro fator a ser levado em conta pelos investidores é a liquidez ainda reduzida deste tipo de aplicação. Os Fundos de Investimento Imobiliário constituem uma modalidade de investimento recente, ainda não tendo sido sua utilização difundida amplamente. Tal característica pode resultar em dificuldade maior de difusão desses fundos se comparados com outras modalidades de investimento disponíveis no mercado financeiro ou com outros ativos disponíveis para investimento.

Por conta destas características e devido ao fato de os fundos serem constituídos na forma de condomínios fechados, ou seja, sem admitir resgate de suas quotas, os titulares de quotas de Fundos de Investimento Imobiliário podem ter dificuldades em realizar a venda de suas quotas no mercado secundário de títulos.

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo descreve-se o planejamento da pesquisa a ser desenvolvida para este estudo e a metodologia a ser empregada. Fachin (2003) define método como “um instrumento do conhecimento, que proporciona aos pesquisadores orientação geral que facilita planejar uma pesquisa, formular hipóteses, coordenar investigações, realizar experiências e interpretar resultados”.

Marconi e Lakatos (2000) visualizam o método como:

o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

Desta forma, o emprego da metodologia de pesquisa possibilita a formulação e o planejamento de um conjunto de etapas, com o objetivo de levantar as informações necessárias, catalogá-las e analisá-las. A metodologia dá o caminho da pesquisa rumo aos seus objetivos, de maneira sistemática e racional, fornecendo embasamento para as interpretações e tomadas de decisões a serem feitas.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Baseando-se nas visões de Marconi e Lakatos (1990) caracteriza-se essa pesquisa como sendo de natureza aplicada uma vez que ela procura buscar resultados que possam ser utilizados na solução de problemas reais.

Koche (1997) mostra que o planejamento de uma pesquisa depende, dentre outros fatores, tanto do problema a ser investigado como de sua natureza, existindo, no mínimo, quatro tipos de pesquisa: bibliográfica, experimental, descritiva e exploratória.

Neste caso, a pesquisa pode ser caracterizada como tendo um enfoque Descritivo, Desta forma, neste tipo de pesquisa, o objetivo primordial é a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Sendo assim, busca-se, a partir da observação de um dado fenômeno, descrever os fatores envolvidos na sua ocorrência, relacionando os possíveis motivos de sua ocorrência.

### 3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O delineamento expressa, em linhas gerais, o desenvolvimento de uma pesquisa, com ênfase nos procedimentos técnicos de coleta e análise dos dados. Entre outros aspectos, “o delineamento considera o ambiente em que são coletados os dados e as formas de controle das variáveis envolvidas” (GIL, 2007, p. 43).

Nesta etapa, detalham-se os procedimentos para a coleta das informações pertinentes ao estudo a ser realizado. Seu objetivo é desenvolver um modelo que possibilite a análise empírica dos fatos, possibilitando uma confrontação da visão teórica com a realidade prática (GIL, 2007).

Gil (2007, p. 43) divide o delineamento em dois grandes grupos: “aqueles que se valem das chamadas fontes de papel e aqueles cujos dados são fornecidos por pessoas”. No primeiro grupo estão a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental. No segundo grupo estão a pesquisa experimental, a *ex-post facto*, a pesquisa de levantamento e o estudo de caso. Ainda pode-se considerar neste segundo grupo a pesquisa-ação e a pesquisa participante.

Neste trabalho, do primeiro grupo, será empregada a pesquisa bibliográfica, a qual diz respeito:

ao conjunto de conhecimentos humanos reunidos em obras. Tem como finalidade fundamental conduzir o leitor a determinado assunto e proporcionar a produção, coleção, armazenamento, reprodução, utilização e comunicação das informações coletadas para o desempenho da pesquisa (FACHIN, 2003, p. 125).

Neste estudo, a pesquisa bibliográfica é empregada para levantar a base teórica já produzida sobre a eficiência informacional e demais assuntos relevantes a ela relacionados. Também é possível identificar casos similares ao problema de pesquisa formulado neste trabalho, como também embasar os modelos a serem construídos.

Já no segundo grupo, o delineamento principal é feito pela pesquisa de *ex-post facto*. Segundo Gil (2007), a expressão *ex-post facto* significa “a partir do fato passado”. Neste contexto, o autor caracteriza este tipo de pesquisa como aquela que busca avaliar o comportamento de uma determinada variável após a ocorrência de variações no seu comportamento.

Seu propósito é verificar a existência de possíveis relações entre as diversas variáveis pesquisadas. No caso da pesquisa *ex-post facto*, o pesquisador não possui controle sobre as variáveis independentes, pelo fato de suas variações já terem ocorrido. Desta forma, o que se busca neste tipo de pesquisa é identificar os motivos de ocorrerem tais modificações de valor das variáveis, característica esta que faz ser também chamada de Correlacional (GIL, 2007).

O Quadro 4 resume a metodologia de pesquisa a ser aplicada para a realização deste trabalho.

<b>Título do projeto</b>	Análise da eficiência de mercado e <i>performance</i> de fundos de investimentos imobiliários negociados na BOVESPA.	
<b>Problema de pesquisa</b>	Qual a relação de dependência entre os retornos passados dos fundos de investimentos imobiliários e os retornos futuros? Caso o resultado seja positivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Qual o nível de intensidade da eficiência informacional identificada?</li> <li>○ Quais as possíveis relações entre o indicador de rentabilidade média mensal e o indicador de <i>performance</i> dos fundos de investimentos imobiliários com aqueles do índice de mercado, durante o período de tempo analisado?</li> </ul>	
<b>Objetivo geral</b>	Analisar o nível de eficiência informacional e <i>performance</i> dos fundos de investimento imobiliários negociados na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA).	
<b>Objetivos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estimar e avaliar a rentabilidade média mensal dos fundos imobiliários durante o período de análise;</li> <li>○ Realizar uma análise de risco condicional dos fundos imobiliários por meio de seu desvio padrão;</li> <li>○ Avaliar o desempenho, ou <i>performance</i>, dos fundos imobiliários em relação a taxa mínima de atratividade de um potencial investidor e em relação a um índice de mercado.</li> </ul>	
<b>Suporte Metodológico</b>	Caracterização da Pesquisa	Tipo de pesquisa: Descritiva;
		Natureza da Pesquisa: Aplicada;
		Aquisição de Dados: pesquisa bibliográfica, dados secundários;
		Dimensão do tempo: corte longitudinal;
		Procedimentos técnicos: <i>ex-post facto</i> .

Quadro 4: Resumo da Metodologia de Pesquisa a ser Empregada

### 3.3 COLETA DOS DADOS

A amostra dos dados foi coletada junto aos endereços eletrônicos da Corretora Coinvalores e da Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA). As taxas de

rentabilidades discretas dos fundos de investimentos imobiliários foram mensuradas a partir dessas cotas baseando-se na expressão algébrica (5):

$$R_t = \left[ \left( \frac{P_t}{P_{t-1}} \right) - 1 \right] \cdot 100 \quad (5)$$

Onde:

$R_t$ : taxas de rentabilidade discretas dos FII no tempo  $t$ ;

$P_{t-1}$ : valor das cotas dos FII no tempo  $t-1$ ;

$P_t$ : valor das cotas dos fundos de investimentos imobiliários no tempo  $t$ .

Os dados coletados possuem uma periodicidade mensal que correspondem a um total de 32 observações mensais, cujo período está compreendido entre janeiro de 2003 a agosto de 2005. Coletaram-se apenas as cotações dos fundos que possuíam todas as informações disponibilizadas nos endereços citados anteriormente no período estipulado. Os Fundos de Investimentos Imobiliários selecionados foram: Pátio Higienópolis, Hospital da Criança, Europar, ABC Plaza, JK, Torre Norte e Financial Center.

Seguindo a mesma sugestão de Leuthold e Garcia (1992), as cotas dos fundos de investimentos imobiliários e, conseqüentemente as suas taxas de rentabilidades, não foram deflacionadas. Isto porque o objetivo é, tão somente, o de avaliar o desempenho das taxas de rentabilidades futuras como sinalizadores do comportamento futuro das taxas de rentabilidades que vigoram no presente nesse mercado.

O Quadro 5 apresenta um resumo das características de cada um destes fundos:

FII ABC PLAZA			
Quantidade de cotas:	40.000.000	Valor inicial das Cotas:	1,00
Data de Constituição:	15/05/1996	Patrimônio Inicial:	R\$ 11.200.000,00
Objetivo do Fundo:	O Fundo tem por objeto o desenvolvimento e a comercialização de empreendimentos imobiliários, por meio da aquisição de bens imóveis destinados à revenda ou a incorporações imobiliárias, para posterior alienação, locação ou arrendamento.		
FII FINANCIAL CENTER			
Quantidade de cotas:	38.764.631	Valor inicial das Cotas:	0,697
Data de Constituição:	23/12/1999	Patrimônio Inicial:	R\$ 12.999.050,00
Objetivo do Fundo:	O Fundo tem por objetivo apenas e exclusivamente a aquisição e a gestão patrimonial de unidades autônomas do empreendimento denominado JK Financial Center.		
FII HOSPITAL DA CRIANÇA			
Quantidade de cotas:	200.000	Valor inicial das Cotas:	1,00
Data de Constituição:	02/10/2000	Patrimônio Inicial:	R\$ 1.000.000,00
Objetivo do Fundo:	O FUNDO tem por objeto, exclusivamente, adquirir o imóvel situado na Rua das Pitombeiras, 340, Bairro de Jabaquara, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, bem como as benfeitorias e instalações que nele existirem, onde funciona o empreendimento imobiliário denominado Hospital da Criança, com vistas à sua exploração através de locação ou arrendamento.		
FII JK			
Quantidade de cotas:	26.218.723	Valor inicial das Cotas:	100,00
Data de Constituição:	16/09/1997	Patrimônio Inicial:	R\$ 1.750.000,00
Objetivo do Fundo:	O Fundo tem por objeto o desenvolvimento e a comercialização de empreendimentos imobiliários, através da aquisição de terrenos e incorporações imobiliárias, para posterior alienação, locação ou arrendamento, bem como, a aquisição de direitos de uso temporário ou permanente de parte ou da totalidade de empreendimento imobiliário.		
FII PÁTIO HIGIENÓPOLIS			
Quantidade de cotas:	400.000	Valor inicial das Cotas:	100,00
Data de Constituição:	07/12/1999	Patrimônio Inicial:	R\$ 40.000.000,00
Objetivo do Fundo:	O Fundo tem por objeto, exclusivamente, adquirir e participar da implantação, desenvolvimento e exploração de parte do empreendimento imobiliário denominado "Condomínio Comercial Shopping Pátio Higienópolis", localizado na Av. Higienópolis, nº 618, e Rua Dr. Veiga Filho, 113, bairro de Higienópolis, São Paulo, Estado de São Paulo, pertencente a empresa Plaza Shopping Empreendimento Ltda.		
FII TORRE NORTE			
Quantidade de cotas:	3.935.562	Valor inicial das Cotas:	95,442002
Data de Constituição:	02/10/2001	Patrimônio Inicial:	R\$ 380.376.632,00
Objetivo do Fundo:	O Fundo tem, por objeto participação na sua gestão patrimonial da Torre Norte, voltada a locações de escritórios de alto padrão. A Torre Norte é um edifício de escritórios de alto padrão, integrante do empreendimento imobiliário Centro Empresarial Nações Unidas, localizado na Av. das Nações Unidas, 12.901, no bairro Brooklin Paulista Novo, na cidade e estado de São Paulo.		

Quadro 5: Resumo Descritivo dos Fundos de Investimento Imobiliários  
Fonte: Bolsa de Valores de São Paulo – BOVESPA – (<http://www.bovespa.com.br>)

### 3.4 VARIÁVEIS

Nesta subseção são Classificadas, definidas e apresentadas as variáveis de pesquisa estudadas.

