



UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ

MADE – Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial

ROBSON MACHADO FARIA

**FORMAÇÃO DE CARTEIRA DE INVESTIMENTOS BASEADA EM VALUE
INVESTING: UM ESTUDO ENTRE AS METODOLOGIAS DE PIOTROSKI E
GREENBLATT**

RIO DE JANEIRO

2019

ROBSON MACHADO FARIA

**FORMAÇÃO DE CARTEIRA DE INVESTIMENTOS BASEADA EM VALUE
INVESTING: UM ESTUDO ENTRE AS METODOLOGIAS DE PIOTROSKI E
GREENBLATT**

Dissertação apresentada à Universidade Estácio de Sá como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Administração e Desenvolvimento Empresarial.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos Magalhães da Silva.

RIO DE JANEIRO

2019

F224f

Faria, Robson Machado

Formação de carteira de investimentos baseada em Value Investing: um estudo entre as metodologias de Piotroski e Greenblatt. / Robson Machado Faria – Rio de Janeiro, 2019.
67f.

Dissertação (Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial) – Universidade Estácio de Sá, 2019.

1. Estratégia de valor. 2. Fórmula Mágica. 3. Score de Piotroski. 4. *Value Investing*. 5. Análise fundamentalista.
I. Título.

CDD 330



UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ
Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Empresarial

A dissertação

**FORMAÇÃO DE CARTEIRA DE INVESTIMENTOS BASEADA EM VALUE INVESTING:
UM ESTUDO ENTRE AS METODOLOGIAS DE PIOTROSKI E GREENBLATT**
elaborada por

ROBSON MACHADO FARIA

e aprovada por todos os membros da Banca Examinadora foi aceita pelo Curso de Mestrado Profissional em Administração e Desenvolvimento Empresarial como requisito parcial à obtenção do título de

MESTRE EM ADMINISTRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EMPRESARIAL

Rio de Janeiro, 02 de julho de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Antonio Carlos Magalhães da Silva - Presidente
Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Paulo Roberto da Costa Vieira
Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Claudio Henrique Barbedo
IBMEC

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Rubens e Janusa, e aos meus familiares e amigos por todo incentivo e apoio incondicional durante toda a minha vida e, principalmente, nesses últimos anos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por me proporcionar saúde para alcançar meus sonhos e meus objetivos.

A conclusão deste trabalho simboliza o encerramento de mais um ciclo em minha vida. Sei que muitos outros virão, e a certeza de que sempre contarei com as pessoas certas ao meu lado, me dá força e tranquilidade para encarar as incertezas do futuro.

Agradeço, portanto, a todos aqueles que, de uma forma ou de outra, contribuíram e me ajudaram para que este trabalho pudesse se tornar realidade.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Antônio Carlos Magalhães Silva - ACM por todo o apoio e atenção ao longo das disciplinas de orientação. Sou verdadeiramente grato, não só pelo apoio técnico dado, mas também pelo apoio moral e conversas inspiradoras.

A todo corpo docente do MADE, pelo conhecimento que me foi transferido durante este curso de mestrado e aos colegas de mestrado que torceram, apoiaram e contribuíram com a troca de experiências por todo o curso.

A todos que cruzaram minha vida e que colaboraram para que este momento acontecesse.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.” (Chico Alencar)

RESUMO

Este estudo tem por objetivo verificar se a metodologia proposta por Piotroski (2000) e Greenblatt (2010) baseada em índices contábeis possui eficácia na bolsa de valores do mercado brasileiro. Neste sentido tratou-se de aplicar o procedimento de *back-test* da metodologia do F-Score de Piotroski (2000) e a fórmula mágica de Greenblatt (2010) nas empresas com ações negociadas na B3. Em seguida comparou estes resultados com o índice do Ibovespa e os principais fundos de ações ativos no Brasil. As empresas estudadas são aquelas com ações negociadas na Bolsa de Valores do Brasil – B3, no período de 2007 a 2017. Foram elaborados dois portfólios, um baseado na metodologia de Piotroski (2000) e outro fundamentado na metodologia de Greenblatt (2010). O resultado das carteiras foram superiores a do Ibovespa, sendo que a carteira de Piotroski obteve um retorno anual de 8,35%, e a carteira de Greenblatt obteve um retorno anual de 11,06%, contra 5,04% do Ibovespa ao ajustar o risco (pelo índice de Sharpe), os resultados das carteiras mantiveram sendo superiores ao índice, além do mais as carteiras apresentaram risco inferiores ao Ibovespa, pois a carteira de Piotroski obteve um risco de 2,87%, a de Greenblatt 6,02% contra 33,58% do Ibovespa. Ao comparar com os fundos de ações existentes no Brasil no mesmo período, o resultado se manteve. Para melhor análise dos resultados obtidos foi calculado o índice de Sharpe, pois o cálculo deste índice é necessário porque a carteira que alcançou o maior retorno – Greenblatt, não obteve o menor risco. Portanto, a carteira que conquistou melhor resultado foi a de Piotroski, pois o índice de Sharpe da mesma foi 2,91, sendo superior a de Greenblatt 1,84 e o Ibovespa 0,15. Logo, estes resultados indicam ser possível alcançar retornos acima do mercado no Brasil utilizando apenas dados públicos históricos.

Palavras-chave: Estratégia de valor; Fórmula Mágica; Score de Piotroski; Value Investing; Análise fundamentalista.

