



MODELO GREENBLATT: APLICAÇÃO E COMPARAÇÃO COM INDICADORES DE PERFORMANCE NO MERCADO DE CAPITAIS BRASILEIRO

Matheus Pacheco Neto Valente
mtpachecov@gmail.com
UFMG

José Roberto de Souza Francisco
jroberto@face.ufmg.br
UFMG

Resumo: À luz da filosofia Value Investing e da abordagem dos principais estudos sobre o tema, tem-se como intuito a verificação empírica e quantitativa da performance de uma carteira selecionada através do Modelo Greenblatt para usabilidade no mercado de capitais brasileiro. O Modelo Greenblatt consiste na atribuição de 2 fatores que contribuem para melhor triagem e seletividade das ações de empresas em que se espera uma valorização extraordinária em seu preço. Fatores estes ligados a performance operacional da empresa e lucratividade (comparativo entre lucro operacional e preço atual). Assim o objetivo desta pesquisa é avaliar a existência da mesma performance para o ambiente brasileiro. Este estudo visa, por meio de um intervalo do início de 2015 e final de 2018, avaliar a coerência do que é apresentado pela obra original à realidade das opções existentes no mercado de capitais brasileiro, a fim de se obter os mesmos ou maiores retornos excedentes em relação aos principais índices de mercado Ibovespa, IbrX-50 e IbrX-100. Como forma de avaliação do risco dos ativos foi utilizado o Índice de Sharpe que busca descrever o quanto de retorno excedente de um portfólio gera para uma volatilidade extra incorrida no investimentos de seus recursos em ativos mais arriscados que o ativo livre de risco. Isso posto, um portfólio neste estudo foi criado seguindo fielmente o passo a passo sugerido pela obra original, para melhor avaliar a utilização do Modelo Greenblatt. Consequentemente, segue-se ao longo de toda análise a filosofia do investimento fundamentalista a longo prazo (Value Investing) onde cada ação que compõe

a carteira é mantida por um intervalo de 1 ano. Como resultado, obtêm-se a conclusão de que o retorno anual médio da carteira formada através do Modelo Greenblatt para o período adotado, se apresenta superior aos índices adotados como referência quando se trata do mercado brasileiro, o que indica eficiência e aplicabilidade da metodologia.

Palavras Chave: Modelo Greenblatt - Value Investing - Portfólio - Performance Carteira -



1. INTRODUÇÃO

Verifica-se atualmente diversas metodologias, processos e ferramentas sendo desenvolvidas e constantemente difundidas nos diversos âmbitos do mercado financeiro. Estes recursos derivam de conceitos e teorias já consolidadas provenientes de diferentes escolas, como a Escola Fundamentalista, a qual aplica-se a filosofia de *Value Investing*, como é conhecida hoje, e a Escola Técnica ou Grafista, que em sua essência busca desenvolver métricas/métodos de previsão de preços para os principais ativos financeiros disponíveis no mercado.

Na esfera fundamentalista, foco de inspiração para esta pesquisa, o *Value Investing* pode ser definido como um conjunto de princípios e práticas de análise que, quando compreendidos e bem executados, leva o investidor ao sucesso e retornos consistentes no longo prazo. Esta filosofia, foi primeiramente proposta por GRAHAM & DODD (1934) em “*Security Analysis*” que anos mais tarde desencadeou em uma série de aperfeiçoamentos nos conceitos envolvendo tal filosofia, como GRAHAM (2003) em “*The Intelligent Investor*” cujo foco foi o desenvolvimento de critérios de análise para identificação e seleção de grupos ações que, por um simples motivo, estavam subvalorizados.

Em esferas mais recentes, GREENBLATT (2006) introduz uma nova metodologia de análise para triagem e seleção de ações que formariam, segundo o autor, carteiras com rendimentos anormais e consistentes no longo prazo, ou seja, que performariam acima dos principais *benchmarks* do mercado. O processo de seleção e triagem baseia-se na identificação de ações de baixo custo (alto *Earnings Yield*) de empresas que conseguem captar e gerar valor simultaneamente aos *stakeholders e shareholders* através da execução de suas atividades, fato que teoricamente conseguiria ser mensurado através de uma medida de Retorno Sobre o Capital Investido (ROIC – *Return on Invested Capital*). O autor em seu livro confirma a efetividade de sua fórmula mágica ao comparar os retornos anuais médios entre 1988 e 2004 de sua carteira com o índice S&P 500, no qual verificou-se retorno médio anual de 30,8% ante 12,4% do S&P 500.

Observa-se atualmente a utilização de diversas metodologias e indicadores que auxiliam o investidor na decisão de alocação dos seus recursos. Porém, em alguns casos a real aplicabilidade dessas ferramentas não é verificada, testada e adaptada ao mercado a que se referem. Principalmente quando se trata de ferramentas na esfera do *Value Investing* onde têm-se grande parte delas utilizadas por investidores brasileiros para o mercado local e que são originadas por estudos norte-americanos onde todo seu embasamento deveu-se restritamente ao mercado americano e não ao brasileiro.

Isto posto, verifica-se a necessidade de testar algumas dessas ferramentas para identificar sua real aplicabilidade/efetividade no mercado brasileiro, visto que é um mercado que se difere em diversos aspectos quando comparado a outros mercados no mundo, seja pelo aspecto tributário/fiscal, liquidez (quantidade de papéis negociados em bolsa, volume transacional, etc.) ou até mesmo pelo comportamento do investidor no que tange ao seu grau de aversão ao risco. Diante disso, têm-se como questão de pesquisa: O Modelo Greenblatt é eficaz quando aplicado nas Empresas listadas na B3?

O presente trabalho tem como objetivo verificar o *Value Investing* no mercado de capitais brasileiro, por meio do Modelo desenvolvido por GREENBLATT (2006), no período do 1/trim/2015 ao 4/trim/2018,

Ainda com uma concepção pouco difundida no mercado brasileiro, o Modelo Greenblatt se mostra uma metodologia pouco aplicada na prática e pouco investigada no âmbito acadêmico, uma vez que não há muitas pesquisas sobre o tema no que tange à sua aplicabilidade e efetividade no país.



Para a Academia, a presente pesquisa contribuirá para uma melhor compreensão do tema e da efetividade não só da ferramenta, mas do conceito e uso do *Value Investing* como filosofia de investimento para alocação de recursos no mercado brasileiro.

Já no âmbito profissional, esta metodologia que será testada poderá ser mais uma ferramenta aplicável ao mercado de ações, podendo proporcionar ao investidor a seleção de ativos que usualmente garantem retornos anormais (caso resultado desta pesquisa seja positivo).

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 EFICIÊNCIA DOS MERCADOS DE CAPITAIS

De acordo com FAMA (1970), um mercado em que os preços dos ativos refletem todas as informações disponíveis é dado como eficiente, não havendo maneiras de se obter lucros extraordinários, hipótese esta conhecida como Hipótese de Eficiência dos Mercados (*Efficient Market Hypothesis – EMH*).

