

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC  
Centro Sócio Econômico – CSE  
Departamento de Economia e Relações Internacionais – CNM

**MAKIAN COSTA PEREIRA**

**A HIPÓTESE DO MERCADO EFICIENTE NOS FUNDOS DE INVESTIMENTO  
EM AÇÕES – IBOVESPA ATIVO**

**FLORIANÓPOLIS**

**2015**

**MAKIAN COSTA PEREIRA**

**A HIPÓTESE DO MERCADO EFICIENTE NOS FUNDOS DE INVESTIMENTO EM  
AÇÕES – IBOVESPA ATIVO**

Monografia submetida ao curso de Ciências  
Econômicas da Universidade Federal de Santa  
Catarina como requisito obrigatório para a obtenção  
do grau de Bacharelado.

**Orientador: Roberto Meurer**

**FLORIANÓPOLIS**

**2015**

**MAKIAN COSTA PEREIRA**

**A HIPÓTESE DO MERCADO EFICIENTE NOS FUNDOS DE INVESTIMENTO EM  
AÇÕES – IBOVESPA ATIVO**

A banca examinadora resolveu atribuir a nota 9,0 ao aluno Makian Costa Pereira na disciplina CNM 7107 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Roberto Meurer  
Orientador

---

Prof. Dr. Jaylson Jair da Silveira  
Membro da Banca

---

Prof. Dr. Diogo Signor  
Membro da Banca

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente aos meus pais, Hamilton e Juraci, por todo amor, confiança e por toda dedicação e esforço na minha formação. Pelo apoio incondicional demonstrado nas minhas escolhas, vocês me dão forças todos os dias para enfrentar cada desafio e poder superá-los. Amo vocês!

Agradeço a minha noiva Karen por toda paciência durante esta longa etapa, pelo incentivo e companheirismo mesmo quando distante. O teu apoio foi fundamental para eu conseguir mais esta vitória. E sei que poderei contar com o teu amor e amizade em desafios futuros. Te amo!

Aos meus irmãos, Graziela, Janaína e Fabiano e aos meus familiares, por todo suporte e carinho não somente neste momento, mas durante toda a minha vida. Tenho certeza que cada conversa, cada momento foi um aprendizado. Vocês são especiais e estarão sempre no meu coração!

Quero agradecer a Leme Investimentos, pela compreensão e flexibilidade em diversos momentos, por me permitir aprender e pela oportunidade que me foi concedida. Tenho certeza que a nossa relação vai além de um simples coleguismo, a amizade é algo que levamos para a vida!

Ao meu orientador, Prof. Robertor Meurer. Obrigado pela prontidão em inúmeros e-mails trocados, pelas contribuições valiosas e por toda a paciência durante a criação deste trabalho.

Obrigado!

## RESUMO

A teoria da Hipótese do Mercado Eficiente (HME) é baseada no princípio de que todas as ações refletem as informações disponíveis no mercado; logo, seus preços são justos. Essa premissa impediria quaisquer ganhos extraordinários por parte do investidor ou gestor; melhor, impediria que alguém vencesse constantemente o mercado. Neste trabalho, primeiramente foram selecionados 58 fundos de investimento dentro da classificação ANBIMA como Ibovespa Ativo, sendo que, pelos critérios estabelecidos, apenas 38 foram efetivamente utilizados. Através da rentabilidade dos fundos, efetuou-se uma análise buscando responder se os gestores responsáveis conseguem, dentro de suas estratégias, vencer o Ibovespa, contrariando assim a HME. Nos casos em que isso ocorre, os fundos foram avaliados através de indicadores e índices para depois serem comparados, como o “melhor” e o “pior”, e para determinar se o investimento e o risco compensam ou se seria mais vantajoso investir em algum ativo menos volátil, como o ativo livre de risco (Letra Financeira do Tesouro).

**Palavras-chave:** Hipótese do Mercado Eficiente (HME), ações, *Ibovespa Ativo*, fundos de investimento.

## ABSTRACT

The Efficient Market Hypothesis (EMH) theory is based upon the principle that all stocks reflect the information available in the market; their prices, therefore, are fair. This assumption would prevent any extraordinary gains by the investor or manager; more than that, it would prevent someone from constantly beating the market. In this paper, 62 investment funds classified by the ANBIMA as active Ibovespa were initially selected. However, due to the established criteria, only 38 of them were effectively considered. Taking the profitability of the funds into account, this paper analyses if the responsible managers could, with their strategies, beat the Ibovespa, contrary to what EMH postulates. In the cases where this occurred, the funds were evaluated through indicators and indices and then compared, in order to determine the “best” and “worst” funds and indicate whether the investment and the risk paid off or if it would be more advantageous to invest in a less volatile asset, such as the risk-free asset (Treasury Financial Bill).

**Keywords:** Efficient Market Hypothesis (EMH), stocks, *active Ibovespa*, investment funds.

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1** A redução do risco pela diversificação.....13

**Figura 2** A redução do risco pela diversificação.....14

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> Critérios de eliminação de fundos e fundos eliminados.....	25
<b>Tabela 2</b> Retornos anuais positivos e negativos, retorno total do fundo, Ibovespa e do ativo livre de risco (período de vida do fundo pode ser observado no Anexo A), média dos retornos anuais (retornos anuais podem ser vistos no Anexo B) e desvio-padrão médio anual.....	27
<b>Tabela 3</b> Diferença entre o retorno anual dos fundos e o retorno do <i>benchmark</i> .....	28
<b>Tabela 4</b> Índice de Modigliani calculado para o período de 2014 até 30 de junho de 2015 com base em dados diários das cotas dos fundos, Ibovespa e LFT.....	31
<b>Tabela 5</b> Retorno dos fundos, <i>benchmark</i> e do ativo livre de risco (LFT) no período de existência de acordo com cada fundo. Índice <i>Beta</i> , <i>Alfa de Jensen</i> , Modigliani ( $M^2$ ) e Sharpe para o mesmo período.....	32
<b>Tabela 6</b> Ranking dos 38 fundos de acordo com o Índice de Sharpe.....	33



## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** Retorno trimestral com janela móvel de um mês do fundo Rt Solstice Acoes FI e do Ibovespa, bem como a diferença entre estes.....30
- Gráfico 2** Retorno acumulado do período de existência do fundo Bogari Value Master FIA e retorno acumulado do Ibovespa no eixo principal, índice *beta* no eixo secundário.....34
- Gráfico 3** Retorno acumulado do período de existência do fundo Rt Solstice Ações FI e retorno acumulado do Ibovespa no eixo principal, índice *beta* no eixo secundário.....35
- Gráfico 4** Retorno acumulado do período de existência do fundo Atmos Institucional Master FIA e retorno acumulado do Ibovespa no eixo principal, índice *beta* no eixo secundário.....35
- Gráfico 5** Retorno acumulado do período de existência do fundo Rt Equinox Ações FIA e retorno acumulado do Ibovespa no no eixo principal, índice *beta* no eixo secundário.....36

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>3</b>
1.1 OBJETIVOS.....	4
1.1.1 OBJETIVO GERAL.....	4
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 MERCADO DE CAPITAIS</b> .....	<b>5</b>
2.1.1 AÇÕES .....	6
2.1.2 ÍNDICE BOVESPA .....	7
2.1.3 FUNDOS DE INVESTIMENTO .....	7
2.1.4 CLASSIFICAÇÃO DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO EM AÇÕES. 8	
<b>2.2 MEDIDAS DE DISPERSÃO</b> .....	<b>9</b>
2.2.1 DESVIO-PADRÃO E VARIÂNCIA.....	9
2.2.2 COVARIÂNCIA .....	10
2.2.3 CORRELAÇÃO .....	11
<b>2.3 DESEMPENHO DOS FUNDOS</b> .....	<b>12</b>
2.3.1 A TEORIA DE HARRY MARKOWITZ .....	12
2.3.2 RETORNO .....	16
2.3.3 O MODELO CAPM E O COEFICIENTE BETA.....	16
2.3.4 HIPÓTESE DE MERCADO EFICIENTE.....	18
2.3.5 ÍNDICE DE JENSEN .....	20
2.3.6 ÍNDICE DE SHARPE .....	21
2.3.7 ÍNDICE DE MODIGLIANI.....	23
<b>3 RESULTADOS</b> .....	<b>25</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>38</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil como uma economia emergente, possui como em outros países, um mercado de capitais de grande porte e bem estruturado. Após o plano real, houve mudanças na economia brasileira, por um lado surgindo novos modelos de investimento e por outro, aprimorando e multiplicando os que já existiam.

Com o crescimento e a facilidade de acesso que os instrumentos eletrônicos e de comunicação permitem, a popularização do mercado acionário vem crescendo ano após ano. Em 2004, o número de pessoas físicas operando na bolsa de valores era de 116.914, 10 anos depois, esse número salta para 564.116, segundo dados da BM&Fbovespa (2015). Junto com o crescimento do mercado acionário, houve o surgimento de análises como a técnica e a fundamentalista, aplicação de modelos estatísticos e diversas teorias, o que acabou gerando incertezas se realmente todos esses estudos, quando aplicados, proporcionam estimativas vencedoras. A busca pelo aumento da riqueza própria atrai cada vez mais pessoas para os mais diversos tipos de investimentos, porém, até quando o risco é aceitável para gerar algum retorno?

As diferentes opiniões formadas por gestores de fundos de investimentos baseado no princípio do *trade-off* risco-retorno, fazem surgir uma grande quantidade de fundos com as mais variadas composições. Estes profissionais colocam todo o seu conhecimento em prática, utilizando-se de modelos e teorias para conseguirem um bom desempenho e poderem superar o *benchmark* (*benchmark* é um indicador de desempenho que é utilizado para fins de comparação por fundos e outros investimentos). Porém, torna-se importante refletir se basta conhecimento para alcançar tal objetivo ou será que tais ideias não passam de uma ilusão, fortalecendo o princípio de que um desempenho extraordinário será totalmente aleatório? A Hipótese do Mercado Eficiente (HME) propõe isso. Segundo esta teoria os preços das ações são “justos”, demonstrando o valor dos ativos de acordo com as informações disponíveis a todos, assim, sendo impossível tomar sempre decisões vencedoras com o objetivo de auferir um retorno superior.

Em razão disso, será realizada uma análise aplicada desta teoria para tentar comprovar se ela é válida e o quão vencedor é este gestor frente a outros, como este fundo se comporta no decorrer dos anos, se investir em um fundo que sempre vence o seu *benchmark* é a melhor opção.

Harry Markowitz (1952) originou o que chamamos hoje de Teoria Moderna do Portfólio, a partir deste ponto, outros autores também desenvolveram metodologias de análise através da estatística para mensurar o nível de risco-retorno de uma carteira. Para que este trabalho seja enriquecido teoricamente, foram escolhidas algumas teorias fundamentais para fortalecer a parte empírica.

Este trabalho está dividido em quatro capítulos: (i) introdução; (ii) referencial teórico, utilizado para a compreensão do tema proposto e da definição dos índices aplicados; (iii) resultados a partir da base histórica definida; (iv) considerações finais.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 OBJETIVO GERAL**

O objetivo geral é fazer uma seleção de fundos de ações para fins de comparação de desempenho e teste da Hipótese do Mercado Eficiente.

### **1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Testar a superação anual do Ibovespa pelos fundos.
- Analisar através do coeficiente *beta* os fundos com melhor e pior desempenho.
- Analisar se os fundos que superam o *benchmark* são sempre boas escolhas de investimento.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 MERCADO DE CAPITAIS

O mercado de capitais surgiu através da necessidade das empresas adquirirem recursos para financiar seus interesses, elevando assim a riqueza da sociedade como um todo. Investidores com os mais diversos perfis contribuem com este financiamento a partir do momento em que se sentem atraídos pela possibilidade de aumentar seus patrimônios, este mecanismo funciona através da abertura de capital por meio de emissão e venda de ações aos investidores (ASSOCIAÇÃO BM&F, 2011)

As fontes de financiamentos das empresas podem ser divididas em duas, fontes internas e fontes externas:

#### Fontes Internas

- a) Lucros retidos: que podem ser considerados como uma emissão subscrita pelos próprios acionistas que tenham direitos aos dividendos.
- b) Rotatividade de crédito: o aperfeiçoamento do uso entre o capital próprio e o capital de terceiros pode melhorar o autofinanciamento da empresa.

#### Fontes Externas

- a) Recursos de terceiros: este tópico inclui qualquer tipo de fundo obtido por empréstimo, com ou sem garantias reais. Dentre eles estão:
  - Debêntures;
  - Comercial papers;
  - Créditos;
  - Capital de não residentes.
- b) Capital próprio: elevação do capital através de colocação “primária” (pública ou privada), que ocorre na fase de abertura de capital ou quando a empresa já tem o seu capital aberto, porém, escolhe atrair novos recursos via mercado de capitais. Pode ser “secundária”, quando um acionista resolve fazer um lançamento público de ações.

