

O MODELO DE GREENBLATT: EVIDÊNCIAS NO MERCADO DE AÇÕES BRASILEIRO ENTRE 2002 E 2012

THE GREENBLATT'S MODEL: EVIDENCES IN BRAZILIAN STOCK MARKET BETWEEN 2002 AND 2012

Ricardo dos Santos Dias¹
Jaderson Vargas de Souza²
Leonardo Kley de Oliveira³

RESUMO

A dinâmica e a competitividade do mercado de capitais exigem uma velocidade de resposta ótima e um nível de conhecimento por parte do investidor, que muitas vezes o impede de decidir em tempo hábil. O presente artigo tem por objetivo analisar a eficiência dos fundamentos contidos no modelo proposto por Greenblatt (2007) no mercado de ações brasileiro, avaliando se a simplicidade da análise proposta possibilita resultados sustentáveis. Como forma de comparação foi utilizado o resultado gerado pelo portfólio proposto, no período de 2002 a 2012, com índices de mercado. O resultado acumulado da carteira foi superior a 310%, quase duas vezes superior ao maior rendimento apurado dentre os índices comparativos. Um teste de diferença de médias permitiu inferir que os resultados do modelo proposto por Greenblatt (2007) podem gerar retornos estatisticamente diferentes da média do mercado.

Palavras-chave: Mercado de capitais. Investimentos. Ações.

ABSTRACT

The dynamics and competitiveness of capital markets require a great response speed and a level of knowledge on the part of investors, which often prevents to decide on time. This article aims to analyze the efficiency of the foundations contained in the model proposed by Greenblatt (2007) in the Brazilian stock market, evaluating the simplicity of the proposed analysis enables sustainable results. As way of comparison we used the generated result by the proposed portfolio, from 2002 to 2012, with market indices. The cumulative result of the portfolio was more than 310%, almost twice the higher yield calculated from the comparative indices. A mean difference test also has shown that the results of the model proposed by Greenblatt (2007) can generate statistically different returns the market average.

Keywords: Capital market. Investments. Stocks.

¹ Mestre em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Espírito Santo. Professor do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Espírito Santo. E-mail: ricardodossantosdias@gmail.com.

² Mestre em Ciências Contábeis pela Fucape Business School. Coordenador dos cursos de Administração e Ciências Contábeis da Unesulbahia. E-mail: jaderson@gmail.com.

³ Especialista em Finanças pela Faculdade Estácio de Sá de Vitória. E-mail: leokleoli@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO

O mercado de ações se caracteriza pelo dinamismo e competitividade que resultam em uma parcela de incertezas, as quais são atenuadas por informações relevantes e conhecimentos complexos em finanças. Diariamente, investidores de todos os portes buscam rentabilizar seu capital através de produtos financeiros oferecidos no mercado. Porém, para que isso seja possível, são necessários análises e aprofundamento teórico visando racionalizar a análise de investimentos, diminuindo assim o risco de perdas (PENTEADO, 2003).

Duarte Júnior (2005), afirma que em qualquer investimento existem níveis de incerteza, sendo necessário mensurá-las, a fim de prever possíveis perdas. Desta forma, qualquer medida numérica que defina essa incerteza é reconhecida como risco.

No mercado de ações não é diferente, porém as oscilações e o alto grau de risco relacionado a este mercado exige uma grande quantidade de informações e conhecimento técnico. Entende-se que ações,

[...] são títulos (negociáveis) de renda variável que representam a menor fração do capital da empresa emitente, [...] o valor da ação (preço de compra e venda) é determinado em mercado, variando principalmente em função do desempenho financeiro previsto para companhia, bem como da conjuntura econômica, doméstica e internacional. (LIMA; LIMA; PIMENTEL, 2011, p. 25-26).

Dentre as análises que buscam “filtrar” as informações de maneira racional, difundiu-se em duas grandes correntes teóricas, a corrente fundamentalista e a corrente técnica. Segundo Pinheiro (2009) análise fundamentalista, objeto de estudo do presente artigo, é a análise da informação contábil disponível da organização em questão, para que se obtenha seu verdadeiro valor de mercado, e assim, emitir uma recomendação de investimento.

O presente estudo tem o interesse de investigar a efetividade do método criado por Greenblatt (2007) que relaciona através de índices, o lucro operacional em relação ao valor de mercado da empresa (EBIT/EV) com o retorno sobre o capital investido (ROIC). Portanto, propondo-se o seguinte problema de pesquisa: ***Quais os resultados obtidos pelo modelo de Greenblatt (2007) quando aplicados no mercado de ações brasileiro?***

Exposto o problema de pesquisa, configura-se como objetivo, analisar se é viável a utilização desse modelo, como ferramenta para tomada de decisão de investimento no mercado brasileiro, para a criação de carteira de ações.

De maneira mais formal, o objetivo geral do presente artigo é analisar a eficiência dos fundamentos contidos no modelo de Greenblatt (2007), para escolhas de ativos no mercado de ações brasileiro, no período de abril de 2002 a fevereiro de 2012.