Contudo, FAMA (1970) desenvolve três formas da Hipótese de Eficiência dos Mercados: A hipótese na forma fraca, na forma semiforte e na forma forte. Na forma fraca, os preços somente refletem informações a respeito dos preços passados, ou seja, a previsão de preços para ativos segue um Passeio Aleatório ou *Random Walk*. Contudo, em um mercado com eficiência fraca, análise técnica não se tornará uma ferramenta útil ao investidor pois se fosse possível obter lucros extraordinários, simplesmente encontrando um padrão de comportamento nas variações históricas de preço, todos os agentes deste mercado utilizariam deste artifício, desaparecendo então a oportunidade de ganhos extraordinários. Já na forma semiforte os preços refletem informações publicamente disponíveis, como por exemplo *Reports* Financeiros, Demonstrações Contábeis, Anúncios Oficiais etc. Entretanto, para esta forma de hipótese nem a análise fundamentalista nem a análise técnica se tornará uma ferramenta útil de análise, pois caso todos os investidores aloquem recursos em um determinado ativo após divulgação dos resultados, acaba-se por reduzir a oportunidade de ganhos extraordinários. Por último, na forma forte os preços refletem todas as informações disponíveis estando elas publicamente disponíveis ou não.

2.2 CONTRADIÇÕES À EFICIÊNCIA DOS MERCADOS DE CAPITAIS

Existem inúmeros estudos empíricos que buscam contradizer a Hipótese de Eficiência dos Mercados (HEM) através da identificação de algumas anomalias. O estudo das Finanças Comportamentais é um caminho, pois questiona a validade do argumento de que os agentes são racionais em todas as suas tomadas de decisões, sendo suas emoções, crenças passadas ou até mesmo seu grau de aversão ao risco desconsiderados quando se trata da alocação de recursos (HALFELD E TORRES, 2001).

SCHILLER (2003), por exemplo critica diretamente a Hipótese de Eficiência dos Mercados quando afirma que o mercado acionário apresenta movimentos anormais que a HEM não consegue explicar. Em estudos anteriores, KAHNEMAN E TVERSKY (1979) identifica alguns efeitos comportamentais que levam à uma discussão mais profunda em relação à tomada de decisão do investidor. O Efeito Certeza, por exemplo, segundo KAHNEMAN E TVERSKY (1979), indica possível comportamento do indivíduo em atribuir peso proporcionalmente maior às possibilidades avaliadas como de alta probabilidade de ocorrência. Ao se tratar do Efeito Reflexão, KAHNEMAN E TVERSKY (1979) sugere que os indivíduos avaliam as perspectivas de ganhos e perdas de forma distinta, tendendo a serem avessos ao risco quando se tratando de ganhos e propensos ao risco quando se tratando de perdas. Paralelamente ao Efeito Reflexão, o Efeito Isolamento de acordo com KAHNEMAN E TVERSKY (1979), sustenta a ideia de que os indivíduos tomam decisões de maneiras



diferentes sobre uma mesma escolha, podendo esta escolha ser por exemplo apresentada de maneira adversa.

Contudo, segundo a filosofia das Finanças Comportamentais a decisão do investidor em alocar seus recursos são influenciadas por fatores comportamentais que não podem previstos na HEM, não podendo conseqüentemente o mercado ser eficiente em nenhuma de suas formas SCHILLER (2003).

2.3 EFEITO VALOR DE MERCADO DA EMPRESA

BANZ (1981) realizou estudo para identificar possível relação entre retorno da ação e valor de mercado da empresa. Em uma análise durante o período de 1936 a 1975, as ações de empresas com menor valor de mercado, apresentaram em média maior Retorno Ajustado ao Risco do que ações de empresas com maior valor de mercado.

Entretanto, em estudos aplicados no Brasil, EID E ROMARO (2002) identificaram o comportamento inverso ao identificado por BANZ (1981), sendo as ações de empresas com menor valor de mercado apresentando em média Retorno Ajustado ao Risco menor do que ações de empresas com maior valor de mercado durante o período de 1995 a 1998.

Vale ressaltar o estudo de RAGSTALE, RAO E FOTCHMAN (1993) que nesta oportunidade identificaram o fato de que a média dos Retornos Ajustados ao Risco podem ser maiores para empresas com maior valor de mercado durante um determinado período e menores durante outro período, não podendo tomar como verdade universal de que o valor de mercado de uma empresa influencia em um maior retorno.

2.4 RETORNO AJUSTADO AO RISCO

2.4.1 Modelo SHARPE

Em SHARPE (1966) o conceito de risco é incorporado ao cálculo do retorno à forma de um índice preciso sob a ótica de um Retorno Ajustado ao Risco (*Reward-to-volatility*), sendo este conhecido como Índice de Sharpe. Esse tipo de medida de risco-retorno vem sendo até hoje uma das mais utilizadas na comparação entre portfólios, pois sua popularidade advém de sua atribuída simplicidade.

O Índice de Sharpe busca descrever o quanto de retorno excedente de um portfólio ou ativo gera para uma volatilidade extra incorrida quando o investidor decide alocar seus recursos em ativos mais arriscados que o ativo livre de risco. Matematicamente, a fórmula do índice de Sharpe pode ser descrita como:

$$IS = \frac{Rp - Rf}{\sigma p}$$

Onde:

- “Rp” é dado como Retorno do Portfólio em análise;
- “Rf” é dado como Ativo Livre de Risco e;
- “σp” é dado como o Desvio Padrão do portfólio em questão, este último representando todo o risco relativo ao portfólio, ou seja, o risco sistêmico e não sistêmico.

2.5 MODELO GREENBLATT

O Modelo Greenblatt, também conhecido como, “*Magic Formula*” corresponde como sendo um processo de triagem/ranqueamento de ações aos quais são estabelecidos alguns critérios de análise. Segundo GREENBLATT (2006), sua fórmula ranqueia empresas com base em dois fatores principais, o Retorno sobre Capital Investido (ROIC) e *Earnings Yield*.



Para o fator ROIC, busca-se identificar empresas que operacionalmente performam acima de seus pares listados em bolsa. Já para o fator *Earnings Yield*, busca-se mapear empresas que dentro de uma boa performance operacional (ROIC), indicam potencial de crescimento do seu valor de mercado. Diante disso, a fórmula foi testada pelo autor em um *back test* com histórico de 17 anos visando identificar sua real efetividade e aplicabilidade. Contudo, com base neste teste foi possível certificar sua aplicabilidade tanto para grandes quanto para pequenas empresas listadas, as quais proveram retornos acima da média de mercado e com menor risco incorrido (não importando qual medida de risco a ser adotada).