#### 3.4.1 Definição e Apresentação

Quando da realização de uma pesquisa social, busca-se identificar e mensurar entidades que façam parte do problema de pesquisa. Estas entidades são chamadas de variáveis que, como o próprio nome sugere, é algo que pode adquirir vários conceitos ou valores ou mesmo ser classificado em mais de uma categoria.

De acordo com Gil (1999), variável pode ser considerada qualquer coisa que possa ser classificada em duas ou mais categorias ou mesmo abranger uma quantidade infinita de valores numéricos. Para Kerlinger (1980, p. 44), variável “é uma coisa que varia, que tem valores diferentes”. Complementando os conceitos anteriores, Lakatos e Marconi (2001, p. 137) afirmam que uma variável

pode ser considerada como uma classificação ou medida; uma quantidade que varia; um conceito operacional, que contém ou apresenta valores; aspecto, propriedade ou fator, discernível em um objeto de estudo e passível de mensuração.

As variáveis a serem pesquisadas neste trabalho são as seguintes:

- Nível de Eficiência Informacional do mercado de Fundos de Investimento Imobiliários;
- Risco associado aos Fundos de Investimento Imobiliários;
- Rentabilidade dos Fundos de Investimento Imobiliários;
- *Performance* dos Fundos de Investimento Imobiliários.

#### 3.4.2 Classificação das Variáveis

Com relação às variáveis, é importante fazer ao menos duas considerações. A primeira diz respeito a sua natureza causal, ou seja, como uma variável interfere em outra variável.

Já a segunda consideração se relaciona a sua definição propriamente dita. Para Kerlinger (1980), há dois tipos de definições para uma variável: constitutiva e operacional. A definição constitutiva é aquela de dicionário, que são usadas por todo mundo, inclusive cientistas. Porém, para Kerlinger (1980), são insuficientes para os propósitos científicos.

As definições operacionais, segundo Kerlinger (1980), são uma nova maneira de se definir as variáveis. Neste caso, os cientistas buscam uma ponte entre os conceitos e observações. “Uma definição operacional atribui significado a um construto ou variável, especificando as atividades ou operações necessárias para medi-lo ou manipula-lo” (KERLINGER 1980, p. 46). O Quadro 6 apresenta as respectivas definições constitutivas e operacionais para as variáveis pesquisadas:

<b>Variável</b>	<b>Definição Constitutiva</b>	<b>Definição Operacional</b>
Nível de Eficiência Informacional	“nível de resposta dada pelos preços dos ativos que compõem uma carteira de investimentos em relação à quantidade de informação disponível” (FAMA, 1970).	Mensurado a partir dos coeficientes de autocorrelação serial obtidos por meio da estatística de Ljung e Box.
Risco	“volatilidade de resultados inesperados, normalmente relacionados ao valor dos ativos ou passivos de interesse” (JORION, 1998).	Mensurado a partir do desvio padrão.
Rentabilidade	“ganho ou perda financeira de um ativo a valor presente em relação a um determinado período no passado” (GITMAN, 2002).	Mensurado, em valores percentuais, a partir da comparação entre o preço do ativo na data atual em relação a uma determinada data no passado.
<i>Performance</i>	“Comparação das rentabilidades verificadas para um ativo em relação a um índice de mercado, que usualmente possui valor igual a um” (BERNSTEIN; DAMODARAN, 2000).	Obtido por meio do Índice de Sharpe.

Quadro 6: Definição constitutiva e operacional das variáveis.

### 3.5 MÉTODO DE ANÁLISE

O método de análise usado neste trabalho se baseia num teste de hipóteses, que visa verificar se as séries temporais investigadas são ou não autocorrelacionadas. Escrevendo de outra forma, o que se busca é testar a hipótese de que as revisões das previsões dos ativos não são autocorrelacionadas, ou seja, se as revisões anteriores das cotações do mercado não auxiliam, de alguma forma, as previsões do preço atual.



Logo, o teste de hipóteses busca verificar se os erros de previsão no tempo (t) são independentes das revisões de previsões anteriores. Tal teste de hipóteses é reportado na literatura estatística de Ljung e Box (1979). Já para avaliar o grau de simetria das distribuições de probabilidade das respectivas séries temporais empregou-se o teste de hipóteses desenvolvido por Bera e Jarque (1987).

O coeficiente de autocorrelação populacional designado por “ $\rho_k$ ” é um número situado entre (-1) e (+1). Se uma série apresentar uma autocorrelação positiva perfeita entre termos sucessivos, o seu valor é (+1). Se apresentar uma autocorrelação negativa perfeita seu valor é (-1). Se tal coeficiente for zero, indica que a série é independente, isto é, os termos sucessivos não apresentam qualquer correlação. Cabe salientar que as autocorrelações são adimensionais, ou seja, possuem dependência somente com a defasagem temporal “k”. O seu coeficiente de autocorrelação amostral pode ser calculado a partir da expressão (6):

$$\rho_k = \frac{\sum_{t=k+1}^n (Z_t - \bar{Z}) \cdot (Z_{t-k} - \bar{Z})}{\sum_{t=k+1}^n (Z_t - \bar{Z})^2} \quad (6)$$

Onde:

$\rho_k$  : estimativa do coeficiente para as defasagens de (k) períodos;

$\bar{Z}$  : média amostral da série temporal;

n : número de observações remanescentes após (k) defasagens, sendo  $n = N - k$ .

As autocorrelações “ $C_k$ ”, consideradas como função de “k”, são denominadas de Função de Autocorrelação Amostral (FAC) e podem ser reportadas graficamente por meio de um correlograma. Tal função constitui-se em uma poderosa ferramenta na caracterização da dependência temporal entre as observações. Caso o valor encontrado para os coeficientes de autocorrelação se encontre fora do intervalo de confiança de 95%, determinado por  $\pm 1,96 \cdot (1/\sqrt{n})$ , a série temporal avaliada apresenta uma correlação serial de ordem “k”.

Esse intervalo de confiança é definido partindo-se da suposição de que a primeira diferença da série avaliada, que corresponde às taxas de rentabilidades de um ativo qualquer, se comporta como um processo puramente aleatório do tipo ruído

branco. Neste caso, as autocorrelações tendem a ser distribuídas com média zero e variância  $(1/n)$ , onde “n” é o tamanho da amostra (GUJARATI, 2000).

Nesse trabalho, utiliza-se o teste proposto por Ljung e Box “Q\*” que, sob a hipótese nula para grandes defasagens, as autocorrelações residuais, “ $\rho_k$ ”, comportam-se como uma distribuição normal multivariada e, a estatística “Q\*”, possui uma distribuição do tipo qui-quadrado com “ $k-p-q$ ” graus de liberdade.

Para realizar o teste Ljung e Box procura-se avaliar as seguintes hipóteses:

- a) Hipótese Nula:  $H_0$ : não existe autocorrelação serial ( $\rho = 0$ );
- b) Hipótese Alternativa:  $H_A$ : existe autocorrelação serial ( $\rho \neq 0$ ).

A estatística Ljung e Box pode ser descrita algebricamente tal como observado em (7):

$$Q^* = n(n+2) \sum_{k=1}^K \frac{\rho^2(k)}{n-k}; \quad \text{para } \forall k = 1, 2, \dots, K. \quad (7)$$

A regra de decisão usada na avaliação das séries temporais pode ser definida como: rejeita-se a hipótese nula  $H_0$  ao nível “ $\alpha$ ” de significância estatística caso  $Q^* > \chi^2_{k-p-q, \infty}$ , para que se confirme a presença de autocorrelação serial.

Tal como destacam Bressan e Leite (2001), se a hipótese nula for rejeitada ao nível “ $\alpha$ ” de significância estatística, pode-se afirmar que as revisões das previsões são serialmente correlacionadas. Desta forma, pode-se inferir que os participantes do mercado são ineficientes na mudança de suas expectativas em relação ao comportamento futuro dos ativos avaliados. Além disso, se os erros de previsão forem correlacionados com as revisões de previsões passadas, há indícios de uma sobre ou sub-reação em função das expectativas dos agentes econômicos a novas informações sobre o setor.

Por outro lado, para avaliar a normalidade das distribuições das séries temporais mensais, utiliza-se a estatística paramétrica Jarque- Bera “JB”, que possui um poder de teste muito elevado, para não errar na presença de não normalidade. Em outras palavras, há uma baixa probabilidade “ $\alpha$ ” de indicar normalidade na

presença de não normalidade (erro tipo II). A vantagem da estatística “JB” é a sua simplicidade em termos de uso e compreensão intuitiva. Essencialmente, essa estatística depende de apenas dois parâmetros: a assimetria e a curtose, calculadas diretamente dos dados.

Para a distribuição normal, a assimetria é igual a zero e a curtose é igual a três. Conseqüentemente, qualquer desvio dessas estatísticas traduz-se por valores mais altos para a estatística “JB” indicando não normalidade. Essa estatística segue uma distribuição qui-quadrado, com 2 graus de liberdade. Quando o valor da estatística “JB” for maior que 5,99, então a indicação é de não normalidade a um nível de significância de 5%, que é o nível tradicional para esta estatística.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados das estatísticas realizadas para os fundos de investimentos imobiliários pesquisados. Conjuntamente, são realizadas análises destes resultados, buscando descrever seus principais aspectos.

### 4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DAS RENTABILIDADES DOS FUNDOS

Segundo Damodaran (1997) o teste de hipóteses de autocorrelação avalia a ligação entre as mudanças de preços em períodos de tempo consecutivos, sejam horários, diários ou semanais. Desta forma, este teste pode ser visto como uma medida de quanto às mudanças de preços em qualquer período depende da mudança de preço ao longo do período anterior.

Em termos práticos, pode-se afirmar que uma autocorrelação serial igual a zero implica, portanto, que as mudanças de preços ou retornos em períodos de tempo consecutivos são não correlacionáveis entre si. Consequentemente, tem-se a rejeição da hipótese de que os investidores não podem aprender com as mudanças de preços ou retornos futuros a partir de mudanças passadas.

Por outro lado, caso a autocorrelação serial seja positiva e estatisticamente significativa, pode-se sugerir que os preços ou retornos em um período são mais provavelmente positivos caso os preços ou retornos do período anterior tiverem sido positivos.

Contrariamente, observa-se que a autocorrelação serial negativa e estatisticamente significativa pode ser uma evidência de reversões de preço ou retornos, sendo consistente com um mercado em que é mais provável que os retornos positivos sucedam os retornos negativos ou vice-versa.

Antes de se reportar às análises das autocorrelações nas séries temporais, faz-se necessário, uma avaliação preliminar acerca das taxas de rentabilidades dos Fundos de Investimentos Imobiliários. O Objetivo é traçar um perfil desses fundos em termos de estatísticas descritivas, principalmente em função do risco (desvio Padrão e coeficiente de variação) e retorno (rentabilidades médias), o qual pode ser visto como o total de ganhos ou perdas obtidas por um ativo financeiro num determinado período de tempo. O retorno é função das oscilações dos preços de

mercado, que é apurado no instante da negociação, além da assimetria e da curtose.

A Figura 4 contém um gráfico que compara a rentabilidade média dos FII em relação a outras aplicações financeiras.