Em cumprimento ao objetivo geral, foram definidos como objetivos específicos: avaliar os resultados das carteiras propostas pelo modelo de Greenblatt (2007) sob a ótica da Hipótese de Mercado Eficiente (HME), além de comparar esses resultados obtidos pelo modelo aos *benchmarks* de mercado. Para essa finalidade um teste de médias também foi utilizado para avaliar a significância estatística dos resultados das carteiras em relação aos retornos de mercado.

Este estudo se dispõe a encontrar evidências em torno da simplificação da tomada de decisão para compra/venda de ações através de simples informações de característica contábil. Assim, será possível avaliar se a simplicidade de análise proposta pelo modelo de Greenblatt (2007) possibilita resultados sustentáveis, reduzindo a necessidade de tempo e conhecimento específico por parte do investidor.

Investidores institucionais avaliam um investimento em ações, utilizando diversos métodos e ferramentas além de corpo técnico especializado, tentando maximizar o número de informações, minimizando assim a variância dos resultados.

Em contramão o pequeno investidor, foco neste estudo, não tem na maioria das vezes recursos e conhecimento suficiente para embasar suas decisões da mesma maneira que os bancos de investimento, por exemplo, muito menos em tempo hábil suficiente para agir diante de uma possível oportunidade. Sabe-se que o número de variáveis ligadas a uma decisão de investimento em ações é extensa, tornando-a complexa.

Portanto, deve-se ponderar sobre a capacidade do modelo em gerar resultado financeiro positivo, superando *benchmarks* do mercado, utilizando o mínimo de conhecimento em relação à análise fundamentalista.

Espera-se contribuir para a literatura acadêmica, especificamente na abordagem informacional (*information approach*) da contabilidade e à qual se relaciona o conteúdo das demonstrações contábeis e o comportamento do preço das ações que permita ao investidor gerar resultado positivo e superior a média do mercado acionário brasileiro.

Para tal propósito a amostra foi composta por todas as ações de empresas listadas na BOVESPA durante o período estudado, o qual abrange o ano 2001 a 2011. Todos os dados de balanço patrimonial, demonstrativo de resultado do exercício, índices de análise das empresas e índices de mercado local foram obtidos com a utilização do banco de dados do software Economática. Os *benchmarks* de mercado utilizados foram coletados na Thomson Reuters e os de renda fixa da CETIP.

O artigo foi organizado em seis seções, sendo essa introdução a primeira seção em que se expõe breve contextualização do tema. Seguido do referencial teórico relacionado ao tema proposto. Logo após são descritos os aspectos metodológicos. Na sequência reporta-se a análise de dados culminando nas conclusões, por fim são feitos os agradecimentos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para efeito de entendimento das questões que rodeiam a temática desenvolvida, é necessária uma revisão teórica que foi dividida em três tópicos. O primeiro traz conceitos das principais teorias de finanças para que seja possível ampliar a discussão aqui proposta. O segundo texto, foi construído a partir de estudos já realizados que tinham como propósito analisar investimentos, utilizando ações, porém com as mais variadas metodologias. O último texto trata do modelo de Greenblatt (2007), discorrendo a respeito do seu surgimento, suas características e sua possível finalidade.

2.1 RANDOM WALK E HIPÓTESE DOS MERCADOS EFICIENTES (HME)

O comportamento dos ativos no mercado é um assunto divergente no meio acadêmico. A desarmonia entre os teóricos surge em relação ao caminhar do preço dos ativos, que para alguns tomariam a forma aleatória, não podendo ser prevista. Bachelier (1900) propôs que o preço das ações tem a mesma probabilidade de alta como de baixa, como um caminhar randômico, ou *random walk*. Não sendo possível prever o preço das ações, pois os mesmos podiam tanto subir ou cair com igual probabilidade. Logo, o preço do futuro seria independente do preço do passado.

De maneira complementar, Fama (1965) afirma que a teoria dos passeios aleatórios na qual conclui-se que o caminho futuro do nível dos preços de uma ação não é mais previsível do que o caminho futuro de uma série de números aleatórios acumulados. Em termos estatísticos a teoria diz que as sucessivas mudanças de preços são independentes, e identicamente distribuídas como variáveis aleatórias. De maneira mais simples, isso implica que a série de alterações de preços não tem memória, que o passado não pode ser usado para prever o futuro de qualquer maneira significativa.

Supõe-se então, que no histórico dos preços das ações não há conteúdo informacional que poderia permitir uma tomada de decisão que gere resultado financeiro positivo na compra/venda de ações. Para Fama (1970), autor da Hipótese dos Mercados Eficientes (HME), toda informação disponível é atrelada aos preços das ações, se o mercado for definido como eficiente.