Entretanto, segundo GREENBLATT (2006), um elevado ROIC combinado com um alto *Earnings Yield* aparenta ser uma medida eficiente mesmo se comparado a outras estratégias mais simples e sofisticadas aplicadas em estudos nesse tema, principalmente para empresas com capitalização de mercado superior a US\$1 bilhão. Em estudo feito pelo autor aplicando-se o ranqueamento pela métrica *price-to-book* (relação entre preço de mercado e valor patrimonial), comumente usada por analistas no mercado americano, descobriu-se que ela não discrimina efetivamente as ações ditas como “vencedoras”, ou seja, cujo potencial de valorização é maior, daquelas ações ditas como “perdedoras”, com baixo potencial de valorização. Ademais, as melhores ranqueadas por este método, com menores indicadores *price-to-book*, apresentaram retornos anuais somente 2% superior que as piores ranqueadas. Ao se tratar da *Magic Formula*, aplicando-se sua metodologia para a mesma base histórica, foi possível identificar uma performance das ações vencedoras que excede em aproximadamente 14% ao ano o retorno das ações perdedoras (piores ranqueadas), sendo as ações vencedoras apresentando retorno médio anual de 18,88% enquanto as ações perdedoras apresentando 4,66%. Já no caso da metodologia *price-to-book*, o retorno médio anual das ações vencedoras foi de 13,72% ante 11,51% das ações perdedoras.

Tomando-se como base métodos mais complexos sobre o tema, de acordo com GREENBLATT (2006), sua metodologia também se sobressai no que tange a efetividade e aplicabilidade ao ser comparada com estes modelos. Em estudo comparativo ao modelo de 71 fatores de Haugen e Baker's, cuja metodologia consiste em avaliar uma ação através de uma ponderação por pesos em uma perspectiva de risco, liquidez, estrutura de capital, rentabilidade e histórico de preços, verificou-se que durante o período de fevereiro de 1994 e novembro de 2004, para ações com capitalização de mercado superior a US\$1 bilhão e assumindo premissa de tempo de permanência das ações em portfólio de um mês, a *Magic Formula* demonstrou ser mais eficiente apresentando retorno de 24,25% das ações vencedoras ante 22,98% correspondente ao modelo de 71 fatores. No que tange as ações perdedoras, pela Fórmula Mágica de Greenblatt pôde-se observar retornos/desvalorização de -7,91% ante -6,91% correspondente ao modelo de 71 fatores, o que indica que o *spread* entre as ações vencedoras e perdedoras para a *Magic Formula* excede ao do modelo de 71 fatores, correspondendo a 32,16% ante 29,89% respectivamente. Ao se tratar de um tempo maior de permanência das ações em portfólio, como por exemplo de um ano, esta disparidade entre as duas metodologias é ainda superior. Segundo GREENBLATT (2006), ao aplicar um tempo de permanência anual para ambos os modelos, seguindo-se então a filosofia do *Value Investing* de investimento a longo prazo, a *Magic Formula* apresenta um retorno de suas ações vencedoras de 18,43% ante 12,55% de seu atual comparável. Se tratando das ações perdedoras, tem-se que seu retorno médio no período em análise é de 1,49% ante 6,92% do modelo de 71 fatores. Isto significa que o *spread* é ainda maior ao aplicar a metodologia da Fórmula Mágica, correspondente a 16,94% enquanto seu par é de 5,63%.

Para GREENBLATT (2006), ao avaliar a performance das ações vencedoras selecionadas através de sua metodologia com as diferentes técnicas de seleção/triagem de ações vencedoras em modelos mais simples (*price-to-book*) e mais complexos (modelo de 71



fatores de Haugen e Baker's), têm-se que a *Magic Formula* se sobressai como uma alternativa simples, possuindo somente dois fatores (ROIC e *Earnings Yield*) e mais eficiente para obtenção de retornos anormais. Ademais, ao avaliar o *spread* entre as ações vencedoras e perdedoras nas diferentes metodologias abordadas anteriormente e na *Magic Formula*, tem-se que para GREENBLATT (2006), sua metodologia ainda possui caráter discriminatório eficientemente maior.

2.6 ESTUDOS ANTERIORES SOBRE O TEMA

Têm-se a aplicabilidade/efetividade da fórmula testada em alguns mercados no mundo. Em PEARSON E SELANDER (2009) um *back test* foi realizado para verificar o quão a ferramenta se mostra eficiente na região nórdica (representada pelo índice *MSCI Nordic*) entre o período de janeiro de 1998 e janeiro de 2008 onde foram realizados rankings a cada mês dentro do período, totalizando 120 períodos. Ademais, como forma de aprimorar a análise feita por GREENBLATT (2006), os autores propuseram compor dois portfólios, o Portfólio I que seguiria à risca as métricas e fórmulas para cálculo do ROIC proposta por Joel Greenblatt e um Portfólio alternativo (Portfólio II) que seguiria uma sugestão dos autores, o qual utilizaria uma fórmula/métrica diferente para cálculo do mesmo indicador. Ambos portfólios obtiveram retornos consideráveis acima do principal índice de referência, estando o Portfólio I proporcionando em média anual 21,5% e o Portfólio alternativo (Portfólio II) proporcionando 36,0%. Entretanto, os autores concluem que a Fórmula Mágica de Greenblatt pode ser eficiente para seleção de ativos que garantam retornos anormais, porém não significa que é uma ferramenta assertiva e segura quando nos atentamos ao risco inerente de cada portfólio. Foi levantado que em cerca de 23% dos casos o Portfólio I apresentou retornos negativos ante a 20% do Portfólio II, estando a chance de se perder dinheiro mais alta em ambos os casos.

Em contrapartida, OLIN (2011) aplicou a mesma análise para o mercado de ações finlandês comparando com os principais índices acionários locais (OMX Helsinki e Capped GI). Relatou-se que na maioria dos casos o retorno das carteiras formadas superou os *benchmarks* estabelecidos, mesmo quando o retorno fora ajustado ao risco através do Índice Sharpe.

Enfim, quando se trata do mercado brasileiro, MILANE (2016) executa um *back test* entre 2000 e 2015 similar ao que é feito nos estudos anteriores destacados, porém restringindo sua análise somente para ações que compunham o índice IbrX-100, usando como justificativa que a falta de liquidez das ações que não faziam parte do índice poderia inviabilizar o investimento. A partir disto, MILANE (2016) compôs três tipos de carteiras diferentes construídas com 5, 10 e 15 ações sendo o tempo de permanência do conjunto de ações que compunham as carteiras também diferentes que variava entre 3, 6, 9, e 12 meses. Contudo, conforme afirma MILANE (2016) concluiu-se que, todas as carteiras apresentaram retorno excedente (alfa) ao principal índice de referência IbrX-100 além de riscos sistemáticos menores (beta significativamente menor que 1), independentemente do período de permanência e número de ações que compunham as carteiras. Porém, para MILANE (2016), os alfas se apresentaram baixos e raramente significativos o que o fez concluir que a aplicabilidade da Fórmula Mágica raramente provém retornos substancialmente maiores que os índices de mercado.

3. METODOLOGIA

3.1 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O presente trabalho busca replicar o passo a passo sugerido em GREENBLATT (2006) para triagem/seleção de ações que garantem retornos anormais consistentes. Para tal, como sugere em seu livro, um ranqueamento das ações deverá ser feito de acordo com os



melhores indicadores para preço/lucratividade (*Earnings Yield*) e retorno (Retorno sobre Capital Investido - ROIC).