Para Assaf Neto (2011), o mercado de capitais é considerado de suma importância para o desenvolvimento econômico. Por conta deste mercado, há uma ligação entre aqueles

que possuem a capacidade de poupar, investidores, e aqueles que apresentam déficit de investimento, ou seja, carentes de recursos no longo prazo. Ocorrendo assim uma redistribuição financeira através da negociação de títulos e valores mobiliários.

### 2.1.1 AÇÕES

As ações são consideradas títulos de renda variável por apresentar um retorno incerto. Estas são emitidas via mercado de capitais, ajudando as empresas a acumular dinheiro e possibilitando o pagamento de dívidas ou a realização de investimentos. Segundo Assaf Neto (2011), as ações formam a menor parcela do capital social de uma sociedade anônima.

A aquisição de parcela de uma sociedade anônima (ações) traz consigo alguns benefícios ao investidor. Como ele comprou uma parte do capital social, este se torna sócio e possui direito dentro da empresa (ASSAF NETO, 2011).

Há dois tipos de classificação de ações e estas possuem características distintas. As ações *ordinárias* dão o direito de voto, o que pode levar estes acionistas a influenciarem nas decisões tomadas pelas empresas, como a distribuição de resultados, eleger cargos, e decidir sobre outros assuntos de interesse. As ações *preferenciais* dão o direito na preferência no recebimento de dividendos, o que ocorre antes dos acionistas ordinários. Também possuem preferência no reembolso do capital em caso de liquidação da sociedade. Porém, dado as vantagens em relação a remuneração, estes acionistas não possuem direito aos votos (ASSAF NETO, 2011).

As ações são classificadas como renda variável, pois o retorno do investimento é desconhecido, dependendo de variáveis que influenciam diretamente na oscilação dos preços dos ativos, como resultados obtidos pelas empresas emissoras, que por sua vez podem ser distribuídos aos seus acionistas como forma de proventos (dividendos), a diferença entre os preços de aquisição e de venda, que variam conforme expectativas em relação a economia, fatores que impactam no setor e que atingem diretamente na relação oferta e demanda pelo título (MARQUES, 2006).

Apesar de ter distinções, Assaf Neto (2011) faz uma divisão das vantagens que os acionistas possuem ao adquirirem uma ação, são elas:

- a) Dividendos: são proventos gerados a partir dos resultados do exercício social da empresa e distribuídos aos acionistas em forma de dinheiro;

- b) Bonificação: proporcionalmente ao capital adquirido pelos acionistas, estes têm direito de receber gratuitamente novas emissões de ações;
- c) Valorização: a negociação das ações frente à conjuntura econômica e as expectativas do mercado de capitais pode gerar ganhos aos detentores de ações;
- d) Subscrição: é a preferência recebida pelos acionistas para adquirir novas ações emitidas pela empresa, quando esta resolve aumentar o seu capital.

Cada ação se comporta de uma maneira particular, influenciadas por indicadores econômicos como o câmbio, juros, entre outros. Estes fatores impactam diretamente em um determinado setor ou na economia de forma geral. E para avaliar a evolução do mercado acionário como um todo, foi criado o Índice Ibovespa.

### 2.1.2 ÍNDICE BOVESPA

O Índice Bovespa (Ibovespa) começou a ser calculado em 1968, sendo o principal índice da Bolsa de Valores de São Paulo. Ele tem por objetivo ser o indicador médio dos ativos mais negociados, sendo que para fazer parte do Ibovespa, as ações devem atender a determinados critérios, como estar presente em 95% dos pregões em um período de vigência das três carteiras anteriores, apresentar um volume financeiro maior ou igual a 0,1% no período de vigência das três carteiras anteriores e não podem ser consideradas “*penny stocks*”, que são ativos cuja cotação esteja abaixo de R\$ 1,00. A ponderação do Ibovespa é definida pelo valor de mercado das ações de cada empresa que se encontram em circulação na bolsa, chamado de “*free float*” (BOVESPA, 2015).

Este índice é utilizado para comparação de desempenho dos fundos de investimento em ações, sendo em alguns casos o objetivo do gestor destes fundos superar o Ibovespa, como no caso dos fundos utilizados neste estudo. Nesta situação, o Ibovespa é considerado um “*benchmark*”, ou seja, uma referência do mercado, sendo utilizado para saber se o portfólio está bom ou não.

### 2.1.3 FUNDOS DE INVESTIMENTO

Segundo o site “Portal do Investidor”, da Comissão de Valores Mobiliários (CVM, 2015), Fundo de Investimento pode ser descrito como uma modalidade de investimento coletivo. Essa comunhão de recursos destinada a aplicação em ativos financeiros, atrai

investidores com perfis similares criando os mais diversos portfólios e servindo de alternativa aos investidores, principalmente aqueles com baixo volume financeiro.

Estes grupos de investidores (condomínios) têm como uma das principais vantagens à comodidade na hora de destinar os seus recursos a um gestor. Estes gestores, por possuir muito mais informações e conhecimento do que a maioria dos investidores comuns, desempenham um papel fundamental no momento de escolher os melhores ativos segundo suas expectativas. A grande quantidade de informações que estes profissionais conseguem compilar juntamente com as técnicas de análise, se torna uma ferramenta útil na hora de decidir o portfólio de um fundo. Além disso, o alto volume financeiro negociado por conta da grande quantidade de investidores reunidos, pode trazer condições mais favoráveis do que se cada cotista estivesse negociando isoladamente (ASSAF NETO, 2011).

#### **2.1.4 CLASSIFICAÇÃO DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO EM AÇÕES**

A Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais (ANBIMA) é um órgão autoregulador que procura manter a boa prática, foca em transparência para com o mercado, parte do princípio da boa fé e faz uso do sistema de leis e normas.

A ANBIMA possui um sistema de classificação denominado Classificação ANBIMA de Fundos. Nesse sistema, os fundos classificados como Ações pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM), foram divididos em 11 classes, descritos abaixo:

- a) Ações IBOVESPA Indexado: Fundos cujo objetivo de investimento é acompanhar o comportamento do Ibovespa. Não admitem alavancagem.
- b) Ações IBOVESPA Ativo: Fundos que utilizam o Índice Bovespa como referência, tendo objetivo explícito de superar este índice. Admitem alavancagem.
- c) Ações IBrX Indexado: Fundos cujo objetivo de investimento é acompanhar o comportamento do IBrX ou do IBrX 50. Não admitem alavancagem.
- d) Ações IBrX Ativo: Fundos que utilizam o IBrX ou o IBrX 50 como referência, tendo objetivo explícito de superar o respectivo índice. Admitem alavancagem.
- e) Ações Setoriais: Fundos que investem em empresas pertencentes a um mesmo setor ou conjunto de setores afins da economia.
- f) Ações FMP – FGTS: Fundos regulamentados pelas Instruções CVM nos 141/1991, 157/1991, 266/1997, 279/1998 e suas modificações.



- g) Ações Small Caps: Fundos cuja carteira investe, no mínimo, 90% em ações de empresas que não estejam incluídas entre as 25 maiores participações do IBrX - Índice Brasil, ou seja, ações de empresas com relativamente baixa e média capitalização de mercado.
- h) Ações Dividendos: Fundos cuja carteira investe somente em ações de empresas com histórico de dividend yield (renda gerada por dividendos) consistente ou que, na visão do gestor, apresentem essas perspectivas.
- i) Ações Sustentabilidade/Governança: Fundos que investem somente em empresas que apresentam bons níveis de governança corporativa, ou que se destacam em responsabilidade social e sustentabilidade empresarial no longo prazo, conforme critérios estabelecidos por entidades reconhecidas no mercado ou supervisionados por conselho não vinculado à gestão do fundo.
- j) Ações Livres: Classificam-se neste segmento os fundos de ações abertos que não se enquadrem em nenhum dos demais Tipos da categoria. Admitem alavancagem.
- k) Fundos Fechados de Ações: Fundos de condomínio fechado regulamentados pela Instrução CVM nº 409/2004 e suas modificações (ANBIMA, 2015).

## **2.2 MEDIDAS DE DISPERSÃO**

Segundo Castanheira (2012), as medidas de dispersão são instrumentos estatísticos utilizados para mensurar o quanto determinados valores de uma amostra de dados se encontram dispersos em relação à média ou mediana.

Essas medidas servem para averiguar o quão os valores centrais podem resumir as informações dadas em uma determinada pesquisa e que grau de confiança esses resultados terão.

### **2.2.1 DESVIO-PADRÃO E VARIÂNCIA**

O desvio-padrão e a variância são as medidas mais utilizadas de dispersão. O desvio-padrão de uma amostra, ou seja, de um conjunto de números, é representado na fórmula 1 pela letra  $\sigma$ . Essa medida tem como objetivo mensurar o grau de dispersão de um conjunto de ativos em relação a sua média. A sua fórmula pode ser representada por:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}} \quad (1)$$

Onde:

$\bar{X}$  é a média aritmética da amostra de  $n$  elementos;

$X_i - \bar{X}$  é o desvio que cada um dos números  $X_i$  teriam em relação à média da amostra representada por  $\bar{X}$ .

A variância, por sua vez, é calculada pelo desvio-padrão ( $\sigma$ ) elevado ao quadrado. Em outras palavras, o desvio-padrão é a raiz quadrada da variância. A fórmula da variância é representada por:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \quad (2)$$

Onde:

$\bar{X}$  é a média aritmética da amostra de  $n$  elementos;

$X_i - \bar{X}$  é o desvio que cada um dos números  $X_i$  teriam em relação à média da amostra representada por  $\bar{X}$ .

### 2.2.2 COVARIÂNCIA

Diferentemente do desvio-padrão e a variância, que analisam individualmente cada número, a covariância (*COV*) procura relacionar duas ou mais variáveis. O objetivo dessa medida é mensurar como as variáveis estudadas se inter-relacionam. Por exemplo, como a ação  $X$  e a ação  $Y$  se movimentam em relação a média de seus valores (ASSAF NETO, 2011).

$COV > 0$ , a taxa de retorno dos dois ou mais ativos apresentam as mesmas tendências ao seu movimentar. São chamados de diretamente relacionados.

$COV < 0$ , neste caso a covariância é negativa por conta dos ativos analisados apresentarem tendências opostas, em outras palavras, relações inversas. Teoricamente quando um ativo se valoriza, o outro tende a se desvalorizar e vice-versa.

$COV = 0$ , quando não há relação alguma entre dois ou mais ativos, a covariância é nula.

Quando é formulado um portfólio de caráter defensivo, os ativos que compõe o mesmo apresentam covariância negativa. Quando há uma desvalorização de um ativo, espere-se que o outro ativo tenha um retorno acima do seu valor médio (ASSAF NETO, 2011).

A fórmula da covariância pode ser representada por:

$$COV_{X,Y} = \frac{\sum_{k=1}^n (R_X - \bar{R}_X) \times (R_Y - \bar{R}_Y)}{n} \quad (3)$$

Onde:

$R_X$  e  $R_Y$ , são respectivamente o retorno do ativo X e do ativo Y;

$\bar{R}_X$  e  $\bar{R}_Y$ , são respectivamente o retorno médio do ativo X e do ativo Y;

$n$ , é o número de pares de informações.

### 2.2.3 CORRELAÇÃO

A correlação procura explicar o grau de ligação entre duas ou mais variáveis, como estas se comportam quando uma delas varia. Segundo Assaf Neto (2011), este coeficiente pode variar entre -1 e +1, sendo que um coeficiente de correlação igual a -1 diz que as variáveis são negativamente correlacionadas, em outras palavras, quando a variável X aumenta, a variável Y diminui.

Quando o coeficiente de correlação é igual a +1, as variáveis estudadas mostram uma correlação perfeita ou direta, seguindo paralelamente na mesma direção. Em um caso de um coeficiente igual a 0, a variação de um dos ativos não influencia no outro (ASSAF NETO, 2011).

Na criação de um portfólio de investimento, a correlação é utilizada para reduzir o risco dos ativos individuais, por exemplo, em um portfólio que possui dois ativos (X e Y), no

caso do ativo X apresentar uma queda significativa, se o ativo Y possuir uma correlação negativa, teoricamente esta queda do X será minimizada por conta desta correlação.

A fórmula da correlação pode ser representada por:

$$CORR_{X,Y} = \frac{COV_{X,Y}}{\sigma_X \times \sigma_Y} \quad (4)$$

Onde:

$COV_{X,Y}$  é a covariância representada pela fórmula 3 entre os ativos X e Y;

$\sigma_X$  e  $\sigma_Y$  são respectivamente o desvio-padrão representado na fórmula 1 dos ativos X e Y;

## 2.3 DESEMPENHO DOS FUNDOS

### 2.3.1 A TEORIA DE HARRY MARKOWITZ

Assaf Neto (2011) destaca que a criação de um portfólio, primeiramente envolve a análise das projeções de retorno esperado e o risco que o ativo demonstra.

