

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA  
ESPECIALIZAÇÃO EM MERCADO DE CAPITAIS**

***WINNERS VS LOSERS: FORMAÇÃO DE PORTFÓLIOS BASEADOS  
EM INDICADORES FUNDAMENTALISTAS NO MERCADO  
BRASILEIRO DURANTE O PERÍODO 2000-2009***

**Autor:  
Jéfferson Augusto Colombo**

**Orientador:  
Prof. Msc. Valter Bianchi Filho**

**Porto Alegre, Abril de 2010**

**Jéfferson Augusto Colombo**

***WINNERS VS LOSERS: FORMAÇÃO DE PORTFÓLIOS BASEADOS  
EM INDICADORES FUNDAMENTALISTAS NO MERCADO  
BRASILEIRO DURANTE O PERÍODO 2000-2009***

Monografia submetida ao Programa de Pós  
Graduação em Administração da Escola de  
Administração como exigência para obtenção do  
título de Especialista em Mercado de Capitais.

Orientador: Prof. Msc. Valter Bianchi Filho

Porto Alegre

2010

**Jéfferson Augusto Colombo**

**WINNERS VS LOSERS: FORMAÇÃO DE PORTFÓLIOS BASEADOS  
EM INDICADORES FUNDAMENTALISTAS NO MERCADO  
BRASILEIRO DURANTE O PERÍODO 2000-2009**

Monografia submetida ao Programa de Pós Graduação em Administração da Escola de Administração como exigência para obtenção do título de Especialista em Mercado de Capitais.

Orientador: Prof. Msc. Valter Bianchi Filho

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Dr.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

Prof. Dr.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

Prof. Dr.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Porto Alegre, Maio de 2010.

“Investors should purchase stocks like they purchase groceries—not like they purchase perfume.”

*Benjamin Graham (1949)*

“A ressaca é pior quando a festa foi mais louca.”

*Shelby M. C. Davis (tradução livre)*

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>1. EFICIÊNCIA DE MERCADO E ANOMALIAS FINANCEIRAS .....</b>	<b>8</b>
1.1. MODELOS DE RANDOM WALK.....	9
1.2. EFICIÊNCIA DE MERCADO.....	10
1.3. ANOMALIAS DE MERCADO.....	12
1.3.1. EFEITO TAMANHO DA FIRMA .....	12
1.3.2. EFEITO JANEIRO.....	13
1.3.3. EFEITO DIA DA SEMANA.....	14
1.3.4. REVERSÃO DE MÉDIO E LONGO PRAZOS .....	14
1.3.5. RAZÕES P/L E P/VPA .....	15
<b>2. FORMAS DE GESTÃO DE CARTEIRAS .....</b>	<b>16</b>
2.1. GESTÃO PASSIVA.....	17
2.2. GESTÃO ATIVA .....	18
2.2.1. <i>TIMING</i> DE MERCADO .....	18
2.2.2. SELEÇÃO DE TÍTULOS .....	19
2.2.3. SELEÇÃO DE SETORES .....	20
2.3. GESTÃO ATIVA VERSUS GESTÃO PASSIVA .....	20
<b>3. FORMAÇÃO DAS CARTEIRAS.....</b>	<b>22</b>
3.1. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO .....	22
3.2. COMPOSIÇÃO DAS CARTEIRAS.....	30
<b>4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>33</b>
4.1. PERÍODO E AMOSTRA .....	33
4.2. ASPECTOS METODOLÓGICOS IMPORTANTES.....	35
4.2.1. VIÉS DE SOBREVIVÊNCIA.....	35
4.2.2. CONTROLE PELO RISCO .....	36
4.2.3. CUSTOS DE TRANSAÇÃO .....	36
<b>5. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>36</b>
5.1. ANÁLISE DE NORMALIDADE DA DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA .....	36
5.2. TESTE T DE DIFERENÇA DE MÉDIAS .....	41
5.3. ANÁLISE DE ROBUSTEZ .....	42
5.4. O COEFICIENTE ALFA .....	43
5.5. ÍNDICE DE SHARPE.....	45
5.6. RETORNO ACUMULADO .....	46
5.7. UMA ABORDAGEM PRÁTICA UTILIZANDO RESTRIÇÕES DE LIQUIDEZ E CUSTOS DE TRANSAÇÃO .....	48
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>55</b>

## INTRODUÇÃO

A escolha de carteiras ótimas é um tema central e recorrente em finanças. Para os teóricos, a busca por modelos matemáticos de escolha e alocação de ativos sob condições de incerteza ainda representa um imenso desafio a ser superado. Para os práticos, a obtenção de ganhos sistemáticos acima do mercado é um objetivo igualmente desejado, porém muitas vezes inalcançado. Em comum, ambos os grupos possuem o desejo de entender e de desmistificar o complicado mercado de ações.

Em meados de 1949, o livro intitulado *The Intelligent Investor* foi publicado por Benjamin Graham. Nele, o autor abstrai fatores que caracterizariam o comportamento do “investidor inteligente”. Baseado no conceito de valor, este trabalho seminal representa um importante avanço no entendimento das escolhas de investimento de agentes econômicos.

Posteriormente, a literatura financeira apresentou diferentes ramificações. A partir do estudo de Kendall (1953), uma série de trabalhos apresentou evidências a favor da teoria dos mercados eficientes (ROBERTS, 1959; FAMA, 1965; FAMA, 1970;). Segundo estes trabalhos, baseados nos modelos de *random walk*, seria impossível para qualquer investidor obter ganhos sistematicamente acima do mercado<sup>1</sup>.

Já na década de 1980, uma segunda corrente de estudos abordou aspectos relacionados a anomalias de mercado, sugerindo a presença de ineficiência em determinados mercados. Argumentam, estes, que o mercado não é eficiente em função de um ou mais efeitos específicos, como o tamanho da firma (BANZ, 1981), o efeito janeiro (ROLL, 1983; HAUGHEN & LAKONISHOK, 1988) e os índices P/L e P/PVA (BASU, 1977; FAMA & FRENCH, 1992).

Atualmente, a questão dos retornos das ações e seus determinantes ainda gera muita controvérsia entre acadêmicos, investidores institucionais, gestores de recursos de terceiros e investidores em geral. Este fato gera o seguinte problema de pesquisa: pode uma carteira de ações formada com critérios objetivos baseados em valor proporcionar retornos estatisticamente acima do mercado no Brasil? Se sim, será que estes efeitos são persistentes no mercado brasileiro, mesmo com os acontecimentos e as mudanças marcantes ocorridas nos últimos 10 anos?

---

<sup>1</sup> Fama (1970) apresenta três graus distintos de eficiência de mercado. Por enquanto, vamos assumir que um mercado eficiente é aquele em que toda informação relevante está refletida no preço dos ativos, e que este se ajusta instantaneamente a quaisquer novas informações pertinentes.

A justificativa para a realização deste trabalho é que a discussão acerca dos retornos das ações negociadas em bolsa de valores é geralmente tratada em termos de aleatoriedade (*random walk*) ou de ineficiência (representadas pelas anomalias de mercado). São escassos no Brasil, todavia, testes de modelos de formação de carteiras com critérios objetivos, baseados em indicadores fundamentalistas. Além disso, com a maior participação de investidores pessoa-física na bolsa brasileira verificada nos últimos anos, a elaboração e o teste de desempenho de carteiras criadas com base em critérios simples, objetivos e com informações puramente públicas é de extrema valia para o entendimento do mercado.

Isto posto, o objetivo geral deste trabalho é formar e avaliar, durante o período de 2000 a 2009, carteiras de investimento em renda variável no Brasil baseadas em critérios objetivos de valor, adaptados do estudo seminal de Graham denominado *The Intelligent Investor*, que foi publicado originalmente em 1949 e traduzido para o português em 2007.

Para atingir o objetivo geral do trabalho, são definidos os seguintes objetivos específicos:

- Traçar um resumo das principais correntes teóricas que objetivam explicar os retornos das ações, bem como condensar alguns fatos estilizados e evidências empíricas acerca das mesmas;
- Criar, determinar e exemplificar, através de sugestões de Graham (2007), de recomendações de outros estudos nacionais e internacionais importantes e de avaliação própria, critérios objetivos de escolha de títulos;
- Formar, com base nos critérios supramencionados, carteiras de investimentos bem definidas, elucidando os títulos que a compunham a cada rebalanceamento anual, que é sempre elaborado em 31 de dezembro de cada ano;
- Calcular os retornos e o risco destas carteiras e testá-los em relação ao Ibovespa, que é amplamente utilizado na literatura como uma *proxy* para o mercado de ações brasileiro. A partir daí, são expostos os resultados e as principais conclusões relacionadas à utilização dos índices propostos.

Desta forma, a hipótese nula ( $H_0$ ) definida para o estudo é que os retornos da carteira fundamentalista elaborada não são estatisticamente diferentes dos retornos do

Ibovespa. Já a hipótese de teste alternativa ( $H_a$ ) é que os retornos produzidos pela carteira fundamentalista são maiores que os retornos proporcionados pelo Ibovespa.

- Teste de hipótese:

$$H_0: RET_{Carteira} - RET_{Ibovespa} = 0$$

$$H_a: RET_{Carteira} - RET_{Ibovespa} > 0$$

Os resultados deste estudo sugerem que a carteira criada a partir dos indicadores fundamentalistas de Graham gerou um retorno ajustado ao risco acima do Ibovespa, durante o período de 2000 a 2009, no mercado brasileiro. As evidências apresentadas aqui sugerem que estratégias de gestão ativa baseados no *stock picking* são *eficientes* mesmo se considerados os custos de transação envolvidos. Além disso, a carteira montada apresentou retornos *sistematicamente* acima do *benchmark* de mercado, estatisticamente significantes 1%, o que implica rejeição da hipótese nula de não haver anormalidade nos retornos, que é suportada pela noção de eficiência no mercado.

A organização do conteúdo está expressa da seguinte forma: no primeiro capítulo, é exposto o referencial teórico dos modelos de *random walk*, eficiência de mercado, modelos de gestão ativa e passiva e as principais anomalias de mercado. São incorporadas também evidências empíricas da literatura acerca dos temas. O capítulo seguinte trata da gestão de carteiras, onde se enfatizam teoria e prática acerca das gestões ativa e passiva. Já na terceira seção, são explicitados os critérios de seleção de ativos e a formação das carteiras teóricas. No quarto capítulo, descrevem-se os procedimentos metodológicos de coleta e análise dos dados. O quinto capítulo sumariza os resultados encontrados através dos diferentes testes utilizados. Por fim, são tecidas as considerações finais e expostas as referências bibliográficas utilizadas por este trabalho.

## 1. EFICIÊNCIA DE MERCADO E ANOMALIAS FINANCEIRAS

Este capítulo trata das principais teorias financeiras relacionadas ao retorno dos investimentos em renda variável. Na década de 1970, estudos teóricos e empíricos sugeriram que o movimento dos preços das ações nada mais era do que um passeio

aleatório – modelos que ficaram conhecidos na literatura como “*random walk*”, que precederam a caracterização de mercados eficientes. Naquela década, estes modelos foram o paradigma dominante em finanças. Anos mais tarde, entretanto, ver-se-á que diversos estudos surgiram apontando evidências de anomalias de mercado, referentes a diversos efeitos recorrentes observados no mercado.

Na seção seguinte, são apresentadas as principais idéias que nortearam o surgimento do passeio aleatório e da eficiência de mercado, destacando as principais contribuições teóricas e empíricas da literatura. Já no ponto seguinte, destacam-se os estudos e trabalhos relacionados a algumas das principais e potenciais anomalias de mercado: Efeito Tamanho da Firma, Efeito Janeiro, Efeito Dia da Semana, Reversão de Médio e Longo Prazos e Razões P/L e P/VPA.

## **1.1. MODELOS DE RANDOM WALK**

A partir da década de 1950, economistas e financistas passaram a fazer uso de ferramentas computacionais para análise de séries de tempo. Acreditava-se que os preços mantinham uma autocorrelação entre si, ou seja, que o retorno de um ativo hoje mantinha uma relação com seus retornos em períodos passados. Assim, era de se esperar que os retornos pudessem ser, pelo menos em algum grau, *previstos* por modelos estatísticos de séries de tempo.

Kendall (1953), ao examinar 22 séries de preços de ações e commodities no mercado inglês, concluiu que variações de preço em intervalos pequenos eram essencialmente aleatórias, e que as séries se comportavam quase que como séries randômicas. Roberts (1959), em posterior estudo, demonstrou que uma série de tempo gerada aleatoriamente era indistinguível de uma série de preços de ações nos EUA.

Essas e outras evidências empíricas a favor da independência dos retornos dos títulos eram contra a lógica intuitiva dos economistas. Para estes, os retornos deviam apresentar autocorrelação serial e, com isso, algum grau de previsibilidade. A partir desses estudos, surgiu o que ficou conhecido na literatura como “modelo de random walk” ou “teoria de random walk” (DIMSON & MUSSAVIAN, 1998).

A concepção da teoria do passeio aleatório frustrou muitos estudiosos e práticos de mercado. Se as flutuações nos preços dos títulos eram independentes entre si, então os

modelos preditivos de retornos dos preços seriam totalmente inúteis. Era difícil acreditar que o sucesso de um investimento dependeria meramente do acaso, e não de características observáveis no momento da compra da ação. Matematicamente, o modelo do random walk pode ser descrito por:

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + \phi_2 X_{t-2} + \dots + \phi_n X_{t-n} \quad (1)$$

Onde  $X_t$  é o retorno do título X no período “t” e  $\phi_n$  são os coeficientes lineares de ordem “n” dos retornos passados do título X. As evidências empíricas dos modelos de random walk sugeriam que os coeficientes lineares eram todos iguais a zero, ou

$$\phi_1 = \phi_2 = \phi_3 = \dots = \phi_n = 0 \quad (2)$$

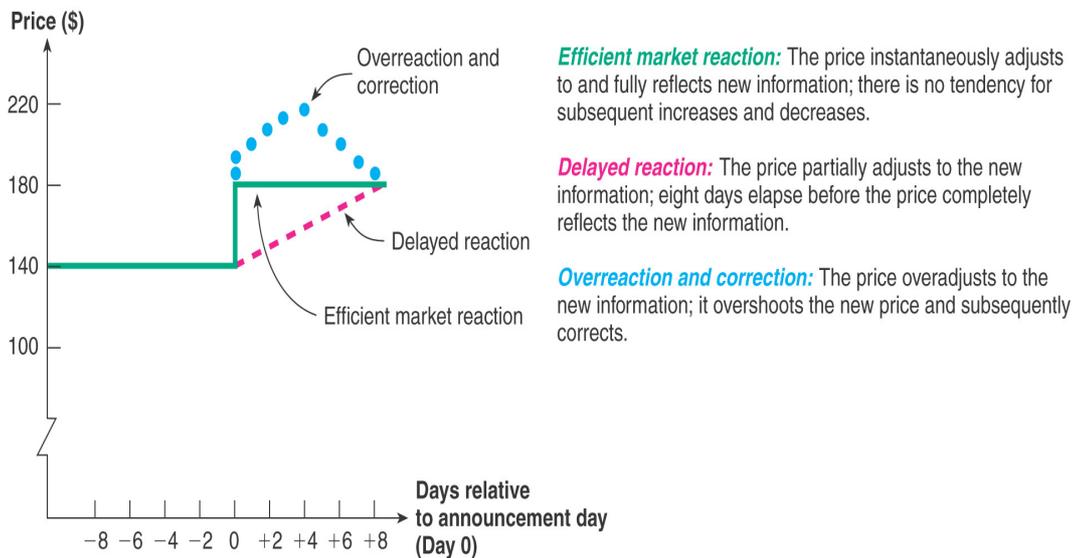
Se a condição descrita por (2) for verdadeira, verifica-se a ausência de autocorrelação serial nos retornos, o que corrobora com a ideia do movimento aleatório nos preços. Para isto, basta realizar um teste estatístico para verificar a hipótese nula de que todos os coeficientes lineares são iguais a zero. Se pelo menos um dos coeficientes for diferente de zero, rejeita-se a hipótese nula, e sugere-se a autocorrelação de ordem “k” dos retornos, onde “k” é a ordem do coeficiente.

Já na década de 1960, um novo estudo acerca do comportamento dos preços de mercado foi publicado no *Journal of Business*. A tese de doutorado de Eugene Fama revisou a literatura sobre o comportamento dos preços das ações, bem como sua distribuição e autocorrelação serial. Como resultado, seu estudo apontou fortes e contundentes evidências a favor da hipótese de “*random walk*” (FAMA, 1965).

## 1.2. EFICIÊNCIA DE MERCADO

O conceito de eficiência de mercado é bastante utilizado na literatura de finanças desde a década de 1960. Para Elton, Grubber, Brown & Goetzmann (2004), um mercado eficiente é aquele em que os preços dos títulos refletem todas as informações disponíveis.

Em um mercado assim, o preço se ajusta instantaneamente a novas informações que surgem, sejam elas positivas ou negativas<sup>2</sup>. A figura 1 demonstra exatamente o movimento dos preços diante de novas informações relevantes em um mercado eficiente.