Matematicamente o *Earnings Yield* pode ser representado por:

$$EY = \frac{EBIT}{EV}$$

Em que se entende “EBIT” como sendo o Lucro Antes dos Juros e Tributos (LAJIR) e “EV” como Valor da Companhia (Enterprise Value) englobando valor originado via acionistas (*Equity*) e via terceiros/dívida líquida (*Net Debt*).

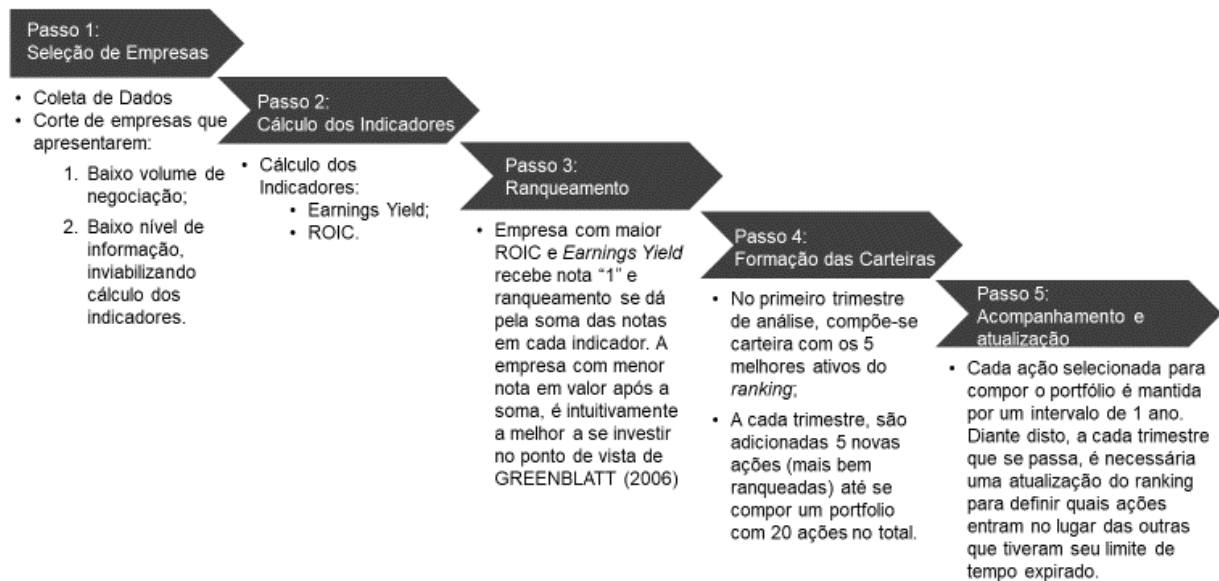
No que tange ao Retorno sobre Capital Investido (ROIC), GREENBLATT (2006) sugere que seja calculado da seguinte forma:

$$ROIC = \frac{EBIT}{Capital\ de\ Giro\ Líquido + Imobilizado\ Líquido}$$

Sendo o “Capital de Giro Líquido” a diferença entre Ativo Circulante Total da companhia e o Passivo Circulante Total (descontado o endividamento de curto prazo) e o “Imobilizado Líquido” como sendo a diferença entre o Ativo total, o Ativo Circulante e o Ativo Intangível.

Verifica-se no Quadro 1, todo o processo de triagem/seleção das ações pelo modelo GREENBLATT (2006):

Quadro 1 - Processo de triagem Modelo GREENBLATT (2006) para formação de carteiras



Fonte: Adaptado do Modelo GREENBLATT (2006)

Conforme apresentado no Quadro 1 e sugerido pelo autor, propõe-se neste trabalho a formação de carteira composta inicialmente por 5 ações e que, em cada trimestre adiante, adicionam-se 5 novas ações (melhores ranqueadas) respeitando um limite total de 20 ações a compor o portfólio. Cada ação que o compõe é mantida por 1 ano e trocada pela melhor ranqueada no final daquele período. Este processo acontece exaustivamente até o final da janela de tempo analisada, ou seja, 4º trimestre de 2018.



Visando mitigar o risco de liquidez com a seleção de ações que possuem quantidade e volume de negociação baixos, fator também alertado por GREENBLATT (2006), restringe-se a análise a empresas que compõem o índice Ibovespa, IbrX-100 e IbrX-50 para melhor adaptação da metodologia à realidade brasileira.

Todavia, denominam-se ações elegíveis, as empresas cujo critérios passam pela recomendação do autor o qual sugere a exclusão de instituições financeiras para análise, por se tratar de um setor que demanda uma metodologia de avaliação diferente. Também se encontram como não elegíveis, as empresas cujo dados estavam indisponíveis para cálculo dos indicadores. Ademais, fora utilizada a base de dados do ECONOMÁTICA® para cálculo e avaliação dos indicadores *Earnings Yield* e ROIC.

Após o cálculo dos indicadores e composição do portfólio através do ranqueamento das empresas, foi feita uma análise de retorno acumulado e retorno ajustado ao risco acumulado (Modelo Sharpe, 1966) destas carteiras ao longo dos trimestres referentes ao período de 2015 a 2018.

Vale ressaltar que o cálculo do retorno de cada ativo foi calculado trimestralmente pela média ponderada de seu peso, já considerando os retornos advindos de proventos (dividendos, juros sobre capital próprio e outros). Conforme abordado anteriormente, a distribuição de pesos para cada ativo é feita de forma uniforme, ou seja, cada ativo terá a mesma representatividade do outro ao longo de toda análise.

Contudo, o cálculo do retorno da carteira se dará pelo somatório da média ponderada do retorno de cada ativo pelo seu respectivo peso, sendo representado matematicamente pela fórmula:

$$\text{Retorno da Carteira} = \sum_{i=1}^n w_{i,t} \left(\frac{V_{i,t}}{V_{i,t-1}} \right)$$

Onde:

- “ $w_{i,t-1}$ ” é dado como o peso do ativo i no momento t ;
- “ $V_{i,t}$ ” é dado como o valor de mercado (preço mais proventos) do ativo i no momento t ;
- “ $V_{i,t-1}$ ” é dado como valor de mercado (preço mais proventos) do ativo i no momento $t-1$.

3.2 BENCHMARK PARA COMPARABILIDADE COM O MODELO GREENBLATT

Estas formas de retorno da carteira foram comparadas com os mesmos retornos dos principais índices do mercado de ações (Ibovespa, IbrX-100 e IbrX-50) para verificar a real aplicabilidade/efetividade do Modelo Greenblatt ao mercado brasileiro. Escolheu-se como parâmetro de comparabilidade os índices que melhor capturam o retorno conjunto dos ativos de maior liquidez e volume transacionado no mercado, objetivando-se assertividade na comparação entre a carteira construída pela *Magic Formula* e as carteiras construídas através dos índices.

3.2.1 Índice Ibovespa

O Índice Ibovespa é compreendido pelo mercado como o indicador referência de desempenho médio das cotações das ações negociadas na B3 – Brasil, Bolsa, Balcão, sendo formado pelas ações que possuem maior volume negociado nos últimos meses, mais especificamente, ações que obtiveram presença em pelo menos 95% dos pregões do último



ano e com volume financeiro relevante. É geralmente interpretado como “termômetro” do mercado acionário brasileiro.