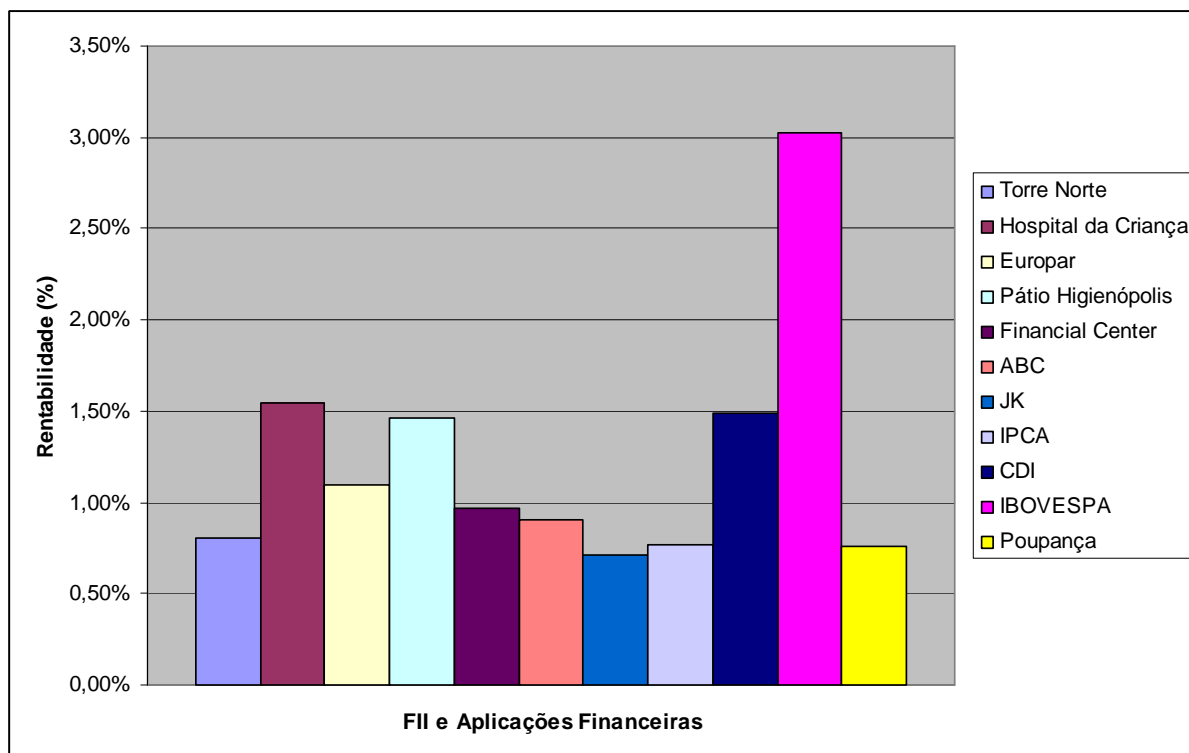


Figura 4: Comparação da Rentabilidade Média dos FII com demais aplicações financeiras.

Observa-se que no período em análise, a aplicação com maior rentabilidade foi a IBOVESPA, enquanto que os FII somente conseguem ultrapassar, na média, a rentabilidade da poupança. Na prática, os investidores em FII conseguem ao menos manter os valores financeiros de seus investimentos ao longo do tempo, pois na média, seus retornos são superiores à inflação.

A medida estatística que mensura a dispersão dos preços do ativo-objeto de negociação mais usada no mercado financeiro brasileiro e que também é usada neste trabalho é o desvio padrão (riscos absolutos). O risco pode ser visto como a probabilidade de perda no mercado, caso ocorram oscilações adversas entre o instante atual e algum momento no futuro.

Uma medida de risco que pode ser empregada, segundo Chew (apud BRITO, 2005, p. 260) é o desvio padrão. Este está assentado no ajuste a uma

distribuição estatística das oscilações de preços, o qual é normalmente reportado no mercado financeiro como volatilidade, sendo definida pelo autor como:

(...) volatilidade é a medida em termos de desvios-padrão do retorno dos ativos, sendo a regra [no mercado] expressar a volatilidade de um ativo como um desvio padrão da variação de preço. Assim, se um ativo tem volatilidade de 15%, significa que o preço do ativo deverá variar numa faixa de 15% para cima ou para baixo, em relação ao preço fixo.

Ao se conhecer as variabilidades das taxas de rentabilidades dos fundos imobiliários, pode-se melhorar as previsões das variações de preços (taxas) do ativo negociado. Quanto mais volátil for o preço do ativo, maior será a exposição esperada ao risco, *ceteris paribus*.

A Figura 5 contém um gráfico que compara o desvio padrão médio dos FII em relação a outras aplicações financeiras.

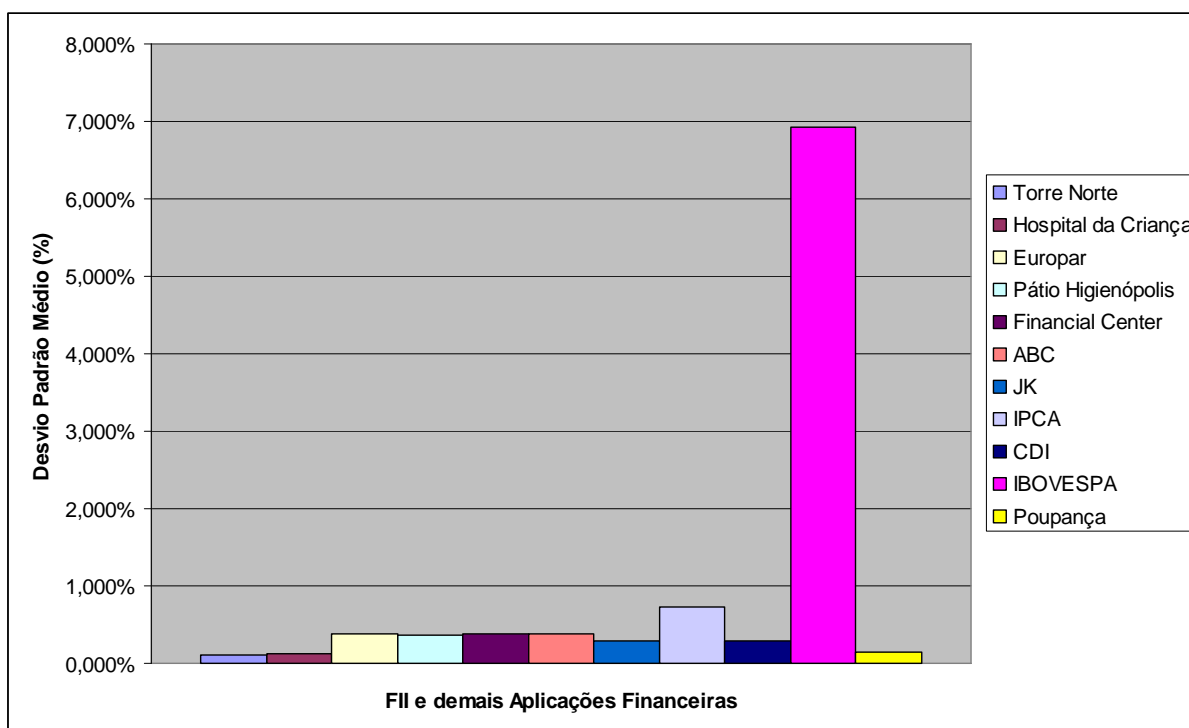


Figura 5: Comparação do Desvio Padrão Médio dos FII com demais aplicações financeiras.

Observando-se os resultados da Figura 5, verifica-se que o maior desvio padrão médio no período pertence ao IBOVESPA. Resultado este que faz sentido, visto que foi a aplicação de maior rentabilidade e que efetivamente apresenta maiores riscos ao investidor. Em relação aos FII, observa-se um baixo desvio padrão

médio, o qual se aproxima bastante ao desvio padrão da poupança. Verificando os resultados médios, tanto dos retornos, quanto do desvio-padrão, conclui-se que os FII podem ser considerados como investimentos de baixa rentabilidade e, por conseguinte, de baixo risco.

A Tabela 1 resume o comportamento das estatísticas mencionadas anteriormente para todo o período considerado.

Tabela 1: Estatísticas Descritivas dos FII Avaliados.

Fundos de Investimentos Imobiliários	Retornos ( $\bar{R}$ ) (1)	Riscos Abs. $\sigma(R)$ (2)	Riscos Rel. $\sigma(R)/\bar{R}$ (3)	Assimetria de Pearson (4)	Curtose (5)	Retornos Acumulados (6)	Retornos Reais Acum. (7)
ABC Plaza	0,92%	0,36%	39,41%	-0,95	2,09	29,47%	5,55%
Europar	1,11%	0,37%	33,03%	2,18	8,88	35,49%	10,46%
Financial Center	0,97%	0,35%	36,89%	-1,68	2,23	31,10%	6,88%
Hospital da Criança	1,55%	0,13%	8,21%	0,03	-1,83	49,73%	22,07%
JK	0,72%	0,28%	38,78%	-1,25	1,81	23,04%	0,31%
Pátio Higienópolis	1,49%	0,35%	23,49%	1,01	1,09	47,65%	20,37%
Torre Norte	0,80%	0,11%	13,52%	-1,90	8,57	25,66%	2,45%

Pautando-se nas estatísticas descritivas dispostas na Tabela 1, vê-se que o fundo que proporciona maior taxa de rentabilidade média mensal (coluna 1) no período considerado é o Hospital da Criança (1,554%), enquanto que o fundo com menor rendimento médio mensal entre 2003 e 2005 é o fundo JK (0,720%). Conquanto, o fundo mais arriscado em termos absolutos (coluna 2) é o Europar com risco igual a 0,366%. Já o fundo menos arriscado em termos absolutos é o fundo Torre Norte com desvio padrão igual a 0,108%.

Ademais, ao se averiguar os riscos em todo o período, sob a ótica do coeficiente de variação (riscos relativos), dispostos na coluna 3, a premissa reportada anteriormente ainda continua não sendo válida na análise dos fundos de investimentos imobiliários. Deve-se levar em conta que as oscilações dos preços ou dos retornos dos ativos também podem ser associadas, por exemplo, a fatores macroeconômicos como a taxa de inflação, taxa de juros ou mesmo com o comportamento da taxa de câmbio.

No caso das estimativas dos coeficientes de assimetria de Pearson<sup>2</sup> (coluna 4), percebe-se que, dos sete fundos de investimentos imobiliários pesquisados, quatro deles, (a saber: ABC Plaza, JK, Torre Norte e Financial Center) assumem um coeficiente de assimetria de Pearson negativo nas suas distribuições. Essa característica acaba deslocando de forma acentuada as distribuições das taxas de retornos do formato de uma curva normal.

Nesse contexto, pode-se sugerir que a instabilidade econômico-financeira ocorrida no período avaliado acabou por refletir nos setores da construção civil e imobiliário, o que acabou contribuindo, de alguma forma, com a frequência relevante de rentabilidades extremas.

Conforme enfatiza Arditi (1967) (apud PRAKASH et al, 2002), a assimetria também pode ser vista como medida de risco absoluto para o investidor, uma vez que o aumento da assimetria decresce a probabilidade de grandes taxas negativas ou de perdas que podem ter caudas gordas que se encontram no lado esquerdo das distribuições das taxas de retornos.

Já as estimações dos coeficientes de curtose<sup>3</sup> (coluna 5), fornecem o grau de achatamento das distribuições das taxas de rentabilidades dos fundos de investimentos. Merecem destaques as distribuições dos Fundos Torre Norte e Europar cujos coeficientes de curtose foram iguais a 8,569 e 8,881, respectivamente, caracterizando-se como distribuições Leptocúrticas (grande concentração dos retornos em torno da média), isto é, com características pontiagudas.

Porém, mesmo nessas circunstâncias, a média aritmética ainda continua sendo um bom estimador das taxas de rentabilidades esperadas, quando comparado com outras medidas de posição como a mediana e a moda.

Já as distribuições dos outros fundos (Pátio Higienópolis, Hospital da Criança, ABC Plaza, JK, Financial Center) podem ser classificadas como Platicúrtica, ou mais achatadas em relação à curva normal.

---

<sup>2</sup> Uma curva é considerada simétrica quando ambos os lados em relação ao centro de uma distribuição são iguais. Desta forma, a média, moda e mediana da distribuição coincidem no mesmo ponto. A curva normal é um exemplo de uma distribuição simétrica. Desta forma, uma das maneiras de se testar a normalidade de uma curva é verificar se possui algum tipo de assimetria. Valores para o Coeficiente de Pearson diferentes de zero indicam que a distribuição é assimétrica.

<sup>3</sup> A curtose também pode ser empregada para testar a normalidade de uma curva. Neste caso, porém, o que se busca verificar é se a curva tem um formato mais pontiagudo (as frequências estão concentradas ao redor da média da distribuição) ou achatado (as frequências estão espalhadas, distantes da média da distribuição). Se o coeficiente possuir valor maior ou menor que três, indica que a distribuição não é normal.