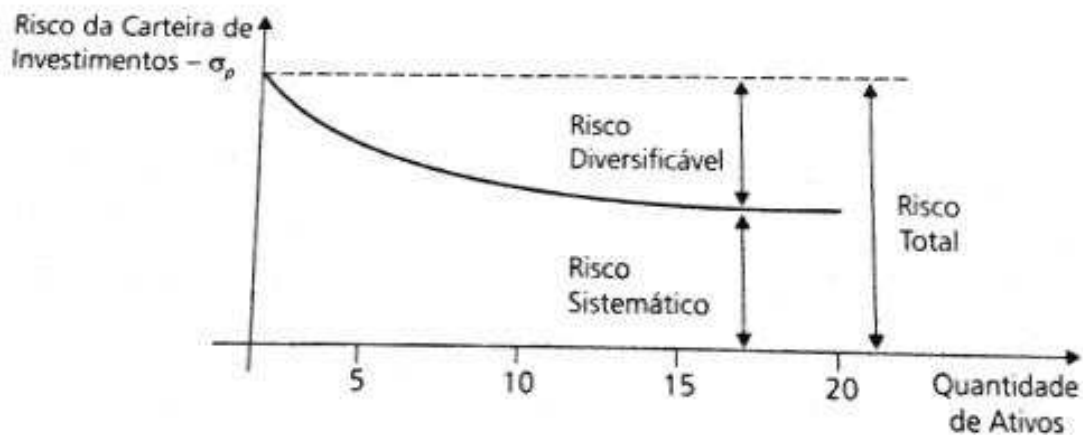
Em 1952, um estudo publicado por Harry Markowitz, com o título de “Portfolio Selection”, reformulou e deu base para o estudo da Teoria Moderna de Investimentos. O foco desse trabalho era mensurar a relação risco e retorno que os ativos de um determinado portfólio demonstravam, fazendo uma análise global e não individual. Antes de sua teoria, os investidores analisavam os riscos dos ativos de forma separada, procuravam encontrar as melhores oportunidades de retorno com o menor risco, em seguida era construído as carteiras (MOREIRA MONTEIRO, 2012).

Um ponto importante na teoria do portfólio é que os ativos que estavam sendo mantidos isolados demonstravam um grau de risco diferente de quando estes eram colocados em uma carteira diversificada. A diversificação da carteira faz com que os riscos individuais dos ativos sejam reduzidos, porém, esta redução ocorre de forma decrescente. Chegará um momento em que a adição de um novo ativo trará uma redução de risco quase nula, esse risco que não poderá ser mitigado será chamado de risco sistêmico (ASSAF NETO, 1999).

Podemos considerar o risco total da ação como sendo a soma entre o risco diversificável e o risco não diversificável. O risco diversificável ou não sistêmico está relacionado a coisas aleatórias, que por sua vez podem ser mitigados por meio da diversificação. Entretanto o risco não diversificável ou sistêmico, ocorre por conta de fatores que afetam todas as empresas, como uma crise global, não podendo ser eliminado por meio da diversificação (GITMAN, 2010).

Como já mencionado, o risco de uma carteira de ações pode ser mitigado com a adição de títulos variados, porém, em algum momento a adição de mais uma ação não fará diferença, pois o único risco que sobra é o risco sistêmico. A Figura 1 ilustra exatamente isso, conforme se aumenta o número de ativos em uma carteira de investimento, o risco diversificável é reduzido, enquanto que o risco não diversificável permanece constante (ASSAF NETO, 2011):

**Figura 1** A redução do risco pela diversificação – Fonte Assaf Neto, 2011.



Este novo modelo desenvolvido por Harry Markowitz utilizou como base para a escolha das carteiras eficientes, ativos que não se “movem” para a mesma direção ou na mesma proporção. Essa idéia de movimento refere-se a valorização ou desvalorização que um ativo apresenta em um determinado período. Este modelo também foi chamado de modelo de Média-Variância, por ser baseado nos retornos esperados (média) e o desvio padrão (variância) (MOREIRA MONTEIRO, 2012).

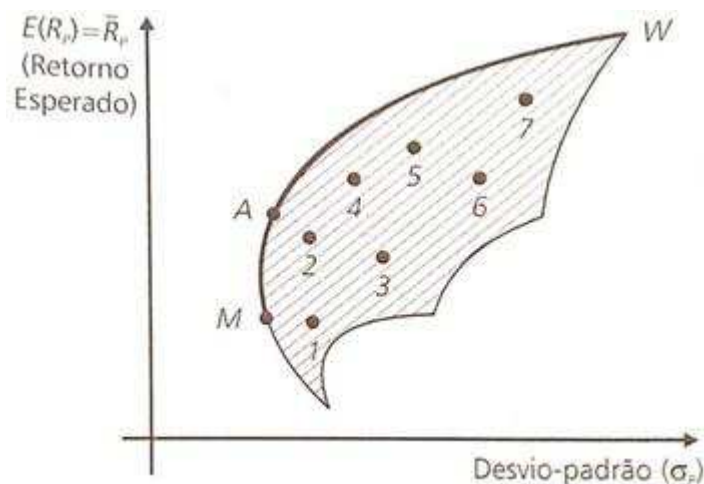
Segundo Moreira Monteiro (2012), a Carteira de Markowitz eficiente é aquela que apresenta um risco que não pode ser mais mitigado, em outras palavras, a adição de um ativo não dilui o risco do portfólio dado um nível de retorno e por consequência, o retorno esperado

não se elevará sem um aumento do risco. A chamada Fronteira Eficiente demonstra o conjunto de carteiras que proporcionará o maior retorno para um determinado nível de risco.

Para ilustrar, a figura 2 mostra o gráfico formado por diversas carteiras (pontos) com diferentes proporções de ativos, sendo que a carteira que se encontra em cima da curva W (fronteira eficiente) é considerada ótima, pois proporciona o maior retorno com o menor risco ou vice-versa.

Destacando a carteira M, também chamada de carteira de mínima variância, que é o ponto em que as carteiras que se encontram em cima da curva, porém, abaixo do ponto M, começam a apresentar um maior desvio-padrão e um retorno menor, tornando-se uma má escolha para o investidor.

**Figura 2** Fronteira eficiente – Fonte Assaf Neto, 2011.



Segundo Renner (2010), a contribuição feita para a análise e criação de portfólios ótimos por Markowitz (1952) e Sharpe (1964), baseando-se na mitigação do risco e maximização do lucro através da diversificação da carteira, foi de suma importância para a Teoria Moderna do Investimento.

Markowitz (1952) reforça em seu modelo que o investidor quando deparado entre dois ativos que apresentam o mesmo risco, ele irá escolher sempre aquele que lhe trará um maior retorno, o mesmo se aplica a dois ativos que apresentam o mesmo retorno, o investidor sempre irá escolher o de menor risco (RENNER, 2010).

Sendo um modelo padrão utilizado na otimização de portfólios, o modelo de Média-Variância proposto por Harry Markowitz diz que uma proporção ideal entre os ativos de uma determinada carteira é quando há um retorno aceitável minimizando ao máximo a volatilidade desta (MOREIRA MONTEIRO, 2012).

Um fundo de Investimento em Ações, segundo a teoria da Média-Variância, deve ser recomendado a um investidor, caso este fundo possa maximizar o retorno esperado encontrando posteriormente a menor variância ou minimizando a variância tentando posteriormente maximizar o retorno.

Assaf Neto (2011) destaca em sua obra, que o risco de uma carteira que possui dois ativos (X e Y) pode ser calculado através da fórmula:

$$\sigma_P = [(W_X^2 \times \sigma_X^2) + (W_Y^2 \times \sigma_Y^2) + 2 \times W_X \times W_Y \times COV_{X,Y}]^{\frac{1}{2}} \quad (5)$$

Onde:

$W_X W_Y$ , são respectivamente a participação do ativo X e do ativo Y na carteira;

$\sigma_X^2, \sigma_Y^2$ , são respectivamente a variância dos retornos dos ativos X e Y;

$COV_{X,Y}$ , é a covariância entre os ativos X e Y.

O cálculo do desvio padrão do portfólio é obtido não somente pela média aritmética ponderada do desvio-padrão de cada ativo, mas considera também a covariância entre os ativos. Essa covariância mostra a diversificação em relação ao risco da carteira (ASSAF NETO, 2011).

A expressão criada por Markowitz (1952) utilizada para o cálculo do risco de uma carteira com  $n$  ativos é dada pelo somatório:

$$\sigma_P = \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_i W_j CORR_{i,j} \sigma_i \sigma_j \right]^{\frac{1}{2}} \quad (6)$$

Onde:

$W_i W_j$ , são as participações dos ativos na carteira;

$CORR_{i,j}$ , é a correlação dos ativos na carteira;

$\sigma_i \sigma_j$ , são os desvios-padrão dos ativos na carteira.

Segundo Gitman (2010), risco pode ser interpretado como sendo uma possibilidade de prejuízo financeiro ou, com uma segunda interpretação, como a variação de retorno associado que um determinado ativo pode oferecer, enquanto que o retorno propriamente dito seria o valor total de prejuízos ou ganhos dos investidores dentro de um determinado período.

### 2.3.2 RETORNO

Um dos indicadores mais fundamentais e provavelmente um dos mais utilizados é a taxa de retorno realizada. Os investidores devem se preocupar com as taxas esperadas (*ex-ante*) e não com as taxas passadas (*ex-post*). Este seria, talvez, o indicador de maior importância para os investidores, destacando que para aqueles que são neutros ao risco, certamente é. Para o cálculo da taxa de retorno de um fundo (*ex-post*), a fórmula é dada por:

$$Rf_t = \frac{C_t}{C_{t-n}} - 1 \quad (7)$$

Onde:

$Rf_t$  = Retorno do fundo no período T;

$C_t$  = Valor da cota na data T;

$C_{t-n}$  = Valor da cota passada sendo N um período determinado (dia, mês, ano).

Vargas (2001) pontua em seu trabalho, que há uma grande dificuldade para atingir os valores esperados (*ex-ante*) de retorno. Logo, utiliza-se a média do retorno histórico, acreditando-se que o passado irá se repetir em algum momento.

### 2.3.3 O MODELO CAPM E O COEFICIENTE BETA

Um dos modelos mais conhecidos de precificação de ativos, segundo Assaf Neto (1999), o *Capital Asset Pricing Model – CAPM*, é de grande importância no desenvolvimento da teoria de finanças e risco.

Segundo De Bona (2012), CAPM possibilita calcular o retorno esperado de uma ação, em função do coeficiente beta, da taxa livre de risco utilizada e pela diferença entre o retorno do portfólio, no caso, de um fundo em ações e da taxa livre de risco, no caso, o índice



Ibovespa será utilizado como parâmetro. O Ibovespa é o principal índice utilizado no mercado de ações brasileiro, sendo o indicador do desempenho médio dos ativos mais negociados em bolsa (ASSOCIAÇÃO BM&F, 2011).

O cálculo do coeficiente beta é feito para medir o risco considerado não diversificável. Ele mostra como os ativos tendem a se comportar dado uma variação do índice de referência. Para Haugen (2010), o beta mostra o quão sensível um ativo é em relação as mudanças do mercado. Para uma ação que apresente um beta de 0,7, se a variação do índice Ibovespa apresentar uma valorização de 1,0% no período, este ativo se valorizará em 0,7%. Já se o valor do beta for 2,0, será esperado um retorno equivalente ao dobro do retorno do Ibovespa.

Abaixo está representada a fórmula para calcular o coeficiente beta de uma ação em relação ao seu índice de comparação, o Ibovespa:

$$\text{Beta da ação } (\beta_a) = \frac{\text{COV}(R_a, R_i)}{\text{VAR}(R_i)} \quad (8)$$

Onde:

$\text{COV}(R_a, R_i)$  representa a covariação entre o retorno da ação ( $R_a$ ) e o retorno do Ibovespa ( $R_i$ );

$\text{VAR}(R_i)$  representa a variação do retorno do Ibovespa;

Segundo Sanvicente, Mellagi Filho (1988):

Diz-se que todo ativo com  $\beta < 1,00$  é “defensivo”, e que todo ativo com  $\beta > 1,00$  é “agressivo”. Esses qualificativos são compreendidos quando se reconhece que o coeficiente beta também mede a sensibilidade relativa da taxa de retorno do ativo  $i$  a variações da taxa de retorno da carteira de mercado. Assim, no exemplo, um ativo com o beta igual a 1,44 deverá ter, *a priori*, 1,44% de variação de seu valor (para cima ou para baixo) na mesma direção de variações de um ponto percentual no valor da carteira de mercado. E é “agressivo” porque aplicar nesse ativo é assumir a possibilidade de variações mais do que proporcionais à média, que por sua vez é representada pela carteira de mercado (SANVICENTE, MELLAGI FILHO, 1988, p.48).