3.2.2 Índice IbrX-100 e IbrX-50

Em complementação ao Ibovespa, tem-se o índice IbrX-100 (Índice Brasil 100) o qual é composto pelas 100 ações mais negociadas no B3 – Brasil, Bolsa, Balcão, classificadas em ordem decrescente por liquidez de acordo com seu índice de negociabilidade (medido nos últimos 12 meses) além de ter sido negociada em pelo menos 70% dos pregões ocorridos nos 12 meses anteriores a formação do índice (carteira). Seguindo a mesma lógica de composição do IbrX-100, está a formação do índice IbrX-50 com a única diferença se dando pelo número de ações em que é composto a carteira, passando das 100 melhores para as 50 melhores ações negociadas.

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, serão analisados os resultados obtidos através da aplicação do Modelo de GREENBLATT (2006) para o mercado brasileiro de ações entre o período do 1º trimestre de 2015 ao 4º trimestre de 2018. Para melhor entendimento da sua real aplicabilidade, os resultados serão divididos de acordo com a evolução dos retornos em cada trimestre, retorno acumulado e retorno ajustado ao risco segundo SHARPE (1966). Em seguida, serão comparados os retornos obtidos pelo portfólio, com os principais índices de mercado Ibovespa, IbrX-100 e IbrX-50, para verificar sua real efetividade em se obter retornos anormais.

4.1 EVOLUÇÃO DO RETORNO TRIMESTRAL DA CARTEIRA

A Tabela 1 mostra um resumo da evolução trimestral dos retornos da carteira formada pela *Magic Formula*. O retorno se dá pela incorporação de 5 em 5 ações ao longo dos trimestres entre o período de 2015 a 2018, atingindo um limite de 20 ações sendo que cada uma permanece na composição do portfólio por um ano, conforme sugerido em GREENBLATT (2006) comparativamente com a métrica do Modelo de SHARPE (1966). Para isso tem-se que os retornos trimestrais analisados individualmente.

Tabela 1 - Retorno Trimestral da Carteira formada pela Modelo Greenblatt

Trimestre	Quant. Ações	Retorno Trimestral da Carteira Modelo Greenblatt	Retorno Trimestral da Modelo SHARPE	Trimestre	Quant. Ações	Retorno Trimestral da Carteira Modelo Greenblatt	Retorno Trimestral da Modelo SHARPE
1/trim/2015	5	3,34%	1,43%	1/trim/2017	20	-0,48%	0,28%
2/trim/2015	10	-13,55%	-1,12%	2/trim/2017	20	16,67%	4,23%
3/trim/2015	15	1,34%	0,03%	3/trim/2017	20	1,06%	0,25%
4/trim/2015	20	12,45%	1,64%	4/trim/2017	20	3,48%	1,03%
1/trim/2016	20	14,86%	2,44%	1/trim/2018	20	-11,62%	-0,63%
2/trim/2016	20	12,91%	1,62%	2/trim/2018	20	2,03%	0,45%
3/trim/2016	20	2,53%	0,66%	3/trim/2018	20	23,89%	6,29%
4/trim/2016	20	9,39%	1,48%	4/trim/2018	20	9,06%	1,68%

Fonte: Elaboração Própria

Por meio da Tabela 1, observa-se que em um total de 16 trimestres 13 trimestres obtiverão retornos positivos quando analisados pelo Modelo Greenblatt. Assim o maior retorno negativo foi apontado no 2/trim/2015 (-13,55%) e o maior retorno positivo foi apontado no 3/trim/2018 (23,89%).

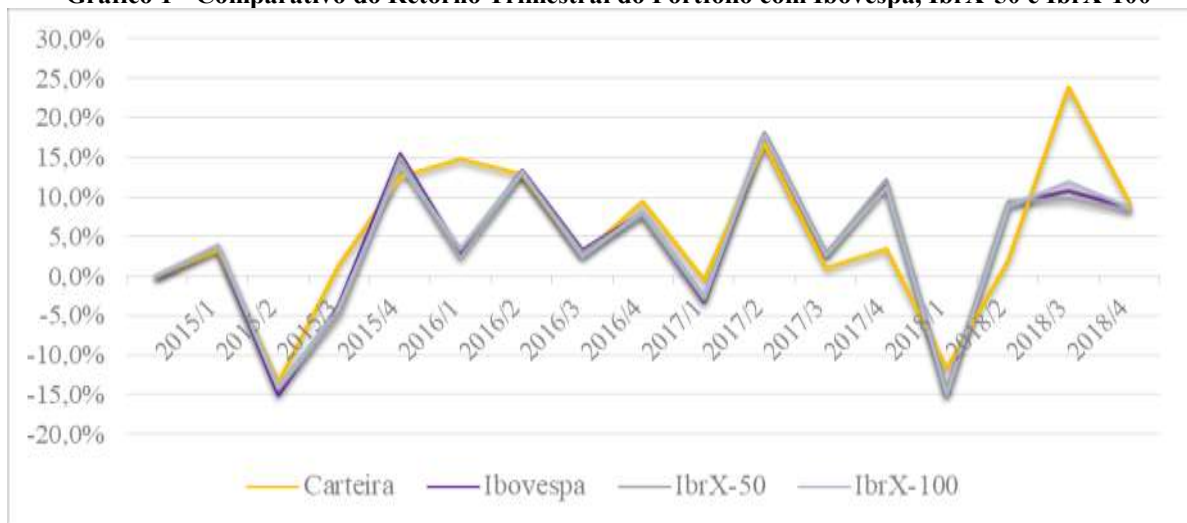
Já em relação à métrica do Modelo SHARPE, observa-se que em um total de 16 trimestres 14 trimestres obtiverão retornos positivos. Portanto, verifica-se que o maior retorno negativo foi apontado no 2/trim/2015 (-1,12%) e o maior retorno positivo foi apontado no 3/trim/2018 (6,29%).

Ainda com base na Tabela 1, observa-se que a performance da carteira no Modelo Greenblatt suplantou a carteira no Modelo Sharpe ao longo do período analisado, o que corresponde dizer que o Modelo Greenblatt pode ser adotado como parâmetro de avaliação de performance de carteira.

Diante disto, a efetividade do Modelo Greenblatt para seleção de ativos que garantem retornos anormais, só é percebida em metade dos trimestres analisados quando se tratando de uma análise da medida ajustada ao risco em casos pontuais. Ademais, nos casos em que o retorno se mostra excedente, não se verifica retornos significativamente maiores.

O Gráfico 1, aponta os trimestres em que o Modelo Greenblatt foi favorável para obtenção de retornos acima dos índices de mercado, bem como desfavorável.