**Figura 1: Reação de um Mercado Eficiente diante de novas informações**

Fonte: Ross, Waterfield & Jaffe (2002)

Para Damodaran (2002, p. 113), a definição de um mercado eficiente é “...one where the market price is an unbiased estimate of the true value of the investment.” Dentro deste conceito, estão implícitos alguns fundamentos gerais:

i) Contrariamente à visão popular, a eficiência de mercado não pressupõe que o preço de mercado seja igual ao preço justo em qualquer ponto do tempo. Requer apenas que os eventuais erros sejam não-viesados, ou seja, podem ser erros para cima ou para baixo, desde que aleatórios;

ii) O fato de desvios em relação ao preço justo serem aleatórios implica, em um senso (rough), que há chances iguais de que qualquer ação esteja sobre ou subprecificada, em qualquer momento do tempo. Além disso, esses desvios são não correlacionados com qualquer variável observável.

<sup>2</sup> Basicamente, existem três formas distintas de eficiência de mercado: fraca, semi-forte e forte. Mais detalhes sobre as diversas formas de eficiência fogem do escopo deste trabalho, mas para um maior aprofundamento, ler Fama (1970).

iii) Se os desvios do preço de mercado em relação ao valor justo são aleatórias, segue-se que nenhum grupo de investidores deveria ser capaz de consistentemente descobrir ações super ou subavaliadas, seja qual for a estratégia utilizada.

Além disso, a hipótese dos mercados eficientes suporta a existência de investidores desinformados, ou os “*noise traders*”. Neste sentido, Haughen (1990) argumenta que os preços não são estabelecidos pelo *consenso* de todos os investidores. Os preços não são determinados por esses investidores marginais, mas por quem ativamente negocia as ações (*traders*, arbitadores, investidores institucionais, etc).

Segundo Dimson & Mussavian (1998), a teoria dos mercados eficientes foi o paradigma dominante em finanças na década de 1970. A partir da década seguinte, entretanto, uma série de estudos surgiram apontando evidências empíricas de que o mercado não se comportava de maneira condizente com o previsto pela teoria dos mercados eficientes. Algumas destas evidências são expostas na seção seguinte.

### **1.3. ANOMALIAS DE MERCADO**

#### **1.3.1. EFEITO TAMANHO DA FIRMA**

O estudo de Banz (1981) evidenciou que firmas com menor valor de mercado perfizeram retornos superiores a firmas maiores e de risco equivalente (o risco é aqui medido pelo beta, do CAPM), de 1927 a 1983. O tamanho do prêmio auferido pelas firmas menores foi geralmente positivo, mas variou bastante nos diversos períodos. Com dados mais recentes, Damodaran (2002) encontrou evidências de que o prêmio pelo tamanho, cujo auge aconteceu na década de 1970, atingiu seu menor nível da série na década de 1990, sugerindo que o efeito ainda ocorre porém em menor intensidade.

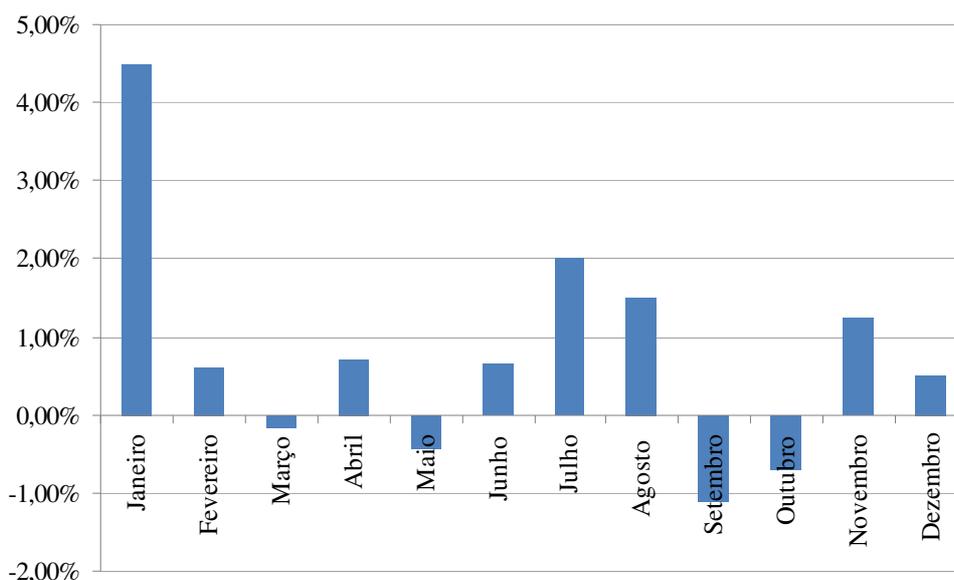
Entre as possíveis explicações para o efeito tamanho da firma, Damodaran (2002) destaca: i) os custos de transação envolvidos em operações de ações de empresas com menor valor de mercado são significativamente superiores aos custos envolvidos nas operações com empresas de maior porte; ii) o CAPM pode não ser o modelo certo para risco, e os betas subestimariam o verdadeiro risco das ações menores.

Outra explicação para a persistência do efeito tamanho da firma é que o *benchmark* comumente utilizado, o CAPM, era mal mensurado. O argumento é que os betas gerados pelas empresas pequenas eram demasiadamente baixos (ELTON *et al.*, 2004). Nestas

condições, pelo fato de o Beta ser uma medida de risco diretamente proporcional ao retorno esperado, as empresas de menor porte aufeririam retornos tidos como “anormais”, mas não pelo tamanho em si, mas pela medida de risco utilizada.

### 1.3.2. EFEITO JANEIRO

Diversos estudos nos EUA e na Europa evidenciaram retornos significativamente diferentes em meses específicos do ano (ROLL, 1983; HAUGEN e LAKONISHOK, 1988). De 1926 a 1983, os retornos médios nos meses de janeiro foram significativamente maiores que em qualquer outro mês do ano. Nos EUA, um estudo dos retornos médios para cada mês do ano durante o período 1926-1983 evidenciou a ocorrência do efeito janeiro (DAMODARAN, 2002). A figura 2, que é evidenciada abaixo, sintetiza visualmente os resultados encontrados pelo estudo.



**Figura 2: Retornos médios mensais no mercado americano, 1926-1983**

Fonte: Adaptado de Damodaran (2002, p. 140)

Alguns autores como Mishkin (2000) e Damodaran (2002) propõem como explicação lógica para tal fenômeno o efeito do imposto de renda sobre a compra e venda dos investidores. Essa explicação, contudo, esbarra no fato de que em países como a Austrália, que possui ano fiscal diferente, o mesmo efeito é observado. Uma segunda explicação lógica seria que investidores insituacionais diminuem significativamente a razão compra-venda em dias que antecedem a virada do ano, e retomam a relação média no

início do mês de janeiro. Porém, neste caso, os demais investidores deveriam se aproveitar de tal oportunidade, comprando mais títulos em dezembro e vendendo-os em janeiro, fazendo com que os ganhos extraordinários sejam eliminados.

### 1.3.3. EFEITO DIA DA SEMANA

O efeito de retornos estatisticamente distintos em nível diário também é um fenômeno recorrente nos estudos empíricos internacionais. Gibbons e Hess (1981) evidenciaram que o retorno médio do mercado de ações na segunda-feira é estatisticamente inferior aos demais dias. O argumento para esta anomalia é que o espaço para que notícias ruins cheguem ao mercado é maior no fim de semana, devido ao período de tempo sem abertura no mercado. Porém, fato é que os investidores, ao não venderem as ações ainda na sexta-feira, não antecipam tal possibilidade, o que seria o preconizado pelo comportamento racional microeconômico clássico.

Sharpe, Alexander e Bailey (1995) alertam que muitas pessoas tem se referido ao efeito dia da semana como o efeito fim de semana. Outra anomalia relacionada ao efeito dia da semana é o efeito feriado (*holiday effect*). Um segundo conjunto de evidências do efeito dia da semana foi reunido por French (1980), e os resultados apontaram efeitos semelhantes aos de Gibbons e Hess (1981). A tabela abaixo sumariza o período de tempo e os resultados encontrados por ambos os estudos.

**Tabela 1: Retornos médios diários em estudos nos EUA**

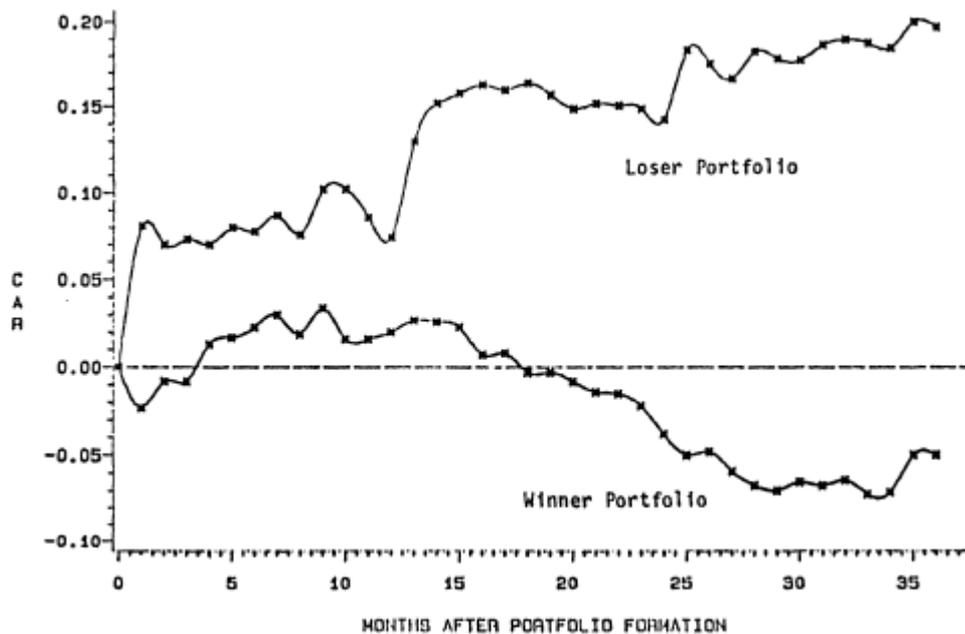
Estudo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
<i>French (1980)</i> Jan/1953 a Dez/1977	-0,17%	0,02%	0,10%	0,04%	0,09%
<i>Gibbons &amp; Hess (1981)</i> Jul/1962 a Dez/1978	-0,13%	0,00%	0,10%	0,03%	0,08%

Fonte: Sharpe, Alexander e Bailey (1995, p. 550)

### 1.3.4. REVERSÃO DE MÉDIO E LONGO PRAZOS

DeBondt e Thaler (1985) testaram o desempenho de portfólios formados por ações que tiveram bom desempenho (*winners portfolio*) e mau desempenho (*losers portfolio*) no ano corrente. Cada portfólio possuía 35 ações e a janela de teste foi de 60 meses após a

criação das carteiras. A análise, compreendida entre 1933 e 1978, sugeriu que os portfólios de mau desempenho corrente performaram melhor que o portfólio de desempenho melhor nos 5 anos subsequentes. A figura a seguir sintetiza o resultado obtido pelos autores.



**Figura 3: Excesso de retorno para os portfólios *winner* e *loser*.**

Fonte: DeBondt e Thaler (1985, p. 800)

O estudo de Cechetti, Lam e Mark (1990) também fornece evidências de autocorrelação negativa dos retornos de longo prazo das ações norte americanas, o que é condizente com a hipótese de reversão dos retornos no longo prazo.

Haughen (2000) nota evidência do *momentum* de médio prazo nos preços das ações. O forte desempenho dos títulos no período que vai dos seis aos doze meses anteriores anuncia o bom desempenho no mês seguinte. Além disso, o autor observou, embora em menor intensidade, o efeito de reversão de longo prazo, na qual um desempenho superior (inferior) de três a cinco anos passados é um mau (bom) presságio para os retornos nos períodos seguintes.

### 1.3.5. RAZÕES P/L E P/VPA

Um dos primeiros trabalhos a sugerir ineficiências no mercado relacionadas a medidas de barateamento foi o estudo de Basu (1977), que evidenciou que as ações com índice P/L mais baixos performavam acima das ações com índices P/L mais altos,

perfazendo um excesso de retorno positivo (positive *abnormal return*). Neste artigo, o autor profere uma frase que resume bem as conclusões de seu estudo e a importância deste indicador:

*“Securities trading at different multiples of earnings, on average, seem to have been inappropriately priced vis-à-vis one another, and opportunities for earning “abnormal” returns were afforded to investors.”*

Basu (1977)

Na década seguinte, Fama e French (1988) encontraram evidências de que o índice P/L era uma variável significativa na explicação dos retornos das ações, mas que também era uma proxy para o tamanho. Se as variáveis tamanho e P/L fossem utilizadas concomitantemente no modelo, a variável P/L perdia significância estatística. Já Rosenberg, Reid e Lanstein (1985) também examinaram a estratégia *low market to book* vs *high market to book* e encontraram que as empresas com este múltiplo mais baixo obtiveram retornos ajustados pelo risco significativamente maiores que uma ação média.

Fama e French (1992) testaram os determinantes dos retornos *cross section* das ações americanas e encontraram significância nas variáveis explicativas Beta (coeficiente de risco de uma ação em relação ao mercado, conforme o CAPM), tamanho e *book value / market value*<sup>3</sup>. Isoladamente, ainda, os autores evidenciam que o *book value / market value* é a variável de maior poder explicativo.

## 2. FORMAS DE GESTÃO DE CARTEIRAS

Após abordar os modelos de random walk e as anomalias de mercado, é necessário diferenciar dois tipos principais de gestão de carteiras: *gestão ativa* e *gestão passiva*. Como aponta Elton *et al.* (2004), as recentes mudanças na visão sobre administração de carteiras tornaram mais difícil demarcar o divisor de águas entre gestão ativa e passiva. Até recentemente, o gestor que visava replicar um índice de mercado, como o S&P 500, era

---

<sup>3</sup> Neste estudo, Fama e French (2002) testaram o índice que é exatamente o inverso do P/VPA, ou seja, o denominador passa para o numerador, e o numerador passa a ser denominador. Na literatura, este índice é comumente chamado de *book to market value*. Para efeitos práticos, o sinal que reflete o efeito da variável sobre os retornos deve ser contrário, porém de mesma intensidade, vez que as variáveis são as mesmas.

gestor de um fundo passivo; entretanto, as modificações ocorridas no mercado tornaram simplista demais essa conceituação, e com isso surgiram novas formas de diferenciação das formas de gestão.

## 2.1. GESTÃO PASSIVA

Conforme visto anteriormente, a eficiência de mercado predizia que no preço de cada ativo estava implícita toda a informação relevante acerca de seu comportamento. Em um mercado assim, sem distorções ou “anomalias” de comportamento, não seria possível que algum gestor obtivesse retornos *sistematicamente* acima do mercado. Friza-se a palavra sistematicamente pelo fato de o retorno das carteiras ser, dentro deste contexto, uma variável aleatória, com probabilidades de eventos sequenciais calculáveis; todavia, o desempenho sistematicamente superior ou inferior de uma carteira em relação ao mercado é um evento altamente improvável.

Para Damodaran (2002), a gestão passiva de carteiras é a melhor estratégia possível em um mercado eficiente, visto que possui os menores custos de transação. Neste sentido, os menores custos embutidos na gestão justificariam sua dominância sobre os fundos de gestão ativa, cuja frequência de operações (e conseqüentemente os custos) é bem maior.

Conforme Elton *et al.* (2004), a forma mais simples de gestão ativa ocorre quando o gestor busca replicar exatamente o desempenho de um índice de mercado. Nesta situação, o gestor deve alocar no fundo proporção similar de cada ativo no índice. Por exemplo, se VALE5 tem 8% de participação no Ibovespa, 8% do Patrimônio Líquido total do fundo deverá estar alocado em VALE5<sup>4</sup>.

Todavia, como destacam Elton *et al.* (2004), na prática a administração de fundos indexados não é tão fácil assim. Uma decisão importante diz respeito à precisão com a qual o índice é replicado, o que envolve o chamado *traking error* e os custos de transação. Esses dois fatores devem ser levados em consideração na tomada de decisões de compra ou venda de um ativo.

---

<sup>4</sup> Ao contrário do que se possa imaginar, nem sempre os fundos indexados apresentam desempenho inferior ao do índice de referência. Elton e Grubber (2004) salientam dois motivos principais para isso: i) pequenos dividendos pagos, que são ocasionalmente ignorados na variação do índice, são contabilizados na cota dos fundos; ii) quando uma empresa se oferece para comprar uma ação acima do seu valor de mercado, como numa incorporação ou numa recompra, os fundos indexados normalmente as vendem – algo que o índice não faz.

Novas estratégias em gestão passiva estão surgindo. Por exemplo, há carteiras passivas que aplicam em ações com baixos quocientes entre preço e lucro (P/L). Outros aplicam em letras do Tesouro e em contratos futuros de índice, e com isso gerar uma posição com a mesma combinação em termos de risco e retorno. Como se vê, essas estratégias não são de puramente replicar um índice de mercado – envolvem tomada de decisões além da indexação e do reinvestimento de novos recursos (ELTON *et al.*, 2004). A partir daí, esses autores tomaram a seguinte distinção entre gestão ativa e gestão passiva: se o gestor utiliza tão somente dados passados para administrar a carteira, chama-se isso de gestão passiva. Se o gestor prevê alguma situação futura e opera com base nisso, então chama-se isso de gestão ativa.