### 2.3.4 HIPÓTESE DE MERCADO EFICIENTE

Sendo um assunto polêmico, a Hipótese de Mercado Eficiente é muito estudada na área da Moderna Teoria de Finanças. Nesta hipótese acredita-se que os preços das ações estão sempre refletindo todas as informações que estão disponíveis aos investidores, logo, não há a possibilidade de traçar uma estratégia vencedora para superar o mercado, quaisquer ganhos ou perdas são meramente aleatórios.

Segundo Ceretta e Costa Júnior (2001), Kendall (1953) realizou um estudo em que observou o comportamento dos preços de *commodities* e ações na Bolsa de Valores de Londres. Para o autor, o resultado demonstrou que as variações eram aleatórias, não demonstravam ligação com ciclos ou sazonalidades. Para Ceretta e Costa Júnior (2001), este foi o ponto o qual a Hipótese do Mercado Eficiente começou a se destacar.

De acordo com Fama (1991), com um comportamento totalmente aleatório, os investidores, não poderiam comprar ações esperando que dentro de um período determinado de tempo, pudessem obter estratégias que lhes proporcionassem um retorno extraordinário, acima do normal. Como já falado, os preços aleatórios dos ativos refletem as informações disponíveis, sendo assim, essa oscilação de preço continuará se movendo sem uma direção exata.

Conforme De Sousa (2011), a Hipótese de Mercado Eficiente defende que não há como prever os retornos das ações, os seus preços são dados de forma eficiente através das expectativas racionais dos investidores. Todas as informações estão disponíveis e de forma gratuita e assim é demonstrado nos preços das ações, em todo o caso, se houvesse alguma informação que não estivesse inserida no preço de algum determinado ativo, os custos para obter acesso a tal informação seria igual ou maior ao retorno que sua posse traria.

Para Assaf Neto (2011), o preço do ativo sofre mudanças rápidas. Esta sensibilidade ocorre por conta das informações decorrente do ambiente conjuntural, pelo comportamento do mercado e por conta da empresa que emitiu o título. Quaisquer novas informações que apareçam e que tenham relevância, geram mudanças de preço em um mercado considerado eficiente, bem como nos resultados de análise. Esta alta sensibilidade nos valores dos ativos, mostra que as projeções para cenários futuros não podem apenas se basear em eventos do passado, também tem que considerar informações relevantes que podem surgir.

Pode ser considerado um mercado eficiente, aquele em que os preços mostram as informações que estão disponíveis e demonstram grande sensibilidade a novos dados, sendo ajustado rapidamente a outros ambientes (ASSAF NETO, 2011).

Assaf Neto (2011) destaca, que o conceito dado a eficiência de mercado não deve ser relacionado a preços perfeitos (preços que são exatamente iguais aos seus valores reais) como uma regra. Outro ponto é que os preços deste mercado não podem seguir interesses individuais, ser formados de forma tendenciosa.

Segundo Assaf Neto (2011) as principais hipóteses do mercado eficiente podem ser descritas como:

- a) Nenhum participante do mercado é tão grande para poder influenciar sozinho o preço dos ativos de forma a atender os seus objetivos pessoais;
- b) O mercado é composto por investidores racionais, onde suas decisões partem do princípio que dado um nível de risco, estes irão buscar sempre o maior retorno. Sendo também que dado um nível de retorno, os investidores optarão sempre pelo menor risco;
- c) Todas as informações relevantes estarão a disposição e de forma gratuita a todos os que compõem o mercado. O que anula a ideia de que algum investidor possa se beneficiar de informações privilegiadas;
- d) O mercado eficiente parte da hipótese de inexistência de racionamento de capital, onde todos tem acesso as mesmas formas de crédito;
- e) Todos os ativos que estão inseridos neste mercado possuem uma divisão perfeita e podem ser negociados sem quaisquer restrições;
- f) Os investidores partem das mesmas expectativas sobre a direção do futuro do mercado, ou seja, as expectativas são homogêneas.

Para Dyckman e Morse (1990), algumas características do mercado de ações o torna mais eficiente do que os demais mercados. Assim, se o mercado acionário não demonstrar as características de um mercado eficiente, será muito improvável que outros mercados as tenham. Os autores pontuam as principais características que ratifica a eficiência, são elas:

- a) Dado um ambiente organizado no mercado, tanto as ordens de venda quanto as ordens de compra são executadas de forma rápida;

- b) Pela alta procura por ações das empresas de capital aberto por pessoas físicas e jurídicas com características distintas, como: investidores individuais e institucionais, corporações, etc.;
- c) Por haver analistas especializados, que usam de seu conhecimento para interpretar de forma ágil as informações disponibilizadas no mercado, assim corrigindo quaisquer distorções de preços que não demonstrem de fato o valor “justo”.

### 2.3.5 ÍNDICE DE JENSEN

O Índice de Jensen ou Alfa de Jensen é outro indicador de suma importância na análise da moderna teoria do investimento. Para Jensen (1968), o desempenho das carteiras era dado por dois fatores, sendo o primeiro a maestria demonstrada pelo gestor da carteira ao conseguir aumentar o retorno do portfólio, com previsões vitoriosas em relação as ações. Segundo, a competência em minimizar o “risco não sistêmico” através da diversificação de seus ativos.

Costa Jr. e Güttler (2003) definem o índice criado por Jensen como sendo a capacidade do ativo ou portfólio, em obter retornos acima do esperado de acordo com o nível de risco presente. Quando houver um índice de Jensen positivo, o portfólio obteve um bom desempenho, no caso de um índice negativo, isso significará que o desempenho do fundo foi ruim.

A fórmula para cálculo do Alfa de Jensen é:

$$\text{Alfa de Jensen } (\alpha_i) = (\bar{R}_f - \bar{R}_L) - \beta_f(\bar{R}_i - \bar{R}_L) \quad (9)$$

Onde:

$\alpha_i$  = Alfa de Jensen;

$\bar{R}_f$  = Retorno médio do fundo;

$\bar{R}_L$  = Retorno médio da taxa livre de risco;

$\beta_f$  = Beta do fundo;

$\bar{R}_i$  = Retorno médio do índice de mercado.

Segundo Basílio, Mazali, Simonsen (2000, p.52):

Essa medida já é, em si, um indicador de desempenho dos administradores, podendo ser utilizada para avaliar o desempenho de cada um em sua tarefa de superar a estratégia passiva. No entanto, ela pode não nos dar uma informação completa, na medida em que comparamos o retorno do fundo com o retorno de uma estratégia passiva de mesmo beta. Isto ocorre em virtude de o beta não ser uma medida do risco total de uma carteira, mas sim, apenas do risco não-diversificável da mesma (BASÍLIO, MAZALI, SIMONSEN, 200, p.52).

### 2.3.6 ÍNDICE DE SHARPE

Segundo Varga (2001), o índice de Sharpe tem sido frequentemente utilizado na avaliação de fundos de investimento. Este índice tem por objetivo apontar as carteiras ótimas na Linha de Mercado de Capitais (LMC). Conforme o CAPM, nenhum portfólio deverá ter um índice de Sharpe maior do que o dado pela própria carteira de mercado. Já as carteiras que possuem um IS negativo, devem ser descartadas.

A fórmula do índice de Sharpe é:

$$\text{Índice de Sharpe } (S_p) = \frac{E(R_f) - R_L}{\sigma(R_f)} \quad (10)$$

Onde,

$S_p$  = Índice de Sharpe;

$E(R_f)$  = Retorno da carteira do fundo;

$R_L$  = Retorno do ativo livre de risco;

$\sigma(R_f)$  = Desvio padrão da carteira do fundo.

Vargas (2001) pontua que, um cuidado que deve ser tomado em relação a utilização do IS, é na relação *ex-ante* e *ex-post* do índice. O *ex-ante* é referente ao retorno e risco esperado, já o *ex-post* é relacionado ao retorno realizado. O autor acrescenta que, como há dificuldade em se obter estimativas, grande parte das pessoas que utilizam este índice o aplica em

estatísticas passadas (*ex-post*), neste caso, a dificuldade é encontrar um tamanho de série que proporcione certo nível de confiança.

Neste trabalho, o índice será utilizado em dados passados (*ex-post*), sendo assim, o índice será aplicado do início de cada fundo até o seu fechamento ou última data de dados disponíveis, com o objetivo de obter certo nível de confiança aceitável.

Para Vargas (2001), o IS *ex-post* deverá ser calculado obtendo o excesso de retorno do fundo em relação à taxa sem-risco em cada período. Então será tomado a média e o desvio-padrão do excesso do retorno, e a razão desses é o IS *ex-post*. Isto mostra o excesso de retorno histórico médio por unidade de variabilidade histórica do excesso, isso pode ser representado por:

$$\bar{R}_f = \frac{1}{T} \sum_{j=1}^T R_{f,j}; \quad \bar{R}_L = \frac{1}{T} \sum_{j=1}^T R_{L,j}; \quad \sigma_{Rf} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^T (R_{f,j} - \bar{R})}{T - 1}} \quad (11)$$

E por fim, o IS é apresentado por:

$$I\hat{S} = \frac{\bar{R}_f - \bar{R}_L}{\sigma_{Rf}} \quad (12)$$

Onde,

$I\hat{S}$  = Índice de Sharpe;

$\bar{R}_f$  = Retorno médio da carteira do fundo em um período de tempo T;

$\bar{R}_L$  = Retorno médio do ativo livre de risco em um período de tempo T;

$\sigma_{Rf}$  = Desvio padrão do retorno da carteira do fundo em um período de tempo T.

Como citado anteriormente, os fundos que apresentam IS negativo devem ser descartados de um ranking. Isso por causa de que dado que o desvio padrão é positivo, o índice só será negativo caso o retorno médio do fundo seja negativo. Sendo assim, se for

comparado dois fundos que possuem o mesmo retorno (negativo ou menor do que o retorno do ativo livre de risco), mas com riscos diferentes, o fundo que possuir o menor risco ficará com o quociente menor, logo, o fundo com o maior risco ficará mais bem posicionado, distorcendo a análise.

### 2.3.7 ÍNDICE DE MODIGLIANI

Segundo Assaf Neto (2011), o índice de Modigliani ( $M^2$ ) que foi criado por Franco Modigliani e Leah Modigliani (1997) é outro indicador de eficiência na análise de investimentos. Este índice considera a relação dada entre o retorno e o risco de investimento.

Para calcular o  $M^2$ , primeiramente devemos achar o retorno da carteira ajustada, representado por:

$$R_{ca} = \frac{\sigma_{Ri}}{\sigma_{Rf}}(R_f - R_L) + R_L \quad (13)$$

Onde,

$R_{ca}$  = Retorno da carteira ajustada;

$\sigma_{Ri}$  = Desvio padrão do retorno do mercado;

$\sigma_{Rf}$  = Desvio padrão do retorno da carteira do fundo;

$R_f$  = Retorno da carteira do fundo;

$R_L$  = Retorno do ativo livre de risco.

Com o retorno da carteira ajustada calculado, podemos obter o  $M^2$  através da diferença entre o retorno da carteira ajustada calculado e o retorno do *benchmark*, conforme a fórmula abaixo:

$$M^2 = R_{ca} - R_i \quad (14)$$

Onde,

$R_i$  = Retorno do *benchmark*.

Conforme Securato (2012), a ideia principal do  $M^2$  é ajustar a volatilidade do portfólio à volatilidade encontrada no mercado, sendo assim, permitirá observar o retorno do fundo caso este possua o mesmo nível de risco do mercado.



### 3 RESULTADOS

Para verificar se realmente as estratégias utilizadas pelos gestores conseguem superar o benchmark, contrariando assim a teoria do mercado eficiente, foi utilizada para o desenvolvimento deste trabalho uma base de dados com um total de 58 fundos de investimento em ações, sendo todos os dados retirados da plataforma Economatica.

Estes fundos foram selecionados a partir de critérios pré-determinados, como:

- 1- Possuir um patrimônio médio acima de 100 milhões de reais durante o seu período de existência;
- 2- Estar enquadrado dentro da classificação ANBIMA de *Ações Ibovespa Ativo*, ou seja, possuir como *benchmark* o Ibovespa e ter como objetivo superá-lo;
- 3- Possuir no ano de início da base histórica mais do que um único fundo, para fins de comparação.