Nas distribuições de probabilidades dos fundos de investimentos com elevado nível de curtose, verifica-se que as suas caudas são mais pesadas do que a de uma distribuição normal. Isto pode sugerir, dado que não foram efetuados testes específicos de não-linearidades, que algumas séries temporais investigadas estejam fortemente associadas a uma dependência não-linear, tanto na média e (ou) na variância, dificultando de sobremaneira, por meio de métricas tradicionais, a previsibilidade das taxas de retornos desses ativos.

#### 4.2 ANÁLISE DA NORMALIDADE DA DISTRIBUIÇÃO DOS FUNDOS

Testou-se ainda o comportamento das distribuições de probabilidades das taxas de rentabilidades, visando averiguar se as taxas de rentabilidades dos fundos de investimentos imobiliários se assemelham ao formato de uma curva de sino ou gaussiana. Os valores mensurados para a estatística “JB”, bem como seus valores de probabilidade para a análise da hipótese de normalidade encontram-se descritos na Tabela 2.

Tabela 2: Teste de Normalidade de Jarque-Bera para os Fundos Avaliados

<i>Fundos de Investimentos Imobiliários</i>	<i>Bera-Jarque Calculado (JB)</i>	<i>Bera-Jarque Tabelado <math>\chi^2 : (5\%; gl = 2)</math></i>	<i>Hipótese Nula (<math>H_0</math>)</i>	<i>Formato da Distribuição</i>
<b>ABC Plaza</b>	18,267	5,991	Rejeição	Não Normalidade
<b>Europar</b>	209,385	5,991	Rejeição	Não Normalidade
<b>Financial Center</b>	27,848	5,991	Rejeição	Não Normalidade
<b>Hospital da Criança</b>	<b>4,539</b>	<b>5,991</b>	<b>Aceitação</b>	<b>Normalidade</b>
<b>JK</b>	19,908	5,991	Rejeição	Não Normalidade
<b>Pátio Higienópolis</b>	10,984	5,991	Rejeição	Não Normalidade
<b>Torre Norte</b>	190,124	5,991	Rejeição	Não Normalidade

Apesar de o mercado avaliado ser caracterizado como pouco volátil nota-se que tal variação, em relação à média, influencia o formato das distribuições, promovendo maiores desvios da normalidade. O teste de hipóteses “JB”, o qual segue uma distribuição do tipo qui-quadrado, revela que, em todo o período analisado (2003 até 2005), apenas a distribuição de probabilidade do fundo de investimento Hospital da Criança aceita a hipótese nula de normalidade, uma vez

que o valor calculado para essa estatística é igual a 4,539, sendo inferior ao valor crítico de 5,991, com dois graus de liberdade e nível de significância estatística de 5%.

O resultado anterior já era de alguma forma esperado, uma vez que em diversos estudos reportados na literatura de finanças, principalmente os trabalhos de Samuelson (1970), Arditti e Levy (1975) e Rubinstein (1973), além de outros citados no escopo desta pesquisa, revelam que momentos estatísticos de ordem superior<sup>4</sup> não podem ser desconsiderados, caso não haja possibilidade de que o ativo financeiro negociado no mercado não siga uma distribuição normal, sendo relevantes para a decisão do investidor.

Pode-se inferir ainda que a não normalidade encontrada nas taxas de rentabilidade dos fundos de investimentos também podem decorrer tanto devido às distribuições de frequências geradas e disseminadas sobre os fundos, aos quais foram incorporados aos seus preços correntes, determinando-se, por sua vez, suas variações, quanto ao fato de que as decisões sobre a oferta e demanda de tais fundos estarem subordinados aos impulsos do comportamento humano. Sendo assim, ocorre, com base em nos resultados encontrados, que seja possível imprimir um padrão oscilatório aparentemente instável, o qual se constitui num forte argumento em favor da formação de expectativas sobre as taxas de retornos dos ativos.

A evidência empírica obtida nesse trabalho sobre o formato dessas distribuições podem corroborar à prática de que os gestores dos fundos, em alguns casos, busquem assegurar condições de estabilidade do mercado imobiliário, valendo-se do uso de métricas de gerenciamento do risco que traduzam com precisão o risco de exposição ao mercado.

Acredita-se também que os investidores sabem, ou pelo menos têm idéia, de que o tipo de assimetria, positiva ou negativa, na distribuição dos retornos dos ativos financeiros acaba por se refletir na distribuição dos retornos da carteira de mercado nas Bolsas de Valores. Sendo assim, um mercado em baixa tende a gerar concentrações de ativos cujos coeficientes de assimetria são negativos. Por outro lado, um mercado que esteja em alta, acaba por gerar concentrações cujos coeficientes de assimetria são positivos.

---

<sup>4</sup> São considerados como momentos estatísticos de ordem superior a curtose e a assimetria.

### 4.3 ANÁLISE DA EFICIÊNCIA INFORMACIONAL DOS FII

Nesta fase, busca-se identificar a existência de autocorrelação dentro das séries temporais de retorno dos FII. Os testes de auto-correlação “consistem em analisar a relação entre variáveis defasadas e posteriores, com base em diferentes intervalos de defasagem” (BRUNI, 2004, p. 54). De acordo com o autor, busca-se testar a existência de dependência ou independência das variáveis analisadas em uma série temporal.

De acordo com Bruni (2004), o coeficiente de correlação serial tem como finalidade medir a relação existente entre os valores de uma variável aleatória – estocástica – e seus valores em períodos anteriores. Desta forma, o teste de auto-correlação verifica se os coeficientes de auto-correlação são significativamente diferentes de zero (BRUNI, 2004). Isto é feito por meio da Função de autocorrelação (FAC). As funções autocorrelação serial para os FII pesquisados são mostradas por meio das Figuras 6 até 12, respectivamente:

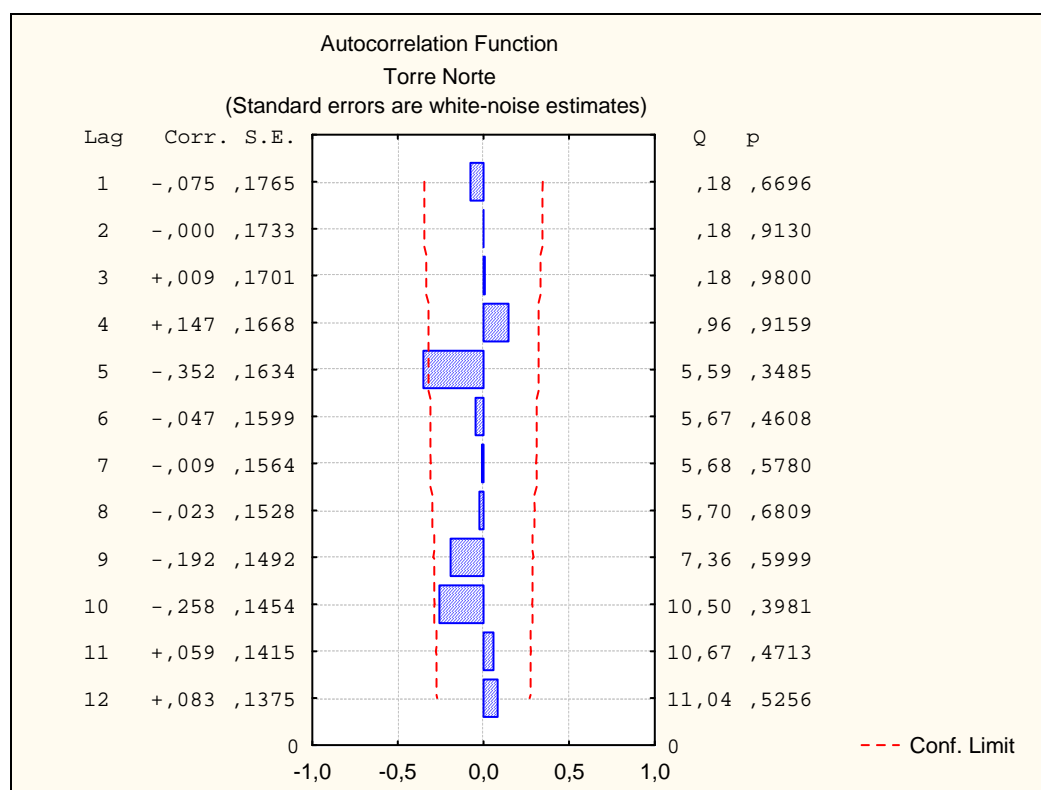


Figura 6: Função de Autocorrelação para o FII Torre Norte.

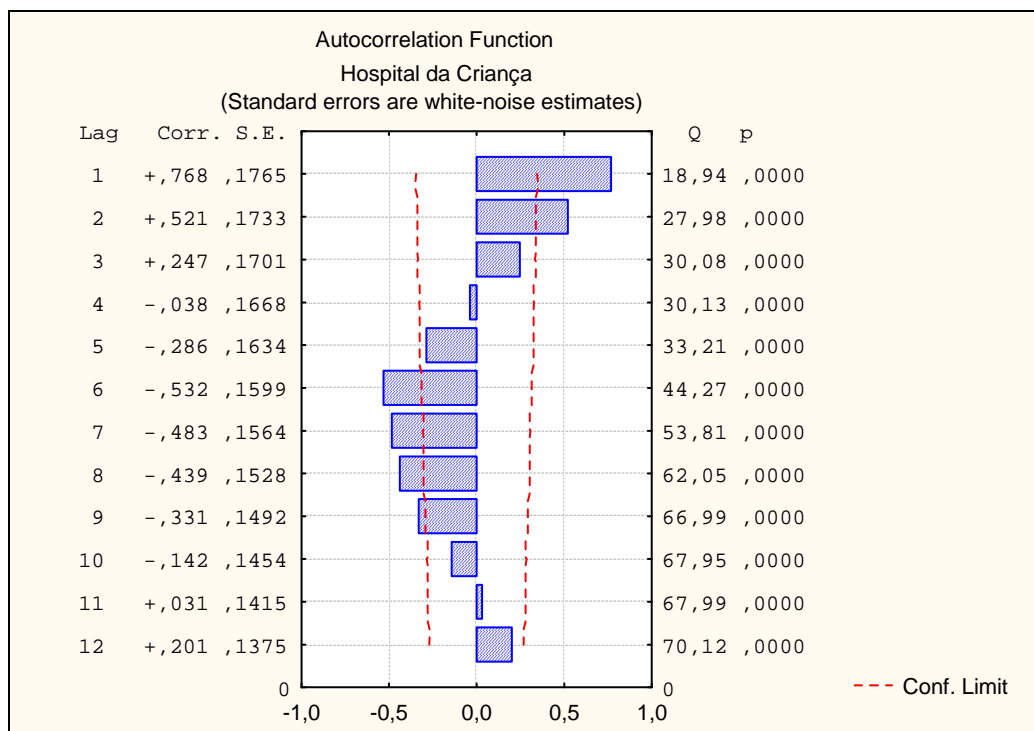


Figura 7: Função de Autocorrelação para o FII Hospital da Criança.