O mesmo autor divide sob três formas a eficiência do mercado colocando como condição de diferenciação o conteúdo informacional utilizado:

[...] uma discussão da teoria, o trabalho empírico interessado com o ajustamento dos preços das ações para três subconjuntos de informação relevantes são consideradas. Em primeiro lugar, o teste de forma fraca, em que o conjunto de informações discutidos são apenas os históricos dos preços. Em seguida, o teste na forma semi-forte, em que a preocupação é se os preços se ajustam de forma eficiente para outras informações que estão, obviamente, à disposição do público (por exemplo, anúncios de ganhos anuais, desdobramentos, etc.) são consideradas. Finalmente, teste na forma forte está preocupado com investidores ou grupos têm acesso monopolístico a qualquer informação relevante para a formação de preços são revistos. (FAMA, 1970, p. 383).

Em uma revisão posterior, Fama (1991) reafirma que as ações se movem de maneira aleatória impossibilitando assim ganhos excessivos. Malkiel (1991, p. 110) afirma que “A forma fraca ataca os sustentáculos da análise técnica, e as formas semi-forte e forte vão contra muitas crenças sustentadas por aqueles que fazem uso da análise fundamentalista”.

Em contrapartida, diversos estudiosos discordam da Hipótese dos Mercados Eficientes, uma vez que encontraram evidências da ineficiência do mercado. O Efeito Janeiro, por exemplo, demonstra que ações com pequeno valor de mercado geram ganhos atípicos no mês de janeiro (BRUNI; FAMÁ, 1998), e que por mais divulgada seja essa informação, o mercado não corrige essa “ineficiência” (HAUGEN; JORION, 1996).

Tais anomalias costumam se apresentar nas mais variadas formas, Melo, Pinto e Silva (2010) identificaram um retorno negativo para todos os índices pesquisados às segundas-feiras, e retornos

médios anormais e acima do intervalo de confiança para todos os mesmos índices às sextas-feiras, no intervalo entre janeiro de 2005 a janeiro de 2009. Caracterizando assim, um período de ineficiência sob a ótica da HME.

2.2 INVESTIMENTO EM AÇÕES SOB A ÓTICA CIENTÍFICA

Há entre os investidores do mercado financeiro uma dificuldade em definir dentre uma quantidade enorme de ativos quais terão rentabilidade futura superior ao demais, quando se tenta definir a composição da carteira. Diversos estudos científicos foram desenvolvidos com esse propósito.

Basu (1977) conduziu um estudo em que analisou o histórico do mercado de ações por 14 anos e concluiu que portfólios que continham ações com baixo P/L (Preço/Lucro) foram mais rentáveis que portfólios que continham o P/L alto. E ainda complementou que há defasagem entre as informações publicamente disponíveis e sua adesão ao preço como afirma a Hipótese dos Mercados Eficientes, indicando ineficiências do mercado na sua forma semi-forte. Isso fica evidente quando alega que:

Ao contrário do que a crescente crença de que informação publicamente disponível é instantaneamente apreendida nos preços das ações, parece haver atrasos e fricções no processo de ajustamento. Como resultado, o índice P/L publicamente disponível parece possuir “conteúdo informacional” e podem garantir uma atenção do investidor no momento da formação portfolio ou revisão (BASU, 1977, p. 681).

No mesmo sentido, Penteado (2003) propôs em seu estudo um teste de compras e vendas sistemáticas de ações através de sinais gráficos com intuito de buscar rentabilidade no curto prazo. Observou-se que 75,2% dos sinais indicavam tendência posterior esperada: evidência de que no histórico dos gráficos, pode existir conteúdo informacional que auxilie na tomada de decisão.

Castro e Pinto (2009) construíram um modelo de inteligência artificial através da Teoria de Conjuntos de Fuzzy (ZADEH, 1965), em que propuseram carteiras com posições compradas e vendidas que tinham o objetivo de superar os índices do mercado norte-americano, no período de 2001 a 2007. A visão estritamente lógica do modelo resultou em retorno superior a 1000% enquanto o S&P 500, índice-base do mercado norte-americano, gerou rentabilidade de 11,22% no mesmo período.

Assim, entende-se que usando diferentes métodos é possível analisar o mercado de ações com objetivo de rentabilizar o capital investido e obter resultado financeiro positivo. Sabe-se que a heterogeneidade dos perfis dos participantes do mercado permite diversos tipos de análises que levam a diferentes formas comportamentos, quando se trata de investimentos. Aqui, o que se propõe, é mais uma forma de analisar o mercado de ações levando em consideração determinadas informações contábeis das organizações listadas em bolsa.

2.3 O MODELO DE GREENBLATT

No mercado de ações, no qual se lida com diversas variáveis, não é de se surpreender que existam diversas fórmulas de classificação de ações e investimentos. “Embora haja literalmente centenas de esquemas em circulação para superar o mercado, todos são variantes de alguns temas básicos que existem há tanto tempo quanto os mercados de ações” (DAMODARAN, 2006). No entanto, o que diferencia as estratégias de investimento entre si são as combinações das variáveis utilizadas. Nesse sentido, é necessário que se tenha uma compreensão dos parâmetros utilizados para se avaliar o funcionamento de qualquer uma destas fórmulas. Damodaran explica que,

[...] em cada história há um pouco de verdade que a torna crível e uma base em teoria financeira que permite a seus defensores alegar um raciocínio sólido. [...] Por que nos preocupar com a teoria? Ela não apenas nos permite ver o que faz com que as histórias funcionem, como também nos permite identificar os pontos fracos que elas apresentam (DAMODARAN, 2006, p. 1).