Gráfico 1 - Comparativo do Retorno Trimestral do Portfólio com Ibovespa, IbrX-50 e IbrX-100



Fonte: Elaboração própria

Assim, por meio do Gráfico 1 – Comparativo do Retorno Trimestral do Portfólio com Ibovespa, IbrX-50 e IbrX-100, ao comparar pontualmente os retornos a cada trimestre com os principais índices de mercado, Ibovespa, IbrX-50 e IbrX-100, é possível verificar que em alguns momentos o retorno da carteira excede o retorno dos principais índices. Observa-se, também, que nos trimestres: 2/trim/2015, 3/trim/2015, 1/trim/2016, 4/trim/2016, 1/trim/2017, 1/trim/2018, 3/trim/2018 e 4/trim/2018, a carteira obtida por meio do Modelo Greenblatt performou-se acima dos índices de mercado

Na Tabela 2, é possível identificar o excesso de retorno, em percentuais, comparados ao Ibovespa, IbrX-50 e IbrX-100 para cada um dos trimestres em análise.



Tabela 2 - Excesso de retorno proveniente da carteira selecionada através da Magic Formula

Trimestre	Excedente ao Ibovespa	Excedente ao IbrX-50	Excedente ao IbrX-100	Trimestre	Excedente ao Ibovespa	Excedente ao IbrX-50	Excedente ao IbrX-100
1/trim/2015	-	-	-	1/trim/2017	2,73%	2,46%	2,04%
2/trim/2015	1,57%	0,77%	0,61%	2/trim/2017	-	-	-
3/trim/2015	5,13%	6,29%	5,44%	3/trim/2017	-	-	-
4/trim/2015	-	-	-	4/trim/2017	-	-	-
1/trim/2016	11,92%	12,50%	11,51%	1/trim/2018	3,15%	3,45%	3,23%
2/trim/2016	-	-	-	2/trim/2018	-	-	-
3/trim/2016	-	-	-	3/trim/2018	13,12%	14,18%	11,99%
4/trim/2016	1,50%	1,62%	1,25%	4/trim/2018	0,50%	0,68%	0,42%
Trimestre	Excedente ao Ibovespa		Excedente ao IbrX-50		Excedente ao IbrX-100		
Média	4,95%		5,24%		4,56%		
Mediana	2,94%		2,96%		2,64%		

Fonte: Elaboração própria

Por meio da Tabela 2, evidencia-se os momentos em que o retorno da carteira excede o retorno dos principais índices. É possível verificar que em 50% dos casos há um excedente de retorno perante o Ibovespa, IbrX-50 e IbrX-100.

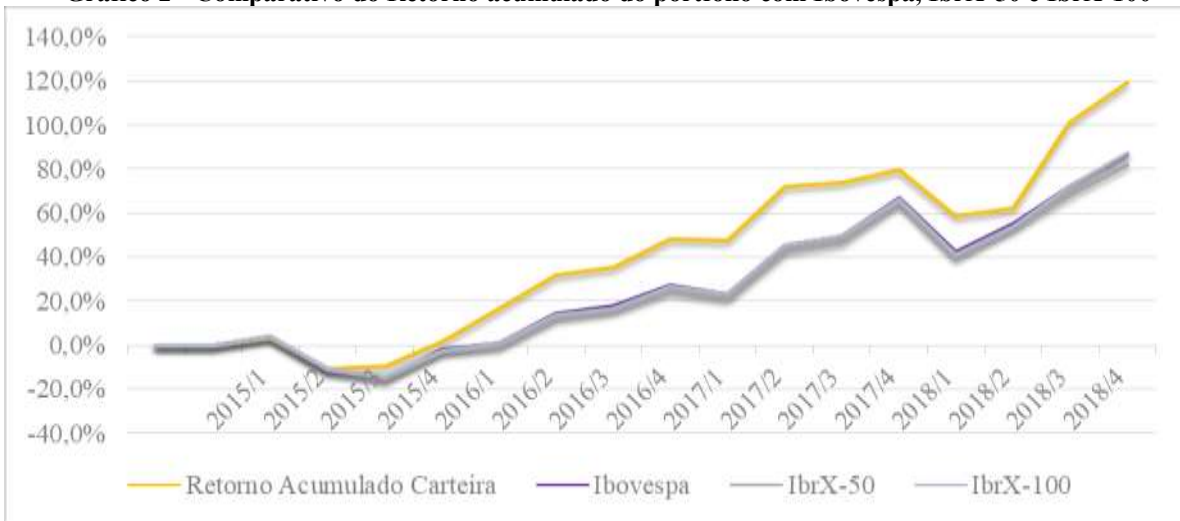
Ao se tratar do excesso de retorno nos casos presentes, tem-se que estes retornos trimestrais excedem em média 4% a 5%, e cuja a mediana gira em torno de 2,64% a 3,00%, em relação aos retornos dos principais índices de mercado, tendo seus maiores retornos trimestrais em percentuais no 1/trim/2016 e no 3/trim/2018.

4.2 EVOLUÇÃO DO RETORNO ACUMULADO DA CARTEIRA

Partindo do pressuposto de que o intuito da metodologia aplicada no Modelo Greenblatt visa o investimento a longo prazo, seguindo os conceitos da filosofia de *Value Investing*, necessita-se avaliar a performance do portfólio construído em relação ao retorno acumulado do mesmo ao longo dos períodos em análise, no intuito de identificar relevância de longo prazo nos retornos quando comparados com os índices Ibovespa, IbrX-50 e IbrX-100.

O Gráfico 2 mostra a evolução do retorno acumulado ao longo dos períodos bem como a predominância do portfólio construído pelo Modelo Greenblatt em relação aos índices comparáveis de mercado.

Gráfico 2 - Comparativo do Retorno acumulado do portfólio com Ibovespa, IbrX-50 e IbrX-100



Fonte: Elaboração própria

Conforme Gráfico 2, observa-se que a carteira apurada por meio do Modelo Greenblatt, mostrou-se quão expressiva é esta predominância, buscou-se apurar o excedente de retorno acumulado em cada trimestre a fim de evidenciar possível efetividade e aplicabilidade do Modelo Greenblatt no Brasil.

Portanto, os dados presentes na Tabela 3 - Excedente de Retorno Acumulado observado da Carteira formada pela *Magic Formula* em relação ao Ibovespa, IbrX-50, IbrX-100, mostra os referidos percentuais de performance acumulada ao longo da pesquisa.

Tabela 3 - Excedente de Retorno Acumulado observado da Carteira formada pela Magic Formula em relação ao Ibovespa, IbrX-50, IbrX-100

Trimestre	Excedente ao Ibovespa	Excedente ao IbrX-50	Excedente ao IbrX-100	Trimestre	Excedente ao Ibovespa	Excedente ao IbrX-50	Excedente ao IbrX-100
1/trim/2015	-0,43%	-0,34%	-0,59%	1/trim/2017	24,42%	26,52%	24,10%
2/trim/2015	1,25%	0,50%	0,13%	2/trim/2017	26,71%	29,39%	26,59%
3/trim/2015	5,79%	6,09%	4,98%	3/trim/2017	24,42%	27,26%	24,61%
4/trim/2015	3,95%	4,67%	4,34%	4/trim/2017	12,95%	15,36%	13,82%
1/trim/2016	16,21%	17,50%	16,20%	1/trim/2018	16,70%	19,25%	17,58%
2/trim/2016	17,92%	19,73%	17,96%	2/trim/2018	7,06%	9,21%	8,31%
3/trim/2016	17,63%	19,84%	18,42%	3/trim/2018	29,10%	33,11%	28,75%
4/trim/2016	21,05%	23,57%	21,62%	4/trim/2018	32,59%	37,25%	32,08%
		Excedente ao Ibovespa	Excedente ao IbrX-50			Excedente ao IbrX-100	
% CAGR		5,99%		7,99%			10,39%

Fonte: Elaboração própria

De acordo com a Tabela 3, é possível observar no retorno acumulado da carteira, verifica-se que ao passar dos trimestres o valor excedente do retorno acumulado tende a ser cada vez maior na maioria dos períodos, crescendo a uma taxa anual composta (CAGR – *Compound Annual Growth Rate*) que varia entre 5,99% a 10,39% a depender do índice de mercado a ser comparado (Ibovespa, IbrX-50 ou IbrX-100).