ABSTRACT

The objective of this study is to verify if the methodology proposed by Piotroski (2000) and Greenblatt (2010) based on accounting indices is effective in the stock exchange of the Brazilian market. In this sense, it was applied the back-test procedure of Piotroski's F-Score methodology (2000) and Greenblatt's magic formula (2010) in companies with shares traded on B3. Then compared these results to the Ibovespa index and the main active stock funds in Brazil. The companies studied are those with shares traded on the Brazilian Stock Exchange - B3, from 2007 to 2017. Two portfolios were elaborated, one based on Piotroski's methodology (2000) and another based on Greenblatt's methodology (2010). The results of the portfolios were higher than those of the Ibovespa, being that Piotroski portfolio obtaining an annual return of 8.35%, and the Greenblatt portfolio obtained an annual return of 11.06%, against 5.04% of the Ibovespa when adjusting (the Sharpe index), the result of the portfolios remained higher than the index, in addition the portfolios presented a risk lower than the Ibovespa, as the portfolio of Piotroski obtained a risk of 2.87%, that of Greenblatt 6.02 % against 33.58% of Ibovespa. When compared with the stock funds existing in Brazil in the same period, the result was maintained. To better analyze the results, the Sharpe index was calculated because the calculation of this index is necessary because the portfolio that reached the highest return - Greenblatt, did not have the lowest risk. Therefore, the portfolio that achieved the best result was that of Piotroski, since Sharpe's index was 2.91, higher than that of Greenblatt 1.84 and Ibovespa 0.15. Therefore, these results indicate that it is possible to achieve above-market returns in Brazil using only historical public data.

Keywords: Value strategy; Magic Formula; Score of Piotroski; Value Investing; fundamentalist analysis.

LISTA DE TABELAS

Tabela I - Indicadores para formação do F_Score rentabilidade.....	22
Tabela II - Indicadores para formação do F_Score estrutura de capital	23
Tabela III - Indicadores para formação do F_Score de eficiência operacional	24
Tabela IV – Resumo dos passos da aplicação da metodologia de Greenblatt (2010).....	35
Tabela V – Resumo dos passos da aplicação da metodologia de F score de Piotroski (2000).....	36
Tabela VI - Dados extraídos da base Económica	37
Tabela VII – Retornos anuais das carteiras no período de 2007 a 2017.....	46
Tabela VIII – Retornos anualizados e total das carteiras no período de 2007 a 2017.....	46
Tabela IX - Volatilidade mensal e anual Ibovespa x Greenblatt x Piotroski no período de 2007 a 2017.....	48
Tabela X – Resultados da regressão linear entre os retornos mensais da carteira de maior retorno Piotroski e Greenblatt e o Ibovespa.....	51
Tabela XI – Retornos anuais dos principais fundos de investimento ativo no Brasil em comparação com as carteiras de Greenblatt e Piotroski.....	52
Tabela XII - Retornos anualizados e total das carteiras de Piotroski e Greenblatt e dos fundos de investimento ativo no período de 2007 a 2017.....	52
Tabela XIII - Volatilidade mensal e anual Ibovespa x Fundos de investimento x Greenblatt x Piotroski no período de 2007 a 2017.....	53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico I – Comparação entre a quantidade de empresas negociadas na Bolsa x número de ações disponível para o método Greenblatt.....	40
Gráfico II: Comparação entre a quantidade de empresas negociadas na Bolsa x número de ações disponível para o método Piotroski.....	41
Gráfico III – Comparação entre o retorno anual Ibovespa x Greenblatt (2010) x Piotroski (2000)	47
Gráfico IV – Relação entre o retorno x risco das carteiras de Piotroski, Greenblatt e Ibovespa, no período de 2007 a 2017.....	48
Gráfico V - Razão entre retorno-volatilidade.....	50
Gráfico VI - Razão entre retorno-volatilidade.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACCRUAL (Quality of earnings) – Índice obtido entre o lucro líquido atual menos o fluxo de caixa operacional atual dividido pelo ativo total.

ANBIMA - Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais.

BM - é a razão entre o valor de mercado de uma empresa e o valor patrimonial da mesma expresso em seus livros/relatórios contábeis.

BM&FBOVESPA - Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros do Brasil.

CFO (Operanting Cash Flow) – Índice derivado entre a razão do fluxo de caixa operacional e o ativo total.

CARG – Taxa composta anual de crescimento.

CVM – Comissão de Valores Mobiliários.

EQ_OFFER – Índice relacionado à emissão de ações no mercado no ano anterior.

ROA (Return over asset) – Índice resultante da razão entre o lucro líquido e o ativo total.

Δ LEVER (Decrease in leverage) – Índice resultante da razão entre o passivo total e o ativo total.

Δ LIQUID (Increase in liquidity) – Índice decorrente entre a razão entre o ativo circulante e o passivo circulante.

Δ MARGIN – Índice derivado da diferença entre a rentabilidade da margem bruta da ação atual e a rentabilidade da margem bruta anterior.

Δ ROA – Índice decorrente a diferença entre o ROA do período atual e o ROA do período anterior.