A fórmula analisada neste artigo denominada por seu autor como “*Formula Investing*”, baseia-se em dois parâmetros frequentemente utilizados para avaliação de empresas, seguindo a abordagem de pensamento da análise fundamentalista.

Segundo Greenblatt (2007), é possível se obter resultados que superem a rentabilidade do mercado, utilizando-se apenas dois índices, ROIC e EBIT/EV, os quais servem para avaliar o retorno sobre o capital e a taxa de retorno sobre os lucros, respectivamente. Para Copeland (2002), ROIC – *Return On Invested Capital* ou Retorno sobre o Capital Investido é definido da seguinte maneira:

$$\text{ROIC} = \frac{\text{Lucro Operacional Líquido} - \text{Impostos Ajustados}}{\text{Capital Investido}}$$

Copeland (2002, p. 169) afirma que por concentrar-se no desempenho operacional, o ROIC como ferramenta analítica de desempenho é melhor do que outros índices como o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE), ou o retorno sobre o ativo (ROA). Segundo o autor,

o retorno sobre o patrimônio mistura o desempenho operacional com a estrutura financeira, tornando menos significativa a análise paradigmática ou de tendências por não permitir compreensão do desempenho operacional subjacente. O retorno sobre o ativo total (ROA) é indevido porque inclui diversas inconsistências entre numerador e denominador. O passivo livre de juros não é deduzido do denominador, o ativo total. Mas o custo financeiro implícito deste passivo consta das despesas da empresa e, portanto, é deduzido do numerador. (COPELAND, 2002, p. 169).

Para a apuração da taxa de retorno sobre os lucros, o indicador mais comumente usado é o P/L, o qual “representa o tempo teórico de retorno do investimento acionário” (ASSAF NETO, 2002, p. 253) e é apurado conforme a expressão:

$$\text{Preço/Lucro} = \frac{\text{Valor de mercado da ação}}{\text{Lucro por Ação (LPA)}}$$

O autor salienta que,

[...] o P/L não especifica necessariamente uma realização financeira (de caixa), pois a distribuição do lucro líquido da empresa é função de sua política de dividendos. Por outro lado, o valor de mercado da ação sofre constantes variações [...] No que se refere à avaliação do índice preço/lucro, tem-se que, quanto maior o P/L de uma ação, menores espera-se que sejam o risco e a lucratividade do investimento. Ao contrário, quanto menor o P/L, maiores são o risco e a lucratividade esperados da ação. (ASSAF NETO, 2002, p. 253).

Todavia, de acordo com Greenblatt (2007, p. 148) o indicador P/L pode sofrer variações em virtude dos diferentes níveis de endividamento das empresas. Por este motivo, no modelo é utilizado o indicador EBIT/EV, ou seja, o lucro operacional antes dos juros e impostos dividido pelo valor da empresa.

Em vez de meramente usar o valor do patrimônio líquido [...], usou-se o valor da empresa, porque ele considera tanto o preço pago por uma participação no patrimônio líquido do negócio quanto o financiamento do débito, usado pela empresa para ajudar a gerar os lucros operacionais, [...] isso nos permite colocar em pé de igualdade empresas com diferentes níveis de débito e diferentes alíquotas de imposto ao compararmos as taxas de retorno sobre os lucros (GREENBLATT, 2007, p. 148).

Portanto, a utilização das variáveis ROIC e EBIT/EV no caso da “*Formula Investing*”, tem como objetivo alcançar resultados por meio da identificação de empresas que apresentam um alto grau de retorno sobre o capital investido (ROIC) e que estejam sendo negociadas com grandes descontos em relação ao seu valor (GREENBLATT, 2007).

3 METODOLOGIA

Sobre os aspectos metodológicos a presente pesquisa pode ser caracterizada como positiva. Em contabilidade, define-se como pesquisa positiva, quando o enfoque do estudo tem por objetivo explicar e/ou prever um determinado fenômeno (IUDÍCIBUS; LOPES, 2008). Aqui a intenção é analisar a eficiência dos fundamentos contidos no modelo de Greenblatt (2007) no mercado de ações, e por essa razão o estudo adota um enfoque metodológico empírico-analítico.

A respeito da abordagem empírico-analítica, Martucci afirma que:

[...] priorizam referenciais hipotético-dedutivos, os métodos analíticos e as técnicas quantitativas, delimitando o objeto de estudo como um todo, isolando e controlando suas partes e o conhecimento é produzido identificando-se as partes e relacionando as entre si pelos princípios da causalidade que permitem explicar o objeto. (Martucci, 2000, p. 99).