A Tabela 1 mostra os critérios utilizados para filtrar ainda mais a amostra e os fundos que foram sendo eliminados a cada etapa, chegando no final a um total de 38 fundos:

**Tabela 1** Critérios de eliminação de fundos e fundos eliminados.

<b>1- Fundos de Investimento em Cotas de Fundo de Investimento</b>
Banco do Nordeste Ficfitvm
Berlin Prev FICFIA
Bogari Value FIC FIA
Bradesco FICFIA
FICFI em Acoes Platina
HSBC FICFI em Acoes Ibov Reg de Prev
Itau Ibovespa Select Acoes FICFI
<b>2- Fundos de Investimento em Participações;</b>
Dy Puma II FIP
<b>3- Fundos que mudaram de gestor</b>
FIA Bucarest
M89 FIA
Samambaia Master FIA Inv Exterior
<b>4- Fundos que possuem menos de 1 ano de vida</b>
FIA Alvorada
FIA Dom Bosco
FIA Ponte Jk
FIA Republica
River2 FIA

---

Nucleos III Brasil Plural FIA

---

**5- Fundos que fecharam por algum motivo e depois reabriram**

---

FI Elo Acoes Ie

---

Geracao FIA Programado

---

**6- Fundos com investimento no exterior**

---

FIA Gwi Private Investimento no Exterior

---

**FONTE:** do autor.

Para ficar mais claro, o item 1 da Tabela 1 é referente a fundos que investem em cotas de outros fundos, logo, acabam abrangendo uma grande compilação de carteiras de ações e diversas estratégias, por isso entrou no critério de exclusão. Já o item 2 é referente a fundos de investimento em participação, que são fundos que fazem gestão ativa nas empresas em que investem, logo acaba fugindo do objetivo deste trabalho.

Os dados coletados são diários e compreendem ao período de 04/04/2000 a 30/06/2015. Definido o período de análise, utilizaremos retornos diários, trimestrais com janela móvel de um mês, anuais e no período cheio, possibilitando a comparação entre fundos e podendo calcular o excesso perante o *benchmark*.

Após as estimativas de retorno, para calcular os índices de desempenho será estimado a covariância, variância e desvio-padrão dos fundos, *benchmark* e ativo livre de risco (será utilizado a Letra Financeira do Tesouro). Os índices de desempenho utilizados serão *Alfa de Jensen*, *Índice de Modigliani* e *Índice de Sharpe*. No *Índice de Sharpe*, será utilizada a média anual dos retornos dos fundos e do ativo livre de risco para a criação do índice.

Como meio de analisar o risco sistemático, faremos o cálculo do *Beta* de cada fundo, assim, será possível perceber qual fundo mitigou ao máximo o risco diversificável, quais não fizeram isto, qual se saiu melhor perante um risco *macro*, se o gestor utilizou de estratégias mais agressivas ou se foi mais conservador ao montar o seu portfólio, se o fundo alterou suas características de risco durante o período ou se está replicando sempre o mesmo risco.

A Tabela 2 mostra alguns dados para melhor analisar o risco-retorno dos fundos. Porém, conforme o estudo proposto pelo tema escolhido, a análise ocorrerá de forma mais significativa em cima dos fundos que só obtiveram retornos anuais acima do Ibovespa, como mostra a tabela de diferença do retorno entre fundos e o Ibovespa no Anexo B.

O fundo Bogari Value Master FIA, um dos fundos que conseguiu superar o Ibovespa em todas as amostras anuais, se destaca na Tabela 2 por possuir o melhor risco-retorno entre

os fundos. Possuindo o menor desvio-padrão, com 2,91% ao ano e um retorno médio de 7,24% ao ano.

**Tabela 2** Retornos anuais positivos e negativos, retorno total do fundo, Ibovespa e do ativo livre de risco (período de vida do fundo pode ser observado no Anexo A), média dos retornos anuais (retornos anuais podem ser vistos no Anexo B) e desvio-padrão médio anual.

Fundos	Retornos anuais positivos	Retornos anuais negativos	Retorno do Fundo no Período	Retorno do Ibovespa no Período	Retorno do Ativo Livre de Risco no Período	Retorno Médio Anual do Fundo	Desvio Padrão do Fundo
Araucaria Classic FIA	2	1	42,44%	22,82%	51,49%	14,08%	23,53%
Atmos Institucional Master FIA	3	0	31,05%	-3,62%	19,40%	9,63%	7,99%
Bogari Value Master FIA	4	0	32,12%	-7,16%	28,63%	7,24%	2,91%
Bram FIA	9	4	285,33%	266,75%	404,99%	14,51%	31,12%
Bram FIA Ibovespa Ativo	9	4	384,30%	292,89%	426,29%	16,45%	31,22%
CSHG Baronesa FIA	3	0	21,45%	-13,54%	22,40%	6,89%	8,10%
CSHG Gc Brasil III FIA	2	1	0,62%	-1,38%	22,28%	1,91%	22,27%
Csn Invest Fdo de Investimento em Acoes	3	1	-29,97%	-10,37%	29,27%	-3,36%	32,87%
Ffg FIA	3	0	11,17%	-2,87%	24,95%	3,62%	2,99%
FI Lourdes Acoes	3	3	42,98%	24,66%	54,38%	9,24%	31,25%
FIA Agrocencia	5	4	-5,28%	-1,56%	115,63%	2,02%	23,15%
FIA Aruba	4	4	4,37%	-12,64%	103,81%	4,76%	34,52%
FIA Bahia	4	2	24,84%	-19,57%	56,04%	5,04%	18,28%
FIA Esmeralda	1	2	-9,66%	-9,12%	26,15%	-4,14%	5,51%
FIA Kollie	3	0	50,97%	48,33%	35,42%	15,04%	10,58%
FIA Leto	1	2	-9,60%	-7,50%	25,47%	-3,16%	6,57%
FIA Lince	4	3	51,59%	26,86%	82,86%	8,41%	26,39%
FIA Mistyque	1	3	-11,46%	-9,08%	28,52%	-2,78%	7,61%
FIA Top Concord	7	3	387,36%	338,82%	240,39%	22,58%	36,32%
FIA Toulouse	4	4	-7,37%	-11,46%	98,49%	3,20%	33,87%
Gap Acoes FIA	6	3	52,05%	-8,54%	118,89%	9,38%	35,13%
Itau Ibovespa Ativo Master FIA	1	2	-4,43%	-1,40%	19,15%	-1,46%	3,40%
Jatay FIA	3	3	8,25%	-7,46%	63,96%	5,79%	36,61%

Krill FIA	2	0	35,78%	70,75%	33,42%	17,37%	19,89%
Matisse 18 FIA	7	0	105,83%	2,39%	77,85%	11,60%	14,21%
Ms Equities FIA	5	2	179,23%	3,14%	76,31%	16,74%	16,01%
Northfield FIA	2	2	-9,19%	-9,72%	30,66%	-1,57%	14,54%
Opportunity Special FIA	8	4	320,15%	133,96%	236,75%	16,39%	31,45%
Rt Constellation Acoes FI	2	2	1,03%	-6,31%	30,40%	0,52%	8,37%
Rt Equinox Acoes FI	2	2	-2,83%	-11,24%	37,56%	-0,47%	7,90%
Rt Singularity Acoes FI	5	0	29,72%	-5,69%	39,63%	5,58%	8,18%
Rt Solstice Acoes FI	1	3	-16,38%	-20,04%	35,31%	-4,11%	8,31%
Sant FI Ibovespa Ativo II Institu Acoes	3	2	-4,66%	-9,49%	45,26%	0,61%	20,04%
Santander FI Vigo Acoes	5	0	315,33%	321,42%	93,20%	35,39%	31,00%
Top Condor FIA	6	4	314,27%	296,99%	313,99%	21,50%	38,76%
Top Safira Acoes FI	6	4	165,07%	188,79%	272,98%	16,57%	39,44%
Top Ultra FIA	6	1	358,93%	343,20%	136,16%	29,91%	34,38%
Xp Investor FIA	7	3	159,25%	46,76%	142,32%	17,01%	49,05%

**FONTE:** do autor.

A Hipótese do Mercado Eficiente retrata que os gestores não podem ganhar sempre do *benchmark*, entretanto, a Tabela 3 mostra a diferença entre os retornos anuais dos fundos em relação ao Ibovespa, confirmando que, dentro desta pequena amostra de 38 fundos há 8 que conseguiram bater o benchmark em todos os anos. Os outros 30 fundos tiveram, pelo menos em um ano, retorno inferior ao do índice de comparação, conforme mostra a tabela no Anexo B, que contém todos os fundos que está sendo explorado nesta monografia.

**Tabela 3** Diferença entre o retorno anual dos fundos e o retorno do *benchmark*.

Fundos	2009	2010	2011	2012	2013	2014	jun/15
Atmos Institucional Master FIA					5,40%	15,95%	9,21%
Bogari Value Master FIA				0,35%	26,75%	7,20%	0,51%
CSHG Baronesa FIA		6,32%	20,46%	6,03%			
Ffg FIA					9,05%	4,96%	0,92%
Matisse 18 FIA	2,43%	7,53%	13,09%	20,28%	19,08%	7,78%	0,66%
Rt Equinox Acoes FI				0,89%	4,43%	1,22%	0,66%

Rt Solstice Acoes FI				0,82%	2,56%	0,73%	0,34%
Sant FI Ibovespa Ativo II Institu Acoes	0,79%	0,54%	0,16%	2,17%	1,50%		

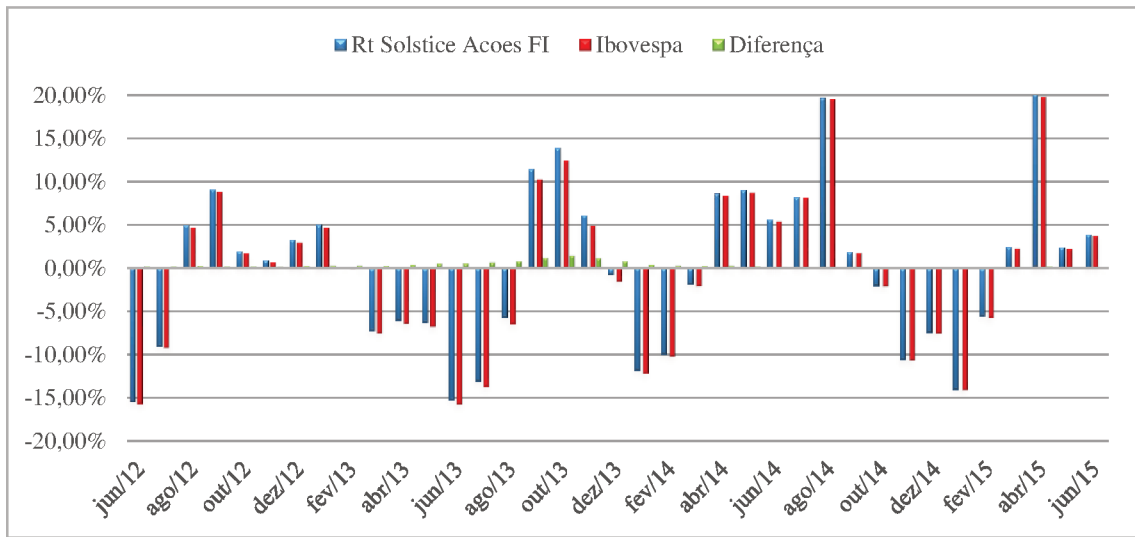
**FONTE:** do autor.

Na Tabela 5, os 8 fundos que obtiveram um retorno acima do mercado apresentaram *Betas* variados. Estes *Betas* foram calculados através da fórmula 8 com base nos retornos diários dos fundos e do Ibovespa, sendo o início e o término de cada fundo o tamanho da amostra para uma maior significância. No caso dos cinco primeiros (Atmos Institucional Master FIA, Bogari Value Master FIA, CSHG Baronesa FIA, Ffg FIA e Matisse 18 FIA), o coeficiente *Beta* varia entre 0,43 e 0,59, estes fundos apresentaram no período rentabilidade positiva ficando apenas o CSHG Baronesa FIA e o Ffg FIA atrás do retorno do ativo livre de risco.

No caso dos outros três fundos (Rt Equinox Acoes FI, Rt Solstice Acoes FI e Sant FI Ibovespa Ativo II Institu Acoes), o coeficiente *beta* foi próximo ou igual a 1 o que demonstra a total ou quase total diversificação da carteira, eliminando assim o risco não sistemático. Nestes fundos, apesar dos retornos terem sido superior ao do *benchmark*, eles demonstraram retornos negativos, ficando assim atrás da rentabilidade do ativo livre de risco.