Δ TURN (Asset turnover) – Índice resultante da diferença entre a rotatividade de ativos atual e a rotatividade de ativos anterior.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	QUESTÃO PROBLEMA	17
1.2	OBJETIVOS	17
1.3	HIPÓTESE	17
1.4	RELEVÂNCIA.....	18
1.5	DELIMITAÇÃO	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1	A PONTUAÇÃO F DE PIOTROSKI	19
2.1.1	RENTABILIDADE	21
2.1.2	ESTRUTURA DE CAPITAL	22
2.1.3	EFICIÊNCIA OPERACIONAL	23
2.1.4	F-SCORE FÓRMULA E INTERPRETAÇÃO	24
2.2	O QUE É A FÓRMULA DE GREENBLATT	27
2.3	FUNDO DE INVESTIMENTO	31
2.3.1	RISCO E RETORNO.....	33
3	METODOLOGIA	35
3.1	ABORDAGEM METODOLÓGICA	36
3.2	MÉTODO CIENTÍFICO	36
3.3	TIPO DE PESQUISA.....	36
3.4	POPULAÇÃO E AMOSTRA	37
3.5	COLETA DE DADOS	37
3.5.1	SELEÇÃO DE EMPRESAS.....	37
3.5.2	OBTENÇÃO DOS ÍNDICES	38
3.5.3	PONTUAÇÃO DOS ATIVOS.....	41

3.5.4	FORMAÇÃO DA CARTEIRA E BALANCEAMENTO	42
3.5.5	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO.....	42
3.5.6	RAZÃO ENTRE RETORNO E VOLATILIDADE	43
3.5.7	MODELO DE REGRESSÃO LINEAR SIMPLES	43
4	RESULTADOS OBTIDOS	45
4.1	DESEMPENHO DA CARTEIRA.....	45
4.2	TESTES ESTATÍSTICOS.....	50
5	CONCLUSÃO	55
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
	ANEXO A – FUNDOS DE INVESTIMENTOS ESTUDADOS.....	63
	APÊNDICE A - COMPOSIÇÃO DAS CARTEIRAS DE GREENBLATT (2010) FORMADA NO PERÍODO DE 2007 A 2017.....	64
	APÊNDICE B - COMPOSIÇÃO DAS CARTEIRAS DE PIOTROSKI (2000) FORMADA NO PERÍODO DE 2007 A 2017.....	66

INTRODUÇÃO

No mercado de capitais, o investidor busca por oportunidades de investimentos que lhe tragam maiores retornos futuros com o menor risco possível, portanto o alvo desta busca é por empresas que tenham seus títulos subavaliados no mercado e que proporcionem risco relativamente baixo (WERNECK et al., 2010).

Nessa perspectiva a evolução do mercado de capitais brasileiro tem um papel importante para o desenvolvimento social e econômico de sua população (AMORIM et al., 2018). A estabilidade econômica permitiu que o mercado de capitais fosse uma alternativa relevante para a captação de recursos pelo governo e empresas, como também uma possibilidade de rentabilidade para os investidores. Logo, muitas empresas passaram a utilizar a bolsa de valores para captar recursos através do lançamento de novas ações, e os investidores, que antes aplicavam seus recursos em investimentos de renda fixa, passaram a investir no mercado de capitais, que, apesar de oferecer oportunidade de ganhos mais elevados, apresentam um maior risco (ROSA; BERED, 2018).

Na procura por melhores oportunidades, o investidor carece de informações que possam lhe dar subsídios para identificar quais são as melhores empresas para aplicar seus recursos, neste cenário que a informação contábil é de suma importância, pois através dela é possível reduzir a assimetria informacional, além de dar condições para que os riscos e incertezas sejam reduzidos (FERREIRA et al., 2013).

Moreira et al.(2013) destacam que toda informação contábil deve ser utilizada para determinar o desempenho de uma empresa, pois o valor torna-se a melhor métrica de desempenho por ser a única que exige informação completa, além do que o processo de criação de valor deve ser compreendido com uma perspectiva de longo prazo, analisando tanto os fluxos de caixa da demonstração de resultados quanto do balanço patrimonial, então o desempenho de uma empresa pode ser medido com a utilização da informação contábil.

Desse modo, avaliar uma empresa não se trata de fixar um valor concreto para um título de uma empresa, mas sim uma tentativa de tendência de preço que possa servir de referência em torno da qual o preço do título tende a variar no mercado (LIMA; SANTOS, 2006).

Assim sendo, a utilização de análise fundamentalista é uma das metodologias adotada pelos investidores para avaliar o valor das empresas no mercado de capitais,

através dos índices financeiros extraídos das demonstrações contábeis disponíveis ao público. Sendo assim o real valor da empresa pode estar relacionado com as seguintes premissas: perspectivas de crescimento, perfil de risco e fluxos de caixa, de modo que quaisquer variações neste valor é indício que a empresa está super ou subavaliada (DAMODARAN, 2001).

Pinheiro (2005) destaca que pode conceituar a análise fundamentalista como estudo de toda a informação disponível no mercado sobre determinada empresa, com a finalidade de se obter o seu verdadeiro valor e, assim, formular uma recomendação de investimento. A justificativa para o uso desse tipo de análise é antecipar o comportamento futuro de uma empresa no mercado.

O sucesso do investimento em ações vai depender fundamentalmente da capacidade de análise do investidor para avaliar se a ação está sub ou superavaliada e, para isso, é preciso comparar o preço de mercado com seu “preço justo” (CAVALCANTE; MISUMI, 2002).

De acordo com Póvoa (2007), a escola fundamentalista trabalha com fundamentos macroeconômicos, setoriais e relativos a uma determinada empresa, com o objetivo de determinar o “valor justo” da ação. A informação, nesse caso, ou pelo menos a forma de processá-la, possui valor incalculável, de forma a gerar um distanciamento entre o futuro e o passado a cada dado novo.

Nesse sentido, Lagioia (2009) afirma que a avaliação de ações baseada na análise fundamentalista leva em conta um conjunto de indicadores que estão relacionados com os fundamentos contábeis da empresa. Nossa, Lopes e Teixeira (2010) complementam que a análise fundamentalista evidencia os fundamentos das empresas e é conhecida por utilizar uma gama maior de informações para apoiar o investidor no momento da tomada de decisão.