Epistemologicamente essa pesquisa pode ser classificada como:

- Explicativa: Sua preocupação central é identificar os fatores que determinam, ou que colaboram para a ocorrência de certo fenômeno, busca a razão da ocorrência de um determinado fato.

- “Ex-post-facto”: Por utilizar dados de fatos já ocorridos. Este tipo de pesquisa lida com dados em que o pesquisador não tem controle direto sobre as variáveis independentes, seja pelo fato de sua prévia ocorrência, ou porque são intrinsecamente não manipuláveis.

A análise dos dados foi organizada de acordo com os parâmetros do modelo de Greenblatt (2007) e os pontos de corte estabelecidos para a qualificação dos dados são descritos abaixo:

- Foram excluídas as ações em que os dados fornecidos pelo Economática estivessem incompletos;
- Foram excluídas ações com a variável EBIT menor ou igual a zero;
- O estudo não contempla nenhuma informação que tenha sido gerada através de algum dado de valor negativo;
- Em caso de uma empresa negociar ações preferenciais e ordinárias foram mantidas a com maior liquidez;
- Também foram excluídas ações sem liquidez, tendo como critério o mínimo de uma negociação por ano.

Em virtude da disponibilidade dos dados e buscando determinar um período que permitisse melhor qualidade de análise, foi estabelecido para este artigo o período de 10 anos. A escolha do período foi motivada inicialmente pela disponibilidade dos dados, além disso, era importante que no período analisado houvesse alterações ambientais que pudessem colocar à prova os resultados. Fato é que nesse período ocorreram fortes alterações ambientais como a crise financeira de 2008 e a alteração do padrão contábil vigente (BR-GAAP para IFRS). Para que os desempenhos das carteiras fossem mensurados, utilizou-se como cálculo de retorno a seguinte equação:

$$r_i = \ln\left(\frac{p_{it}}{p_{it-1}}\right)$$

Em que:

- r_i = retorno do ativo i;
- p_{it} = preço do ativo i no período t;
- p_{it-1} = preço do ativo i no período t-1;
- ln = logaritmo neperiano.

A carteira inicial foi constituída em 1º de abril de 2002 (data limite para entrega do resultado consolidado), com base nos dados referentes aos resultados consolidados do ano anterior. Anualmente, na mesma data-base (1º de abril), o ranking é refeito e a carteira é atualizada de acordo com o novo ranking.

Foram montadas carteiras, utilizando as 13 ações mais bem ranqueadas conforme o método de Greenblatt (2007), que consiste em classificar de 1 a n (em que “n” seria o número total de empresas), as empresas constantes da base dados conforme o seu retorno sobre o capital investido

(ROIC). A empresa com melhor retorno é atribuída a posição nº 1, e aquela que obtiver o pior retorno, a última posição (n). Para o índice EBIT/EV é feita da mesma forma, gerando um segundo ranking de empresas.

O objetivo, então, é encontrar a melhor combinação entre os dois parâmetros e para isso, é feito um terceiro ranking, classificando as empresas de acordo com o resultado da soma de suas posições nos ranking ROIC e do ranking EBIT/EV. Assim, essa reclassificação colocará na primeira posição, a empresa que obtiver a menor quantidade de pontos na soma de suas posições nos dois rankings anteriores e de forma crescente com as demais. De maneira ilustrativa, a Tabela 1 abaixo ilustra o método para a carteira de 2002 com base nas informações contábeis de 2001:

Tabela 1 - Carteira 2002

Código	Ranking EBIT/EV	Ranking ROIC	Ranking Final
MYPK4	1	7	8
RHDS3	5	4	9
LEVE4	9	5	14
PLDN4	12	3	15
BRDT4	4	11	15
FFTL4	10	8	18
ETER3	3	15	18
EMBR4	18	2	20
CNFB4	7	14	21
UNIP6	6	16	22
LAME4	11	13	24
UGPA4	17	12	29

Fonte: Os autores

Pela Tabela 1 acima, a ação preferencial da lochpe-Maxion (MYPK4) obteve a primeira colocação no ranqueamento do índice EBIT/EV e a sétima colocação no ranqueamento do índice ROIC. Sua pontuação final foi oito, dada a soma de suas colocações nos dois rankings. Por ter tido a menor pontuação naquele ano, obteve então a primeira colocação no ranking final. Esse processo se repete ao longo de toda a série até o ano de 2012.