## **2.2. GESTÃO ATIVA**

Como se viu anteriormente, a gestão ativa de carteiras difere da gestão passiva fundamentalmente pela tomada de decisão com base em previsões. O princípio básico que rege esta estratégia é que é possível identificar papéis supervalorizados e subvalorizados, lucrando com isso. Ver-se-á que, fundamentalmente, existem três categorias de estratégias em gestão ativa diferentes: timing de mercado, seleção de setores e seleção de títulos (ELTON *et al.*, 2004).

### **2.2.1. TIMING DE MERCADO**

Quando o gestor acredita que consegue antecipar os movimentos de mercado, ele pode selecionar carteiras com perfis diferentes a cada momento. Se suas perspectivas em relação ao futuro forem favoráveis, ele pode investir em ações com beta maiores – ou seja, aquelas cujo retorno exigido é maior. Do contrário, se as perspectivas acerca do futuro forem ruins, ele pode selecionar títulos mais defensivos – aqueles com coeficiente beta menor.

Uma estratégia típica de *market timing* é a utilização de regras de filtro, exemplificadas por Damodaran (2002, p. 125). Em regras de filtro, o investidor compra a ação se o preço sobe X por cento e a vende quando decresce X por cento em relação à máxima anterior. A magnitude da variação tolerável pode variar de acordo com a estratégia aplicada.

Cochrane (2000) expõe que os gestores que vão bem em um ano costumam não ir bem em outros, e o resultado parece advir de sorte ou azar. Empiricamente, o autor cita que a média dos fundos geridos ativamente perfaz um retorno em média 1% abaixo do índice de mercado. Ainda, segundo o autor, quanto mais ativos os fundos, menores tendem a ser os retornos proporcionados aos investidores.

Outro estudo clássico que demonstrou-se bastante cético em relação à capacidade de gestores proporcionarem retornos acima do mercado via estratégia de *market timing* é o de Treynor e Mazuy (1966). Em análise do desempenho de gestores que efetuam tal estratégia, não foram registrados fundos que consistentemente tiveram habilidade temporal para superar o mercado.

Já Sharpe (1981) admite que a estratégia de *market timing* pode gerar alfas positivos a fundos de investimentos. Isto aconteceria em situações em que os retornos pudessem ser antecipados: antes de o mercado subir, o gestor compra ativos com betas mais altos, e portanto retornos esperados maiores; antes de os preços caírem, o gestor compra ativos de betas menores, fazendo com que o fundo tenha um rendimento relativo superior ao índice.

### **2.2.2. SELEÇÃO DE TÍTULOS**

Outra forma comum de gestão ativa é a seleção de títulos. Nela o gestor busca títulos subavaliados e superavaliados no mercado, aumentando a participação nos primeiros e reduzindo nos segundos. Desta forma, ele pretende receber uma rentabilidade em função de distorções no mercado – implicitamente, ocorre o julgamento de que o mercado não é eficiente.

Para Sharpe (1981), a seleção de títulos pode ser uma forma de gestores de fundos agregarem alfas a seus produtos. Para isso, basta selecionar ativos que obtenham maior retorno que outros ativos de beta semelhantes. Porém, esta tarefa não é fácil, visto que a decisão é tomada *ex ante*, e não *ex post* o acontecimento destes retornos.

Graham (2007)<sup>5</sup> defende que características observáveis dos títulos podem fornecer informações valiosas sobre seu comportamento futuro. Através de métodos práticos e objetivos, o autor tenta relacionar a escolha dos papéis com um retorno superior à média de mercado, em diversos períodos de tempo. Esta estratégia é, em essência, uma estratégia de *stock picking*.

### **2.2.3. SELEÇÃO DE SETORES**

Uma terceira forma de gestão ativa é a seleção de setores, comumente conhecida como rotação setorial. É análogo à seleção de títulos, porém em uma esfera maior, composta por setores ou por indústrias. A partir de uma análise econômica, faz-se um ranking de setores cujo rendimento tende a ser maior, e é nestes que se concentra a alocação do gestor. As classificações podem ser gerais (bens de consumo, bens de capital, serviços), características percebidas (crescimento, ações cíclicas, ações estáveis) ou características amplas (indústria de transformação, instituições financeiras, etc).

### **2.3. GESTÃO ATIVA VERSUS GESTÃO PASSIVA**

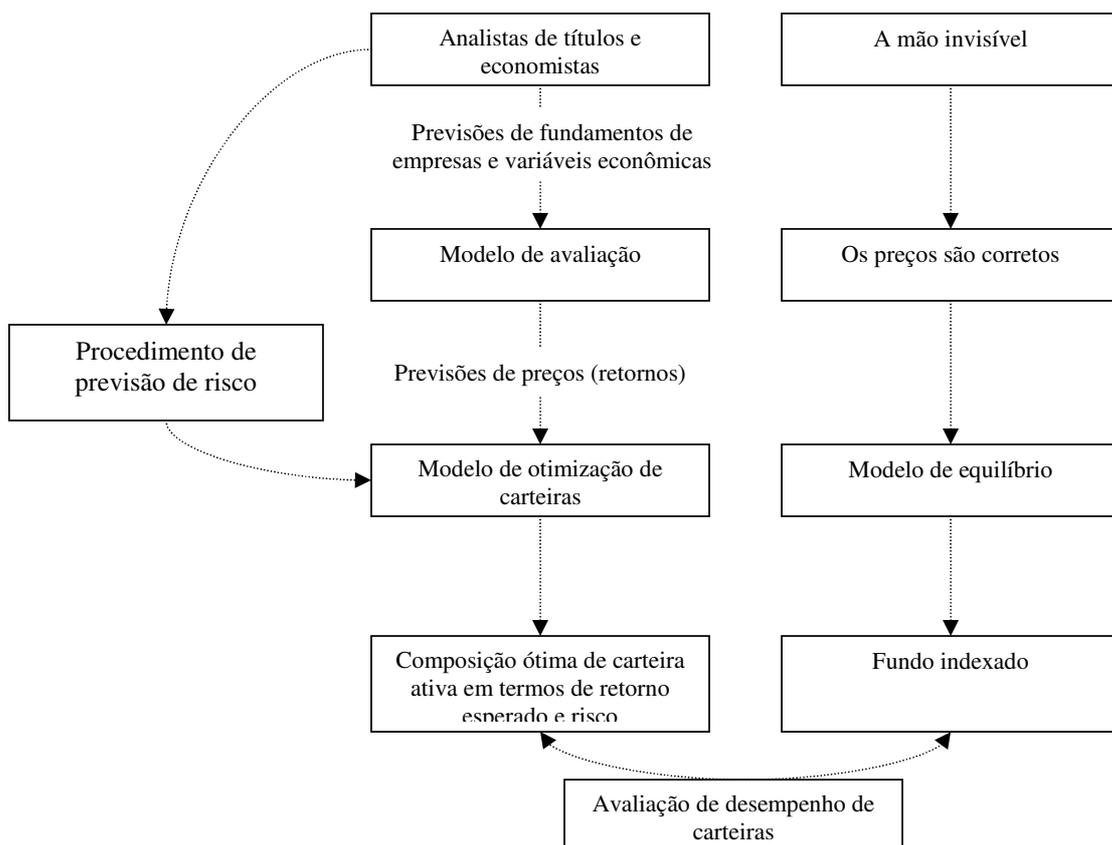
A discussão acerca da gestão de recursos de terceiros está longe de ser superada. Algumas das peculiaridades de cada uma destas formas de gestão são elucidadas na figura 4, que aparece abaixo. Apesar das indefinições acerca da eficiência de cada uma delas, algumas sínteses podem ser feitas. Por exemplo, Elton *et al.* (2004) defendem que a gestão ativa deve superar alguns custos para ser eficaz. Entre eles, estão:

- i) A remuneração dos produtores de previsões - salários e taxas de administração, normalmente mais caros nos fundos ativos;
- ii) O custo do risco diversificável - por sua natureza, as carteiras indexadas possuem risco não sistemático quase nulo – o que não ocorre nos fundos ativos. O investidor deve ser recompensado por este risco;
- iii) Custos de transação mais elevados – fundos ativos possuem maior número de operações e maior giro que os fundos passivos;

---

<sup>5</sup> Embora a edição traduzida do livro corresponda a este ano, tais fundamentos foram elaborados e escritos ainda em 1949.

iv) Aspectos tributários – uma carteira sob gestão ativa apresenta giro muito mais alto, fazendo com que os investidores paguem impostos sobre ganhos de capital mesmo quando ainda deixam todo o seu dinheiro aplicado;



**Figura 4: Visão moderna da gestão de carteiras**

Fonte: Adaptado de Elton *et al* (2004)

Damodaran (2002) concorda que a evidência sobre o tema é contraditória. De um lado, parece haver uma série de efeitos impactantes no retorno das ações (razões preço/lucro e valor de mercado/valor contábil, efeitos janeiro, reversão de médio e longo prazo, etc); por outro, não há fortes evidências empíricas de que os gestores de fundos consigam vencer o mercado sistematicamente. A primeira explicação para isso é que as ineficiências acontecem apenas em estudos hipotéticos, sendo que na prática, com custos de transação, de informação e de falência, eles não são factíveis. Um segundo ponto é que estes estudos observam longos períodos, sendo que no curto prazo a ocorrência deles é mais incerta (e normalmente os quotistas exercem forte pressão sobre o gestor para que os

resultados sejam imediatos). Finalmente, há de se considerar a possibilidade de gestores não adotarem uma estratégia bem definida, pulando de estratégia a estratégia, o que aumenta custos e reduz a possibilidade de a carteira gerar um excesso de retorno.

Outro “quebra-cabeças” relacionado ao desempenho de títulos e fundos diz respeito ao Value Line Enigma (COPELAND & MAYERS, 1982). A Value Line é um serviço especializado de consultoria em gestão de fundos de investimentos nos EUA. No período de 1965-1978, os autores evidenciaram a existência de performances anormais nas recomendações da Value Line, através da aplicação do modelo de mercado (*market model*) para diferentes portfólios enumerados de um a cinco.

Em artigo mais recente, Aggarwal e Jorion (2010) apontam resultados que suportam o excesso de retorno do mercado, mas apenas no curto prazo, após controlar pelos potenciais vieses e utilizando a metodologia de estudo de evento. A partir do terceiro período, em cada ano que passa a performance cai em 0,42% ao ano, em média. Em análise *cross section*, performances anteriores por fundos são persistentes, com performances boas durando pelo menos cinco anos em sequência.

### **3. FORMAÇÃO DAS CARTEIRAS**

#### **3.1. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO**

Como mencionado anteriormente, o critério de escolha dos ativos que compuseram a carteira foi baseado em fundamentos levantados por Benjamin Graham, no livro *O Investidor Inteligente* (tradução brasileira). Na obra, o autor destaca e incentiva o uso de medidas de barateamento na escolha de ativos, como a relação valor de mercado sobre valor patrimonial, variação no lucro por ação, distribuição de dividendos, preço sobre lucro, entre outros. Dentre estes e tantos outros propostos pela literatura sobre análise fundamentalista, optamos por utilizar os seguintes critérios objetivos para a escolha do portfólio:

a) **Indicador de barganha:** trata-se do primeiro passo utilizado na escolha dos ativos. Parte-se da lógica de que se uma empresa possui ativo circulante maior que seu passivo circulante mais o exigível a longo prazo, e o valor de mercado é igual ou menor que essa diferença, então o mercado implicitamente está dizendo que os ativos imobilizado e

diferido valem zero<sup>6</sup>. A lógica é simples: se os recursos de curto prazo são suficientes para quitar as dívidas de curto e longo prazos, e ainda há sobra de caixa (ou outros ativos de altíssima liquidez), a empresa deve valer pelo menos o equivalente a essa sobra. Caso contrário, uma excelente “barganha” pode estar sendo negociada no mercado. Graham (2007) avaliou empresas com ativo circulante líquido maior que seu valor de mercado, e demonstrou o bom resultado dessa estratégia nos EUA entre 1923 e 1957. Naquele período, alertou o autor, um razoável número de ações estava sendo negociado com estas características, incluindo empresas com lucro por ação positivo. Um portfólio diversificado de empresas com essas características se revelou um excelente investimento.

Graham (2007) explica que essas “barganhas” podem ser negociadas muitas vezes em função do valor intangível ou “nome comercial” das empresas. Firms com boa lucratividade porém com marca pouco difundida entre consumidores e investidores podem gerar boas oportunidades de investimento. Em muitos casos, identifica o autor, paga-se um preço muito alto pelos ativos intangíveis das empresas mais badaladas do mercado. Outra fonte de negociação de ações a preços irrisórios é chamada de *workouts* (recuperações), que inclui ações com pedido de falência ou então em processo de recuperação judicial.

Assim, definiu-e o IB como o primeiro critério a ser definido na escolha dos ativos. Matematicamente, o índice de barganha pode ser descrito por:

$$IB = \frac{AC - (PC + ELP)}{VM} \quad (3)$$

Onde:

IB = Índice de Barganha;

AC = Ativo Circulante;

PC = Passivo Circulante;

---

<sup>6</sup> Algumas críticas podem ser feitas em relação ao índice no que se refere a não haver regras contábeis uniformes de precificação dos ativos e passivos do balanço patrimonial. Para empresas diferentes, um mesmo ativo pode ser considerado ativo circulante em uma e ativo imobilizado em outra. Mais questões são levantadas quando se fala em contabilização de estoques, recebíveis de curto prazo e fornecedores, por exemplo. Este estudo não entrará no mérito da contabilização de ativos e passivos nos balanços patrimoniais das empresas estudadas.

ELP = Exigível a Longo Prazo.

VM = Valor de Mercado da empresa.

- *Decisão*: Se  $IB \geq 1$  (maior ou igual a 1), compra (condição necessária e suficiente).

b) **Ativo circulante / Passivo circulante (AC/PC)**: trata-se de um importante indicador de liquidez da empresa. Para Matarazzo (1998), o índice de liquidez corrente é um termômetro que mede quão sólida é a base financeira de uma empresa. Para Ross *et al.* (2002), o conceito de liquidez contábil está relacionado com a capacidade de uma empresa converter ativos não monetários em caixa o mais rápido possível. Alguns aspectos da empresa, entretanto, podem não ser evidenciados por esta análise. Iudicibus (1998) destaca que para um estudo econômico e financeiro mais completo da empresa é necessário que sejam incluídas outras análises. Apesar disso, converge na literatura a ideia de que empresas com boa liquidez corrente são menos arriscadas que as demais, *ceteris paribus*.

Reilly (1994) destaca que o índice de liquidez é bastante útil para comparação entre firmas do mesmo setor, firmas de características semelhantes e até mesmo com o próprio mercado agregado. Numericamente, Graham (2007) sugeriu um índice de liquidez corrente de dois para um, ou seja, ativos circulantes pelo menos duas vezes maiores que os passivos circulantes. Em tese, empresas cujos vencimentos de curto prazo são maiores que suas disponibilidades estão expostas a um considerável risco de não poder saldar suas dívidas. Empresas com boa liquidez relativa, entretanto, possuem um colchão protetor de capital de giro que deveria protegê-las em tempos difíceis.

Em que pese a sugestão de Graham de um índice de liquidez corrente superior a 2, optou-se por utilizar um critério menos conservador, adaptado à realidade brasileira. Índices muito altos revelam uma possível liquidez excessiva por parte da empresa, não sendo necessariamente uma característica desejável. Por este motivo, determinou-se que empresas que possuam ativo circulante pelo menos 10% maior que seu passivo circulante são suficientemente líquidas para não apresentarem riscos significativos de inadimplência no curto prazo.

- *Decisão:*  $AC/PC \geq 1,1$  (condição necessária, porém não suficiente)

c) **Passivo exigível a longo prazo / Ativo circulante menos Passivo circulante (ELP/[AC-PC]):** Dada a diferença entre os ativos e os passivos de longo prazo, que deve ser positiva pelo filtro anteriormente destacado, tem-se que o passivo exigível a longo prazo em relação a esse indicador não pode ser muito alto. Assim, optou-se pela escolha de empresas com folga de caixa e com dívidas de exigíveis de longo prazo de no máximo duas vezes essa diferença. Esta foi uma medida para evitar selecionar empresas com elevada alavancagem e com alto grau de risco financeiro.

- *Decisão:*  $\left[ \frac{ELP}{(AC - PC)} \right] \leq 2$  (condição necessária, porém não suficiente)

d) **EBITDA por ação positivo nos últimos 5 anos:** Graham (2007) utiliza o conceito de estabilidade de lucros como um teste válido para eliminar os “perdedores crônicos”. Neste sentido, Ross *et al.* (2002) destacam que o lucro é baseado em critérios contábeis, muitas vezes por convenções (valorização de estoques, depreciação, etc) ao passo que o fluxo de caixa representa as entradas e saídas efetivas de dinheiro. Em função disso, preferiu-se utilizar o EBITDA como uma medida de geração de caixa ao invés do lucro líquido<sup>7</sup>.