Algumas características de mercados emergentes como o Brasil tais como: riscos e incertezas macroeconômicas, mercado de capitais com pouca liquidez, controle sobre o fluxo de capitais e riscos políticos, fizeram com que a informação contábil fosse vista como pouco relevante. Apesar destas características, a avaliação de empresas tem se tornado importante em mercados de capitais de países emergentes à medida que a globalização destes mercados avança, com maior liquidez, proporcionando um mercado dinâmico, assim é cada vez maior o número de investidores que se interessam em aplicar nestes mercados (MOREIRA et al., 2013).

1.1 QUESTÃO PROBLEMA

De acordo com as características da contabilidade e do mercado de capitais brasileiro, pode-se formular a seguinte questão desta pesquisa: Existe diferença entre as performances de retorno x risco dos portfólios criados a partir do modelo de Piotroski (2000) e Greenblatt (2010) no mercado brasileiro?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo principal

Este trabalho tem por objetivo verificar qual a metodologia, Piotroski (2000) ou Greenblatt (2010), que produz resultados mais eficientes no mercado nacional, em termos de risco e retorno ao longo do período de 2007 a 2017.

1.2.2 Objetivos intermediários

- Elaborar uma carteira de ativos de acordo com o modelo proposto por Piotroski (2000) e outra carteira pelo modelo Greenblatt (2010) no mercado brasileiro.
- Acompanhar o rendimento da carteira em relação ao rendimento de cada ativo que a compõe.
- Observar o risco da carteira de cada modelo proposto, afim de qualificar qual modelo se destaca com base no parâmetro retorno x risco, e comparar esse parâmetro obtido de cada metodologia com os índices do Ibovespa e com fundos de ações ativos existentes no mercado brasileiro.

1.3 HIPÓTESE

Considerando a proposta de F-score de Piotroski (2000) e a fórmula de Greenblatt (2010) de avaliação de empresas, destacado na revisão da literatura apresenta à seguinte hipótese a ser testadas neste estudo: Existe diferença entre as performances (retorno/risco) dos portfólios criados e classificados a partir do modelo do F-score de Piotroski (2000) e Greenblatt (2010) no mercado brasileiro.

1.4 RELEVÂNCIA

O presente trabalho apresenta-se como relevante por contribuir para o estudo sobre a utilidade da informação contábil como ferramenta para a avaliação de investimentos, em especial para a identificação de empresas que estão com seus títulos subavaliados no mercado.

1.5 DELIMITAÇÃO

1.5.1 Geográfica

Mercado de capitais brasileiro.

1.5.2 Temporal

A pesquisa foi realizada no ano de 2019, a investigação do estudo foi feita no período de 2007 a 2017 com periodicidade anual.

1.5.3 Teórica

O presente estudo apresentará as limitações da proposta de F-Score de Piotroski (2000) e da fórmula de Greenblatt (2010).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O primeiro trabalho sobre estratégias de investimentos baseadas em indicadores contábeis foi “Security Analysis”, de Graham e Dodd (1934), *apud* Lopes e Galdi (2007). A ideia era encontrar as empresas cujas ações estavam subavaliadas no mercado. Posteriormente, a pesquisa seminal de Ball e Brown (1968) encontrou evidências em relação à divulgação das informações contábeis para os investidores. Ball e Brown (1968) analisaram a relação entre o índice dos lucros anormais e os retornos anormais das ações negociadas na Bolsa de Nova York. O investidor, ao receber sinais, por meio dos indicadores contábeis, obtinha a informação de que determinadas práticas (indicadores) poderiam conduzir os investidores à tomada de decisões para atingir retorno anormal positivo ou negativo.

Ou e Penman (1989) demonstraram que determinados índices financeiros podiam ser úteis para prever futuras mudanças no resultado das empresas. Lev e Thiagarajan (1993) analisaram 12 indicadores financeiros para mostrar que esses sinais estão diretamente correlacionados aos retornos. Abarbanell e Bushee (1997) mostraram existir retornos anormais significativos com o desenvolvimento de uma estratégia de investimento, com base em nove indicadores contábeis.

Vários estudos foram realizados com a estratégia de utilizar índices de desempenho para identificar retornos futuros entre eles: Rosenberg, Reide Lanstein (1984); Fama e French (1992) e Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994) encontraram resultados positivos no mercado americano, estes resultados também foram confirmados no mercado japonês por Chan, Hamao e Lakinishok (1991) e no mercado europeu por Brouwer, Van der Put e Veld (1996).

2.1 – A pontuação F de Piotroski

O índice *book-to-market* é a razão entre o valor de mercado de uma empresa e seu valor patrimonial (valor de livro), e expressa a valorização da empresa em relação aos seus dados contábeis. Quando esta relação é maior do que a unidade, significa que o mercado reconhece que determinada empresa vale mais do que está registrado nos seus valores de patrimoniais, ou seja, o mercado está valorizando algo que não está sendo registrado e captado pela contabilidade ou que está sendo feito de forma incompleta. Já quando esta razão é menor que a unidade, significa que o mercado não

está reconhecendo valores (ou parcela dos mesmos) que a contabilidade está registrando em seus livros (GONÇALVES, CUNHA e NEVES JUNIOR, 2011).

Rosenberg, Reid e Lanstein, (1984); Fama e French, (1992); Lakonishok, Shleifer e Vishny, (1994) mostraram que uma carteira de ações de alto nível de *book-to-market* (BM), ou seja, a razão do *book-to-market* é maior que 1 (um) supera uma carteira de firmas de baixo nível de BM, quando a razão do *book-to-market* é menor que 1 (um), portanto um desempenho de retorno tão forte foi atribuído à eficiência do mercado e à ineficiência do mercado.