Após a construção das carteiras, propõe-se o teste t de Student de diferença de médias de duas amostras com intuito de se observar, se as diferenças das médias das carteiras são estatisticamente diferentes das médias dos *benchmarks*. Assim, são construídas as hipóteses para o teste proposto:

$$H_0: \bar{X}_{greenblatt} = \bar{X}_{benchmarks}$$

$$H_1: \bar{X}_{greenblatt} \neq \bar{X}_{benchmarks}$$

Serão utilizados três *benchmarks* de mercado para comparação: um de renda fixa (CDI – Certificado de Depósito Interbancário) e dois de renda variável (IBRX – 50 e Ibovespa). Segundo Levine et al (2005), o teste de hipóteses para a média aritmética segue a seguinte equação:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_{x_1x_2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Em que:

$$S_{x_1x_2} = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

Em que:

- t = Estatística de teste;
- $S_{x_1x_2}$ = Variância agrupada
- \bar{x}_1 = Média aritmética da amostra extraída da população 1;
- \bar{x}_2 = Média aritmética da amostra extraída da população 2;
- S_1^2 = Variância da amostra extraída da população 1;
- S_2^2 = Variância da amostra extraída da população 2;
- n_1 = Tamanho da amostra extraída da população 1;
- n_2 = Tamanho da amostra extraída da população 2;

4 ANÁLISE DE DADOS

No primeiro ano analisado, o método de Greenblatt obteve rentabilidade igual a 32,65%, enquanto o IBOVESPA obteve -14,99% e o IBRX-50, -1,78%. A renda fixa (CDI) resultou em rentabilidade de 20,78%

No ano de 2003, o método resultou em retorno de 87,99% ficando a frente em 21,02% do Ibovespa, *benchmark* com melhor rentabilidade do período (66,97%). Apenas no ano de 2005, a carteira foi superada pelos índices de referência, porém mantendo rentabilidade positiva. O método alcançou 11,98% frente a 39,89% do IBrX-50.

O ano de 2003 foi o pico de rentabilidade, tendo o modelo alcançando 87,99%, enquanto o IBRX-50 atingiu 57,13% e o CDI, 21,02%. Dentre os índices utilizados para comparação o que obteve melhor rentabilidade foi o Ibovespa, com 66,97%.

Houve consenso em 2008, em que todos os índices de renda variável e a carteira proposta obtiveram resultados negativos superiores a -30%. Exceção faz-se o CDI, por se tratar de um indicador de renda fixa, que obteve 12,72%. Os demais resultados encontram-se disponíveis no gráfico a seguir (Gráfico 1).

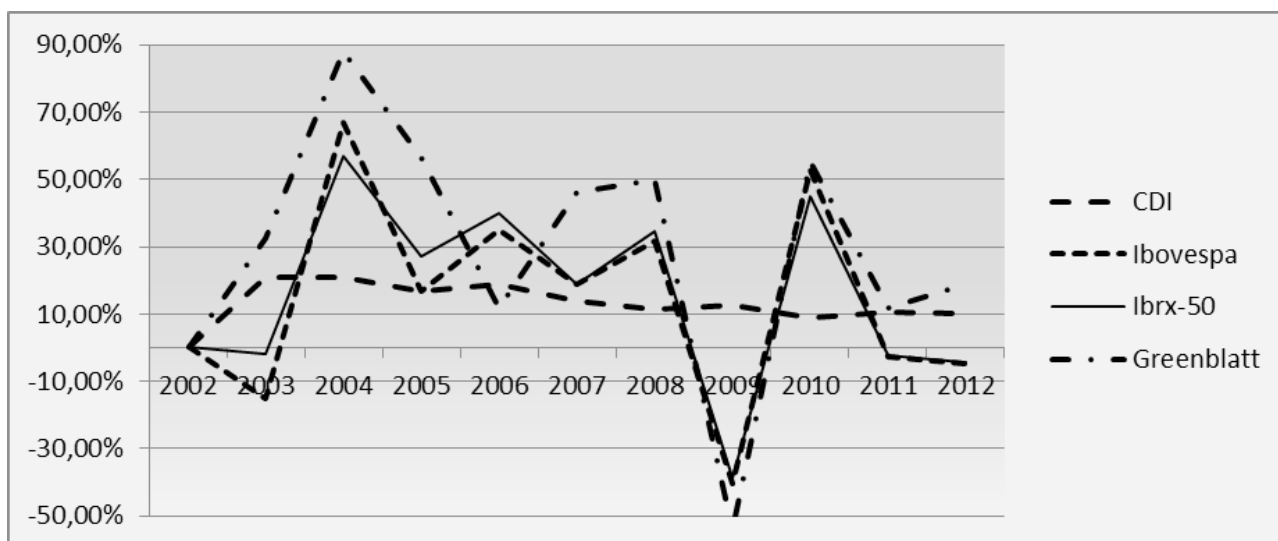


Gráfico 1 - Retorno Anual X Benchmarks
 Fonte: Os autores

Pelo gráfico acima, foi possível visualizar que o modelo proposto, esteve acima dos *benchmarks* de mercado na maioria do tempo, não tendo esse comportamento apenas para os anos de 2005 e 2008. Esses são indícios da validade do modelo proposto por Greenblatt (2007).

De maneira complementar, o Gráfico 2 revela o resultado acumulado do período analisado. A carteira proposta obteve após 10 anos de aplicação o retorno de 317,02%. Esse resultado foi superior aos marcadores de renda variável, IBRX-50 (175,13%) e Ibovespa (158,85%), e também ao marcador de renda fixa CDI (144,93%).