O conceito de EBITDA é elucidado por Assaf Neto (2004, p. 195) como sendo “uma medida de geração operacional de caixa disponível para todos os proprietários de capital (acionistas e credores).” Consideramos de vital importância a empresa apresentar geração de caixa recorrentemente, ou seja, lucro no que tange ao desenvolvimento do seu próprio negócio. Assim, prejuízos financeiros ou outros deslizes pontuais, desde que não no aspecto operacional da empresa, foram tolerados.

---

<sup>7</sup> EBITDA é um jargão financeiro comumente utilizado no mercado financeiro que significa *earnings before interests, taxes, depreciation and amortization*, ou lucro antes dos juros, impostos, depreciação e amortização.

- *Decisão:*

$$[EBITDA_{t-5} > 0; EBITDA_{t-4} > 0; EBITDA_{t-3} > 0; EBITDA_{t-2} > 0; EBITDA_{t-1} > 0]$$

(condição necessária, porém não suficiente)

e) **Dividendos nos últimos 5 anos:** Graham (2007) sugere que o fato de uma empresa pagar dividendos rigorosamente ao passar dos anos seja um bom presságio para o investimento. Por este filtro, selecionamos as empresas que pagaram dividendos a seus acionistas nos últimos 5 anos. Excluíram-se da amostra, pois, empresas que em pelo menos um dos cinco anos anteriores não desembolsou um centavo sequer com dividendos a seus acionistas.

O filtro de histórico de dividendos pode ser questionado sob o ponto de vista das ações de valor e das ações de crescimento. Implicitamente, esse indicador excluirá ações de empresas de crescimento que utilizam todo o seu fluxo de caixa para reinvestir em seu próprio negócio. Outro argumento que pode ser utilizado é o da independência temporal dos lucros. Estudos como os de Brealey (1969) e Elton, Gruber e Gultenkin (1978) *apud* Elton *et al.* (2004) sugerem empiricamente que os lucros passados explicam pouco dos lucros futuros. Porém, em relação a este argumento, defende-se que o processo de geração dos lucros é físico, e não baseado em expectativas, como é o caso dos preços. Por isso, supõe-se que a interdependência entre esse processo é muito maior do que se possa imaginar (ELTON *et al.*, 2004).

Em se considerando uma carteira de perfil conservador, é razoável supormos que empresas que não garantem um centavo sequer a seus sob a forma de proventos (dividendos e juros sobre o capital próprio) sejam mais arriscadas que aquelas que o fazem. Além disso, é comum que as empresas de crescimento sejam negociadas a múltiplos mais altos, o que faria com que elas fossem automaticamente eliminadas pelos filtros de preço, geração histórica de caixa e valor contábil.

- *Decisão:* [  $DIV_{t-5} > 0; DIV_{t-4} > 0; DIV_{t-3} > 0; DIV_{t-2} > 0; DIV_{t-1} > 0$  ]

(condição necessária, porém não suficiente).

f) **Crescimento recorrente no EBITDA:** Uma outra forma de se separar empresas que vem se revelando *winner*s das *loser*s é analisar a variação da geração de caixa do negócio. Empresas bem sucedidas aumentam a rentabilidade do capital dos sócios e geram uma maior quantidade de valor a seus acionistas. Niederhoffer e Regan (1972) identificaram que o retorno das ações nos EUA está estreitamente ligado com a variação nos resultados reportados. Os lucros divulgados pareciam ser um importante fator determinante do comportamento dos preços dos títulos.

Por este filtro, cumulado com o de letra “d”, seleciona-se apenas empresas que sistematicamente tiveram resultado operacional positivo e, ainda, tiveram aumento no EBITDA médio nos últimos exercícios. Esta medida é interessante pois elimina aquelas empresas que sistematicamente deram lucro porém sua tendência é de queda, e não de aumento.

- *Decisão:* [  $Média(EBITDA_{t-1,t-2,t-3}) > Média(EBITDA_{t-3,t-4,t-5})$  ]

(condição necessária, porém não suficiente).

g) **Preço / EBITDA Médio 3 anos:** Uma medida que mede o tamanho das expectativas de resultados futuros de uma ação é comparar a sua geração de caixa histórica com seu preço atual. Quando o preço foge muito da realidade recente de uma empresa, significa que o mercado está superconfiante na elevação de seus resultados futuros. Nestas condições, qualquer alteração econômica que possa influenciar este cenário futuro favorável pode resultar em queda expressiva no preço destas ações. Graham (2007) recomenda que o investidor de perfil defensivo se limite a comprar ações cujo preço atual não seja maior do que 15 vezes o lucro médio dos três últimos anos.

O propósito da inclusão deste filtro é capturar empresas cujas previsões de resultados futuros (que estão implícitas no preço do ativo) são modestas, se comparados aos resultados que ela já apresenta. Esta pode ser considerada uma *proxy* para o risco de precificação implícita de cenários futuros essencialmente otimistas. Outra evidência favorável a utilizar os resultados passados como métrica para investimentos é o estudo de Dreman (2002) *apud* Graham (2007), que evidenciou que 59% das previsões de lucro consensuais do mercado erram por uma margem enorme e constrangedora, tanto

subestimando como superestimando os lucros das empresas em pelo menos 15%. Portanto, diante das incertezas inerentes ao futuro, os resultados passados fornecem uma base sólida para avaliar o risco de um investimento.

O passo seguinte é determinar um filtro razoável para a amostra. Como lidamos com diversas conjunturas econômicas ao longo do tempo, não se pode atribuir um valor máximo específico para todas as seleções de ativos, sob pena de distorções na montagem do portfólio. Optou-se, então, por atribuir um limite baseado na distribuição do indicador em cada período: se a empresa pertencer ao primeiro quartil deste indicador, que é composto pelas ações com preço sobre EBITDA médio dos últimos três anos mais baixos, passa pelo filtro; caso pertença ao segundo, terceiro ou quarto *quartis* deste indicador, será sumariamente excluída da carteira.

- *Decisão:* [  $P / Média(EBITDA_{t-3;t-2;t-1}) \in Quartil1$  ]

(condição necessária, porém não suficiente).

h) **Preço sobre Lucro (P/L):** De grande interesse e utilização na análise fundamentalista, a relação P/L denota a razão entre o preço negociado no mercado e o lucro registrado pela empresa nos últimos 12 meses. Assaf Neto (2004) ressalta que a simplicidade do índice e a sua ampla divulgação são dois fatores que favorecem a popularização deste índice. Em teoria, ele revela o número de anos que um investidor tardaria em recuperar o capital investido.

Fama e French (1988) supuseram que o índice P/L é uma *proxy* para o tamanho e para o cociente valor de mercado/valor patrimonial. Quando essas variáveis são colocadas em modelos de regressão múltipla, o efeito individual do índice P/L desaparece<sup>8</sup>. Basu (1977) evidenciou que as ações com índice P/L mais baixos performavam acima das ações com índices P/L mais altos, perfazendo um excesso de retorno (*abnormal return*).

---

<sup>8</sup> Isto significa que estas variáveis são altamente correlacionadas. No nosso caso, como o tamanho não é um filtro de escolha dos ativos, não deve haver superposição de informação, independentemente de haver este efeito ou não.

O presente estudo, por tratar de um período relativamente longo (dez anos) onde a conjuntura econômica alterou-se significativamente diversas vezes, optou por não arbitrar um valor máximo para o índice P/L das ações. O índice, como uma medida de *payback* para o investimento, deve ser analisado em conjunto com o custo de oportunidade, no caso, títulos públicos do governo pós-fixados. Por isso, determinou-se que o índice P/L máximo de uma ação para fazer parte da carteira deve ser 100% da taxa SELIC, o que representaria, comparativamente e de forma rude, um mesmo *payback* para ambos os investimentos. Para determinar a taxa mínima de atratividade, a *risk free rate*, utilizou-se a SELIC acumulada dos últimos 12 meses.

- *Decisão*:  $[ P / L \leq R_f ]$

(condição necessária, porém não suficiente).

i) **Preço sobre Valor Patrimonial por Ação (P/VPA):** Outra medida utilizada foi a relação entre o preço de mercado e o valor patrimonial da ação. Em tese, quanto menor for esta razão, mais subavaliada está a ação, *ceteris paribus*. O valor patrimonial (ou valor contábil) de uma ação é a parcela do capital próprio que compete a cada ação emitida. É determinado pelo patrimônio líquido dividido pelo número de ações emitidas. O Patrimônio Líquido aumenta quando da retenção de lucros e integralização de novas cotas (ASSAF NETO, 2004).

Lakonishok, Shleifer e Vishny (1993) classificaram as ações americanas de tamanho similares em 10 grupos de empresas com base na relação valor de mercado sobre valor contábil. Encontraram evidências de que as empresas cujo quociente P/VPA é mais baixo apresentaram um rendimento médio de 7,8% ao ano maior que as ações de maiores P/VPA. Rosenberg, Reid e Lanstein (1985) também examinaram a estratégia *low market to book vs high market to book* e encontraram que as empresas com este múltiplo mais baixo obtiveram retornos ajustados pelo risco significativamente maiores que uma ação média.

Indo além, Graham (2007) ressalta que uma proporção crescente do valor das companhias vem derivando de ativos intangíveis, como franquias, nomes de marcas patentes e marcas registradas. Portanto, constitui-se uma importante medida do quão barata

uma ação está em relação a seus dados contábeis. Neste sentido, o autor recomenda a utilização de um filtro “inferior a 1,5”, no que diz respeito ao P/VPA. Hoje em dia, porém, o valor dos ativos intangíveis é ainda maior, e os múltiplos negociados cresceram bastante<sup>9</sup>. Por esta razão, optou-se por adaptar o filtro recomendado por Graham para 2 vezes o valor patrimonial da ação.

- *Decisão:*  $[ P / VPA \leq 2 ]$   
(condição necessária, porém não suficiente).

<b>RESUMO CRITÉRIOS DECISÃO</b>		
<b>FATOR</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>RELAÇÃO</b>
Critério A	Indicador de Barganha	$\frac{AC - (PC + ELP)}{VM} \geq 1$
<b>SE [A] SATISFEITO, COMPRA</b>		
Critério B	Ativo Circ./Passivo Circ.	$AC / PC \geq 1,1$
Critério C	Passivo ELP/ (AC-PC)	$ELP / (AC - PC) \leq 2$
Critério D	EBITDA/A pos. últ. 5 anos	$EBITDA_{i,t-5}, \dots, EBITDA_{i,t-1} > 0$
Critério E	Dividendos pos. últ. 5 anos	$DIV_{i,t-5}, \dots, DIV_{i,t-1} > 0$
Critério F	Cresc. Recorrente EBITDA/A	$Média(EBITDA_{t-1, \dots, t-3}) > (EBITDA_{t-3, \dots, t-5})$
Critério G	Preço/EBITDA médio últ. 3 anos	$P / Média(EBITDA_{t-1, t-2, t-3}) \leq 6$
Critério H	Preço sobre Lucro	$P / L \leq r_f \geq 0$
Critério I	Preço sobre Valor Patrimonial	$P / VPA \leq 2$
<b>SE [B, C, D, E, F, G, H, I] SATISFEITOS SIMULTANEAMENTE, COMPRA</b>		

### **Quadro 1: Resumo dos critérios de alocação de ativos na carteira**

Fonte: Elaborados pelo autor.

## **3.2. COMPOSIÇÃO DAS CARTEIRAS**

A partir dos critérios definidos no ponto anterior, foram elaboradas as carteiras. Não houve limitação para o tamanho do portfólio anual (número de papéis que compõem a carteira), porque a escolha estaria sujeita a arbitrariedades e a eventuais julgamentos pessoais. Na prática, então, foram alocadas todas as ações que obedeceram às condições

<sup>9</sup> Póvoa (2004, p. 303) elaborou uma distribuição de frequências do múltiplo P/VPA das empresas listadas na Bovespa em dezembro de 2003. A média ficou em 1,78, e a mediana em 1,39, sinalizando uma grande assimetria na distribuição de frequências desta amostra.

necessárias e suficientes para compra. O número de títulos, contando-se os dez anos de análise, nunca passou de 19 no total<sup>10</sup>.

A carteira para o ano “t” foi elaborada com dados disponíveis no dia imediatamente anterior, com base no fechamento do último dia útil do ano “t-1”. Portanto, todas as informações utilizadas para a formação das carteiras estavam disponíveis a qualquer investidor que tivesse acesso à base de dados utilizada, o que elimina a ocorrência de um possível viés temporal sobre os resultados<sup>11</sup>.

A tabela a seguir expõe com detalhes os títulos que obedeceram fielmente aos filtros que determinam a seleção dos papéis. O rebalanceamento da carteira foi feito com periodicidade anual, sendo que cada seleção de títulos dispôs de 12 meses para demonstrar seu resultado. Se algum título ao final do ano “t” permanecesse em concordância com os indicadores do estudo, este permanecia na composição da carteira; caso contrário, era automaticamente eliminado. Este processo promoveu a dissolução dos papéis que estavam baratos (obedecendo aos filtros) no período inicial, porém ficaram caros no decorrer do ano (passaram a ficar fora dos limites dos filtros no dia 31/12).

---

<sup>10</sup> O número de ações que compuseram o portfólio variou consideravelmente no tempo. Em anos imediatamente posteriores a períodos de valorização excessiva, menos empresas passavam pelos filtros. Em períodos precedidos por quedas no mercado, mais empresas obedeciam às condições de compra. Em nenhum ano ocorreu de nenhum ativo ou mais de 20 ativos passarem pelos filtros; portanto, não houve problemas relacionados ao número de papéis na composição da carteira.

<sup>11</sup> Haughen (2000) expõe com detalhes o efeito do viés temporal sobre análise do desempenho de carteiras de investimento. Se o estudo, ao regredir no tempo, adota informações que não estavam disponíveis aos investidores à época, é notório que a aplicabilidade prática do estudo perde valor.

**Tabela 2: Composição anual da carteira após aplicação do modelo**

<b>ANO</b>	<b>QUANTIDADE DE AÇÕES</b>	<b>COMPOSIÇÃO DO PORTFÓLIO</b>	<b>RETORNO</b>	<b>RETORNO IBOVESPA</b>	<b>DIFERENÇA (SPREAD)</b>
2000	9	ETER3, FESA4, CGRA4, IGUA5, MRSL4, MTSA4, SJOS4, TKNO4, WEGE3	26,10%	-10,71%	36,81%
2001	15	BRKM5, CIQU4, CTNM4, ETER3, FESA4, GUAR4, IGUA5, JFEN3, LIXC3, MRSL4, RPMG4, TKNO4, TELB3, UNIP5, WEGE4	16,75%	-11,02%	27,78%
2002	13	CTNM4, FESA4, FJTA4, GUAR4, IGUA6, LIXC3, MTSA4, PATI4, PETR4, SULT4, TCNO3, TKNO4, TCSSL3	50,78%	-17,01%	67,79%
2003	14	ALPA4, BDLL3, COBE6B, CTNM3, FESA4, FJTA4, FFTL4, FRAS4, GUAR4, CTKA4, LIXC3, MTSA4, TKNO4, TCSSL4	72,81%	97,34%	-24,53%
2004	13	ALPA4, COBE6B, CTNM4, FESA4, FJTA4, IGUA6, CTKA4, KLBN4, LIXC3, MTSA4, PATI3, SGEN4, TCSSL4	44,18%	17,82%	26,36%
2005	19	BALM4, CIQU4, COBE6B, CTNM4, PNVL4, FESA4, FJTA4, GOAU4, CGRA4, GUAR4, IGUA6, ROMI3, CTKA4, LIXC4, MTSA4, PATI4, SGEN3, TKNO4, TCSSL4	14,96%	27,73%	-12,77%
2006	18	CEDO4, CNFB4, CTNM4, PNVL4, DOHL4, ETER3, FESA4, GGBR3, GOAU4, CGRA4, IENG3, ROMI3, KLBN4, PATI4, SGEN3, TKNO4, TCSSL4, UGPA4	59,46%	32,92%	26,53%
2007	7	DOHL4, GOAU4, LIXC3, MTSA4, SHUL4, SGEN3, USIM5	173,55%	43,65%	129,90%
2008	3	SGEN3, TNLP4, TMAR5	9,82%	-41,23%	51,05%
2009	19	AVIL4, ALPA4, CNFB4, CPLE6, CRDE3, DOHL3, ELEK4, ETER3, FESA4, FRAS4, CGRA4, ROMI3, POMO4, PFRM3, RAPT4, SLED4, TKNO4, USIM5, VALE5	103,99%	82,64%	21,35%
<b>Média</b>	<b>13</b>		<b>57,24%</b>	<b>22,21%</b>	<b>35,03%</b>
<b>DP</b>	<b>5,31</b>		<b>50,35%</b>	<b>44,31%</b>	<b>42,88%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

A tabela anteriormente descrita expõe alguns fatos importantes. Em anos em que o mercado estava “barato”, um maior número de títulos passou pelos filtros; em anos em que o mercado estava “caro”, a quantidade de títulos reduz-se significativamente. Esta ideia pode ser verificada com clareza nos anos de 2005 e 2006, momentos em que o mercado estava atuando com múltiplos em geral mais baixos, e 19 e 18 ações passaram pelo filtro, respectivamente. Já em 2007 e 2008, após sucessivos períodos de alta, os papéis passaram a ser negociados com múltiplos mais baixos e um número menor de firmas passou pelo filtro: 7 e 3, respectivamente. No ano seguinte, após o advento da crise financeira global, o mercado passou a operar com múltiplos novamente mais baixos, e 19 ações satisfizeram as condições necessárias e suficientes para compor a carteira.