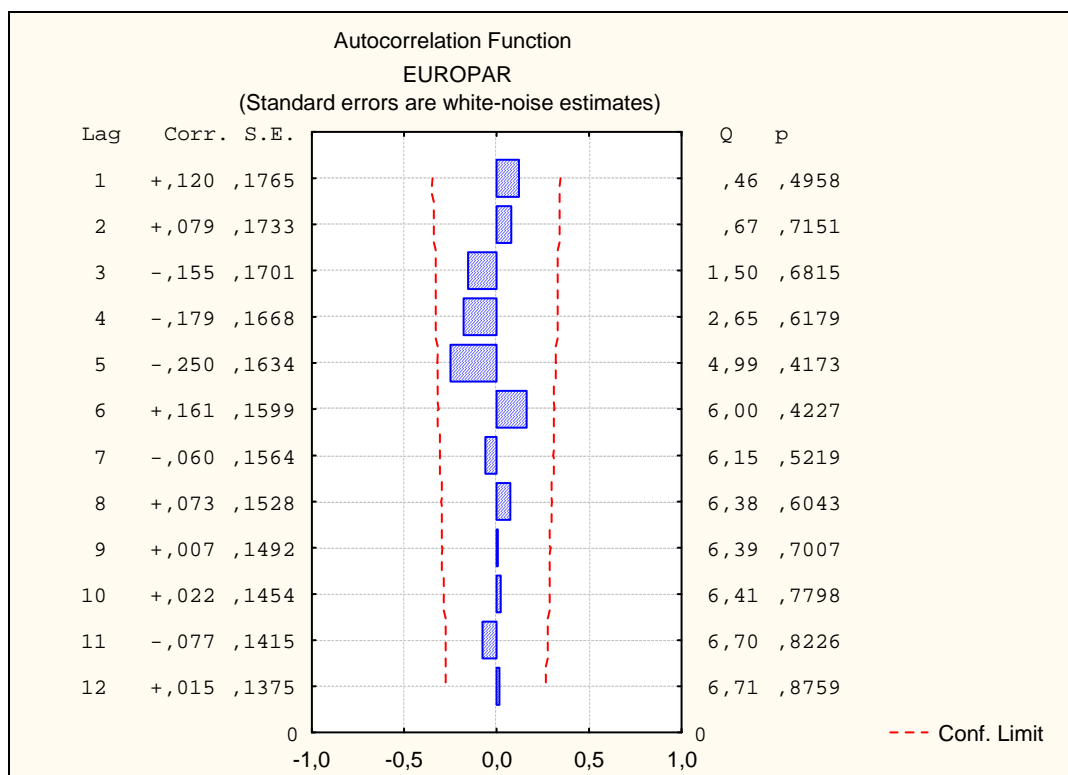


Figura 8: Função de Autocorrelação para o FII Europar.

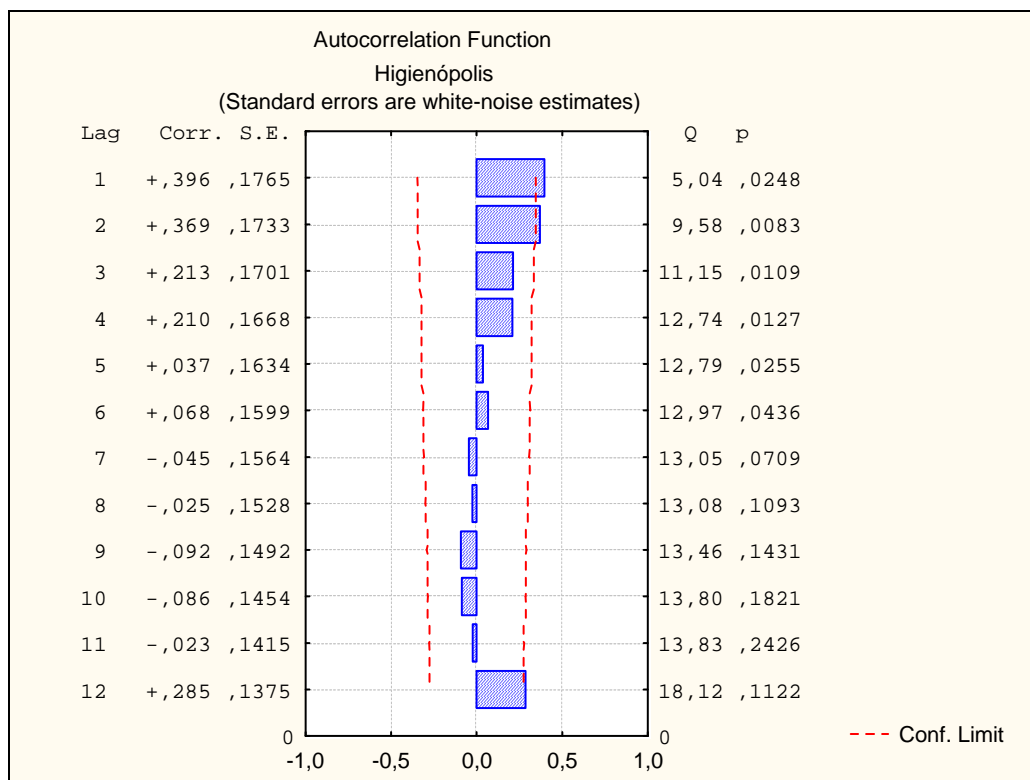


Figura 9: Função de Autocorrelação para o FII Higienópolis.

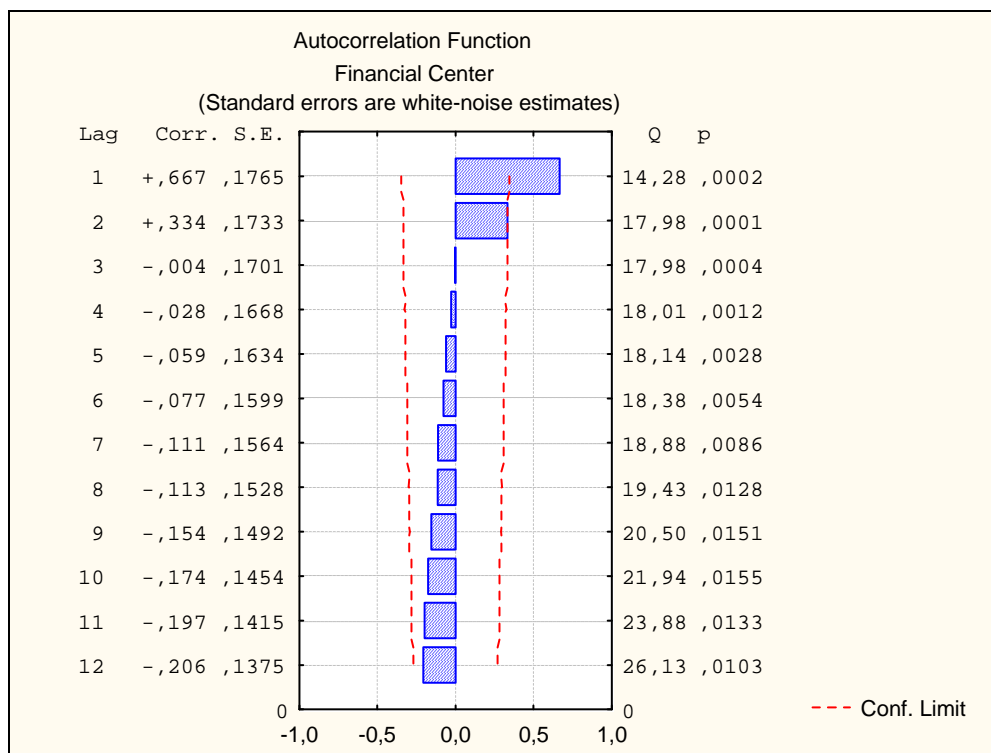


Figura 10: Função de Autocorrelação para o FII Financial Center.

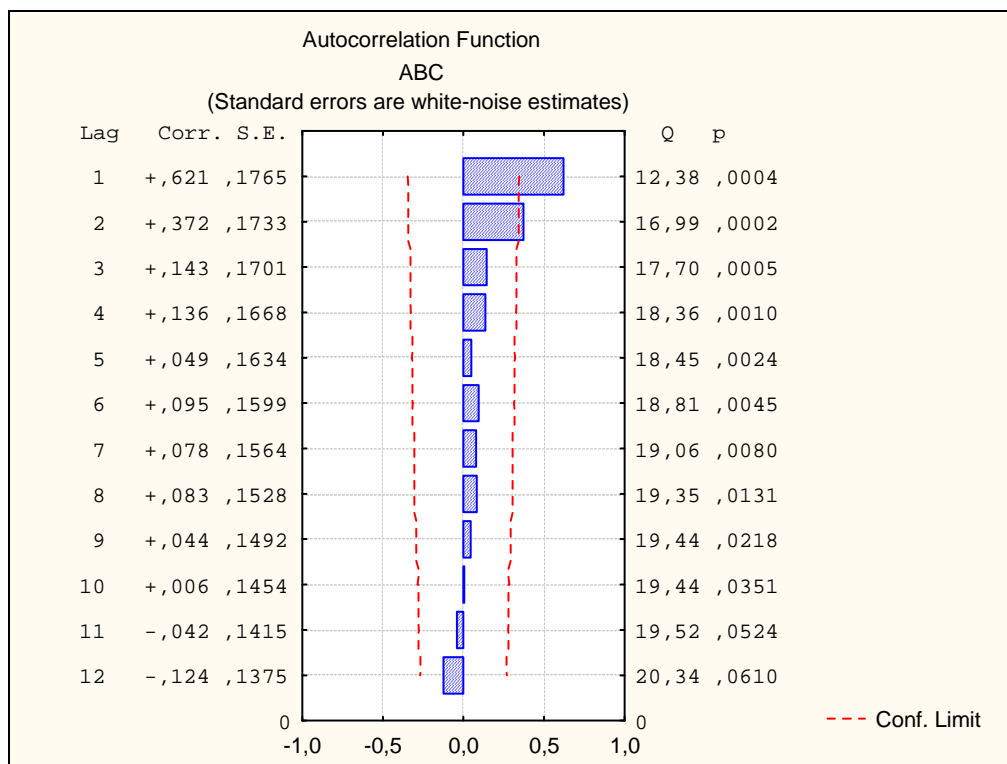


Figura 11: Função de Autocorrelação para o FII ABC.

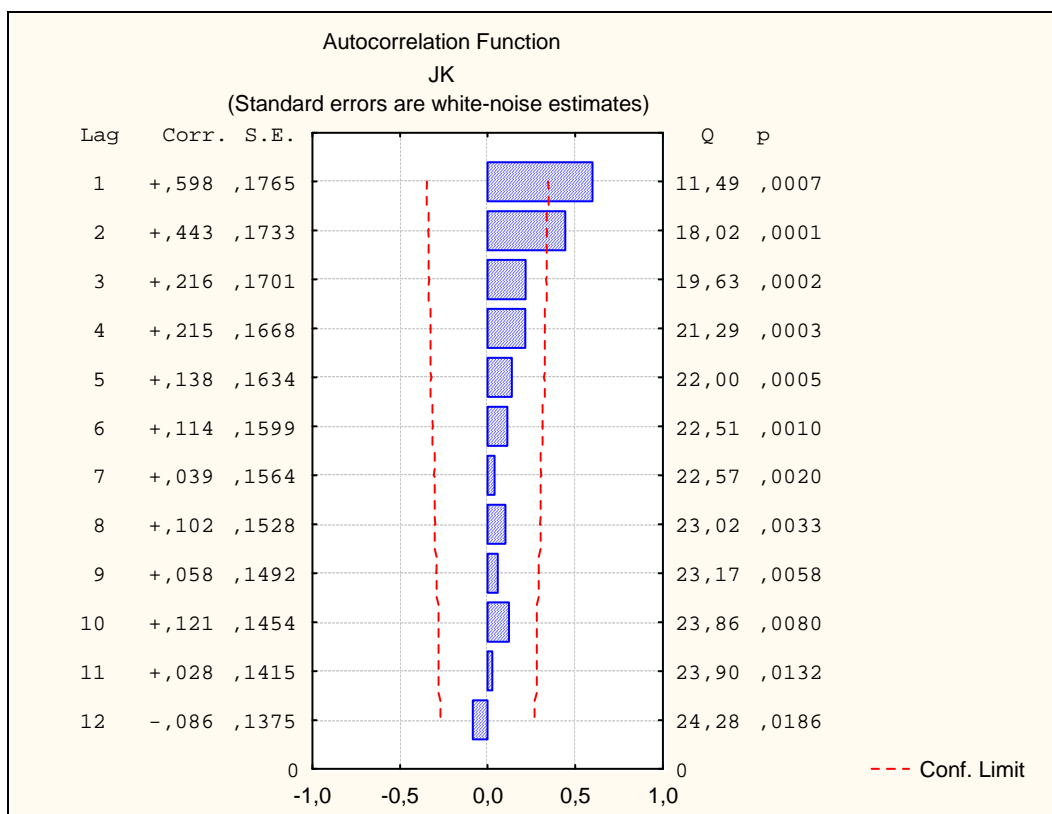


Figura 12: Função de Autocorrelação para o FII JK.