Ainda tendo como base a Tabela 3, ao considerar o retorno médio anualizado da carteira e dos índices ao longo do período, verifica-se que também há retorno maior que caracteriza eficiência do Modelo Greenblatt.

A Tabela 4 mostra a relação entre os retornos anualizados da carteira com os índices Ibovespa, IbrX-50 e IbrX-100.

Tabela 4 - Comparativo do Retorno médio anualizado da carteira com Ibovespa, IbrX-50 e IbrX-100 entre início de 2015 e final de 2018

Carteira	Ibovespa	IbrX-50	IbrX-100
21,66%	16,87%	16,12%	16,95%
Retorno Excedente	4,79%	5,54%	4,71%

Fonte: Elaboração própria

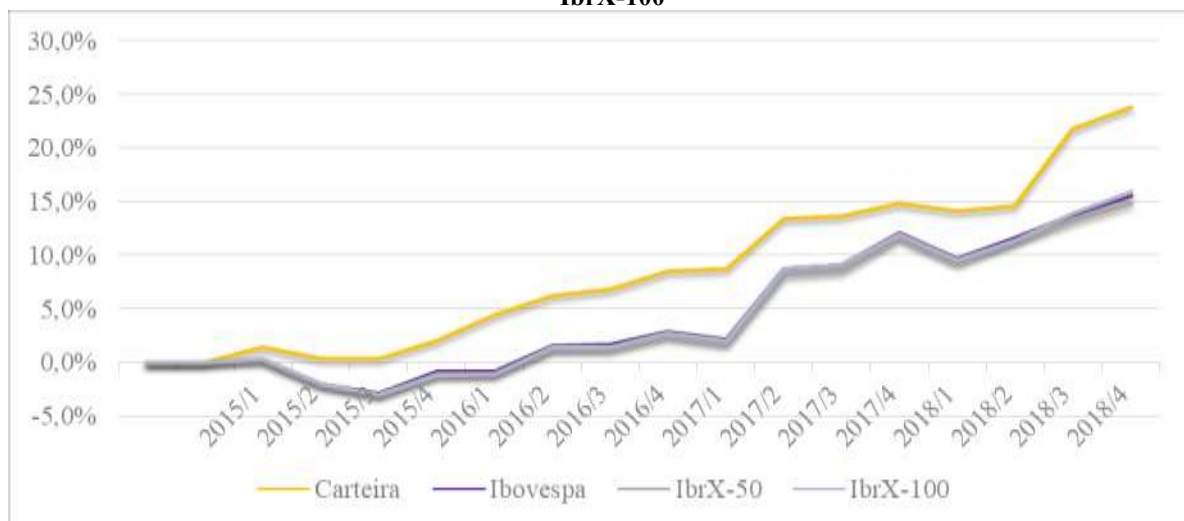
Contudo, conforme Tabela 4, a eficiência e aplicabilidade do Modelo Greenblatt também se dá pelo excesso de retorno anualizado médio observado entre a carteira formada pela metodologia e os índices comparáveis de mercado. Sendo este excesso variando entre 4,71% a 5,54% a depender do comparável analisado.

4.3 EVOLUÇÃO DO RETORNO ACUMULADO AJUSTADO AO RISCO DA CARTEIRA

Ao ajustar o retorno acumulado à sua devida volatilidade seguindo metodologia em SHARPE (1966), verifica-se a mesma predominância e comportamento observado quando compara-se somente o retorno acumulado entre o portfólio construído através da *Magic Formula* e os índices de mercado comparáveis.

Contudo, através do Gráfico 3, nota-se que mesmo considerando a volatilidade no cálculo do retorno, o portfólio construído performou, no acumulado, acima do Ibovespa, IbrX-50 e IbrX-100.

Gráfico 3 - Comparativo do Retorno acumulado ajustado ao risco do portfólio com Ibovespa, IbrX-50 e IbrX-100



Fonte: Elaboração própria



Ao comparar a performance do retorno acumulado ajustado ao risco da carteira com os índices de mercado, percebe-se que, da mesma forma do que é visto no tópico 4.3 desse artigo, o excedente deste retorno tende a ser maior na maioria dos trimestres, que pode ser encarado como crescendo a uma taxa anual composta (CAGR - *Compound Annual Growth Rate*) que varia entre 3,30% a 3,42% a depender do índice de mercado a ser comparado (Ibovespa, IbrX-50 ou IbrX-100). A Tabela 5, mostra a evolução deste excedente de retorno ajustado ao risco acumulado bem como as respectivas taxas de crescimento anuais compostas ante cada índice (Ibovespa, IbrX-50 e IbrX-100).

Tabela 5 - Excedente de Retorno Acumulado Ajustado ao Risco observado da Carteira formada pela Magic Formula em relação ao Ibovespa, IbrX-50, IbrX-100

Trimestre	Excedente ao Ibovespa	Excedente ao IbrX-50	Excedente ao IbrX-100	Trimestre	Excedente ao Ibovespa	Excedente ao IbrX-50	Excedente ao IbrX-100
1/trim/2015	1,17%	1,19%	1,13%	1/trim/2017	6,64%	7,07%	6,76%
2/trim/2015	2,30%	2,28%	2,29%	2/trim/2017	4,64%	5,24%	4,63%
3/trim/2015	3,20%	3,36%	3,30%	3/trim/2017	4,52%	5,14%	4,56%
4/trim/2015	2,88%	3,10%	3,18%	4/trim/2017	2,69%	3,17%	2,79%
1/trim/2016	5,30%	5,61%	5,55%	1/trim/2018	4,42%	4,90%	4,55%
2/trim/2016	4,60%	4,99%	4,79%	2/trim/2018	3,01%	3,38%	3,17%
3/trim/2016	5,18%	5,62%	5,48%	3/trim/2018	8,02%	8,67%	7,84%
4/trim/2016	5,54%	6,01%	5,75%	4/trim/2018	8,20%	8,92%	7,94%
		Excedente ao Ibovespa				Excedente ao IbrX-50	
% CAGR		3,30%		3,42%		3,31%	

Fonte: Elaboração própria

Por fim, ao se tratar do retorno ajustado ao risco anualizado médio ao longo de todo o período entre início de 2015 e final de 2018, foi possível verificar que, conforme o identificado e explicitado neste tópico, há retorno maior que caracteriza eficiência da *Magic Formula*.