Outra questão metodológica importante diz respeito à escolha de papéis de mesma empresa, quando diferentes classes de títulos (ON, PN) passaram pelos filtros. Adotou-se, pois, os seguintes critérios: i) em se tratando de empresas selecionados pelo IB (Índice de Barganha), optou-se por incluir as ações ON, com direito a voto, pois estas empresas estão muitas vezes em situação falimentar ou passando por processo de recuperação judicial; ii) em se tratando das demais, selecionadas pelos outros nove filtros em conjunto, optou-se por incluir as ações de maior liquidez, o que em geral foi caracterizado pelas ações preferenciais (PN, com preferência no recebimento dos dividendos).

## **4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **4.1. PERÍODO E AMOSTRA**

A definição do horizonte temporal do estudo é importante para a obtenção de resultados consistentes. Segundo Damodaran (2002), testes de desempenho de portfólios devem ser executados com cuidado. Para garantir que os resultados não sejam “contaminados” por idiosincrasias de um período de tempo específico, a execução dos testes deve ser repetida para outros períodos de tempo. É por isso que o período do estudo, que corresponde aos anos de 2000 a 2009, foi subdividido em dois. Das 120 observações mensais, que representa exatamente uma década de retornos, as 60 primeiras foram separadas das 60 últimas, a fim de inferir se houve alguma mudança na aderência do modelo aos retornos das ações. Assim, além da análise do período total, ou seja, dos 120 meses compreendidos pelo estudo, as análises de desempenho do portfólio montado em relação ao mercado são apropriadamente realizadas para os períodos de jan/2000 a dez/2004 e de jan/2005 a dez/2009.

A periodicidade da análise dos dados foi definida como mensal em função da adequada disponibilidade de dados e pelo maior número de observações para análise dos resultados. Os dados de todos os indicadores e do retorno dos ativos foram obtidos através do software Economática®, e posteriormente foram realizados filtros de acordo com os critérios que serão evidenciados no capítulo seguinte.

A amostra totalizou 667 títulos, o que inclui ações ordinárias (ON), preferenciais (PN) e preferenciais especiais (PN5, PN6, etc), todos eles com status de negociação ativo na BM&F Bovespa. Destes 667 papéis, alguns não possuíam dados acerca de um ou mais critérios de seleção, o que automaticamente os eliminava da amostra para aquele ano. Esta ausência de informação pode decorrer de vários fatores, como não haver histórico de desempenho nos últimos 5 anos, ou então não haver dados informados relativos aos demonstrativos contábeis da empresa. A tabela a seguir sumariza o universo de papéis nos quais havia informação para todos os quesitos necessários para a elaboração do portfólio (não significando, entretanto, que todos estes ativos fizeram parte da carteira).

**Tabela 3: Resumo dos títulos com todas as informações disponíveis (4T\_1999 a 4T\_2008)**

Data Base	Ano do Portfólio	Total de Títulos	Títulos com todos os dados disponíveis	%
31/12/1999	2000	667	141	21,14%
31/12/2000	2001	667	151	22,64%
31/12/2001	2002	667	161	24,14%
31/12/2002	2003	667	140	20,99%
31/12/2003	2004	667	164	24,59%
<b>Média (2000 a 2004)</b>			<b>151</b>	<b>22,70%</b>
31/12/2004	2005	667	224	33,58%
31/12/2005	2006	667	185	27,74%
31/12/2006	2007	667	238	35,68%
31/12/2007	2008	667	299	44,83%
31/12/2008	2009	667	293	43,93%
<b>Média (2005 a 2009)</b>			<b>248</b>	<b>37,15%</b>
<b>Média (2000 a 2009)</b>			<b>200</b>	<b>29,93%</b>

Nota: Foram contabilizadas como tendo todos os dados disponíveis somente as empresas que apresentaram, concomitantemente: i) valor de mercado > 0; ii) IB <>0; iii) AC/PC > 0; iv) ELP/(AC-PC) <>0; v) EBITDA/A Últimos 5 anos = VERDADEIRO; vi) Dividendos Últimos 5 anos = VERDADEIRO; vii) Crescimento Recorrente no EBITDA = VERDADEIRO; viii) Preço atual/EBITDA Últimos 3 anos <>0; ix) P/L <>0; x) P/PVP > 0.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Percebe-se, pela análise da tabela, que a quantidade de informações disponíveis cresceu significativamente na década passada. Da amostra total, apenas 21% dos títulos possuíam informações acerca dos critérios de seleção definidos por este estudo em 2000. Em contrapartida, com o aumento do número de empresas listadas em bolsa e o incremento da governança corporativa no Brasil, o percentual da amostra que efetivamente possuía dados

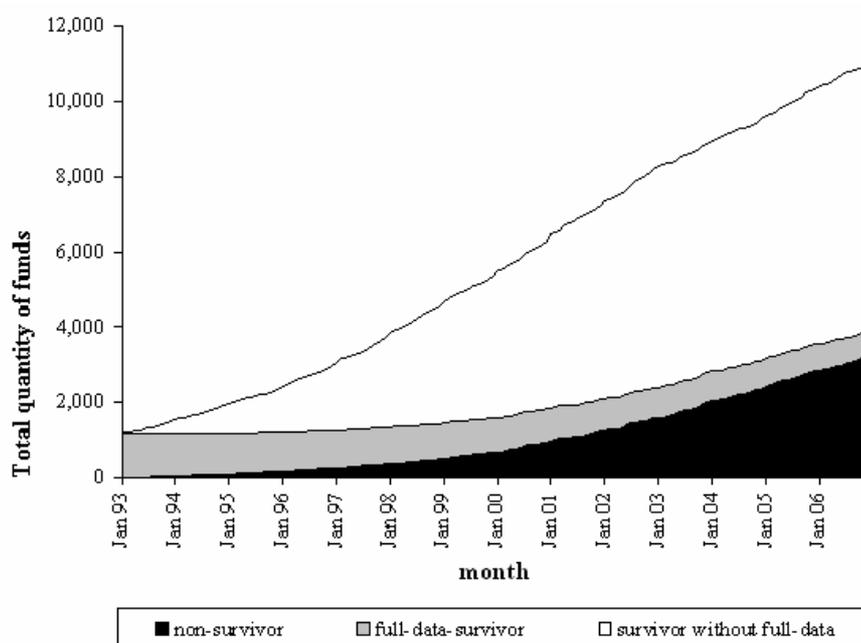
para os índices correspondeu a 44% em 2009, o que significa mais que o dobro de papéis sujeitos a dados financeiros, contábeis e de mercado importantes.

## 4.2. ASPECTOS METODOLÓGICOS IMPORTANTES

### 4.2.1. VIÉS DE SOBREVIVÊNCIA

Damodaran (2002) aponta que um problema comum em testes de portfólios e de eficiência de mercado em geral é o viés de sobrevivência. Ele ocorre quando o pesquisador utiliza dados disponíveis de empresas no presente e retroage para períodos pretéritos para testar estratégias de investimento. Tal procedimento automaticamente elimina firmas que faliram durante o período de estudo, o que certamente alteraria os resultados encontrados. Sendo assim, em análises cuja amostra parte do presente para o passado, uma superestimação dos retornos pode ser fruto não da estratégia, mas sim do viés de sobrevivência.

Em estudo empírico sobre o retorno dos fundos mútuos nos EUA, Elton, Gruber e Blake (1996) mostraram que o viés de sobrevivência é maior nos fundos de tamanho pequeno do que nos fundos maiores. Eles estimaram o tamanho do viés na indústria de fundos de investimento americana como sendo de 0,9% ao ano, sendo que o cálculo realizado foi a diminuição do alfa médio dos fundos “sobreviventes” pelo alfa médio de todos os fundos. Neste estudo, o parâmetro utilizado como *proxy* de mercado foi o S&P500.



**Figura 5: Evolução temporal dos fundos mútuos americanos, incluindo os *non-survivors funds*.**

Fonte: Rohleder, Scholz e Wilkens (2007)

Rohleder, Scholz e Wilkens (2007) aplicaram diferentes testes de mensuração do *survivorship bias* em uma série uniforme de dados. Na análise dos resultados, os autores sugerem que as conclusões dependem largamente do método de mensuração. Porém, na prática, o viés é significativo pois os fundos com menor desempenho são de fato aqueles que deixam de existir. A figura 5, representada abaixo, exemplifica os resultados encontrados pelos autores.

#### **4.2.2. CONTROLE PELO RISCO**

Ao não controlar os resultados encontrados pelo risco, pode ocorrer um viés de escolha por portfólios *high-risk* vis-à-vis portfólios *low-risk* (DAMODARAN, 2002). Isto ocorre quando o retorno acima do portfólio de mercado é acompanhado de um aumento igual ou maior no risco da carteira, o que pode levar a conclusões errôneas. Desta forma, podem haver retornos mais altos sem haver, necessariamente, excesso de retorno<sup>12</sup>.

#### **4.2.3. CUSTOS DE TRANSAÇÃO**

Os resultados de estudos de portfólios são, particularmente, muito sensíveis à utilização ou não dos custos envolvidos, principalmente em períodos longos de tempo. Segundo Damodaran (2002), a não incorporação dos custos de transação à análise dos resultados é muitas vezes justificada pelo fato de diferentes investidores terem diferentes custos de transação (por exemplo, o custo operacional de um fundo de pensão é diferente do custo operacional de pessoa física). Fato é que na prática os custos de transação existem e a busca por resultados mais pragmáticos e realistas implica a incorporação dos custos de transação à análise.

### **5. ANÁLISE DOS RESULTADOS**

#### **5.1. ANÁLISE DE NORMALIDADE DA DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA**

Para a análise dos retornos anormais acumulados pelo portfólio em relação ao mercado podem ser usados testes paramétricos ou não paramétricos. Mackinlay (1997) aponta que os testes que pressupõem normalidade na distribuição das variáveis de interesse estão associados

---

<sup>12</sup> Embora intuitivamente as expressões pareçam ter o mesmo significado, retorno mais alto não implica excesso de retorno, e vice-versa. Excessos de retorno são capturados fundamentalmente pelo modelo utilizado, ao passo que retornos mais altos podem ser causados pura e simplesmente por aumentos no desvio-padrão da carteira em relação ao *benchmark*.

a propriedades assintóticas, no que tange ao número de variáveis N e ao número de períodos L. Em outras palavras, quando o período de análise tende ao infinito, a variável tende a ter uma distribuição normal.

De forma geral, a constatação da forma em que a variável é estatisticamente distribuída é importante para definir o teste principal a ser utilizado na análise. Se a hipótese de normalidade não for rejeitada, assume-se que o teste t padrão de diferença de médias (paramétrico) é um estimador consistente para o excesso de retorno do portfólio em relação ao Ibovespa. Caso a hipótese nula seja rejeitada, é mais indicado o uso de um teste não paramétrico, que é menos exigente em relação à distribuição dos retornos.

Um teste amplamente realizado na literatura para evidenciar a normalidade ou não da distribuição é o teste de Jarque-Bera. Conforme Gujarati (2004), este teste calcula, primeiro, a assimetria e a curtose dos resíduos do modelo OLS<sup>13</sup>. Há de se ter um cuidado especial porque é um teste assintótico, ou seja, para amostras grandes. Matematicamente, pode ser descrito por:

$$JB = n \left[ \frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \quad (4)$$

Onde:

n = Tamanho da amostra;

S = Coeficiente de assimetria;

K = Coeficiente de curtose.

Sob a hipótese de distribuição normal, S = 0 e K = 3. Portanto, o teste de JB é na verdade uma verificação da hipótese conjunta de que S e K são iguais a 0 e 3, respectivamente. Neste caso, se a distribuição for normal, espera-se que o valor da estatística de teste seja igual a zero. Se o p-valor da estatística for suficientemente pequeno, o que acontece se o valor da estatística for muito diferente de zero, podemos rejeitar a hipótese de que a distribuição dos resíduos é normal.

---

<sup>13</sup> *Ordinary Least Squares*, ou Mínimos Quadrados Ordinários, na tradução para o português.

**Tabela 4: Estatísticas descritivas das séries**

<b>Painel A: Distribuição</b>	<b>PORTFÓLIO</b>	<b>IBOVESPA</b>	<b>EXCESSO_RETORNO</b>
Mean	3,75%	1,49%	2,26%
Median	2,63%	1,63%	1,69%
Maximum	48,93%	17,92%	50,61%
Minimum	-11,49%	-24,80%	-16,95%
Std. Dev.	7,50%	8,01%	8,21%
Skewness	2.330.887,00	-0,39	2.131.698,00
Kurtosis	1.363.515,00	3.038.680,00	1.317.240,00

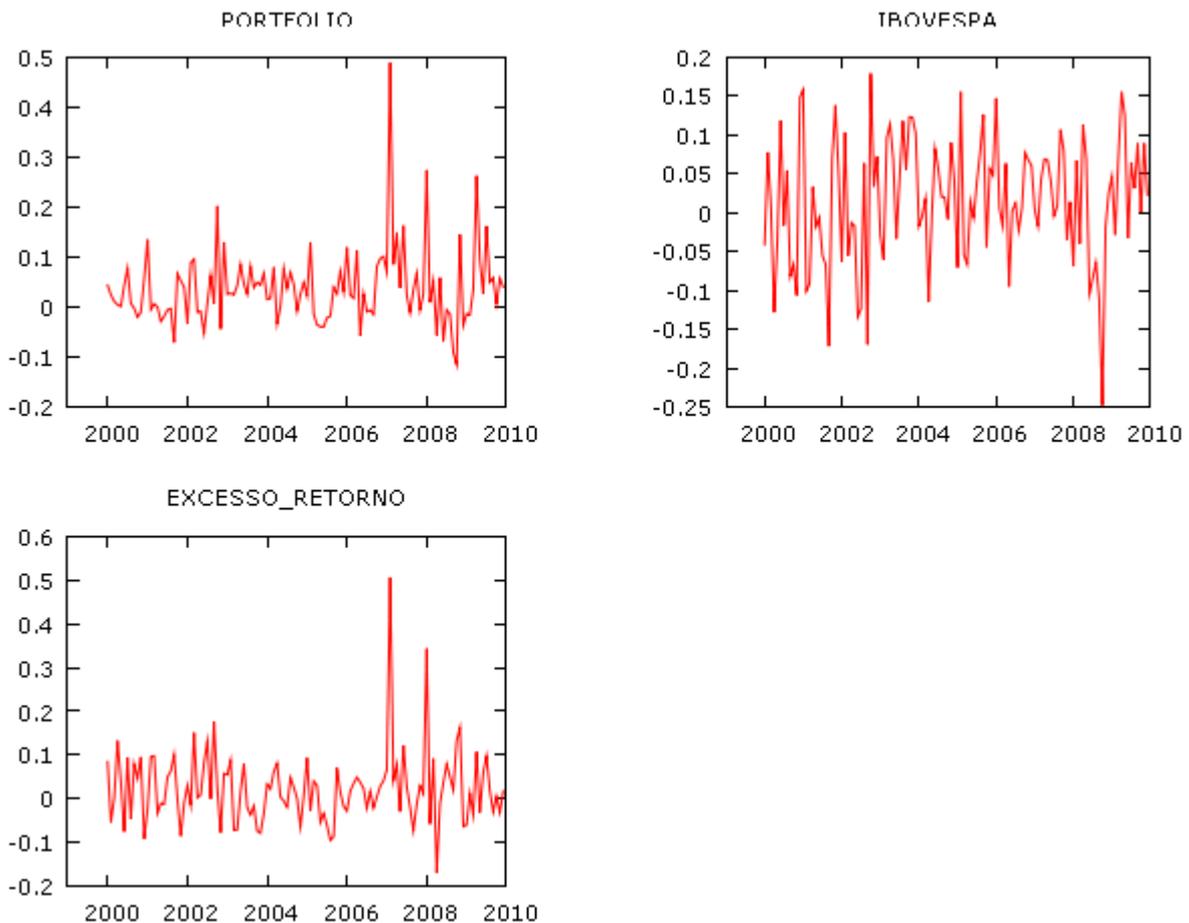
  

<b>Painel B: Teste de normalidade</b>	<b>PORTFÓLIO</b>	<b>IBOVESPA</b>	<b>EXCESSO_RETORNO</b>
Jarque-Bera	6.741.926,00	3.025.751,00	6.082.710,00
Probability	0,0000	0,2203	0,0000
Observations	120	120	120

Nota: A estatística de teste de Jarque-Bera indica a rejeição ou não da hipótese nula de que os retornos são normais ( $H_0$ ). Além deste teste, outros testes de normalidade foram efetuados: Doornik-Hansen, Shapiro-Wilk e Lilliefors, para todas as três séries. Sem exceção, os resultados encontrados são os mesmos do teste de Jarque-Bera.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Pela tabela acima, verifica-se que o portfólio criado pelos índices apresentou um retorno médio mensal de 3,75%, ou 2,26% acima do Ibovespa, durante o período 2000-2009. Já o risco do portfólio, medido pelo desvio-padrão, foi menor do que o do índice: 7,50%, contra 8,01% do *benchmark* de mercado. Em termos gerais, a carteira formada pelos indicadores fundamentalistas registrou um retorno *acima* e um risco *inferior* ao índice de mercado.