Fama e French (1992); Lakonishok, Shleifer e Vishny, (1994) mostraram que uma carteira de firmas de alto nível de BM supera uma carteira de firmas de baixo nível de BM. Em Fama e French (1992), o BM é caracterizado como uma variável que captura dificuldades financeiras e, portanto, os retornos subsequentes representam uma compensação justa pelo risco. Essa interpretação é apoiada pelo consistente baixo retorno sobre o patrimônio associado a empresas de alta BM (Penman (1991); Fama e French (1995)) e uma forte relação entre BM, alavancagem e outras medidas financeiras de risco (Fama e French 1992; Chen e Zhang 1998).

Uma segunda explicação para a diferença de retorno observada entre empresas de BM alto e baixo é a precificação do mercado. Em particular, as empresas de alta BM representam ações "negligenciadas", nas quais o fraco desempenho anterior levou à formação de expectativas "demasiado pessimistas" sobre o desempenho futuro (Lakonishok, Shleifer e Vishny, 1994). Esse pessimismo se desenrola nos períodos futuros, como evidenciados por surpresas positivas de lucros em anúncios de resultados trimestrais subsequentes (LAPORTA et al., 1997).

Piotroski (2000) destaca que do ponto de vista da avaliação, as ações de valor são inerentemente mais propícias à análise das demonstrações financeiras do que às ações de crescimento, pois, as estimativas das ações de crescimento baseiam-se normalmente em previsões de vendas de longo prazo e nos fluxos de caixa resultantes, com a maioria dos investidores confiando fortemente em informações não financeiras, além disso, a maior parte da previsibilidade nos retornos das ações de crescimento parece ser impulsionada pelo momento.

Em contraste, a avaliação das ações de valor deve se concentrar nas mudanças recentes nos fundamentos da empresa (por exemplo, alavancagem financeira, liquidez, lucratividade, e adequação do fluxo de caixa). A avaliação dessas características é

mais facilmente realizada por meio de um estudo cuidadoso das demonstrações financeiras históricas (PIOTROSKI, 2000).

Com base nisso, a proposta elaborada por Piotroski (2000) é composta por nove índices que se destinam a avaliar a empresa no que se refere à rentabilidade, estrutura de capital e eficiência operacional, de modo que o *score* se propõe a separar empresas boas e ruins.

2.1.1 Rentabilidade

Piotroski (2000) correlaciona quatro variáveis para medir a rentabilidade de uma empresa e, essas variáveis relacionadas são: Retorno sobre ativos (ROA), fluxo de caixa das operações (CFO), mudança no retorno sobre os ativos (Δ ROA) e acréscimos (ACRUAL). Abaixo expomos a definição de cada indicador. (Note que o símbolo Δ refere-se a delta e significa mudança em ou diferença, então Δ ROA significa mudança em ROA).

O ROA de acordo com Piotroski (2000) é calculado através da razão entre o lucro líquido e o ativo total (mesmo período), e o CFO através da razão entre o fluxo de caixa operacional e o ativo total (mesmo período). Se o ROA ou o CFO da ação for positivo, Piotroski define a variável F_ROA ou F_CFO como 1, e, zero quando de outra forma.

Δ ROA expressa a variação entre o ROA do ano corrente menos o ROA do ano anterior, ou seja, o retorno sobre ativos do ano atual, menos o retorno sobre os ativos do ano anterior. De modo que, se Δ ROA for maior que zero, a variável F_ Δ ROA é marcada como 1 e zero caso contrário (PIOTROSKI, 2000).

Piotroski (2000) define a variável ACCRUAL como ROA – CFO, de modo que essa variável é considerada para representar a relação entre lucro e fluxo de caixa. Sloan (1996) demonstra que um accrual positivo (i.e., lucros maior que fluxo de caixa operacional) é uma indicação negativa sobre a lucratividade e retornos futuros da empresa. Então, caso CFO seja maior que ROA, a variável F_ACCRUAL recebe nota 1, caso contrário, recebe 0.

Tabela I: Indicadores para formação do F_Score rentabilidade.

Rentabilidade	ROA	Lucro Líquido / Ativo total	ROA > 0 (1)
			ROA < 0 (0)
	CFO	Fluxo de caixa operacional / Ativo total	CFO > 0 (1)
			CFO < 0 (0)
	Δ ROA	ROA (ano corrente) - ROA (ano anterior)	Δ ROA > 0 (1)
			Δ ROA < 0 (0)
	ACCRUAL	ROA - CFO	CFO > ROA (1)
			CFO < ROA (0)

Fonte: Adaptado de Piotroski (2000)

2.1.2 Estrutura de capital - alavancagem, liquidez e fonte de recursos

O F-Score de Piotroski (2000) assume que um aumento na alavancagem, deterioração na liquidez ou o uso de financiamento externo é um sinal desfavorável sobre a saúde financeira de uma empresa. Três dos nove índices financeiros são, portanto, projetados para medir as mudanças na estrutura de capital e a capacidade da ação de atender às futuras obrigações de serviço da dívida: Δ LEVER, Δ LIQUID e EQ_OFFER.

O Δ LEVER procura capturar mudanças nos níveis da dívida de longo prazo da ação, portanto, este indicador aferi a mudança histórica na relação entre a dívida total de longo prazo e o ativo total médio; relatando que um aumento na alavancagem financeira como um sinal negativo e vice-versa. Ao elevar o capital externo, uma ação financeiramente deteriorada está sinalizando sua incapacidade de gerar fundos internos suficientes. Além disso, é provável que um aumento na dívida de longo prazo, em relação aos ativos, imponha restrições adicionais à flexibilidade financeira das ações. Logo, o autor marca a variável F_ Δ LEVER como 1 se o índice de alavancagem da ação cair no ano anterior, e zero se de outra forma (PIOTROSKI, 2000, p. 9).