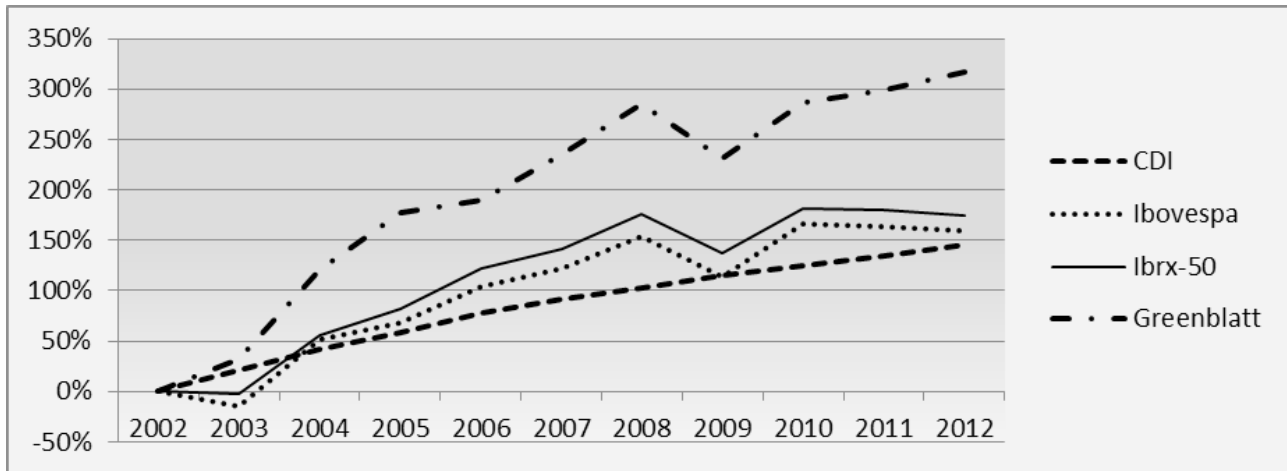


Gráfico 2 - Retorno Acumulado
 Fonte: Os autores

Conforme pode ser visualizado, a rentabilidade acumulada do modelo superou em quase duas vezes o índice do IBRX-50, melhor desempenho entre os índices. Há de se ponderar que momentos de crise do mercado, como o ocorrido em 2008, não possam ser suprimidos com o modelo, prova disto são os resultados do referido ano (Gráfico 1).

Apesar do resultado negativo durante a crise, encontrou-se evidências que o modelo pode gerar ganhos anormais na maior parte do período analisado, e também, se o foco da análise for todo horizonte temporal.

Por fim, foi executado um teste de diferença de médias (teste-t) na intenção de avaliar, se existem diferenças significativas entre os retornos médios da carteira proposta e dos *benchmarks* utilizados. A tabela 2 a seguir reporta o resultado deste teste:

Tabela 2 - Teste T De Diferença De Médias

	Greenblatt	
	Estatística T	p-valor
CDI	-1.462	0.1777
Ibovespa	-2.273	0.0491**
Ibrx-50	-2.179	0.0572***

Fonte: Os autores. Notas: Nível de Significância: ** sig. ao nível de 5% ;
 *** sig. ao nível de 10%

Os resultados obtidos demonstraram que existe diferença significativa entre o modelo proposto e o Ibovespa (ao nível de 5% de significância) e ao Ibrx-50 (ao nível de 10% de significância), sendo possível inferir que a rentabilidade média do modelo é diferente aos dos *benchmarks*.

O modelo corroborou com as ideias defendidas por Castro e Pinto (2009), Bruni e Famá (1998) e Basu (1997), gerando retornos excessivos através de informações públicas desafiando a Hipótese dos Mercados Eficientes (Fama, 1970), na sua forma semi-forte.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existem diversos esforços para a criação de ferramentas que tenham como objetivo formatar carteiras de investimento em ações. Porém, devido às variações inerentes aos diferentes mercados em que se possam utilizar tais ferramentas, nem sempre é possível afirmar a sua aplicabilidade. No entanto, pelos resultados aqui encontrados é possível inferir que aplicar os preceitos de Greenblatt (2007) no mercado de ações brasileiro se mostrou eficiente, no que tange ao resultado financeiro.

Houve anos em que o modelo resultou em ganhos anormais, enquanto todos os índices de mercado obtiveram resultados negativos, uma demonstração de que o modelo consegue captar oportunidades de ganho, utilizando informações contábeis que a média dos investidores não consegue localizar.

Tendo isto, a capacidade do investidor de utilizar a ferramenta de Greenblatt como instrumento de tomada de decisão se confirmou. Logo é possível afirmar que o objetivo foi atendido e o problema de pesquisa respondido: o modelo de Greenblatt (2007) conseguiu, no período analisado, gerar carteiras de investimento em ações que resultaram em resultado financeiro superior à média do mercado.