**Figura 6: Séries temporais dos diferentes retornos (2000-2009)**

Fonte: Elaborado pelo autor.

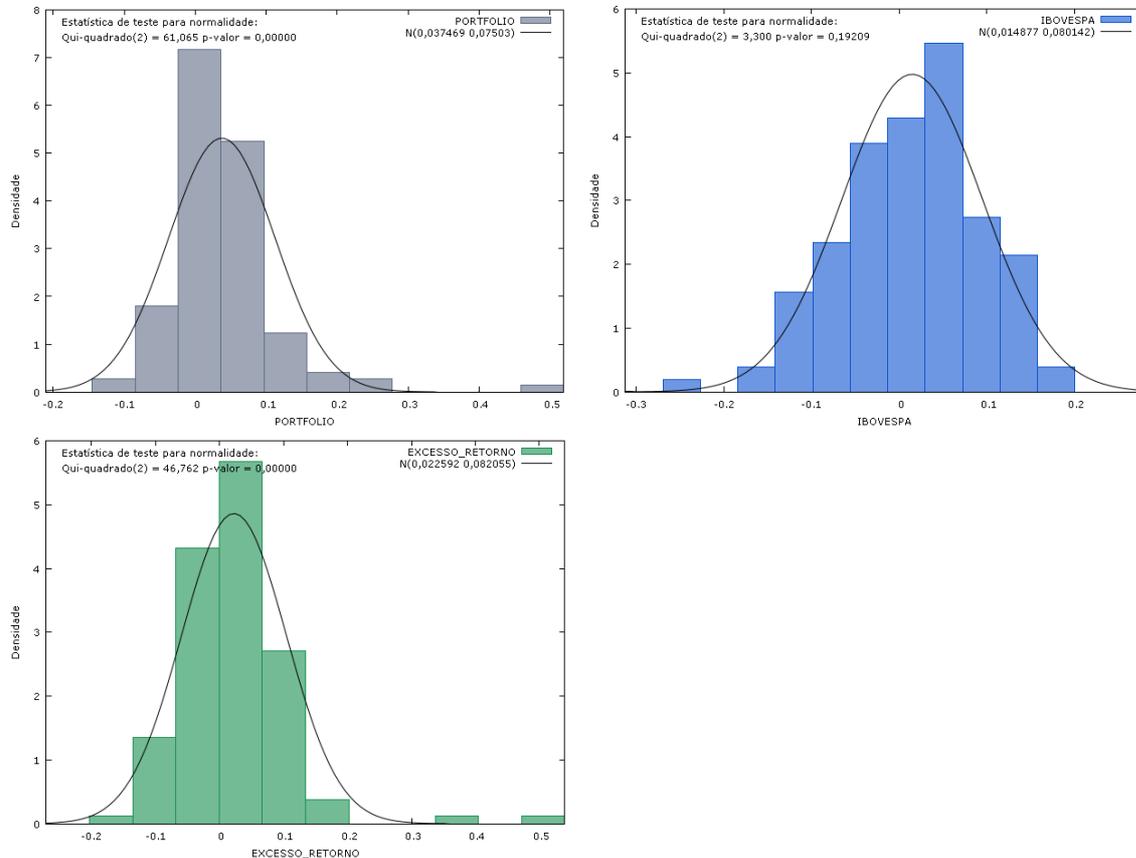
A análise das séries temporais evidencia um comportamento distinto do portfólio e do Ibovespa. A correlação entre as séries foi de 0,44 (2000-2009), sendo que o desvio-padrão foi de 25,99% a.a. e 27,76% a.a., para o portfólio e o índice, respectivamente. No rendimento do portfólio, um mês em especial apontou um rendimento fora da curva (*outlier*): em fev/2007, o retorno do portfólio foi de 48,93%, em face de -1,68% do Ibovespa. Este retorno “anormal” se deve ao desempenho extraordinário de uma ação em específico: SGEN3, que registrou retorno de 261,45% no mês, impactando o desempenho mensal do portfólio.

O teste de Jarque-Bera foi executado para três séries distintas: PORTFÓLIO, IBOVESPA e EXCESSO\_RETORNO. Esta última representa o vetor de retornos oriundo das diferenças entre o portfólio e o Ibovespa, sendo que valores positivos representam retornos maiores do portfólio, e valores negativos representam retornos maiores do Ibovespa. O teste realizado supõe as seguintes hipóteses:

- $H_0$  : Os retornos são normalmente distribuídos;

•  $H_a$  : Os retornos não são normalmente distribuídos.

Os resultados da aplicação da estatística de teste são evidenciados, para todas as séries independentes, na figura abaixo.



**Figura 7: Histograma e teste de normalidade das séries**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Notadamente, o teste de Jarque-Bera apontou a não rejeição da hipótese de normalidade apenas para a série IBOVESPA. Para as séries PORTFÓLIO e EXCESSO\_RETORNO, rejeita-se a hipótese de normalidade a 1% de significância. Visualmente, percebe-se que as distribuições do PORTFÓLIO e EXCESSO\_RETORNO são deslocadas à direita, tendo um forte componente de assimetria positiva. Elton e Grubber (2004) destacam que, *ceteris paribus*, a assimetria, que é o terceiro momento das distribuições dos retornos, é uma função crescente da utilidade dos investidores.

Adicionalmente, foram realizados outros testes: Doornik-Hansen, Shapiro-Wilk e Lilliefors, para todas as três séries. Sem exceção, os resultados encontrados são os mesmos do teste de Jarque-Bera.

## 5.2. TESTE T DE DIFERENÇA DE MÉDIAS

O teste t de diferença de médias é um teste paramétrico utilizado para verificar se duas médias, oriundas de processos geradores diferentes, são estatisticamente diferentes. Para isso, o teste mais comum é verificar se o diferencial de retorno (PORTFÓLIO – IBOVESPA) é igual a zero ou não. Para isso, o teste realizado é matematicamente descrito por:

$$\theta_1 = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sqrt{\text{VAR}_x}}{\sqrt{n}}} \approx N(0,1) \quad (5)$$

Sendo:

$\theta_1$  = Estatística do teste paramétrico;

$\bar{X} - \mu$  = Retorno médio amostral menos o retorno médio de teste;

$\sqrt{\text{VAR}_x}$  = Variância amostral;

$\sqrt{n}$  = Raiz quadrada do número de observações.

Neste caso, como o teste ocorre no sentido de verificar se a série EXCESSO\_RETORNO possui média igual a zero ou não, o valor de  $\mu$  em (5) é zero. O resumo do teste executado está evidenciado na tabela abaixo.

**Tabela 5 - Teste T de diferença de médias**

Série: EXCESSO_RETORNO	Estatística
Ho: média da população = 0	
Dimensão da amostra (n)	120
Média da amostra	0,02259
Desvio Padrão	0,08206
Estatística de teste: t(119)	3,0161***
p-valor bilateral	0,0031
p-valor unilateral	0,0016

Nota: \*\*\*, \*\* e \* representam significância estatística a 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como se pode observar da tabela x, a série composta pelos excessos de retorno de 120 meses provou ser diferente de zero, a 1% de significância. A estatística do teste t ( $\theta_1$ ) foi igual a 3,0161, o que representa uma forte evidência de que os retornos acima do mercado obtido são de fato maiores do que zero. Assim, podemos concluir, com base na amostra

estudada, que o portfólio criado através dos indicadores fundamentalistas obteve um desempenho estatisticamente superior ao Ibovespa, no período 2000-2009.

Para testar a robustez dos resultados, Mackinlay (1997) sugere que os testes paramétricos sejam acompanhados de testes não paramétricos. Um teste bastante comum na literatura financeira é o teste do sinal (*sign test*), que é intuitivamente simples e que ajudará a ratificar ou retificar o resultado encontrado pelo teste t.

### 5.3. ANÁLISE DE ROBUSTEZ

Para Mackinlay (1997), os testes não paramétricos para avaliar excessos de retorno não são utilizados separadamente, mas sim em conjunto com suas estatísticas de teste paramétricas. Para o autor, a inclusão de testes não paramétricos provê um exame de robustez nas conclusões baseadas nos testes que pressupõe normalidade na distribuição da variável.

Assim, seguindo utiliza-se aqui um teste adicional conhecido como denominado “*sign test*” ou “teste de sinal”, conforme sugerido por Mackinlay (1997). Este teste não paramétrico não é tão rigoroso no que tange aos pressupostos de normalidade dos retornos, e serve como checagem da robustez dos resultados apontados pela estatística *t* de teste. Equacionalmente,

$$\theta_2 = \left[ \frac{N^+}{N} - 0,5 \right] \frac{\sqrt{N}}{0,5} \approx N(0,1) \quad (6)$$

Onde:

$\theta_2$  = Estatística do teste não paramétrico;

$N^+$  = Número de excessos de retorno positivos;

$N$  = Número total de observações da amostra.

Este teste verifica se a proporção de excessos de retorno positivos sob  $H_0$  seja de 0,5, contra a hipótese nula de que a proporção de excessos de retorno positivos seja maior que 0,5. A distribuição segue uma binomial de tamanho 120 e proporção de retornos positivos/negativos de 0,5.

**Tabela 6 - Teste do sinal (*sign test*)**

---

Série: EXCESSO\_RETORNO

Estatística

---

Ho: média da população = 0	
Dimensão da amostra (N)	120
Número de observações positivas (N+)	72
Estatística de teste ( $\theta_2$ ):	2,1909**
p-valor bilateral	0,0110

Nota: \*\*\*, \*\* e \* representam significância estatística a 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Pela tabela, confirma-se o resultado encontrado pelo teste t de diferença de médias, qual seja, que o excesso de retorno produzido pelo portfólio é estatisticamente maior que zero. O teste de sinais ratifica a performance superior do portfólio em relação ao *benchmark* de mercado, o Ibovespa.

#### 5.4. O COEFICIENTE ALFA

Para Sharpe (1981, p. 523), o coeficiente Alfa, ou retorno diferencial médio, indica a diferença média entre o retorno de um fundo em relação ao mercado. Um fundo pode obter alfas positivos pela estratégia de *market timing* (selecionando ativos de maior beta antes de períodos de valorização, e os de menores betas antes de períodos de recessão) e/ou por meio da seleção de ativos (comprando ações que performem mais que outras com beta semelhante).

Seguindo a análise do desempenho da carteira baseada nos indicadores fundamentalistas, realizou-se a estimativa dos coeficientes da regressão entre o portfólio e o Ibovespa. Para isso, estimou-se por OLS (*Ordinary Lowest Squares*) para todo o período de análise, ou seja, de 2000 a 2009. A tabela 5 sumariza os principais resultados da regressão.

**Tabela 7: Estimação por Mínimos Quadrados Ordinários (OLS) - 2000 a 2009 (n = 120)**

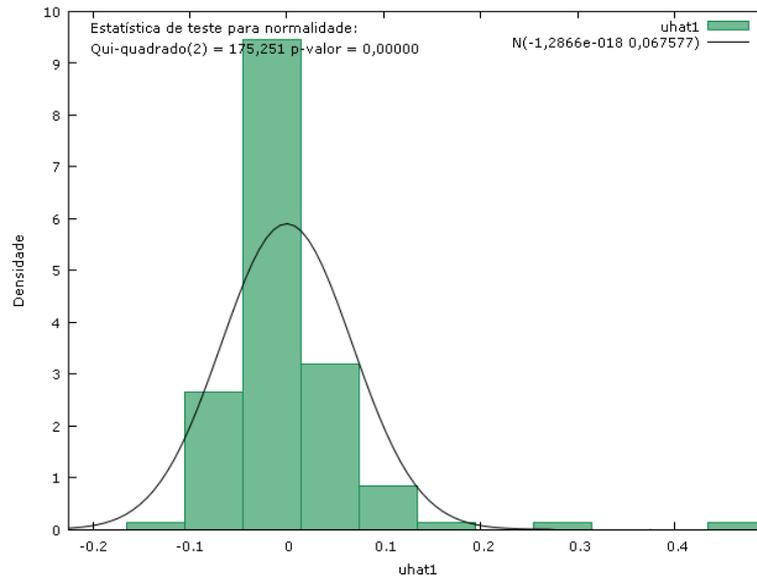
Variável dependente: PORTFÓLIO	Coefficiente	Erro-Padrão	Razão-t	p-valor
const	0,0313	0,0063	4,989***	0,0000
IBOVESPA	0,4141	0,0773	5,357***	0,0000
Média var. dependente	0,0375	D.P. var. dependente		0,0750
Soma resíd. Quadrados	0,5389	E.P. da regressão		0,0676
R <sup>2</sup>	0,1956	R <sup>2</sup> ajustado		0,1888
F(1,118)	28,6990	p-valor (F)		0,0000
Log da verossimilhança	154,0747	Critério de Akaike		-304,1493
Critério de Schwarz	-298,5744	Critério de Hannan-Quinn		-301,8853
Rô	0,0448	Durbin-Watson		1,9089

Nota: A regressão analisou 120 observações de retorno mensal, durante o período jan/2000-dez/2009. A variável independente utilizada foi o IBOVESPA, enquanto que a variável dependente foi o PORTFÓLIO. \*\*\*, \*\* e \* representam significância estatística a 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Afere-se da tabela anterior que a variável IBOVESPA foi significativa a 1%, o mesmo ocorrendo com o coeficiente linear (*alpha*). O coeficiente de determinação ajustado da regressão foi de 0,1888, e a estatística F sugeriu a validade do modelo com segurança

estatística também de 1%<sup>14</sup>. A análise dos resíduos apontou para a normalidade dos erros idiossincráticos, o que é um indício de que o modelo foi especificado corretamente. Conforme demonstra o gráfico abaixo, a estatística Qui-quadrado foi de 175,251 e o p-valor foi de 0,0000.



**Figura 8: Teste de normalidade dos resíduos (estimação por OLS)**

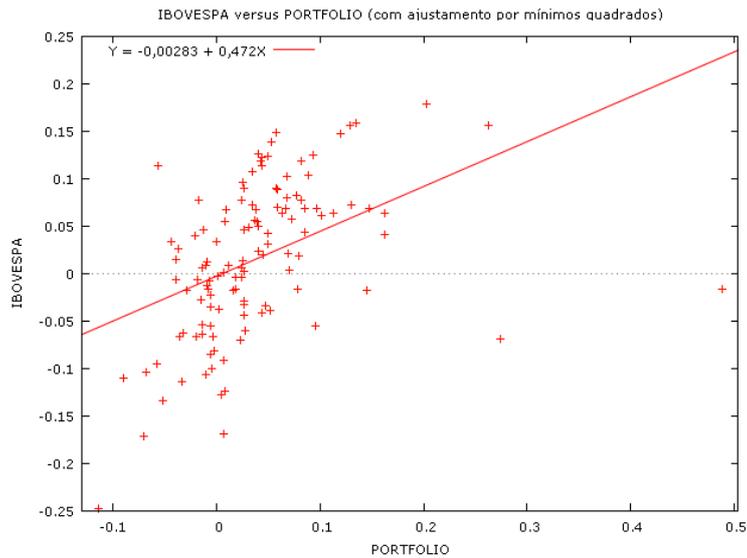
Fonte: Elaborado pelo autor.

A regressão que melhor explica o comportamento da variável PORTFÓLIO em relação à variável IBOVESPA é descrita por  $\text{PORTFÓLIO} = 0,0313 + 0,4141 \cdot \text{IBOVESPA}$ . A ocorrência de um alpha positivo e estatisticamente diferente de zero evidencia um retorno superior do portfólio em relação ao mercado.

Sharpe (1981) alerta que o alfa considera apenas o risco de mercado, e portanto não penaliza os fundos por tomarem risco não sistemático. Isto posto, esta estimativa indica apenas o retorno associado ao gerenciamento ativo, não se relacionando ao risco total implícito naquele retorno.

A disposição gráfica dos retornos revela a correlação positiva entre as variáveis, estimada em 0,44. Isto significa que variações no IBOVESPA tendem a explicar 44% da variação do PORTFÓLIO, notadamente no mesmo sentido (se uma variável sobe, a outra sobe também; se desce, a outra também desce).

<sup>14</sup> Os resíduos da regressão não apresentaram heterocedasticidade. Pelo teste de White, que segue assintoticamente uma distribuição qui-quadrado com 5 graus de liberdade, a estatística de teste  $R^2 \cdot n$  foi igual a 0,3075, com p-valor de 0,8575.