O Δ LIQUID procura mensurar a variação histórica na relação atual da ação entre o ano anterior e o atual. Piotroski define o índice atual como a razão entre o ativo circulante e o passivo circulante no final do exercício. Assim, tende a responder a seguinte indagação: A liquidez atual da empresa aumentou ou diminuiu, em comparação com um ano atrás. O mesmo supõe que uma melhora na liquidez é um bom sinal sobre a capacidade da ação de atender as obrigações atuais da dívida. A

variável $F_{\Delta LIQUID}$ é marcada como 1 se a liquidez da ação melhorar (aumento na relação atual) e zero se de outra forma (PIOTROSKI, 2000, p. 9).

O EQ_OFFER mede se uma empresa emitiu ações no mercado no ano anterior. O fato dessas empresas estarem dispostas a emitir ações quando os preços das ações estão deprimidos aumenta sua saúde financeira insegura. A EQ_OFFER capta se uma empresa emitiu capital no ano anterior à formação da carteira. A variável $F_{EQOFFER}$ é definida como 1 caso não tenha feito oferta no ano anterior à formação de portfólio e recebe 0 caso tenha ofertado novas ações, similar ao critério de variação de endividamento, uma nova oferta de ações sinaliza que a empresa possa estar tendo dificuldades em gerar capital internamente (PIOTROSKI, 2000, p. 8).

Tabela II: Indicadores para formação do F_Score estrutura de capital.

Estrutura de capital	$\Delta LEVER$	Passivo total / Ativo total	$\Delta LEVER < 0$ (1)
			$\Delta LEVER > 0$ (0)
	$\Delta LIQUID$	Ativo circulante / Passivo circulante	$\Delta LIQUID > 0$ (1)
			$\Delta LIQUID < 0$ (0)
	EQ_OFFER	Emissão de ações no mercado no ano anterior	$EQ_OFFER = 0$ (1)

Fonte: Adaptado de Piotroski (2000)

2.1.3 Eficiência Operacional

Os dois últimos índices de Piotroski (2000) são: $\Delta MARGIN$ e $\Delta TURN$ que buscam medir as mudanças na eficiência das operações da ação e no uso de seus ativos. Piotroski acredita que esses índices são importantes porque refletem duas partes fundamentais do retorno sobre os ativos.

O $\Delta MARGIN$ é determinada através do cálculo da rentabilidade da margem bruta da ação (margem bruta dividida pelas vendas totais) menos a rentabilidade da margem bruta do ano anterior. Piotroski acredita que uma melhoria nas margens significa também uma melhoria no potencial dos custos, ou seja, uma redução nos custos de estoque ou um aumento no preço do produto da ação, todos positivos para a ação. Logo, determinando está variável como $F_{\Delta MARGIN}$, sendo que se $MARGIN$ for positivo é igual a 1 e zero se de outro modo (PIOTROSKI, 2000, p. 9).

Piotroski (2000) define ΔTURN como a taxa de rotatividade de ativos do ano atual da ação (vendas totais escaladas pelo início do ativo total do ano) menos a taxa de rotatividade de ativos do ano anterior. A melhoria na rotatividade de ativos significa maior produtividade da base de ativos, pois tal melhoria pode surgir de operações mais eficientes (menos ativos gerando os mesmos níveis de vendas) ou um aumento nas vendas (o que também pode significar melhores condições de mercado para os produtos da ação). A variável indicadora $F_{\Delta\text{TURN}}$ é igual a 1 se ΔTURN for positivo e zero se de outro modo.

Tabela III: Indicadores para formação do F_Score de eficiência operacional.

Eficiência operacional	ΔMARGIN	Rentabilidade da margem bruta da ação (atual - anterior)	$\Delta\text{MARGIN} > 0$ (1)
			$\Delta\text{MARGIN} < 0$ (0)
	ΔTURN	Rotatividade de ativos (atual - anterior)	$\Delta\text{TURN} > 0$ (1)
			$\Delta\text{TURN} < 0$ (0)

Fonte: Adaptado de Piotroski (2000)

Com a definição de todos os índices de F-Score, Piotroski os combinou para encontrar o F-Score e posteriormente a interpretar este índice.

2.1.4 F-Score Fórmula e Interpretação

Piotroski (2000) calcula seu F-Score somando os sinais individuais ou, mais formalmente:

$$\text{F-Score} = F_{\text{ROA}} + F_{\Delta\text{ROA}} + F_{\text{CFO}} + F_{\text{ACCRUAL}} + F_{\Delta\text{MARGIN}} + F_{\Delta\text{TURN}} + F_{\Delta\text{LEVER}} + F_{\Delta\text{LIQUID}} + \text{EQ_OFFER}.$$

Um F-Score varia de um mínimo de zero a um máximo de nove, de modo que um baixo F-Score representa uma ação com poucos bons índices, e uma alta pontuação indica uma ação com bons índices. Na medida em que os fundamentos atuais preveem fundamentos futuros, o F-Score deve indicar os retornos futuros de ações. A estratégia de investimento de Piotroski, portanto, é simplesmente selecionar ações de valor com altos sinais do F-Score (PIOTROSKI, 2000, p. 9).