Também é possível observar na Tabela 5 que apenas os fundos Bogari Value Master FIA, CSHG Baronesa FIA, Rt Equinox Acoes FI e Rt Solstice Acoes FI obtiveram um *Alfa de Jensen* positivo, este índice foi calculado com dados diários aplicados na fórmula 9, que segundo Jensen (1968), demonstra a capacidade do gestor na previsão dos preços futuros dos ativos escolhidos em seu portfólio, no caso de uma má seleção de ativos, o *Alfa* será negativo. Destacando entre os fundos o Rt Solstice Acoes FI, que obteve um *Alfa de Jensen* de 0,0178. Para analisar melhor a capacidade do gestor em escolher ativos para o seu portfólio, no Gráfico 1 está exposto a rentabilidade do fundo e do *benchmark*, bem como a diferença entre eles em uma série trimestral com janela móvel de 1 mês. O Gráfico 1 mostra 37 retornos, sendo que o sucesso do gestor foi de 100% no período.

**Gráfico 1** Retorno trimestral com janela móvel de um mês do fundo Rt Solstice Acoes FI e do Ibovespa, bem como a diferença entre estes.



**FONTE:** do autor.

No cálculo do índice de Modigliani ( $M^2$ ), foi aplicado dados diários na fórmula 14, onde todos os fundos, com exceção do Ffg FIA, obtiveram um desempenho abaixo da carteira com risco equivalente ao do mercado. Como os períodos analisados são diferentes, dado o início e o término de alguns fundos, não se podem analisar os fundos conforme um ranking, porém, destaca-se o Matisse 18 FIA que obteve o resultado mais próximo do  $M^2$ , dado o tempo de existência de cada um.

Entretanto, os fundos da Tabela 3 que no período de 2014 e 2015 (período em que há mais dados em comum) ainda se encontram ativos, permitem que seja feito um ranking para título de curiosidade. Neste caso, dos 8 fundos presentes na Tabela 3, será possível utilizar 6 (Atmos Institucional Master FIA, Bogari Value Master FIA, Rt Equinox Acoes FI, Rt Solstice Acoes FI, Ffg FIA e Matisse 18 FIA).

Conforme mostra a Tabela 4, o fundo Atmos Institucional Master FIA ficou com a primeira colocação, sendo assim, é possível afirmar que caso a carteira do fundo Atmos Institucional Master FIA possuísse o mesmo risco do mercado, ele renderia 14,64% no período.

**Tabela 4** Índice de Modigliani calculado para o período de 2014 até 30 de junho de 2015 com base em dados diários das cotas dos fundos, Ibovespa e LFT.

<b>Fundos</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>Ranking</b>
Atmos Institucional Master FIA	14,64%	1
Bogari Value Master FIA	14,32%	2
Rt Equinox Acoes FI	14,32%	3
Rt Solstice Acoes FI	14,31%	4
Ffg FIA	14,28%	5
Matisse 18 FIA	14,27%	6

**FONTE:** do autor.

Pelo índice de Sharpe, dos oito fundos da Tabela 5, cinco deles (CSHG Baronesa FIA, Ffg FIA, Rt Equinox Acoes FI, Rt Solstice Acoes FI e Sant FI Ibovespa Ativo II Institu Acoes) apresentaram um índice negativo, porém, neste caso foi utilizado dados anuais calculados através de planilha para poder ser mais perceptível a diferença entre os fundos, esses dados foram aplicados na fórmula 12. Isto impede o ordenamento destes fundos em um ranking, pois distorce o resultado dado o risco-retorno da carteira. Utilizando como exemplo neste caso os fundos Ffg FIA e Sant FI Ibovespa Ativo II Institu Acoes, o primeiro fundo apresentou uma média do retorno anual de 3,62% e um desvio-padrão de 2,99%, enquanto o fundo Sant FI Ibovespa Ativo II Institu Acoes apresentou uma média do retorno anual de 0,61% e um desvio-padrão de 20,04%. Dado estes resultados, é possível afirmar que o fundo Sant FI Ibovespa Ativo II Institu Acoes demonstrou piores resultados nas duas estimativas, porém, o seu índice de Sharpe estaria equivocadamente em uma posição superior.

Analisando o índice de Sharpe dos três fundos que conseguiram um índice positivo, é presumível que o melhor fundo dentre os que conseguiram bater o *benchmark* é o Atmos Institucional Master FIA, seguido pelo Bogari Value Master FIA e depois o Matisse 18 FIA. Isto significa que o gestor do fundo Atmos Institucional Master FIA atingiu uma maior quantidade de retorno para cada unidade de risco do que os seus concorrentes.

**Tabela 5** Retorno dos fundos, *benchmark* e do ativo livre de risco (LFT) no período de existência de acordo com cada fundo. Índice *Beta*, *Alfa de Jensen*, Modigliani ( $M^2$ ) e Sharpe para o mesmo período.

Fundos	Retorno do Fundo	Retorno do Ibovespa	Retorno LFT	Beta do Período	Alfa	$M^2$	Sharpe
Atmos Institucional Master FIA	31,05%	-3,62%	19,40%	0,59	-0,0030	41,07%	0,43
Bogari Value Master FIA	32,12%	-7,16%	28,63%	0,43	0,0009	42,81%	0,23
CSHG Baronesa FIA	21,45%	-13,54%	22,40%	0,43	0,0089	33,97%	-0,02
Ffg FIA	11,17%	-2,87%	24,95%	0,45	-0,0011	-0,39%	-1,38
Matisse 18 FIA	105,83%	2,39%	77,85%	0,52	-0,0058	115,34%	0,21
Rt Equinox Acoes FI	-2,83%	-11,24%	37,56%	0,99	0,0027	8,67%	-1,11
Rt Solstice Acoes FI	-16,38%	-20,04%	35,31%	1,00	0,0178	3,68%	-1,44
Sant FI Ibovespa Ativo II Institu Acoes	-4,66%	-9,49%	45,26%	0,95	-0,0002	2,57%	-0,36

**FONTE:** do autor.

Entretanto, não necessariamente estes fundos apresentarão um índice de Sharpe superior aos fundos que não venceram sempre do Ibovespa. A Tabela 6 mostra por ranking, a colocação de cada fundo segundo o índice de Sharpe com base em dados anuais. Nota-se que há fundos, como o Santander FI Vigo Acoes, que conforme o Anexo A, perdeu em diversos momentos do *benchmark*, entretanto, dado o seu nível de risco, ele atingiu uma rentabilidade elevada se comparado com o ativo livre de risco. Entre 12/08/2002 e 05/05/2006, o fundo se valorizou 315,33% contra 93,20% do ativo livre de risco, porém, ficou abaixo do Ibovespa, que no mesmo período se valorizou 321,42% conforme mostra a Tabela 2.

Os fundos Atmos Institucional Master FIA, Bogari Value Master FIA e Matisse 18 FIA ficaram nas posições 5º, 6º e 7º respectivamente. A partir da 17ª posição os fundos começaram a apresentar índices inconsistentes para o ranking.



**Tabela 6** Ranking dos 38 fundos de acordo com o Índice de Sharpe.

<b>Fundos</b>	<b>Índice de Sharpe</b>	<b>Ranking</b>
Santander FI Vigo Acoes	0,68048149	1
Ms Equities FIA	0,51653295	2
Top Ultra FIA	0,48746816	3
FIA Kollie	0,46742918	4
Atmos Institucional Master FIA	0,43356116	5
Bogari Value Master FIA	0,2327713	6
Matisse 18 FIA	0,21129189	7
FIA Top Concord	0,19912563	8
Opportunity Special FIA	0,18051765	9
Xp Investor FIA	0,15744047	10
Top Condor FIA	0,15623187	11
Bram FIA Ibovespa Ativo	0,15560889	12
Bram FIA	0,10492356	13
Krill FIA	0,09073544	14
Top Safira Acoes FI	0,05918132	15
FI Lourdes Acoes	0,05341379	16
Gap Acoes FIA	0,00714878	17
CSHG Baronesa FIA	-0,0179028	-
FIA Lince	-0,02338954	-
Jatay FIA	-0,07734018	-
FIA Aruba	-0,13227664	-
Araucaria Classic FIA	-0,13614525	-
FIA Bahia	-0,14845776	-
FIA Toulouse	-0,17061527	-
CSHG Gc Brasil III FIA	-0,22752341	-
FIA Agrociencia	-0,29928277	-
Csn Invest Fdo de Investimento em Acoes	-0,30570243	-
Sant FI Ibovespa Ativo II Institu Acoes	-0,35841371	-
Rt Singularity Acoes FI	-0,38900317	-
Northfield FIA	-0,58955626	-
Rt Constellation Acoes FI	-0,84713046	-
Rt Equinox Acoes FI	-1,11404578	-
FIA Mistyque	-1,22574567	-
Ffg FIA	-1,37953226	-
Rt Solstice Acoes FI	-1,44167726	-
FIA Leto	-1,6809182	-
FIA Esmeralda	-2,2171657	-
Itau Ibovespa Ativo Master FIA	-2,22390652	-

**FONTE:** do autor.

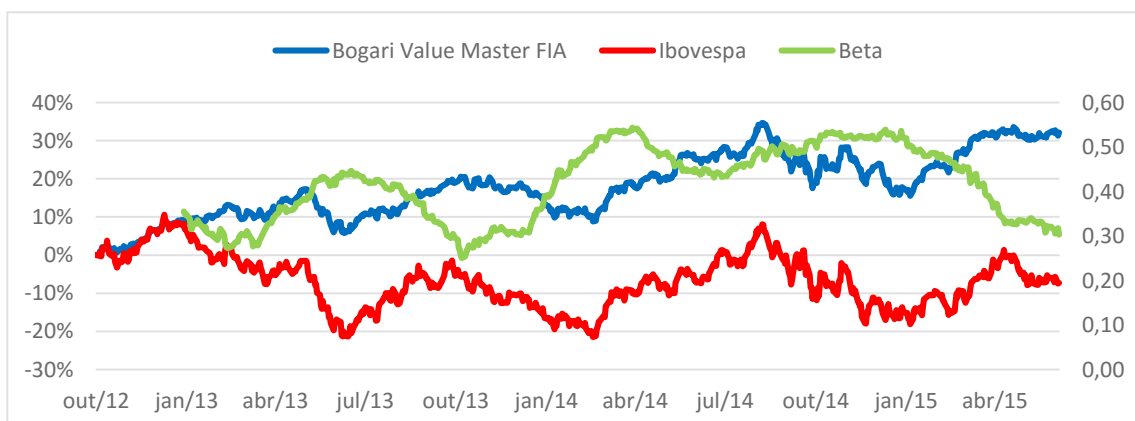
Com o objetivo de analisar um pouco mais os *betas* dos fundos, será utilizado no Gráfico 2 e no Gráfico 3 respectivamente, os fundos Bogari Value Master fia e Rt Solstice Ações FIA, já que o primeiro apresentou um retorno médio anual significativamente mais elevado que o seu desvio-padrão, um retorno acumulado superior ao do Ibovespa e ao ativo livre de risco, além de ter sido bem sucedido nos indicadores de Jensen, Modigliani e Sharpe.

Por outro lado, o fundo Rt Solstice Ações FIA apresentou o pior retorno acumulado em relação ao Ibovespa, ficando atrás do retorno do ativo livre de risco. O seu retorno médio anual foi negativo, conforme mostra a Tabela 1, sendo que o seu desvio-padrão alcançou 8,31%. Em relação aos índices, este fundo só foi bem sucedido no índice de Jensen, alcançando o maior valor.

O *beta* foi calculado com dados diários e utilizando uma base móvel com uma janela de 60 dias. No Gráfico 2, as alterações que o índice *beta* sofre mostra que o gestor é ativo perante a carteira e suas expectativas, em momentos que o Ibovespa se mostra perdendo força, o *beta* se torna mais elevado, porém, quando o *benchmark* se valoriza, o gestor passa a ter uma carteira mais defensiva, com o *beta* (mínimo) chegando a 0,2504.