**Figura 9: Gráfico de dispersão entre as variáveis (2000-2009)**

### 5.5. ÍNDICE DE SHARPE

O índice de Sharpe (IS) é utilizado para medir o desempenho de um fundo, uma carteira ou um conjunto de títulos levando-se em consideração seu risco relativo, sempre em função de um parâmetro específico. Neste caso, um IS positivo significaria que o gestor estaria agregando valor ao fundo, sob a ótica da análise média-variância; um IS negativo, em contrapartida, significaria que o fundo estaria proporcionando a seus investidores um desempenho inferior ao próprio mercado, em termos de risco e retorno. Equacionalmente, o Índice de Sharpe pode ser definido por (REILLY, 1994, p. 949):

$$IS = \frac{(RET_{Portf\acute{o}lio} - RET_{RiskFreeRate})}{DP_{Portf\acute{o}lio}} \quad (7)$$

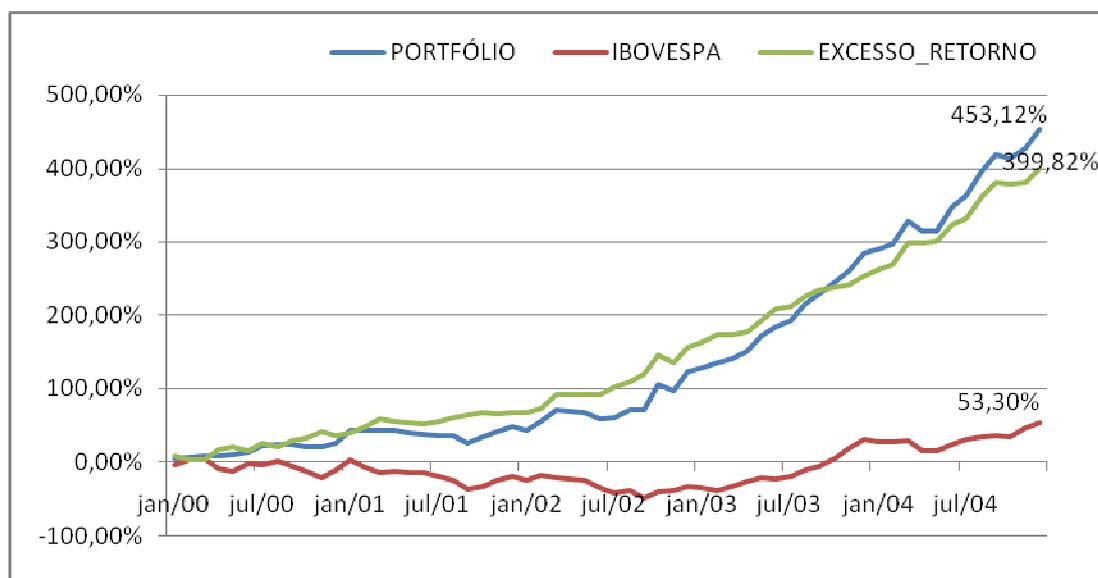
Para Reilly (1994, p. 949), o Índice de Sharpe “...indicates the risk Premium return earned per unit of total risk”. Para o autor, esta medida é bastante similar ao Índice de Traynor na avaliação de fundos, com a diferença que utiliza o risco total da carteira, e não somente o risco sistemático, calculado pelo Beta. A vantagem desta análise acontece quando se analisa fundos não totalmente diversificados, onde o risco maior assumido é penalizado pelo risco total, o que não aconteceria na análise de Traynor que considera somente o risco sistemático.

Os resultados deste estudo apontaram que, no período de 2000-2009, o IS médio foi de 6,86<sup>15</sup>, ou seja, o portfólio agregou valor aos cotistas em relação ao índice de mercado, em 6,86 pontos percentuais para cada 1 ponto percentual de aumento no risco. Apesar do retorno consistente na média, este indicador variou conforme o ano de análise, vez que nos anos de 2001, 2005 e 2008 a SELIC rendeu mais do que o fundo, o que gerou Índices de Sharpe negativos. No geral, entretanto, o fundo demonstrou ter uma boa relação de retorno por unidade de risco em que ficou exposto.

## 5.6. RETORNO ACUMULADO

Complementando a análise, foram elaborados gráficos que sintetizam os movimentos temporais das séries de retorno estudadas. Os períodos foram divididos em dois (jan/00 a dez/2004, e jan/2005 a dez/2009, totalizando 60 observações ambas) para melhor exemplificar os movimentos parciais, na esteira do recomendado por Damodaran (2002). Percebe-se que, exceto em raros e pontuais momentos de retorno acumulado inferior ao Ibovespa, a carteira performou de maneira bastante satisfatória, gerando retornos sistematicamente acima do índice.

Entre jan/2000 e dez/2004, o portfólio gerou um retorno acumulado de 453,12%, enquanto que o índice proporcionou um retorno bastante inferior, de 53,30%. Esta diferença, de 399,82%, é fortemente positiva e estatisticamente diferente de zero, como se demonstrou no teste T de diferença de médias. A figura 10, evidenciada abaixo, revela o comportamento através do tempo das séries.

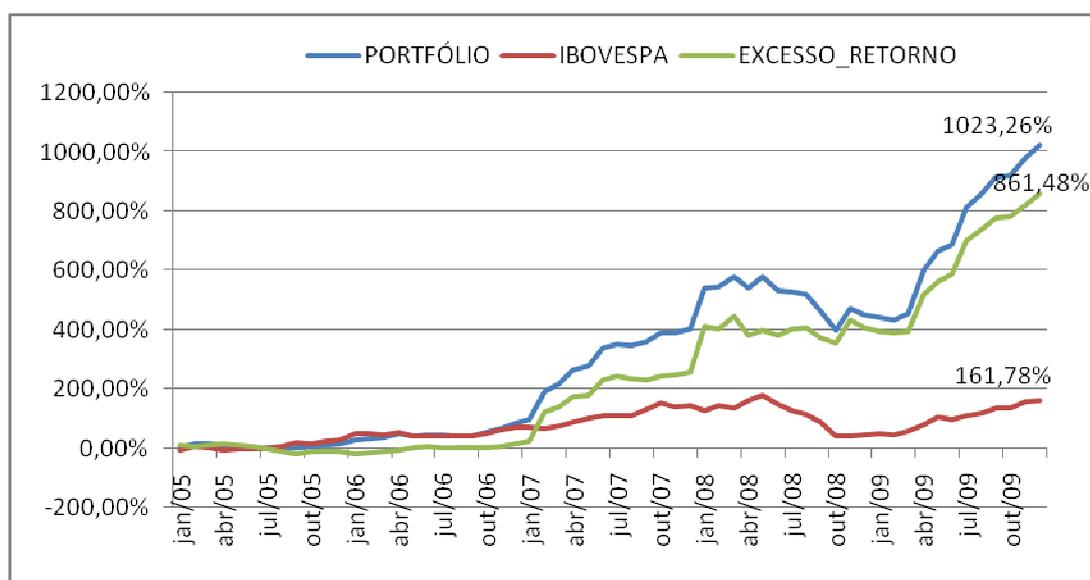


<sup>15</sup> Trata-se da média ponderada dos 10 Índices de Sharpe calculados para cada ano da amostra.

### Figura 10: Retornos acumulados das séries, jan/2000 a dez/2004

Fonte: Elaborado pelo autor.

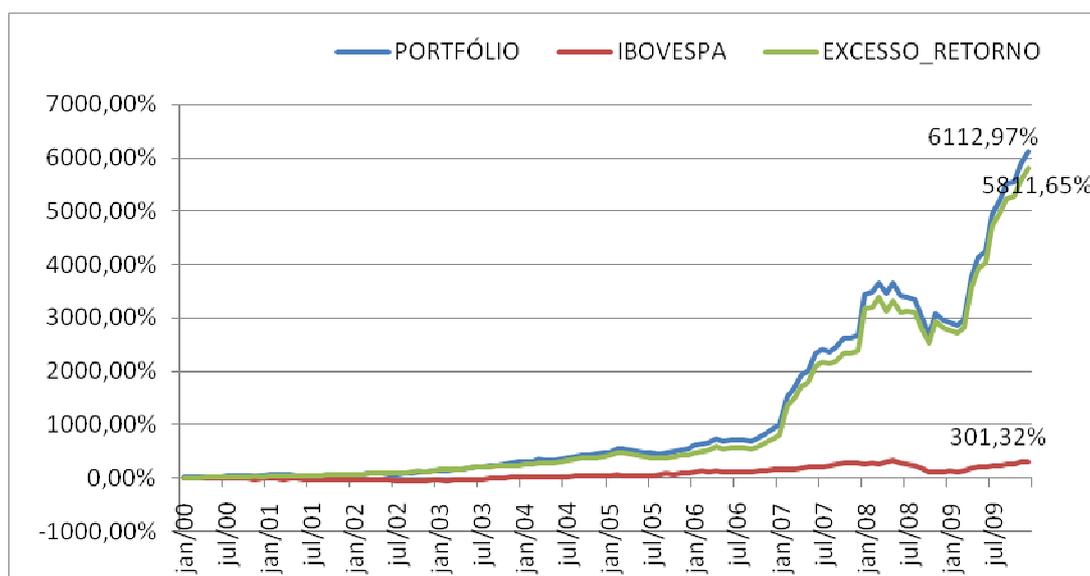
Na análise da segunda metade do período de análise, jan/2005 a dez/2009, os resultados mostram que o portfólio criado por este estudo permaneceu gerando um retorno superior ao Ibovespa. No período, gerou um retorno de 1023,26%, enquanto que o índice representativo do mercado rendeu 161,78%. Nestes termos, houve um diferencial de retorno teórico no período de 5 anos da ordem de 861,48%.



### Figura 11: Retornos acumulados das séries, jan/2005 a dez/2009

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por fim, a análise que incorporou o período total da análise (jan/2000 a dez/2009) revelou que o portfólio performou muito acima do Ibovespa, sendo que o retorno acumulado ficou em 6112,97% e 301,32 para o portfólio e o índice da bolsa, respectivamente. Estes números revelam um retorno anormal teórico do portfólio de 5811,65%, em um período de uma década.



**Figura 12: Retornos acumulados das séries, jan/2000 a dez/2009**

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 5.7. UMA ABORDAGEM PRÁTICA UTILIZANDO RESTRIÇÕES DE LIQUIDEZ E CUSTOS DE TRANSAÇÃO

Como última seção deste trabalho, propõe-se a inclusão de um filtro adicional na seleção de ativos, baseado na liquidez diária média apresentada nos 3 meses anteriores à data do rebalanceamento da carteira. Este critério busca ajustar os resultados aqui encontrados à realidade brasileira, através da simulação de um investimento de R\$1.000.000,00 em 31/12/1999, o que equivale hoje a cerca de R\$2.320.000,00<sup>16</sup>. Este é um valor de simulação suficiente para avaliar a aplicabilidade da estratégia a investidores qualificados e clubes e fundos de pequeno porte.

Assim, a análise de escolha dos ativos partiu do quadro 1, respeitando todos os critérios lá definidos. Para a adaptação à realidade brasileira, propôs-se a inclusão de um filtro adicional, que nada mais é que uma mensuração da capacidade de um ativo absorver o investimento proposto pelo modelo<sup>17</sup>. Este filtro foi definido como o volume de negócios médio em frequência diária, mensurado nos três meses anteriores à data do remanejamento da carteira. O critério utilizado foi o seguinte, no primeiro ano, para exemplificação: do total de R\$1 milhão, os ativos que compunham a carteira deveriam apresentar um volume diário compatível com sua participação relativa na carteira, que é representado pela divisão do

<sup>16</sup> Para comparar o poder aquisitivo da moeda, utilizou-se como fator de atualização o Índice Geral de Preços de Mercado - IGPM (FGV).

<sup>17</sup> A carteira teórica que testamos até agora não atendia a critérios de liquidez e volume de negócios. Portanto, para volumes maiores de recursos, os resultados podem não ser factíveis, o que oportuna o teste com um filtro adicional relacionado à liquidez. Busca-se, assim, tornar os resultados mais práticos.

patrimônio total pelo número de ativos. A carteira teórica havia filtrado 9 ativos, o que significa que a alocação de cada um, proporcionalmente, deveria ficar em R\$111 mil.

A suposição deste modelo é que o volume diário da ação deve ser maior ou igual ao valor mínimo da sua participação, R\$111 mil, em um período de 2 dias. Isto significa que o gestor pode operar um volume inferior à metade da negociação normal do ativo, evitando impactar no preço em função de um eventual excesso de demanda, e alocá-lo na carteira em no máximo 4 dias úteis. Este procedimento, na carteira de 2000, fez com que o número de ativos caísse de 9 para apenas 4<sup>18</sup>.

Este procedimento foi repetido no decorrer dos anos. O valor inicial de R\$1 milhão foi atualizado pelo rendimento da própria carteira, o que agrega uma parcela mais realista ainda à esta simulação. Os R\$1 milhão hipoteticamente investidos em 31/12/1999 renderam exatamente a proporção dos títulos alocados, sendo que um ano depois já valiam R\$1.350.490,02, ainda sem computar custos de transação (corretagem, emolumentos, impostos, etc), e assim sucessivamente, até terminarem a série em R\$14.768.401,74, em 2009.

As carteiras de investimento realocadas com a inclusão do filtro de volume na análise fizeram com que a média da quantidade de títulos anual da carteira caísse de 13 para 6 ativos apenas, conforme se constata da tabela 9, exposta logo abaixo. Estes números indicam que praticamente metade das ações previamente definidas não apresenta liquidez compatível com o investimento em um montante de recursos relacionados a investidores qualificados, clubes e fundos de pequeno tamanho.

---

<sup>18</sup> Estes quatro ativos obedecem, em princípio, todos os critérios definidos por este estudo, além de apresentarem um volume compatível com o tamanho do investimento prático proposto.

**Tabela 9: Composição anual da carteira após aplicação do modelo e com a inclusão do filtro de liquidez mínima**

<b>ANO</b>	<b>QUANTIDADE DE AÇÕES</b>	<b>COMPOSIÇÃO DO PORTFÓLIO</b>	<b>RETORNO</b>	<b>RETORNO IBOVESPA</b>	<b>DIFERENÇA (SPREAD)</b>
2000	4	ETER3, FESA4, MRSL4, WEGE4	35,05%	-10,71%	45,76%
2001	7	BRKM5, CTNM4, ETER3, FESA4, GUAR4, UNIP5, WEGE4	11,66%	-11,02%	22,68%
2002	6	CTNM4, FESA4, FJTA4, GUAR4, PETR4, TCSL3	13,56%	-17,01%	30,57%
2003	7	ALPA4, FESA4, FJTA4, FFTL4, GUAR4, M TSA4, TC SL4	75,21%	97,34%	-22,13%
2004	6	ALPA4, CTNM4, FESA4, FJTA4, KLBN4, TC SL4	37,42%	17,82%	19,60%
2005	6	CTNM4, FESA4, FJTA4, GOAU4, GUAR4, TC SL4	28,92%	27,73%	1,19%
2006	9	CNFB4, CTNM4, ETER3, FESA4, GGBR3, GOAU4, KLBN4, TC SL4, UGPA4	51,75%	32,92%	18,83%
2007	2	GOAU4, USIM5	66,71%	43,65%	23,06%
2008	2	TNLP4, TMAR5	9,82%	-41,23%	51,05%
2009	11	CNFB4, CPLE6, ETER3, FESA4, ROMI3, POMO4, PFRM3, RAPT4, SLED4, USIM5, VALE5	109,66%	82,64%	27,02%
<b>Média</b>	<b>6</b>		<b>43,98%</b>	<b>22,21%</b>	<b>21,76%</b>
<b>DP</b>	<b>2,83</b>		<b>32,24%</b>	<b>44,31%</b>	<b>20,83%</b>

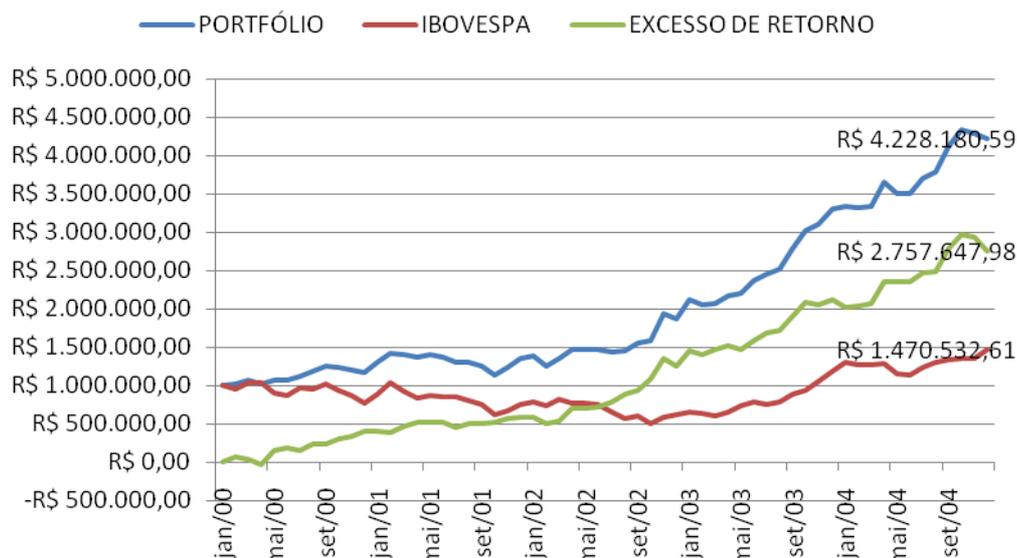
Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir das carteiras elucidadas na tabela 9, os rendimentos foram novamente simulados, da mesma forma que acontecera anteriormente com os filtros iniciais. O teste T de diferença de médias apontou uma estatística de teste  $t_1$  de 3,16, bastante parecido com o resultado anterior, que denota um excesso de retorno do portfólio sobre o índice positivo e estatisticamente significativo a 1%. Conclui-se, portanto, que o resultado proporcionado pelo portfólio formado a partir dos índices fundamentalistas definidos neste estudo ocorre mesmo quando utilizado concomitantemente com um filtro de volume, que reduziu sobremaneira a quantidade de ações na composição dos portfólios.