A Tabela 6 mostra a relação entre os retornos ajustados ao risco anualizados da carteira com os índices Ibovespa, IbrX-50 e IbrX-100.

Tabela 6 - Comparativo do Retorno ajustado ao risco médio anualizado da carteira com Ibovespa, IbrX-50 e IbrX-100 entre início de 2015 e final de 2018

Carteira	Ibovespa	IbrX-50	IbrX-100
5,49%	3,69%	3,53%	3,75%
Retorno Excedente	1,79%	1,95%	1,73%

Fonte: Elaboração própria

Portanto, por meio da Tabela 6, a eficiência e aplicabilidade da *Magic Formula* também se dá pelo excesso de retorno anualizado médio ajustado ao risco observado entre a carteira formada pela metodologia e os índices comparáveis de mercado. Conforme Tabela 6, o excesso perfaz entre 1,7% a 1,9% de acordo com os Índices de Mercado analisado.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou seguir fielmente o método elaborado pelo Modelo Greenblatt para seleção e triagem de ações com expectativas de performance acima dos principais índices de mercado, objetivando avaliar sua aplicabilidade e efetividade ao mercado brasileiro. Para que pudesse ser aplicado à realidade brasileira, alguns ajustes fizeram-se necessários para mitigar riscos de liquidez ao selecionar ativos que, apesar de uma boa performance operacional (ROIC) e elevado índice de lucratividade (*Earnings Yield*) não possuem histórico relevante de transação de seus papéis diariamente. Dentre outros ajustes, incluem-se os próprios sugeridos em GREENBLATT (2006), os quais entende-se que são essenciais para uma assertividade na aplicação do Modelo Greenblatt em qualquer mercado e região, tais como a exclusão de instituições financeiras nas análises.

Faz-se, portanto, necessário comparar os resultados obtidos por meio do Modelo Greenblatt com o presente trabalho a fim de identificar possível aplicabilidade e efetividade no mercado brasileiro. Contudo, segundo os resultados observados ao mercado americano entre o período de 1988 a 2004, verificou-se retorno médio anualizado da carteira formada pelo método de 30,2% ante 12,4% do principal índice de mercado, S&P 500. Ao levar esta realidade aos parâmetros de mercado brasileiro, adotando-se os critérios definidos nesse artigo, nota-se que esta diferença é menor, porém satisfatória. Conforme estudo apresentado, o portfólio construído derivado da aplicação do Modelo Greenblatt apresentou retorno anual 21,66% ante 16,87% do Ibovespa, 16,12% do IbrX-50 e 16,95% do IbrX-100. Adicionalmente, ao se tratar de medidas ajustadas ao risco, que segundo o Modelo Greenblatt a fórmula também se torna efetiva nestas condições, foi possível identificar o mesmo caso de excesso dos retornos da carteira aos índices de mercado brasileiro, 5,49% ante 3,69% do Ibovespa, 3,53% do IbrX-50 e 3,75% do IbrX-100. Portanto, isso certifica a aplicabilidade e eficiência do Modelo Greenblatt para triagem e seleção de ações brasileiras que garantem retornos acima do mercado brasileiro.

Como limitação da pesquisa, entende-se o próprio fato de o mercado de capitais brasileiro ser menor do que o americano, ou seja, com uma menor concentração de empresas listadas em bolsa, o que restringe as opções de investimento e conseqüentemente a probabilidade de encontrar empresas que operacionalmente performariam bem acima de seus pares. Outro fator relevante que pode estar associado à não captura de empresas com potencial de valorização de suas ações, está na consideração do EBIT como componente para cálculo tanto do Retorno Sobre Capital Investido (ROIC) quanto do *Earnings Yield*. Segundo em MILANE (2016), empresas que atuam sob um contexto de alta carga tributária podem ser erroneamente selecionadas durante o processo de triagem/seleção pelo método, uma vez que a tributação pode ser diferente de acordo com cada segmento de mercado.

Para trabalhos futuros relacionados ao tema, recomenda-se avaliar a adoção de melhores técnicas aplicáveis ao mercado brasileiro, tanto para mensuração do Retorno Sobre o Capital Investido (ROIC) quanto para o *Earnings Yield*, com objetivo de capturar maiores oportunidades através da identificação de “preços de barganha”, conforme denominado em GRAHAM & DODD (2008) quando conceitua-se a filosofia de *Value Investing*. Ademais, sugere-se um estudo da aplicação e efetividade do Modelo Greenblatt em outros países emergentes, objetivando verificar se o mesmo que ocorre no ambiente brasileiro ocorre em seus pares emergentes. Nesta linha de pesquisa, poder-se-á concluir se o método sugerido por GREENBLATT (2006) é aplicável a qualquer país, seja ele desenvolvido ou em desenvolvimento e se em países desenvolvidos tal excedente de retorno tende a ser maior que nos países emergentes, conforme o observado entre os Estados Unidos e Brasil neste artigo.



REFERÊNCIAS

- BANZ, W. R.** The Relationship between return and Market Value of Common Stocks. Journal of Financial Economics, 1981
- EID, W. ; ROMANO P.** O efeito tamanho na Bovespa. 2002
- FAMA, E. F.** Efficient Capital Markets: A review of theory and empirical work. The Journal of Finance, 1970
- GRAHAM, B.; DODD, D.; KLARMAN, S.** Security Analysis. Sixth Edition. McGraw-Hill Companies, 2008.
- GRAHAM, B.** The Intelligent Investor. Revised Edition. Harpercollins Publishers, 2003.
- GREENBLATT, J.** The little book that still beats the market. John Wiley & Sons, 2006.
- HALFELD, M.; TORRES, F.F.L.** Finanças Comportamentais: a aplicação no contexto brasileiro. RAE- Revista de Administração de Empresas. V. 41, n. 2, 2001.
- KAHNEMAN, D. ; TVERSKY, A.** Prospect theory: an analysis of decision under risk. Econometrica, v.47, n. 2, p.263-291, 1979
- MILANE, L.** Teste de eficiência da *Magic Formula* de *Value Investing* para o mercado brasileiro de ações. Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, 2016
- OLIN, T.** Value investing in the Finnish stock market. Aalto University School of Economics, 2011
- PEARSSON, V.; SELANDER, N.** Back testing “The Magic Formula” in the Nordic region. Stockholm School of Economics, 2009
- RAGSDALE, E. K. Easton; RAO, Gita R. and FOCHTMAN, Leo.** “Small versus Large Cap Stocks: Quantifying the Fundamental Reasons Behind Relative Market Performance”. in: Small Cap Stocks: Investment and portfolio strategies for the institutional investor., Irwin,Chicago,USA, ,pp.3-54, 1993.
- SHARPE, W.** Mutual Fund Performance. Journal of Business, Janeiro 1966, p. 119-138.
- SHILLER, R. J.** From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance. Journal of Economic Perspectives, 2003.