Desta forma, são avaliados os sinais e magnitudes dos coeficientes de autocorrelação serial, atribuindo-se 12 *lags* (defasagens temporais) e considerando-se um nível de significância de 5% em cada uma das séries temporais. Também são observadas as significâncias estatísticas dos coeficientes de autocorrelação, por meio do valor de probabilidade (p) para a estatística Ljung e Box “Q\*” dos fundos de investimentos pesquisados.

A análise gráfica dos correlogramas mostra que, em geral, não se tem uma tendência fixa de rentabilidade para os FII. Verifica-se uma aleatoriedade dos resultados, o que comprovaria a questão do modelo do passeio aleatório e, consequentemente da teoria de eficiência de mercado.

Mesmo para aqueles fundos que mostram alguma tendência – como no caso do fundo JK –, não se pode afirmar que a existência de correlação entre o retorno atual e os retornos passados, visto que as defasagens temporais, com exceção das duas primeiras, não são consideradas significantes estatisticamente. A Mesma análise pode ser feita para o fundo JK.

Esta situação de falta de correlação entre as defasagens temporais, torna-se ainda mais evidente ao se analisar os gráficos dos fundos Torrenorte, Europar e Higienópolis, onde as defasagens não possuem nenhum padrão de tendência entre elas, além de os resultados apresentados não serem estatisticamente significativos.

A estatística “Q\*” para os coeficientes de autocorrelação serial permitem verificar se existe correlação serial entre as taxas de rentabilidade dos fundos no tempo presente com as taxas históricas de rentabilidade dos fundos. Isto acontecendo, abre-se possibilidade de ganhos neste mercado.

Conforme afirma Gujarati (2000), a estatística “Q\*” se distribui aproximadamente como uma distribuição qui-quadrado. Desta forma, se o Q calculado excede o Q crítico da tabela de qui-quadrado para o nível de significância escolhido, pode-se rejeitar a hipótese de que de que todos os coeficientes de autocorrelação sejam igual a zero.

Os resultados apurados para a estatística “Q\*” dos FII estão evidenciados na Tabela

Tabela 3: Coeficientes de Autocorrelação Serial dos FII avaliados

Lags (k)	AUTOCORRELAÇÃO SERIAL DOS FUNDOS DE INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS							
	<i>Pátio Higienópolis</i>	<i>Hospital da Criança</i>	<i>Europar</i>	<i>ABC Plaza</i>	<i>JK</i>	<i>Torre Norte</i>	<i>Financial Center</i>	$\chi^2_{(k;95\%)}$
1	$r_k = +0,418$ ( $Q^* = 6,123$ ) $p = 0,0134$ (S)	$r_k = +0,779$ ( $Q^* = 21,274$ ) $p = 0,0000$ (S)	$r_k = +0,132$ ( $Q^* = 0,609$ ) $p = 0,4350$ (NS)	$r_k = +0,347$ ( $Q^* = 3,876$ ) $p = 0,049$ (S)	$r_k = +0,339$ ( $Q^* = 3,711$ ) $p = 0,0541$ (S)	$r_k = -0,072$ ( $Q^* = 0,184$ ) $p = 0,6677$ (NS)	$r_k = +0,881$ ( $Q^* = 24,905$ ) $p = 0,0000$ (S)	3,84
2	$r_k = +0,393$ ( $Q^* = 11,738$ ) $p = 0,0028$ (S)	$r_k = +0,543$ ( $Q^* = 31,964$ ) $p = 0,0000$ (S)	$r_k = +0,087$ ( $Q^* = 0,885$ ) $p = 0,6424$ (NS)	$r_k = +0,072$ ( $Q^* = 4,048$ ) $p = 0,1321$ (NS)	$r_k = +0,267$ ( $Q^* = 6,082$ ) $p = 0,0478$ (S)	$r_k = +0,004$ ( $Q^* = 0,185$ ) $p = 0,9117$ (NS)	$r_k = +0,785$ ( $Q^* = 45,440$ ) $p = 0,0000$ (S)	5,99
3	$r_k = +0,257$ ( $Q^* = 14,223$ ) $p = 0,0026$ (S)	$r_k = +0,283$ ( $Q^* = 34,961$ ) $p = 0,0000$ (S)	$r_k = -0,157$ ( $Q^* = 1,815$ ) $p = 0,6117$ (NS)	$r_k = +0,003$ ( $Q^* = 4,049$ ) $p = 0,2563$ (NS)	$r_k = +0,201$ ( $Q^* = 7,483$ ) $p = 0,0579$ (NS)	$r_k = +0,016$ ( $Q^* = 0,195$ ) $p = 0,9784$ (NS)	$r_k = +0,675$ ( $Q^* = 61,184$ ) $p = 0,0000$ (S)	7,81
4	$r_k = +0,238$ ( $Q^* = 16,422$ ) $p = 0,0025$ (S)	$r_k = +0,012$ ( $Q^* = 34,966$ ) $p = 0,0000$ (S)	$r_k = -0,172$ ( $Q^* = 2,968$ ) $p = 0,5632$ (NS)	$r_k = +0,051$ ( $Q^* = 4,1482$ ) $p = 0,3872$ (NS)	$r_k = +0,192$ ( $Q^* = 8,811$ ) $p = 0,0660$ (NS)	$r_k = +0,147$ ( $Q^* = 1,029$ ) $p = 0,9053$ (S)	$r_k = +0,547$ ( $Q^* = 71,939$ ) $p = 0,0000$ (S)	9,49
5	$r_k = +0,149$ ( $Q^* = 17,317$ ) $p = 0,0039$ (S)	$r_k = -0,225$ ( $Q^* = 37,014$ ) $p = 0,0000$ (S)	$r_k = -0,245$ ( $Q^* = 5,397$ ) $p = 0,3694$ (NS)	$r_k = +0,030$ ( $Q^* = 4,1760$ ) $p = 0,5244$ (NS)	$r_k = +0,270$ ( $Q^* = 11,544$ ) $p = 0,0416$ (S)	$r_k = -0,362$ ( $Q^* = 6,317$ ) $p = 0,2766$ (NS)	$r_k = +0,458$ ( $Q^* = 79,805$ ) $p = 0,0000$ (S)	11,07
6	$r_k = +0,140$ ( $Q^* = 18,140$ ) $p = 0,0059$ (S)	$r_k = -0,465$ ( $Q^* = 46,078$ ) $p = 0,0000$ (S)	$r_k = +0,167$ ( $Q^* = 6,569$ ) $p = 0,3626$ (NS)	$r_k = +0,042$ ( $Q^* = 4,2465$ ) $p = 0,6434$ (NS)	$r_k = +0,238$ ( $Q^* = 13,765$ ) $p = 0,0324$ (S)	$r_k = -0,049$ ( $Q^* = 6,416$ ) $p = 0,3783$ (NS)	$r_k = +0,373$ ( $Q^* = 85,238$ ) $p = 0,0000$ (S)	12,59
7	$r_k = +0,068$ ( $Q^* = 18,340$ ) $p = 0,0105$ (S)	$r_k = -0,421$ ( $Q^* = 53,803$ ) $p = 0,0000$ (S)	$r_k = -0,049$ ( $Q^* = 6,673$ ) $p = 0,4637$ (NS)	$r_k = +0,027$ ( $Q^* = 4,2752$ ) $p = 0,7476$ (NS)	$r_k = -0,007$ ( $Q^* = 13,766$ ) $p = 0,0555$ (NS)	$r_k = -0,002$ ( $Q^* = 6,416$ ) $p = 0,4921$ (NS)	$r_k = +0,278$ ( $Q^* = 88,405$ ) $p = 0,0000$ (S)	14,07
8	$r_k = +0,004$ ( $Q^* = 18,341$ ) $p = 0,0188$ (S)	$r_k = -0,381$ ( $Q^* = 60,377$ ) $p = 0,0000$ (S)	$r_k = +0,076$ ( $Q^* = 6,937$ ) $p = 0,5435$ (NS)	$r_k = -0,067$ ( $Q^* = 4,4646$ ) $p = 0,8130$ (NS)	$r_k = +0,119$ ( $Q^* = 14,379$ ) $p = 0,0725$ (NS)	$r_k = +0,027$ ( $Q^* = 6,448$ ) $p = 0,5972$ (NS)	$r_k = +0,195$ ( $Q^* = 90,034$ ) $p = 0,0000$ (S)	15,51
9	$r_k = -0,060$ ( $Q^* = 18,511$ ) $p = 0,0297$ (S)	$r_k = -0,312$ ( $Q^* = 64,989$ ) $p = 0,0000$ (S)	$r_k = +0,009$ ( $Q^* = 6,941$ ) $p = 0,6433$ (NS)	$r_k = -0,1456$ ( $Q^* = 5,4174$ ) $p = 0,7965$ (NS)	$r_k = -0,111$ ( $Q^* = 14,931$ ) $p = 0,0929$ (NS)	$r_k = -0,191$ ( $Q^* = 8,168$ ) $p = 0,5173$ (NS)	$r_k = +0,102$ ( $Q^* = 90,502$ ) $p = 0,0000$ (S)	16,92
10	$r_k = -0,083$ ( $Q^* = 18,853$ ) $p = 0,0422$ (S)	$r_k = -0,164$ ( $Q^* = 66,325$ ) $p = 0,0000$ (S)	$r_k = +0,025$ ( $Q^* = 6,972$ ) $p = 0,7281$ (NS)	$r_k = -0,065$ ( $Q^* = 5,6176$ ) $p = 0,8463$ (NS)	$r_k = -0,055$ ( $Q^* = 15,073$ ) $p = 0,1295$ (NS)	$r_k = -0,254$ ( $Q^* = 11,355$ ) $p = 0,3316$ (NS)	$r_k = +0,007$ ( $Q^* = 90,505$ ) $p = 0,0000$ (S)	18,31
11	$r_k = -0,008$ ( $Q^* = 18,856$ ) $p = 0,0638$ (NS)	$r_k = -0,037$ ( $Q^* = 66,397$ ) $p = 0,0000$ (S)	$r_k = -0,077$ ( $Q^* = 7,279$ ) $p = 0,7760$ (NS)	$r_k = +0,3485$ ( $Q^* = 11,685$ ) $p = 0,3878$ (NS)	$r_k = +0,146$ ( $Q^* = 16,131$ ) $p = 0,1364$ (NS)	$r_k = +0,061$ ( $Q^* = 11,550$ ) $p = 0,3984$ (NS)	$r_k = -0,095$ ( $Q^* = 90,952$ ) $p = 0,0000$ (S)	19,68
12	$r_k = +0,259$ ( $Q^* = 22,492$ ) $p = 0,0324$ (S)	$r_k = +0,128$ ( $Q^* = 67,294$ ) $p = 0,0000$ (S)	$r_k = +0,012$ ( $Q^* = 7,287$ ) $p = 0,8380$ (NS)	$r_k = +0,185$ ( $Q^* = 13,504$ ) $p = 0,3335$ (NS)	$r_k = -0,160$ ( $Q^* = 17,479$ ) $p = 0,1325$ (NS)	$r_k = +0,081$ ( $Q^* = 11,903$ ) $p = 0,4535$ (NS)	$r_k = -0,211$ ( $Q^* = 93,299$ ) $p = 0,0000$ (S)	21,03

Avaliando-se os sinais dos coeficientes de autocorrelação dispostos na Tabela 3, observa-se que nas duas primeiras defasagens mensais, apenas no fundo de investimento imobiliário Torre Norte foi encontrado um valor negativo -0,072. Este valor, porém, é não significativo, com um nível de probabilidade “p” de 66,77% para a aceitação da hipótese nula de inexistência de autocorrelação serial.