Novamente os resultados são revelados em termos de séries temporais, para que o movimento dos investimentos sejam melhor capturados. O gráfico evidencia o montante hipotético de R\$1 milhão em 31/12/1999 e considera a evolução através de duas possibilidades distintas de investimento: o Ibovespa ou o Portfólio criado através dos indicadores de Graham.

Além disso, para dar robustez aos resultados e aumentar o nível de realidade embutido neles, optou-se por simular custos de transação relacionados às operações de montagem/desmontagem das carteiras. Como bem destacam Boainain e Pereira (2009), no mercado de ações brasileiro, custos como corretagem são cobrados por transação e variam conforme a corretora, o tipo de investidor e a quantia investida, podendo ser um valor fixo por transação ou um valor variável, proporcional ao montante investido. Para grande parte dos investidores, é razoável supor que o custo de operação fique abaixo de 1,00% por par de transação.

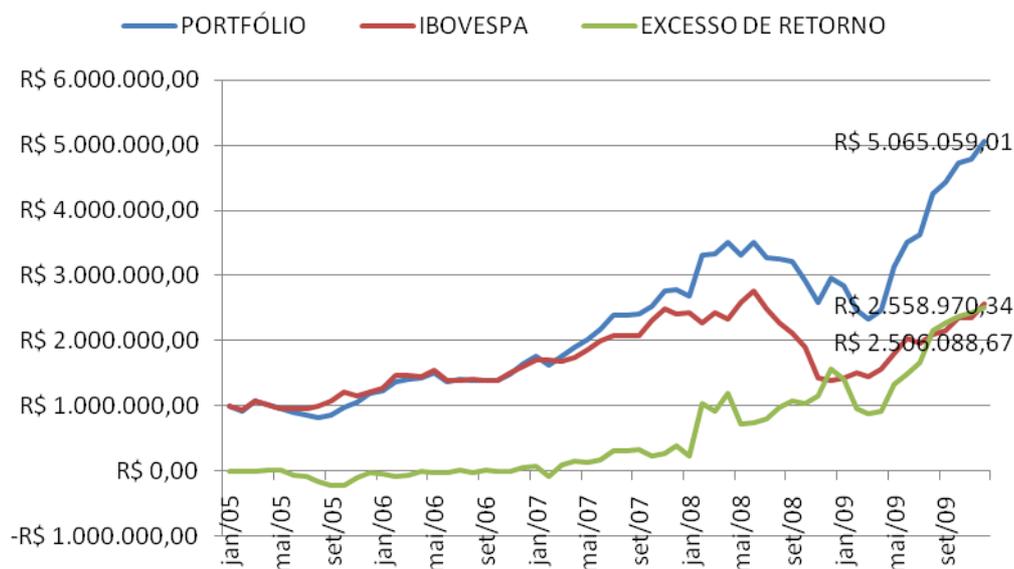
Assim, com base no estudo de Boainain e Pereira (2009), foram incorporadas despesas com gastos de operacionalização da carteira. Os resultados são incorporados à carteira hipotética de R\$1 milhão e elucidados nas tabelas abaixo.



**Figura 13: Valor acumulado do investimento com custos de transação, jan/2000 a dez/2004**

Fonte: Elaborado pelo autor.

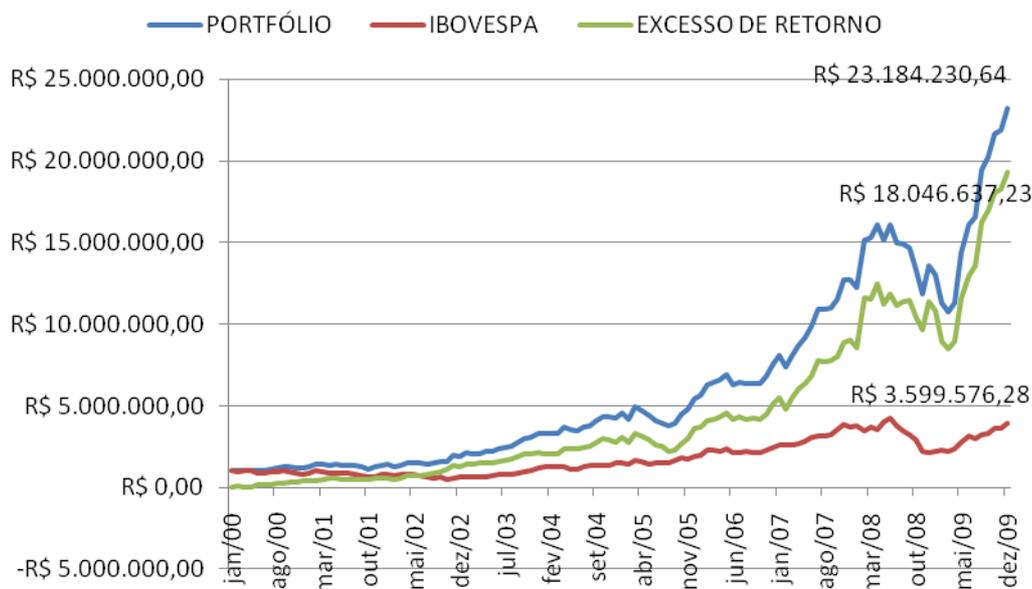
O investimento revelou-se, mesmo com custos de transação envolvidos, proveitoso do ponto de vista econômico. Nos cinco primeiros anos, o excesso de retorno em relação ao Ibovespa proporcionado pelo investimento ficou em torno de R\$2,75 milhões, ou 275%. Esta análise corrobora com as anteriores no sentido de que a estratégia parece gerar valor ao investidor.



**Figura 14: Valor acumulado do investimento com custos de transação, jan/2005 a dez/2009**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com relação à segunda metade do período, os resultados não divergem do encontrado anteriormente. O retorno do portfólio é maior em média que o Ibovespa e gera um excesso de retorno positivo, que chegou a R\$2,55 milhões ao final dos cinco anos. Como ambas as amostras de 60 períodos (meses) revelaram o caráter vencedor da estratégia, é de se esperar que no período total o portfólio acrescente um diferencial monetário ainda maior em relação aos R\$1 milhão hipoteticamente investidor ao final de 1999.



**Figura 15: Valor acumulado do investimento com custos de transação, jan/2000 a dez/2009**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Pela figura 15, constata-se que de fato a estratégia gerou retornos anormais positivos e, dentro deste montante de dinheiro, supondo reinvestimentos constantes de dividendos e outros proventos, a carteira proporcionaria ao investidor um sobre retorno em relação ao Ibovespa de mais de R\$22 milhões em 10 anos, o que corrobora com todos os resultados encontrados anteriormente. Enquanto isso, o mercado, medido pelo Ibovespa, rendeu nominalmente algo em torno de R\$2,6 milhões. Assim, conclui-se que a inserção de uma estimativa para os custos de transação reduzem o diferencial de retorno da carteira em relação ao índice, mas não o elimina: o portfólio permanece auferindo um retorno significativamente maior que o *benchmark* das estratégias passivas.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estrutura e o desenvolvimento deste trabalho foram conduzidos de forma a atingir o objetivo geral de formar e avaliar, durante o período de 2000 a 2009, carteiras de investimento em renda variável no Brasil baseadas em critérios objetivos de valor, adaptados do estudo seminal de Graham denominado *The Intelligent Investor*, que foi publicado originalmente em 1949 e traduzido para o português em 2007.

Para isso, foram coletados dados mensais e anuais de todas as empresas de capital aberto com negociação na BM&F Bovespa. O período de análise dos rendimentos foi de jan/2000 a dez/2009, o que corresponde a 120 meses de análise. O rebalanceamento dos portfólios ocorreu com frequência anual, sempre no último dia útil do ano anterior e com informações públicas disponíveis à época, para evitar um possível viés de seleção.

Descreveu-se, no decorrer do estudo, os principais modelos de comportamento dos preços dos ativos de renda variável, com ênfase nos modelos baseados em movimentos estocásticos (*random walk*) e em anomalias (ineficiências de mercado). Com base nesses modelos e nos filtros dos investidores *defensivos* e *inteligentes* propostos por Graham (2007), foram adaptados critérios fundamentalistas baseados no conceito de valor.

Os filtros finais para escolha dos ativos foram os seguintes: Indicador de Barganha (IB), Liquidez Corrente, Exigível a longo prazo sobre Ativo Circulante Líquido, EBITDA por ação positivo nos últimos cinco exercícios, Pagamento de Dividendos nos últimos cinco exercícios, Crescimento Recorrente no EBITDA, Preço sobre a Média do EBITDA dos últimos três anos, Preço sobre Lucro, e, finalmente, Preço sobre Valor Patrimonial por Ação.

Após a definição e exemplificação das variáveis de interesse, a escolha dos ativos foi baseada em condições de necessidade e suficiência. O primeiro filtro, o Indicador de Barganha, foi definido como uma condição necessária e suficiente para compra, por caracterizar-se uma situação de barateza excessiva e aparentemente transitória no mercado. Os outros oito indicadores foram definidos como condições necessárias, porém não suficientes; em outras palavras, se uma ação não obedecia ao critério de exigibilidade inicial, o IB, então só seria incluída na carteira caso satisfizesse os oito demais critérios *concomitantemente*.

Como resultados, tanto pelo teste t de diferença de médias (paramétrico) quanto pelo *sign test* (não paramétrico) os dados indicam que o portfólio criado gerou um excesso de retorno sobre o Ibovespa estatisticamente superior a 0, a 1% de significância. Paralelamente, a análise do alfa através de um modelo de regressão linear simples demonstrou que a carteira

perfezava retornos em média acima do mercado, evidenciados pelos alfas positivos e estatisticamente significativos.

Ademais, este trabalho buscou incorporar características e impossibilidades práticas para a alocação dos ativos. Verificou-se que, mesmo ajustando-se para um volume de negócios compatível com uma carteira de R\$1.000.000,00 em 31/12/1999, e acrescentando-se custos de transação nas operações, o portfólio permanece auferindo um retorno estatisticamente superior ao Ibovespa, ratificando os testes teóricos realizados anteriormente

De forma geral, conclui-se que a utilização dos indicadores fundamentalistas adaptados de Graham (2007) resulta em boas estratégias para operações no mercado brasileiro de ações. Na amostra e condições verificadas neste estudo, a carteira demonstrou ser um portfólio *winner*, na análise relativa ao Ibovespa em diversos períodos de tempo.

Espera-se que este trabalho tenha correspondido aos objetivos propostos e que tenha levantado questões importantes a respeito dos critérios de seleção de ativos. Estudos futuros poderão efetuar uma análise *general to specific* nos critérios, buscando evidenciar se alguns poucos filtros já não capturariam grande parte da informação contida nos preços. Através disso, poderiam ser definidos modelos mais práticos e com mesmos fatores para a obtenção de retornos potencialmente maiores que o Ibovespa.

## REFERÊNCIAS

AGGARWAL R. K.; JORION, P. The performance of emerging hedge funds and managers. *Journal of Financial Economics*, 96, 2010, pp. 238-256.

ASSAF NETO, A. *Mercado Financeiro*. São Paulo: Atlas, 2004.

BANZ, R. The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, 1981, 9, p. 3-18.

BASU, S. The investment performance of common stocks in relation to their price-earnings: a test of the efficient market hypothesis. *Journal of Finance*, 1977, n. 32, pp. 663-682.

BOAINAIN, P. G.; PEREIRA, P. L. V. “Ombro-cabeça-ombro”: testando a lucratividade do padrão gráfico de análise técnica no mercado de ações brasileiro. *Revista Brasileira de Finanças*, vol. 7, n.3, 2009, PP. 265-303.

BREALEY, R. *An introduction to risk and return from common stocks*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1969.

CECHETTI, S. G.; LAM, P. MARK, N. C. Mean reversion in equilibrium asset prices. *The American Economic Review*, 80, 1990, pp.398-418.

COCHRANE, J. H. *Asset Pricing*. Princeton University Press, 2000.

COPELAND, T. E.; MAYERS, D. The Value Line enigma (1965-1978): A case study of performance evaluation issues. *Journal of Financial Economics*, vol. 10, 1982, pp. 289-321.

DAMODARAN, A. *Investment Valuation: tools and techniques for determining the value of any asset*. New York: John Wiley & Sons, 2 ed., 2002.

DEBONDT, W. F. M.; THALER, R. Further evidence on investor overreaction and stock market seasonality. *Journal of Finance*, 1985, n. 40, pp. 793-805.

DIMSON, E.; MUSSAVIAN, M. A brief history of market efficiency. *European Financial Management*, vol. 4, n.1, 1998, pp. 1-14.

ELTON, E. J.; GRUBER, M. J. BLAKE, C. R. Survivorship bias and mutual fund performance. *The Review of Financial Studies*, vol. 9, n.4, 1996, pp. 1097-1120.

ELTON, E. J.; GRUBER, M. J.; BROWN, S. J.; GOETZMANN, W. N. *Moderna teoria de carteiras e análise de investimentos*. São Paulo: Atlas, 2004.

FAMA, E. The behavior of stock market prices. *Journal of Business*, Vol. 38, 1965, pp. 34-105.

FAMA, E. F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 1970, n. 25, pp. 383-417.

FAMA, E.; FRENCH, K. R. Permanent and temporary components of stock prices. *Journal of Political Economy*, 96, pp.246-273, 1988.

FAMA, E.; FRENCH, K. R. The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance*, 1992, vol. 47, n.2, pp. 427-450.

FRENCH, K. R. Stock returns and the weekend effect. *Journal of Financial Economics*, vol.8, n.1, 1980, pp. 55-69.

HAUGHEN, R. A. *Modern investment theory*. USA: Prentice-Hall, 2. ed., 1990.

HAUGHEN, R. A. *Os segredos da bolsa: como prever resultados e lucrar com ações*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

HAUGUEN, R. A.; LAKONISHOK, J. *The incredible January effect*. Homewood IL: Dow Jones-Irwin, 1988.

GIBBONS, M. R.; HESS, P. Day of the week effects and asset returns. *Journal of Business*, vol. 54, n.4, 1981, pp. 579-596.

GUJARATI, D. *Econometria Básica*. São Paulo: Makron Books, 2004.

GRAHAM, B. *O Investidor Inteligente*. São Paulo: Nova Fronteira, 2007.

IUDICIBUS, S. *Análise de Balanços*. São Paulo: Atlas, 7. ed., 1998.

KENDALL, M. The analysis of economic time series. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, vol. 96, 1953, pp. 11-25.

LAKONISHOK, J.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. W. *Contrarian investment, extrapolation, and risk*. Working Paper n. 84, april 1993. Disponível em: <[research.chicagobooth.edu/economy/research/articles/84.pdf](http://research.chicagobooth.edu/economy/research/articles/84.pdf)>. Acesso em: 21/04/2010.

MACKINLAY, A. C. Event studies in economics and finance. *Journal of Economic Literature*, vol. 35, 1997.

MATARAZZO, D. *Análise financeira de balanços*. 5.ed., São Paulo: Atlas, 1998.

MISHKIN, F. *Moeda, Bancos e Mercados Financeiros*. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

NIEDERHOFFER, V.; REGAN, P. Earnings changes, analysts' forecasts, and stock prices. *Financial Analysts Journal*, 28, n.3, pp.65-71, 1972.

PÓVOA, A. *Valuation: como precificar ações*. São Paulo: Globo, 2004.

REILLY, F. K. *Investment Analysis and Portfolio Management*. USA: The Dryden Press, 4<sup>th</sup> edition, 1994.

ROBERTS, H. Stock market "patterns" and financial analysis: methodological suggestions. *Journal of Finance*, vol. 44, 1959, pp. 1-10.

ROHLEDER, M.; SCHOLZ, H.; WILKENS, M. Survivorship Bias and Mutual Fund Performance: Relevance, Significance, and Methodical Differences. *Working Paper*, 2007. Disponível em: <[http://www.fma.org/Prague/Papers/SurvivorshipBias\\_Rohleder.pdf](http://www.fma.org/Prague/Papers/SurvivorshipBias_Rohleder.pdf)> Acesso em 29/04/2010.

ROLL, E. Was ist das? *Journal of Portfolio Management*, 1983, n.9, pp. 18-28.

ROSENBERG, B.; REID, K.; LANSTEIN, R. Persuasive evidence of market inefficiency. *Journal of Portfolio Management*, 1985, 11, n.3, pp. 9-17.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. *Administração Financeira - Corporate Finance*. São Paulo: Atlas, 2002.

SHARPE, W. F. Capital Asset Prices: a theory for market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, vol. 19, 1964, pp. 425-442.

SHARPE, W. F. *Investments*. New Jersey: Prentice-Hall, 2.ed., 1981.

SHARPE, W. F.; ALEXANDER, G. J.; BAILEY, J. V. *Investments*. New Jersey: Prentice Hall, 5a ed., 1995.

TREYNOR, J. L.; MASUY, K. Can mutual funds outguess the market? *Harvard Business Review*, vol. 44, 1966, pp. 131-136.