Em seus resultados, Piotroski (2000) conseguiu obter e demonstrar que teria sido possível aumentar o retorno de um portfólio de ações de valor em pelo menos 7,5% (13,42% contra 5,95% de retorno do portfólio com todas as ações alto BM) anual através da seleção pelo F_Score, entre o período da amostra, que foi de 1976 a 1996. Além disso, o portfólio constituído somente por ativos de alto F_Score (8 e 9) obteve um retorno (ajustado ao mercado) médio anual de 13,42% enquanto o portfólio formado por baixo F_Score (0 e 1) obteve um retorno médio anual negativo de 9,56%, totalizando a uma diferença de 22,98%.

O F-Score de Piotroski é, portanto, uma métrica útil e intuitiva para investidores em valor, e a sua principal percepção é que a análise quantitativa das demonstrações financeiras pode melhorar o desempenho. O F-Score é projetado para eliminar ações de baixo desempenho, pois consegue fazer isto classificando as ações de acordo com sua saúde financeira, além do que os retornos resultantes para ações baratas, financeiramente fortes, estão pendentes, embora limitados a ações com pequena e média capitalização de mercado (LOPES; GALDI, 2007, p. 991).

Piotroski (2000) esclarece que o sucesso de sua estratégia está baseado na capacidade de prever o desempenho futuro das empresas e na incapacidade do mercado de reconhecer esses padrões previsíveis, sugerindo que o mercado não incorpora eficientemente sinais financeiros passados nos preços atuais das ações e que essa "lentidão" parece estar concentrada em empresas de baixo volume, pequenas e pouco seguida por analistas.

Lopes e Galdi (2007) objetivando testar a relevância da análise de balanços e a qualidade dos mesmos no Brasil, utilizaram-se da metodologia proposta por Piotroski (2000) adaptada para a realidade brasileira utilizando um Modelo de Avaliação das categorias dos índices, substituindo o F_Score por Br_Score.

Assim, os autores obtiveram alguns resultados similares a Piotroski (2000), encontrando evidências de que, uma estratégia de análise de balanços financeiros com base em empresas brasileiras com alto *book-to-market*, podem indicar as empresas com melhores performances das com menores performances. O investidor que faz uso da estratégia de valor poderia ter aumentado o retorno, ajustado ao mercado, de sua carteira de 1 ano (2 anos) de 5,7% (42,4%) para 26,7% (120,2%) no período entre 1994 e 2004, na Bovespa. Complementarmente, adotando a estratégia de posição comprada nas ações com ranking alto e posição vendida em ações com o ranking

inferior, seria possível conseguir um retorno anual de 41,8%, ou 144,2% acumulando 2 anos (LOPES; GALDI, 2007, p. 992).

Os principais resultados advindos, estavam associados à maior eficácia da estratégia em diferenciar entre empresas boas e ruins dentre empresas pequenas, com pouca liquidez e com alto nível de endividamento, diferenciando dos resultados de Piotroski (2000), os quais possuem uma maior abrangência na eficácia em relação a estes fatores. Como não obtiveram benefício significativo com empresas maiores, de maior liquidez e menos endividadas, como no mercado americano, os autores chegaram à conclusão de que no Brasil há indícios de que os balanços são de baixa qualidade (LOPES; GALDI, 2007, p. 993).

Galdi (2008) encontrou evidências de retorno anormal em uma carteira de empresas com baixo nível de governança quando aplicou a utilidade da estratégia de investimento em empresas com alto F_Score. Os resultados de Galdi confirmaram as evidências empíricas da eficiência da análise das demonstrações contábeis para seleção de investimento em ações no grupo de empresas com níveis menores de governança corporativa.

Aggarwal e Gupta (2009) aplicaram a estratégia de Piotroski (2000), com o objetivo de investigar se o uso da contabilidade baseada em estratégia de análise fundamentalista poderia ajudar os investidores a ganhar retornos adicionais em um portfólio de empresas BM na Índia. Usando a estrutura de F_Score de Piotroski (2000), os autores encontraram evidências convincentes de que a estratégia de investimento baseada na análise fundamentalista para empresas BM pode separar as empresas com alto F_Score dos baixos F_Score. Os autores ainda mostraram que as carteiras com alto F_Score (nota 7 a 9) proporcionam retornos superiores aos retornos do mercado e aos retornos ajustados ao risco. Carteiras com baixo F_Score (nota de 0 a 3) oferecem retornos muito baixos e, muitas vezes, um mau desempenho do mercado ou retornos ajustados ao risco.

Estudos de Sharma e Preeti (2009) examinaram essa análise fundamentalista envolvendo dois conjuntos de sinais nomeados tradicional (F_Score) e crescimento (G_Score) ganhavam retornos anormais quando aplicados em ações em crescimento. Os resultados de Sharma e Preeti (2009) indicaram que a estratégia do F_Score é estatisticamente insignificante em diferenciar os retornos de empresas do grupo com alto e baixo F_Score.

Seng e Hancock (2012) demonstraram que os sinais da análise fundamentalista de Piotroski são preditores significativos, tanto de curto quanto de longo prazo, nas mudanças de lucros futuros. Luchset *al.* (2012) analisaram cinco indicadores da análise fundamentalista para averiguar os retornos futuros, porém os resultados revelaram que nenhum dos coeficientes dos indicadores é estatisticamente significativo.

Os autores Mahmoud e Sakr (2012) pesquisaram a relação entre a análise fundamentalista, o retorno de ações e o desempenho de rentabilidade futura (medida pelo ROE) no mercado de ações egípcio. Os resultados mostram que a análise fundamentalista é eficiente na discriminação entre as empresas possuidoras de maiores retornos e as que não possuem. O sucesso da estratégia fundamentalista está ligado ao desempenho de ganhos futuros, ou seja, empresas fortes financeiramente com F_Score elevado têm realizações de lucros futuros medidas de forma mais eficiente pelo retorno sobre o patrimônio (ROE) do que, em contrapartida, as empresas com F_Score baixos.