No total, foram encontrados 54 coeficientes de autocorrelação serial com sinais positivos, sendo que destes, 29 foram estatisticamente significativos com valores de  $p < 5\%$ . Os 25 coeficientes restantes foram considerados desprezíveis.

Os sinais positivos dos coeficientes de autocorrelação serial estimados podem ser interpretados da seguinte forma: a cada oscilação observada das taxas de rentabilidades esperadas dos fundos no mês atual, por exemplo, devem ser acompanhadas de oscilações dessas taxas no mesmo sentido nos meses anteriores. Escrevendo de outra forma, se a taxa de retornos de um dado fundo de investimento subir no mês atual, espera-se que elas também subam no mês subsequente, *ceteris paribus*.

Por outro lado, foram computados 30 coeficientes com sinais negativos para as autocorrelações, dentre as 12 defasagens estabelecidas. Destes coeficientes estimados, 19 são estatisticamente significativos, enquanto que os 11 restantes possuem significâncias que estão acima do valor de probabilidade de 5%.

Os sinais negativos encontrados nos coeficientes das séries temporais podem ser interpretados como um indicativo de que as taxas de rentabilidades dos fundos de investimentos imobiliários oscilam num dado sentido em um mês e, no período subsequente, espera-se que tal oscilação ocorra em sentido contrário. Isto pode ser caracterizado como um título de baixa liquidez e descontinuidade das negociações.

Uma outra razão para o elevado número de sinais negativos é a deficiência de interpretação momentânea das informações novas que chegam ao mercado. Por exemplo, no primeiro mês as cotações dos fundos de investimentos podem oscilar em um sentido, seguindo-se de um movimento de correção de tendência em sentido contrário, como resultado de uma avaliação mais precisa em relação às informações disponíveis por parte dos gestores dos fundos.

Nesse contexto, merecem destaques os fundos de investimentos imobiliários Europar, ABC Plaza e Torre Norte. Em relação ao primeiro fundo, não há qualquer defasagem estatisticamente significativa. Já no segundo fundo, somente a primeira defasagem foi estatisticamente significativa a um nível de probabilidade igual a 4,9%. Já no terceiro fundo, não houve coeficientes de autocorrelação com defasagens relevantes estatisticamente.

Conquanto, os fundos de investimentos Pátio Higienópolis, Hospital da Criança e Financial Center, percebeu-se à luz da Tabela 3, que a grande maioria dos

coeficientes estimados são estatisticamente significativos ao nível de probabilidade inferior a 5%, o que se traduz por uma existência de dependência temporal entre as taxas de rentabilidades. Em uma primeira instância, há possibilidade de existirem mecanismos de negociação que podem ser mais lucrativos para o investidor do que a estratégia de simplesmente comprar e guardar a(s) cota(s) do(s) fundo(s) (*buy and hold*).

Deve-se ainda ressaltar os elevados e significantes coeficientes de autocorrelação serial dos fundos Pátio Higienópolis na defasagem 1; Hospital da Criança, nas defasagens 1, 2, 6 e 7, e Financial Center, entre as defasagens 1 e 5. Estas ocorrências podem indicar uma aparente ineficiência de mercado e, especificamente, para os fundos supracitados, podem ser parcialmente justificadas em razão dos gestores dos fundos não utilizarem toda a informação disponível no mercado, ou mesmo não terem acesso à mesma, se baseando simplesmente em outros fatores de natureza política ou econômica.

Deve-se considerar ainda que, por se tratar de um mercado de baixa liquidez nas negociações, além de ser incipiente, isso acaba prejudicando as previsões das taxas de rentabilidade de forma que efetivamente reflitam todas as informações disponíveis.

#### 4.4 ANÁLISE DA PERFORMANCE DOS FII

Nesta subseção faz-se a análise de desempenho dos fundos de investimentos analisados nesta pesquisa. Para tanto, escolheu-se o indicador chamado de índice de Sharpe. Este indicador de desempenho é calculado por meio da razão entre as rentabilidades médias excedentes em relação a um indicador de mercado e o desvio padrão da carreira em análise. Para os casos em que o indicador tenha resultado negativo (N.A.), não existe meios de se fazer uma comparação de desempenho, a não ser uma indicação de que a carteira de investimentos teve um desempenho inferior ao desempenho da carteira de mercado.

A

Tabela 4 traz um resumo dos resultados apurados dos fundos de investimentos imobiliários para o índice de Sharpe, tendo como carteiras de mercado fundos baseados no CDI, no IBOVESPA e no índice oficial de inflação IPCA. Observando-

se os seus resultados, verifica-se que, em relação ao CDI e ao IBOVESPA, os FII possuem desempenho inferior, com exceção do Hospital da Criança em relação ao CDI. Como a maioria absoluta dos resultados apresentou valores negativos, não se pode fazer uma comparação direta de desempenho entre os FII analisados.

Tabela 4: Análise de desempenho empregando-se o Índice de Sharpe (IS)

ÍNDICE DE SHARPE	Torre Norte	Hospital da Criança	Europar	Pátio Higienópolis	Financial Center	ABC	JK
Rentabilidades Médias	0,80%	1,54%	1,10%	1,47%	0,97%	0,91%	0,71%
Desvio padrão	0,114%	0,131%	0,383%	0,360%	0,377%	0,378%	0,291%
IS-CDI	N.A.	0,4215	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
IS-BOVESPA	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
IS-IPCA	0,2877	5,9380	0,8671	1,9424	0,5366	0,3638	N.A.
IS-POUPANÇA	0,3984	6,0344	0,9000	1,9774	0,5700	0,3971	N.A.

Conforme visto na subseção 4.1 verifica-se que os FII podem ser considerados como investimentos de baixo risco e retorno, tendo desempenho muito similar à poupança. Desta forma, ao se comparar o desempenho dos FII com esta aplicação, verifica-se uma *performance* levemente superior àquela alcançada pela poupança para todos os FII, com exceção do fundo JK, resultado este que já era esperado.

Esperado também é o desempenho dos FII em relação às demais aplicações financeiras. Como se pode ver na tabela em questão, tanto o CDI como o IBOVESPA superam o desempenho dos FII dentro do período analisado, mesmo sendo aplicações de risco superior.

Por último, ao se comparar o desempenho dos FII em relação ao índice de inflação IPCA, percebe-se que o desempenho destes fundos, com exceção do fundo JK, foi superior a inflação verificada no período. Isto indica que os investidores destes fundos ao menos tiveram seus investimentos preservados em relação à inflação, por unidade de risco assumido. Neste caso, os fundos com melhor desempenho por unidade de risco são, respectivamente, Hospital da criança, Pátio Higienópolis e Europar.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Esse trabalho teve como objetivo testar empiricamente o nível de eficiência informacional fraco de sete fundos de investimentos imobiliários, a saber: Pátio Higienópolis, Hospital da Criança, Europar, ABC Plaza, JK, Torre Norte e Financial Center. Fundos estes negociados na Bolsa de Valores de São Paulo no período compreendido entre janeiro de 2003 até agosto de 2005.

Inicialmente, avaliaram-se as estatísticas descritivas das séries temporais coletadas, além do grau de adaptabilidade das distribuições das taxas de retornos a uma curva normal, fazendo concomitantemente algumas inferências sobre as características das séries coletadas.

Os resultados auferidos, a partir das estatísticas calculadas, evidenciaram o fato de que o fundo que proporcionou maior taxa de rentabilidade média mensal no período considerado foi o Hospital da Criança (1,554%), enquanto que o fundo com menor rendimento médio mensal entre 2003 e 2005 foi o fundo JK (0,720%). Por outro lado, o fundo mais arriscado, tomando-se como indicador de risco o desvio padrão, foi o Europar com risco igual a 0,366%, enquanto o menos arriscado foi o fundo Torre Norte com desvio padrão igual a 0,108%.

No caso das estimativas dos coeficientes de assimetria de Pearson percebeu-se que, dos sete fundos de investimentos imobiliários pesquisados, quatro deles, a saber; ABC Plaza, JK, Torre Norte e Financial Center assumem um coeficiente de assimetria de Pearson negativo nas suas distribuições. Essa característica acabou deslocando de forma acentuada as distribuições das taxas de retornos do formato de uma curva normal. Nesse contexto, pode-se sugerir que os períodos de instabilidade econômico-financeira ocorridas durante o período avaliado refletiram-se no setor imobiliário e da construção civil, o que acabou contribuindo, de alguma forma, com o surgimento de uma alta frequência de rentabilidades extremas.

Já as estimações dos coeficientes de curtose forneceram o grau de achatamento das distribuições das taxas de rentabilidades dos fundos de investimentos. Mereceram destaques as distribuições dos Fundos Torre Norte e Europar, cujos coeficientes de curtose foram iguais a 8,569 e 8,881, respectivamente, o que caracteriza uma distribuição Leptocúrtica (grande concentração dos retornos em torno da média), isto é, com características pontiagudas.

Porém, mesmo nessas circunstâncias, a média aritmética ainda continuou sendo um bom estimador das taxas de rentabilidades esperadas, quando comparado com outras medidas de posição como a mediana e a moda. As demais distribuições dos outros fundos (Pátio Higienópolis, Hospital da Criança, ABC Plaza, JK, Financial Center) foram classificadas como Platicúrtica, ou mais achatadas em relação à curva normal.

O teste de hipóteses (JB) revelou que apenas a distribuição de probabilidade do fundo de investimento Hospital da Criança aceitou a hipótese nula de normalidade uma vez que o valor calculado para essa estatística foi igual a 4,539, sendo inferior ao valor crítico de 5,991, com dois graus de liberdade e nível de significância estatística de 5%.

Essa não normalidade das taxas de retornos também pode ser justificada, tanto pelas distribuições de frequências geradas e disseminadas sobre os fundos, aos quais foram incorporados aos seus preços correntes, determinando por sua vez, suas variações, quanto pelo fato de as decisões sobre a oferta e demanda de tais fundos estarem subordinados aos impulsos do comportamento humano. Sendo assim, acaba-se por imprimir em seus resultados um padrão oscilatório aparentemente instável, que se constitui num forte argumento em favor da formação de expectativas sobre as taxas de retornos dos ativos.

Posteriormente foram avaliados os sinais e magnitudes dos coeficientes de autocorrelação serial, empregando-se 12 defasagens (*lags*) e considerando-se um nível de significância de 5% em cada uma das séries temporais. Foram calculadas as significâncias estatísticas das autocorrelações através do valor de probabilidade para a estatística “Q\*” dos fundos de investimentos investigados. Observou-se que nas duas primeiras defasagens mensais, apenas o fundo de investimento imobiliário Torre Norte foi encontrado um valor negativo (-0,072), porém, não significativo, com uma probabilidade de 66,77% para a aceitação da hipótese nula de inexistência de autocorrelação serial.

Além disso, encontrou-se 54 coeficientes de autocorrelação serial com sinais positivos, sendo que destes, 29 foram estatisticamente significativos com valores de  $p < 5\%$  e os 25 coeficientes restantes foram desprezíveis. Sendo assim, se a taxa de rentabilidade de um dado fundo de investimento subir no mês atual, espera-se que ela também suba no mês subsequente.

Foram computados ainda 30 coeficientes com sinais negativos dentre as 12 defasagens estabelecidas, sendo que destes, 19 foram estatisticamente significativos, enquanto que os 11 coeficientes restantes possuem significâncias que estão acima do valor de probabilidade de 5%. Os sinais negativos encontrados nos coeficientes das séries temporais destes fundos podem ser interpretados como um indicativo de que suas taxas de rentabilidades oscilam num dado sentido em um mês e, no período subsequente, espera-se que tal oscilação ocorra em sentido contrário.

Outra razão para o elevado número de sinais negativos é a deficiência de interpretação momentânea de informações novas que chegam ao mercado. Por exemplo, no primeiro mês as cotações dos fundos de investimentos podem oscilar em um sentido, seguindo-se logo em seguida de um movimento de correção de tendência em sentido contrário como resultado de uma avaliação mais precisa em termos de informações por parte dos gestores dos fundos.