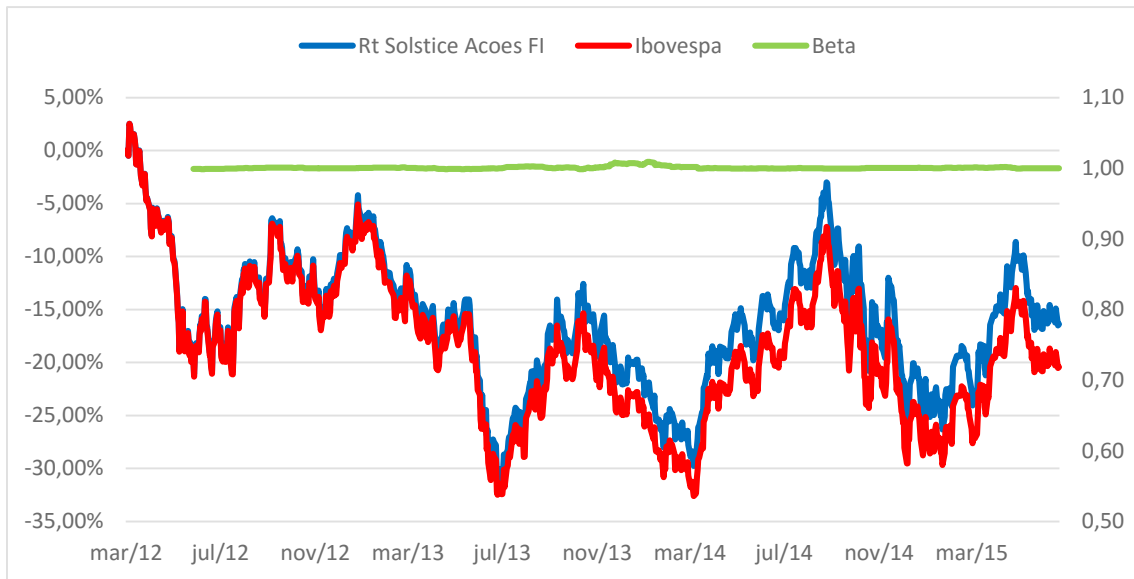
O fundo Rt Solstice Ações FIA, apresentou uma pequena variação do seu *beta* durante todo o seu tempo de vida. O valor mínimo do índice foi 0,9984 e o valor máximo foi 1,0092. Demonstrando que o fundo é indiferente ao cenário econômico e a oscilação do Ibovespa. É possível afirmar que o gestor se preocupa unicamente com o risco sistêmico, já que possui uma carteira que praticamente replica o *benchmark*, assim, não agindo de forma ativa.

**Gráfico 2** Retorno acumulado do período de existência do fundo Bogari Value Master FIA e retorno acumulado do Ibovespa no eixo principal, índice *beta* no eixo secundário.



**FONTE:** do autor.

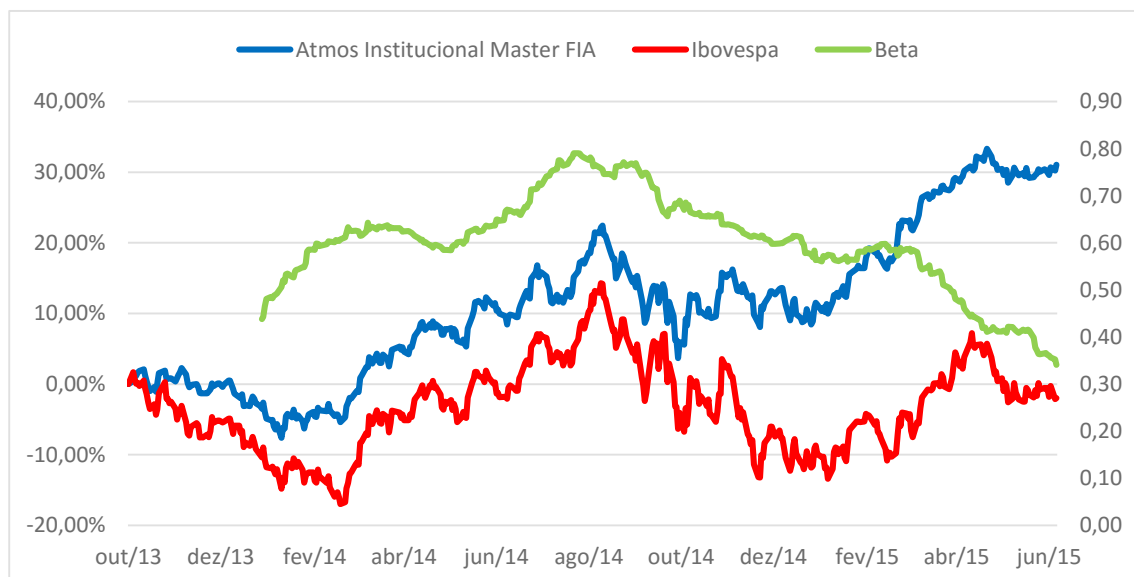
**Gráfico 3** Retorno acumulado do período de existência do fundo Rt Solstice Ações FI e retorno acumulado do Ibovespa no eixo principal, índice *beta* no eixo secundário.



**FONTE:** do autor.

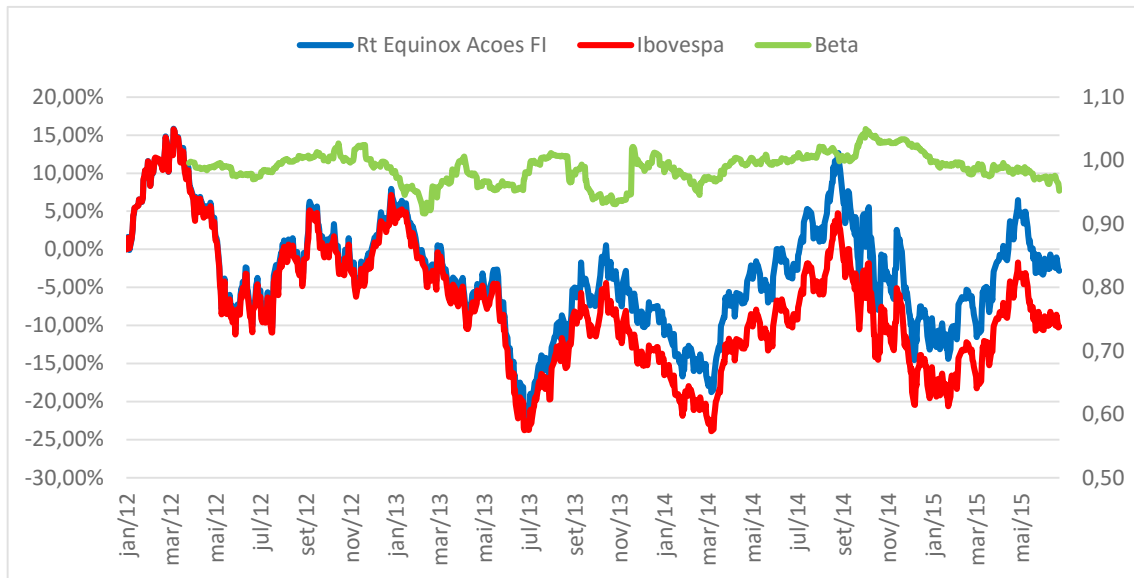
Para ter outra base de comparação, o Gráfico 4 e o Gráfico 5 mostrará respectivamente a gestão dos fundos Atmos Institucional Master FIA e Rt Equinox Ações FIA através do *beta*.

**Gráfico 4** Retorno acumulado do período de existência do fundo Atmos Institucional Master FIA e retorno acumulado do Ibovespa no eixo principal, índice *beta* no eixo secundário.



**FONTE:** do autor.

**Gráfico 5** Retorno acumulado do período de existência do fundo Rt Equinox Ações FIA e retorno acumulado do Ibovespa no no eixo principal, índice *beta* no eixo secundário.



**FONTE:** do autor.

Como na primeira comparação entre o Gráfico 1 e o Gráfico 2, o Gráfico 3 e o Gráfico 4 mostram praticamente a mesma situação. No caso do fundo Atmos Institucional Master FIA, a gestão foi mais ativa, sendo que o *beta* varia com certa frequência conforme o mercado se valoriza ou se desvaloriza. Como o fundo Bogari Value Master FIA, o Atmos Institucional Master FIA mostrou ser mais defensivo, com um *beta* menor que 1.

No Gráfico 4, pode ser observado um cenário semelhante ao Gráfico 2. A gestão ocorre passivamente, com um índice *beta* sempre próximo a 1 e novamente o fundo mostra um acumulado negativo, ficando atrás do ativo livre de risco.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho avaliou os retornos dos fundos selecionados, se estes podem sempre gerar retornos acima do Ibovespa no decorrer dos anos, colocando em teste a teoria da Hipótese do Mercado Eficiente. Os resultados demonstrados no terceiro capítulo mostraram que a HME pode possuir algumas divergências, e que em alguns casos é possível ter retornos acima do *benchmark*.

Os índices e medidas de risco como o desvio-padrão ajudaram a analisar melhor os fundos estudados, com destaque para o fundo Bogari Value Master FIA, que conseguiu bater o Ibovespa em todos os anos. A análise apresentou resultados positivos em todos os índices, além de possuir o menor desvio-padrão de toda a amostra utilizada. E por estes motivos, tornou-se o melhor fundo de investimento dentro da amostra dos oito fundos avaliados (Tabela 3).

Contudo, o fundo Rt Solstice Ações FI, apesar de ter ganho do *benchmark* até em períodos trimestrais, não mostrou um resultado positivo nos demais índices, com exceção do Alfa de Jensen. O fundo apresentou um retorno negativo no acumulado, além de possuir um desvio-padrão acima do seu retorno médio anual. Essa compilação de resultados deu a este fundo a pior colocação entre os fundos que superaram o benchmark.

Ficou claro que vencer do mercado é possível, porém, isto não significa que este será um bom investimento, como foi o caso do Rt Solstice Ações Fi, que ficou comprovado que o investimento em Letras Financeiras do Tesouro proporciona, neste caso, um maior retorno com um menor risco.

Neste trabalho foi possível verificar na prática a Hipótese do Mercado Eficiente, sendo factível expandir os estudos com outra base amostral, talvez com um patrimônio líquido menor. O mesmo ocorre em relação aos índices, podendo ser utilizadas outras teorias para comparar os fundos. A análise da gestão através do índice beta mostra até certo ponto que, o gestor consegue um excesso de retorno em relação ao Ibovespa, porém, abrir as carteiras e olhar as proporções dos ativos e compará-los com indicadores macroeconômicos também pode gerar bons resultados.

## REFERÊNCIAS

ANBIMA. **Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais**. Disponível em: <<http://portal.anbima.com.br/>>. Acesso em: 21 jun. 2015.

ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro**. 10.ed São Paulo: Editora Atlas S.A., 2011.

ASSOCIAÇÃO BM&F. **Material para o Programa de Qualificação Operacional (PQO)**. 2011. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/>>. Acesso em: 25 jun. 2015.

BASÍLIO, P. L. A; MAZALI, R.; SIMONSEN, R. Alfa de Jensen. **Revista Conjuntura Econômica**, Rio de Janeiro: v. 54(2), p. 51-53, março 2000.

BM&FBOVESPA. **Histórico de Pessoas Físicas** – Disponível em : <<http://www.bmfbovespa.com.br/>>

**BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO. – BOVESPA** - Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=IBOVESPA&Idioma=pt-BR>>

CASTANHEIRA, N. P. **Estatística Aplicada a Todos os Níveis**. 1.ed Paraná: Editora Intersaberes, 2012.

CERETTA, P.S.; COSTA JR., N. C. A. Particularidades do Mercado Financeiro Latino-Americano. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo: v.41, n.2, p.72-77, abril/junho 2001.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. **Metologia Científica**. 6.ed São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 63p.

COSTA JR., N. C. A., GÜTTLER, C. N. Diversificação e Avaliação de Carteiras nos Mercados de Capitais dos Principais Países Latino-Americanos. **Revista de Ciências da Administração**, Santa Catarina: v.5, n.10, julho/dezembro 2003.

CVM. **Comissão de Valores Mobiliários**. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br>>. Acesso em: 26 jun. 2015.

DE BONA, S. **Ações de Valor e Crescimento: Novo Estudo para o Mercado Brasileiro base IBRX-50, período de 2003 a 2011**. 2012. 57 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Centro de Ciências Sociais e Aplicadas Programa De Pós-Graduação Em Administração De empresas, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

DYCKMAN, Thomas R.; MORSE, Dale. *Efficient Capital Markets and Accounting: a critical analysis*, 2 ed. **Englewood Cliffs**, New Jersey: Prentice Hall, 1990. p.3.

DE SOUSA, P. T. Zydowicz. **Análise da Eficência do Mercado Acionário Brasileiro: Um Estudo do Setor de Papel e Celulose Através de Modelos ATP**. 2011. 79 f. Dissertação (Mestrado em Administração e Desenvolvemento Rural) – Departamento de Letras e Ciências Humanas, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

FAMA, E. F. Efficient Capital Markets: II. **Journal of Finance**, New York, v.46, n.5, p.1575-1617, Dec. 1991.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira**. Tradução de Ilan Vidigal Hastings. 12<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Pearson, 2010.

HAUGEN, R. A. **The new finance: the case against efficient markets**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, Boston, 1995.

JENSEN, M.C. Problems in selection of security portfolios the performance of mutual funds in the period 1945-1964. **The Journal of Finance**, v. 23, n. 2, May 1968.

MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **Journal of Finance**, v.7, p.77-91, 1952.