Quanto às hipóteses criadas é possível inferir que a média da carteira do modelo é estatisticamente diferente da média dos retornos de mercado, rejeitando então a hipótese-nula construída. É necessário frisar que uma das limitações do estudo foi a criação de carteiras com 13 ativos, sendo mantidos por um ano, diferente do proposto pelo modelo original que propunha a compra sistemática de 5 a 7 ativos a cada dois ou três meses.

Dadas as características das variáveis aqui utilizadas, os resultados corroboram com a literatura sobre a relevância das informações contábeis para explicar o comportamento dos preços. Contudo, para que se possa afirmar sua aplicabilidade é necessário o desenvolvimento de estudos complementares acerca da sustentação lógico-matemática do modelo. Sugere-se como possibilidade de pesquisa futura, a complementação dos resultados aqui encontrados, com os níveis de exposição aos riscos intrínsecos para a formação da carteira de ações.

6 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem as suas respectivas afiliações, ao Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Espírito Santo. Em especial, agradecemos a Prof.^a Zélia Castro dos Santos Dias pela essencial colaboração na realização desse estudo.

REFERÊNCIAS

BASU, S. Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis. **The Journal of Finance**, v. 32, n. 3, jun. 1977.

BOVESPA. **Relatório Bovespa 2010**. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/a-bmfbovespa/download/BMFVOVESPA-Relatorio-Anual-2010.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2011

BRUNI, Adriano Leal. **Certificação Profissional ANBID: Série 10 CPA-10**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. Eficiência, Previsibilidade dos Preços e Anomalias em Mercados de Capitais: Teoria e Evidências. **Caderno de Pesquisas em Administração**, FEA/USP: São Paulo, v. 1, n. 7, 2. trim. 1998.

CASTRO, Silas Roberto Trigo de; PINTO, Afonso de Campos. **Alocação de Carteiras de Ações Através da Utilização de Modelos de Lógica Fuzzy**. XXXII Encontro ANPAD, São Paulo: set. 2009.

COPELAND, Tom; KOLLER, Tim; MURRIN, Jack. **Avaliação de Empresas – Valuation: Calculando e gerenciando o valor das empresas**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002.

DAMODARAN, Aswath. **Mitos de investimentos**. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

DUARTE JÚNIOR, Antonio Marcos. **Gestão de Riscos para fundos de investimentos**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

FAMA, EUGENE F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **The Journal of Finance**, v. 25, mai. 1970.

_____. The Behavior of Stock Market Prices. **The Journal of Business**, v. 38, n. 1, jan. 1965.

_____. **Efficient Capital Markets: II**, 1991.

GREENBLATT, Joel. **O Mercado de Ações ao seu Alcance**. São Paulo: Landscape, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; LOPES, Alexandro Broedel. **Teoria Avançada da Contabilidade**. 3. reim. São Paulo: Atlas, 2008.

LEVINE, D. M.; STEPHAN, D.; KREHBIEL, T. C. **Estatística: Teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2005.

LIMA, Iran Siqueira; LIMA, Geraldo Augusto Sampaio Franco de; PIMENTEL, Renê Coppe. **Curso de Mercado Financeiro: Tópicos Especiais**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2011. p. 25-26.

MALKIEL, Burton G. **A Random Walk Down Wall Street**. New York: W. W. Norton & Company, 1991.

MARTUCCI, Elisabeth Márcia. Revisitando o trabalho de referência: uma contribuição teórica para a abordagem interpretativa de pesquisa. **Revista Perspectiva em Ciência da Informação**, v. 5, n. 1, jan./jun. 2000. p. 99-115.

MELO, Alfredo A. de Oliveira; PINTO, Edimeire Alexandra; SILVA, Wendel Alex Castro. **Efeito Dia-da-Semana: Análise de Anomalias de Retorno dos Índices Acionários no Mercado Brasileiro**. XIII SEMEAD, ANPAD: set. 2010.

NETO, Alexandre Assaf. **Mercado Financeiro**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

_____. **Estrutura e Análise de Balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

O GLOBO. OLIVEIRA, Maria Ângela, **Bovespa se torna 2º maior do mundo em valor de mercado**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia-e-negocios/noticia/2010/09/bovespa-se-tornou-2-maior-do-mundo-em-valor-de-mercado.html>>. Acesso em: 18 set. 2011.

OLIVEIRA, Gilson; PACHECO, Marcelo. **Mercado Financeiro**. 2. ed. São Paulo: Fundamento, 2010.

PINHEIRO, Juliano Lima. **Mercado de Capitais: Fundamentos e Técnicas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PENTEADO, Marcos Antonio de Barros. **Uma Avaliação Estatística da Análise Gráfica no Mercado de Ações Brasileiro à Luz da Teoria dos Mercados Eficientes e Finanças Comportamentais**. Dissertação: FEA/USP, 2003. p. 1-104.

ZADEH, L. A.; Fuzzy Sets. **Information and Control**, 8, 338-353, 1965.