Os fundos de investimentos Pátio Higienópolis, Hospital da Criança e Financial Center apresentaram coeficientes que foram, em sua grande maioria, estatisticamente significativos ao nível de probabilidade de 5%, o que se traduz por uma existência de dependência temporal entre as taxas de rentabilidades. Em uma primeira instância, há possibilidade da existência de mecanismos de negociação que poderiam ser mais lucrativos para o investidor do que a estratégia de simplesmente comprar e guardar a(s) cota(s) do(s) fundo(s) (*buy and hold*).

Ademais, encontroaram-se ainda elevados e significantes coeficientes de autocorrelação serial nos fundos: Pátio Higienópolis no mês de julho, Hospital da Criança nos meses de janeiro, fevereiro, junho e julho e o Financial Center entre os meses de março até julho. Essa aparente ineficiência de mercado e, especificamente, para os fundos supracitados, pode ser parcialmente justificada em razão dos gestores dos fundos não utilizarem toda a informação disponível no mercado, ou mesmo não terem acesso à mesma, se baseando simplesmente em outros fatores de natureza política ou econômica.

Em relação ao desempenho dos fundos, verificou-se que estes fundos possuem *performance* inferior em relação aos índices de mercado. Desta forma, como perspectiva de investimento, os FII, durante o período de análise, superam por pouco a poupança, e conseguem se manter acima da inflação, sendo superados por outras classes de investimentos.

Como consideração final, deve-se ressaltar a impossibilidade de se afirmar categoricamente a existência de um mercado eficiente de nível fraco para os fundos de investimentos imobiliários. A existência de coeficientes significativos indica que as rentabilidades históricas podem influenciar as rentabilidades a valor presente, propiciando possibilidade de ganhos maiores do que a média do mercado. Desta forma, os mercados são, de certa forma, ineficientes.

Os resultados desta pesquisa apresentam algumas limitações inerentes a sua metodologia e amostragem de dados. Considera-se desejável que um número maior de observações fosse utilizado, a fim de se obter uma maior precisão na análise estatística. Além disso, o emprego de apenas sete fundos de investimentos imobiliários nesta pesquisa provavelmente não represente a situação de todo este mercado, visto que atualmente existem mais de sessenta fundos registrados na CVM.

Portanto, para se poder fazer uma análise mais precisa dos níveis de eficiência informacional nos mercados de fundos de investimentos, sugere-se, além da utilização de uma amostra maior de fundos e suas respectivas séries temporais, a execução de pesquisas similares em outras classes de fundos, a fim de se verificar a existência ou não de uma uniformidade de funcionamento nos mercados financeiros em relação à eficiência dos mercados.

## REFERÊNCIAS

ARDITTI, F. D. Risk and the required return on equity. **Journal of Finance**, v. 22, p. 19-36, 1967.

ARDITTI, F. D.; LEVY, H. Portfolio efficiency analysis in three moments: the multi-period case. **Journal of Finance**, v. 30, n. 9, p. 797-809, 1975.

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado financeiro**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 470 p.

BARALDI, P. **Gerenciamento de riscos empresariais**. São Paulo: Elsevier, 2005.

BERA, A. K.; JARQUE, C. M. A test for normality of observations. **International Statistical Review**, v. 55, n. 2, p. 163-172, aug. 1987.

BERNSTEIN, P. L.; DAMODARAN, A. **Administração de investimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO – BOVESPA. Disponível em: <<http://www.bovespa.com.br>>. Acesso em: 09 jul. 2007.

BRASILIANO, A. C. R. **Manual de planejamento: gestão de riscos corporativos**. São Paulo: Sicurezza, 2003.

BRESSAN, A. A.; LEITE, C. A. M. Eficiência do mercado futuro de café no Brasil. **Revista de Economia da UNA**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, (14), p. 11-32, mar. 2001.

BRITO, N. O. Eficiência informacional fraca de mercados de capitais sob condições de inflação. **Revista Brasileira de Mercados de Capitais**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 10, p. 63 – 85. jan./abr. 1978.

BRITO, O. S. **Mercado Financeiro**, São Paulo: Saraiva, 1ª edição, 2005, 424p.

BRITO, N. O.; MENEZES, J. C. F. A eficiência informacional fraca do mercado à vista da Bolsa de Valores do Rio de Janeiro (1973–1980). **Revista Brasileira de Mercados de Capitais**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 23, p. 119–133. maio/ago. 1982.



BRUNI, A. L. A eficiência informacional do mercado de ADRs brasileiros: uma análise com testes de auto-correlação, raiz unitária e cointegração. **Revista Gestão e Planejamento**, v. 5, n. 9, p. 52-64, 2004.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. Mercados eficientes, CAPM e anomalias: uma análise das ações negociadas na BOVESPA (1988 1996). In: **SEMEAD**, 3, São Paulo, p. 1-17, 1998.

CALADO, L. R.; GIOTTO, R. M.; SECURATTO, J. R. **Um estudo atual sobre fundos de investimentos imobiliários**. V SEMEAD, São Paulo, p. 1-11, jun./2001.

CALDEIRA L. M.; PIMENTA JÚNIOR, T.; CAMARGO JÚNIOR, A. S. A eficiência de mercado na América Latina: um estudo da hipótese de caminho aleatório no Brasil, México, Peru e Argentina – In.: **5º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade**, São Paulo, 2005.

CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, F. V. Teoria e Evidência da Eficiência Informacional do Mercado de Capitais Brasileiro. **Caderno de Pesquisas em Administração**. São Paulo, v. 10, n. 1, p. 42-55, Jan./Mar. 2003.

COIMBRA, F. C. Gestão estratégica de riscos: instrumento de criação de valor. In: **SEMEAD**, 7. 2005, São Paulo. p.1-10.

COINVALORES CORRETORA. Disponível em: <<http://www.coinvalores.com.br>> Acesso em: 09 jul. de 2007.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. Disponível em: <<http://www.cvm.org.br>>. Acesso em: 09 jul. de 2007.

CROUHY, M.; GALAI, D.; MARK, R. **Gerenciamento de risco**: abordagem conceitual e prática. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

DAMODARAN, A. **Avaliação de investimentos**: ferramentas e técnicas para determinação do valor de qualquer ativo. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

DIMSON, E.; MUSSAVIAN, M. A brief history of market efficiency. **European Financial Management**. v. 4, n. 1, Mar. 1998.

DRYDEN, M. M. A statistical study of UK share prices. **Scottish Journal of Political Economy**, Edinburg, Scottish Economic Society, n. 28, v. 17. 1970.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

FAMA, E. F. The behavior of stock markets prices. **The Journal of Business**. v. 38, p. 34-105, 1965.

\_\_\_\_\_. Efficient capital markets i: a review of theory and empirical work. **Journal of Finance**, v. 25, p. 383-417, 1970.

\_\_\_\_\_. Efficient capital markets II. **Journal of Finance**, v. 5, n 56, p. 1575 – 1671, 1991.

FEDERATION OF EUROPEAN RISK MANAGEMENT ASSOCIATIONS – FERMA. **Norma de Gestão de Riscos**, 2003.

FIGUEIREDO, R. P. **Gestão de riscos operacionais em instituições financeiras: uma abordagem qualitativa**. Belém, 2001. 81 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Departamento de Administração, Universidade da Amazônia, UNAMA.

FREITAS, C. M. Riscos e processos decisórios - implicações para a vigilância sanitária. In: **Seminário Temático da ANVISA - As Várias Faces do Conceito de Risco**. 10 p., 2001. Brasília.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

GOSS, B. A.; CHAN, S-C; AVSAR, S. G. Simultaneity, forecasting and efficiency in the U. S. oats Market. In.: **Rational Expectations and Efficiency in Futures Markets**, London, Routledge, 1992.

GUJARATI, D. **Econometria básica** São Paulo: Makron, 2000.

HAUGEN, R.A. **Modern investment theory**. 5. ed. Nova Jersey: Prentice-Hall, 2001.

JORION, P. **Value at risk**. São Paulo: McGraw-Hill, 1998.

KEMP, G. A.; REID, C. G. The random walk and the recent behavior of equity prices in Britain. **Economical**, v. 38, p. 28 – 51, Feb. 1971.

KENDALL, M. G. The analysis of economic time series – part I: prices. In: COOTNER, PAUL. H. The Random Character of Stock Market Prices. **Cambridge, Mass.** The MIT Press. 1965.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: E.P.U., 1980.

KOCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e prática da pesquisa. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

LAKATOS, E., M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos de metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LA ROCQUE, E.; LOWENKTRON, A. **Métricas e particularidades da gestão de risco em corporações**. Disponível em: <<http://www.listaderiscos.com.br>>. Acesso em: 08 mar. 2007.

LEÃO, L. de C. G. Resultados Contábeis e Preços de Ações: a Hipótese do Mercado Eficiente em uma Abordagem Positiva. **Revista Economia & Gestão**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 79-88, jan./jun. 2001.

LEUTHOLD, R. M.; GARCIA, P. Assessing market performance: an examination of livestock futures markets. In.: **Rational Expectations and Efficiency in Futures Markets**. London: Routledge, 1992.

LJUNG, G. M.; BOX, G. E. P. The likelihood function of stationary autoregressive – moving average models. **Biometrika**, v. 66, p. 265 – 270, 1979.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1990. 234p.

MARSHALL, C. **Medindo e gerenciando riscos operacionais em instituições financeiras**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

MUNIZ, C. J. Testes preliminares de eficiência do mercado de ações brasileiro. **Revista Brasileira de Mercados de Capitais**, Rio de Janeiro. v. 6, n. 16, p. 80-94, jan./abr. 1980.

NAKAMURA, W. T.; MENDONÇA, P. C. P. A hipótese de eficiência de mercado: evidência da forma fraca na Bolsa de Valores de São Paulo. In: **SEMEAD**, 6. 2004, São Paulo. p.1-10.

ODA, A. L.; SECURATO, J. R. **Avaliação de desempenho de fundos de investimento**: o guia de fundos da FEA-USP. 1998.

OLIVEIRA, A. J. F. **Método para avaliação de risco operacional em bancos**. Florianópolis, 2004. 141 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Departamento de Qualidade e Produtividade, Universidade Federal de Santa Catarina.

PRAKASH, A. J.; CHENG, C.; PACTWA, T. E. selecting a portfolio with skewness: recent evidence from US, European and Latin American equity markets. **Journal of Banking Finance**, Article in press, 2002.

RABELO JUNIOR, T. S.; IKEDA, R. H. Mercados eficientes e arbitragem: um estudo sob o enfoque das finanças comportamentais. **Revista Contabilidade & Finanças – USP**, São Paulo, n. 34, p. 97-107, jan./abr. 2004.

RIBEIRO NETO, R. M. ; FAMÁ, R. Eficiência de mercado: um estudo de evento. V In: **SEMEAD**, 5, São Paulo, p. 1-13, jun. 2001.

RISKCONTROL. **Gestão de riscos de mercado em ambiente corporativo** Disponível em: <<http://www.listaderiscos.com.br>>. Acesso em: 08 mar. 2007.

RODRIGUES, E. L. Testes de eficiência do mercado de ações brasileiro. **Revista Análise**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 615-627, 1991.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. **Administração financeira**. São Paulo: Atlas, 2002.

RUBINSTEIN, M. The fundamental theorem of parameter preference security valuation. **Journal of Finance and Quantitative Analysis**, v. 8, p. 61-69, 1973.

SÁ, T. de. **Administração de investimentos, teoria de carteiras e gerenciamento de riscos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

SAMULESON, P. The fundamental approximation of theorem of portfolio analysis in terms of means, variances and higher moments. **Journal of Economic Studies**, v. 37, p. 537-542, 1970.

SOBANSKI, J. J. **O efeito fim de semana no Ibovespa, no período de 01/07/1987 a 1993**. São Paulo, 1994. 161 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Departamento de Administração, Pontifícia universidade Católica de São Paulo.

TITMAN, S.; GRINBLATT, M. **Mercados financeiros e estratégia corporativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005, 724 p.

---