MARQUES, Sandro. **Modelo para seleção de ações e otimização de carteiras de investimento no mercado de ações brasileiro**. Curitiba, 2006. Dissertação (Mestrado em Administração); Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

MOREIRA MONTEIRO, B.M.M.S. **Otimização de um Portfólio de Investimento e a sua Modelação**. 2012. 88 f. Dissertação (Mestrado em Métodos Quantitativos com especialização em Economia) – Faculdade de Economia, Universidade do Porto, Porto.

RENNER, M.C. **Teoria de Portfólio de Markowitz em Momentos de Crise**. 2010. 39 f. Trabalho (Especialização em Mercado de Capitais) – APIMEC-SUL, Universidade do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.

SANVICENTE, A.Z., MELLAGI FILHO, A. **Mercado de Capitais e Estratégias de Investimento**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1988.

SECURATO, J. R. **Índice  $M^2$  de F. Modigliani e L. Modigliani para Avaliação de Performance de Fundos – O Índice de MM – Modigliani Modificado**. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/3semead/pdf/Finan%E7as/Art080.PDF>>. Acesso em 06 out. 2015.

SHARPE, William. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. **Journal of Finance**, vol. 19, no. 1. Sep, 1964.

VARGA, G. Índice de Sharpe e outros Indicadores de Performance Aplicados a Fundos de Ações Brasileiros. **Revista de Administração Contemporânea**. v.5, n.3, p. 215-245, set/dez 2001.



## ANEXO A – RELAÇÃO DAS EMPRESAS ANALISADAS

Nome	Ativo /Cancelado	CNPJ	Classificação Anbima	Empresa gestora	Media do patrimônio durante o período - em milhares	Data do Início da Série	Data da Última Cotação
Araucaria Classic FIA	cancelado	3 812 827 000 198	Ações IBOVESPA Ativo	Back Office Terc Itau	105756	08/03/2001	03/10/2003
Atmos Institucional Master FIA	ativo	17 162 816 000 114	Ações IBOVESPA Ativo	Atmos Capital	138366	25/10/2013	30/06/2015
Bogari Value Master FIA	ativo	15 165 493 000 197	Ações IBOVESPA Ativo	Bogari Capital	423385	26/10/2012	30/06/2015
Bram FIA	ativo	5 589 424 000 157	Ações IBOVESPA Ativo	Bram Bradesco Asset Management SA Dtm	383871	25/08/2003	30/06/2015
Bram FIA Ibovespa Ativo	ativo	5 589 433 000 148	Ações IBOVESPA Ativo	Bram Bradesco Asset Management SA Dtm	109510	18/06/2003	30/06/2015
CSHG Baronesa FIA	cancelado	5 573 281 000 195	Ações IBOVESPA Ativo	Pessoas Fisicas	189913	10/06/2010	18/05/2012
CSHG Gc Brasil III FIA	cancelado	10 590 158 000 112	Ações IBOVESPA Ativo	Credit Suisse Hedging Griffo Wm S.A.	110266	27/07/2009	25/08/2011
Csn Invest Fdo de Investimento em Acoes	ativo	68 670 512 000 107	Ações IBOVESPA Ativo	Taquari Adm de Carteiras de Valores Mob	114732	01/10/2012	30/06/2015
Ffg FIA	ativo	17 301 236 000 160	Ações IBOVESPA Ativo	Gerval	157415	03/04/2013	30/06/2015
FI Lourdes Acoes	cancelado	8 918 366 000 156	Ações IBOVESPA Ativo	Santander Brasil Asset Manag Dtm SA	155054	19/03/2009	07/01/2014
FIA Agrociencia	ativo	8 944 896 000 179	Ações IBOVESPA	Ceres Fund.Seg Social	371370	11/09/2007	30/06/2015

			Ativo				
FIA Aruba	ativo	9 323 724 000 140	Ações IBOVESPA Ativo	Bram Bradesco Asset Management SA Dtm	122946	27/03/2008	30/06/2015
FIA Bahia	cancelado	6 871 950 000 178	Ações IBOVESPA Ativo	Fator Adm	111528	21/07/2010	25/03/2015
FIA Esmeralda	ativo	17 073 001 000 169	Ações IBOVESPA Ativo	Sul America Investimentos	120072	08/02/2013	30/06/2015
FIA Kollie	cancelado	5 316 787 000 119	Ações IBOVESPA Ativo	Citibank	259681	18/09/2003	01/07/2005
FIA Leto	ativo	14 387 441 000 100	Ações IBOVESPA Ativo	Western Asset	145070	12/03/2013	30/06/2015
FIA Lince	ativo	10 605 005 000 100	Ações IBOVESPA Ativo	Bram Bradesco Asset Management SA Dtm	149436	16/02/2009	30/06/2015
FIA Mistyque	ativo	2 867 883 000 167	Ações IBOVESPA Ativo	Vinci Equities Gestora de Recursos Ltda	143230	31/10/2012	30/06/2015
FIA Top Concord	cancelado	3 644 371 000 102	Ações IBOVESPA Ativo	Bram Bradesco Asset Management SA Dtm	130153	24/04/2000	28/09/2009
FIA Toulouse	cancelado	9 104 338 000 168	Ações IBOVESPA Ativo	BNP Paribas Asset	157746	31/03/2008	14/04/2015
Gap Acoes FIA	ativo	8 912 569 000 135	Ações IBOVESPA Ativo	Gap Prudential Lt Gestao de Rec Ltda	189563	23/07/2007	30/06/2015
Itau Ibovespa Ativo Master FIA	ativo	18 138 908 000 121	Ações IBOVESPA Ativo	Itau Unibanco SA	225345	04/11/2013	30/06/2015
Jatay FIA	cancelado	9 622 314 000 109	Ações IBOVESPA Ativo	Cm Capital Markets Asset Manag Ltda	262555	24/07/2008	11/10/2013
Krill FIA	cancelado	5 555 691 000 103	Ações	BNY Mellon Administracao	196699	27/01/2005	21/11/2006

			IBOVESPA	de Ativos			
			Ativo				
Matisse 18 FIA	ativo	10 265 285 000 146	Ações IBOVESPA Ativo	Cfo Administracao de Recursos Ltda	159284	26/05/2009	30/06/2015
Ms Equities FIA	ativo	10 462 225 000 113	Ações IBOVESPA Ativo	Everest	335142	30/06/2009	30/06/2015
Northfield FIA	ativo	12 065 807 000 191	Ações IBOVESPA Ativo	Banco Citibank	115943	01/08/2012	30/06/2015
Opportunity Special FIA	ativo	6 940 730 000 159	Ações IBOVESPA Ativo	Opp Asset Adm de Rec de Terceiros Ltda	913271	02/09/2004	30/06/2015
Rt Constellation Acoes FI	cancelado	13 412 410 000 191	Ações IBOVESPA Ativo	Itau Unibanco SA	769767	15/07/2011	17/10/2014
Rt Equinox Acoes FI	ativo	14 097 532 000 101	Ações IBOVESPA Ativo	Itau Unibanco SA	123349	09/01/2012	30/06/2015
Rt Singularity Acoes FI	ativo	13 945 105 000 165	Ações IBOVESPA Ativo	Itau Dtvn	189967	18/11/2011	30/06/2015
Rt Solstice Acoes FI	ativo	14 422 389 000 178	Ações IBOVESPA Ativo	Itau Unibanco SA	121728	09/03/2012	30/06/2015
Sant FI Ibovespa Ativo II Institu Acoes	cancelado	7 647 871 000 140	Ações IBOVESPA Ativo	Santander Brasil Asset Manag Dtvn SA	155895	12/06/2009	02/08/2013
Santander FI Vigo Acoes	cancelado	5 205 261 000 161	Ações IBOVESPA Ativo	Santander Brasil Asset Manag Dtvn SA	178121	12/08/2002	05/05/2006
Top Condor FIA	cancelado	3 483 698 000 131	Ações IBOVESPA Ativo	Western Asset	136118	04/04/2000	28/09/2009
Top Safira Acoes FI	cancelado	3 805 166 000 173	Ações IBOVESPA Ativo	Itau Unibanco SA	157039	22/09/2000	30/04/2009

---

Top Ultra FIA	cancelado	3 616 821 000 145	Ações IBOVESPA Ativo	Uam	219289	08/07/2003	28/09/2009
Xp Investor FIA	ativo	7 152 170 000 130	Ações IBOVESPA Ativo	Xp Gestao de Recursos	134224	15/09/2006	30/06/2015

---

**ANEXO B – DIFERENÇA DO RETORNO DOS FUNDOS COM O DO IBOVESPA**

Fundos	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	jun/15
Araucaria Classic FIA	24,88%	10,81%	-11,78%													
Atmos Institucional Master FIA													5,40%	15,95%	9,21%	
Bogari Value Master FIA													0,35%	26,75%	7,20%	0,51%
Bram FIA			-2,89%	-4,42%	-3,39%	1,44%	0,73%	2,63%	-6,40%	1,27%	0,35%	0,38%	4,39%	-0,69%	-0,08%	
Bram FIA Ibovespa Ativo			-12,10%	-4,30%	0,44%	2,08%	9,14%	3,54%	-7,91%	0,70%	2,92%	4,44%	8,74%	0,08%	-0,18%	
CSHG Baronesa FIA											6,32%	20,46%	6,03%			
CSHG Gc Brasil III FIA									-3,42%	4,22%	1,74%					
Csn Invest Fdo de Investimento em Acoes													2,02%	44,50%	-46,29%	-3,72%
Ffg FIA														9,05%	4,96%	0,92%
FI Lourdes Acoes										0,05%	2,11%	0,40%	4,51%	6,60%	-0,51%	
FIA Agrociencia								-2,25%	-1,28%	-43,95%	7,48%	5,60%	12,62%	8,92%	-5,12%	-1,81%

FIA Aruba									0,50%	-0,95%	0,29%	3,12%	4,44%	10,29%	-0,46%	-1,67%	
FIA Bahia											5,21%	1,86%	-1,74%	6,07%	4,76%	32,00%	
FIA Esmeralda														4,02%	-3,76%	-3,96%	
FIA Kollie				-16,09%	7,55%	7,46%											
FIA Leto														0,83%	4,31%	-6,33%	
FIA Lince									1,03%	0,76%	3,08%	4,69%	9,05%	-0,69%	-1,05%		
FIA Mistyque													0,94%	11,45%	-7,52%	-10,54%	
FIA Top Concord	5,28%	6,65%	6,63%	-16,83%	2,89%	-1,70%	2,83%	9,30%	-0,54%	-5,30%							
FIA Toulouse									0,09%	-4,63%	-0,69%	3,29%	2,70%	3,54%	-2,61%	-0,20%	
Gap Acoes FIA									-1,70%	-1,92%	6,89%	20,12%	9,55%	5,85%	16,83%	1,78%	-2,58%
Itau Ibovespa Ativo Master FIA														1,65%	-0,19%	-3,70%	
Jatay FIA									3,69%	-7,67%	5,23%	5,93%	-1,13%	-6,61%			
Krill FIA											-7,79%	-20,95%					
Matisse 18 FIA											2,43%	7,53%	13,09%	20,28%	19,08%	7,78%	0,66%
Ms Equities FIA											-5,42%	19,51%	15,57%	34,00%	23,78%	1,93%	16,45%
Northfield FIA														7,92%	11,06%	-16,09%	-5,19%

Opportunity Special FIA				4,51%	26,89%	6,78%	-3,20%	15,76%	-2,50%	-1,49%	1,22%	-2,15%	22,86%	-5,39%	-5,88%	
Rt Constellation Acoes FI											-0,24%	3,24%	7,79%	-4,24%		
Rt Equinox Acoes FI												0,89%	4,43%	1,22%	0,66%	
Rt Singularity Acoes FI											1,57%	12,62%	17,62%	3,17%	-2,26%	
Rt Solstice Acoes FI												0,82%	2,56%	0,73%	0,34%	
Sant FI Ibovespa Ativo II Institu Acoes									0,79%	0,54%	0,16%	2,17%	1,50%			
Santander FI Vigo Acoes				-3,97%	-7,83%	6,71%	2,76%	-3,26%								
Top Condor FIA	8,82%	1,96%	5,93%	-14,19%	2,69%	-2,05%	5,99%	7,62%	-4,18%	-2,09%						
Top Safira Acoes FI	0,06%	-11,44%	-1,63%	-9,65%	8,60%	1,66%	3,33%	10,02%	-1,98%	-2,65%						
Top Ultra FIA				-9,11%	6,18%	3,89%	1,23%	8,81%	-1,50%	-7,59%						
Xp Investor FIA							-4,49%	-16,46%	1,01%	62,69%	8,41%	4,83%	13,48%	13,18%	6,63%	-5,24%