Pode-se observar que a análise fundamentalista de Piotroski tem sido aplicada em estudos empíricos por vários autores, e alguns resultados corroboram aos achados de Piotroski (2000). Galdi (2008) ampliou a investigação da relevância da análise de demonstrações contábeis para empresas com baixo nível de governança, com a apresentação de um modelo relacionando o preço das ações e o nível de governança da empresa.

Deng (2016) aplicou a metodologia F Score de Piotroski no mercado chinês no período de 2006 a 2014 e, conclui que as evidências empíricas apresentadas no estudo sugerem que os investidores podem usar o F-Score de Piotroski para identificar ações com preço baixo e obter retornos anormais no mercado de ações chinesas, especialmente dentro de uma amostra pequena de empresa do BM, pois nessa amostra o lucro ajustado mensal foi de 1,28%.

2.2 A FÓRMULA DE GREENBLATT

Greenblatt (2010) introduz o uso da fórmula mágica como um procedimento que segue conceitos da filosofia de *value investing*¹, ou seja, baseado no conceito de

1 O Value Investing é uma estratégia de investimento em que as ações que são selecionadas para a compra pelo investidor se encontram a um preço abaixo do seu valor intrínseco naquele momento. Ou seja, os investidores de valor, estão constantemente à procura de ações que acreditam estar subvalorizadas pelo mercado.

investimento de valor, para formação de carteiras de ações. O processo de investimento é baseado na escolha de ações baratas, (baixa relação entre o preço e seu lucro, o múltiplo P/L), e que possuam vantagens competitivas sustentáveis ao longo do tempo, o que é capturado através da escolha de empresas com altos ROICs (Return on Invested Capital – retorno sobre capital investido). Esses dois critérios, de acordo com o autor, formaram carteiras de ações que, mesmo testadas em diversos períodos e tamanhos (quantidade de ações), obtiveram retornos mais altos do que os principais índices acionários americanos (GREENBLATT, 2010).

A fórmula mágica é um procedimento de escolha de ações que consiste em selecionar ativos com bons fundamentos econômicos e que estejam sendo negociados a um preço baixo (GREENBLATT, 2010), ou seja, é um procedimento para formar carteiras de ações tendo como base os conceitos de investimento em valor.

Outros autores também sugerem que, ao escolher ações baratas, com bons fundamentos e vantagens competitivas sustentáveis, os investidores conseguem formar carteiras cujos retornos superam consistentemente o retorno de mercado. É o caso de Warren Buffett, que aplica as ideias de Graham na gestão de fundos de ações em sua gestora de recursos Berkshire Hathaway. A disciplina em aplicar a filosofia de *value investing* na escolha de seus investimentos, priorizando a compra de ações baratas e que possuam vantagens competitivas, levou o gestor a alcançar o maior índice de Sharpe² que qualquer ação ou fundo mútuo com histórico superior a três anos (FRAZZINI; KABILLER; PEDERSEN, 2013).

A lógica da fórmula mágica de investimento Greenblatt é o de combinar a qualidade e o valor, no espírito da crença de Graham em comprar boas empresas a preços baixos. O investimento nesta metodologia envolve a ordenação das empresas com base no retorno sobre o capital investido (ROIC) e no rendimento dos lucros, respectivamente, e apenas na compra de ações com as mais altas classificações combinadas. Na fórmula de Greenblatt, o ROIC serve como métrica de qualidade, enquanto o rendimento dos lucros, serve como a métrica de valor. A fórmula é explicitamente destinada a garantir que os investidores estejam “comprando boas empresas, apenas a preços de barganha” (GREENBLATT, 2010).

²O índice de Sharpe foi criado pelo professor americano William Sharpe em 1966, e recebeu o prêmio Nobel de Economia em 1990, sendo um dos mais utilizados na avaliação de fundos de investimento. Esse índice expressa a relação retorno/risco, permitindo comparar rentabilidades de fundos diferentes e informando se o fundo oferece rentabilidade compatível com o risco a que expõe o investidor.

Fama e French (1998) destacam que o retorno de carteiras formadas por ações de baixo P/L (preço em relação ao lucro) e baixo P/VC (preço em relação ao valor contábil) superam o retorno das carteiras formadas por ações caras, o que vai ao encontro da filosofia de *value investing*.

A vantagem competitiva de uma empresa deriva tanto da prática de preços mais altos dos produtos vendidos quando comparado com os preços praticados pela concorrência, como pelo poder de barganha junto a fornecedores (custos mais baratos e/ou maior prazo de pagamento) ou custo de produção baixo. Essa combinação entre alto preço de venda e/ou baixo custo de produção define o quão competitiva determinada empresa é em relação aos seus concorrentes ou, em outras palavras, quão maior/menor é seu retorno do capital investido em relação aos concorrentes (KOOLLER; GOEDHART; WESSELS, 2010).

Para o mercado brasileiro de ações, o estudo de Mescolin, Braga e Costa Jr. (1997) encontraram um retorno 3,7% superior para as carteiras de valor formadas entre junho de 1989 a junho de 1996 quando comparado com as carteiras de crescimento, apresentando risco similar. Hazzan (1991) afirma que carteiras formadas por ações baratas (baixo P/L) apresentam retornos superiores às carteiras formadas por empresas de crescimento (alto P/L). Soares e Soares (2006) concluem que a estratégia de valor, com base na escolha de empresas com baixo P/L, apresentam retornos maiores do que estratégias com base em escolha de ações de crescimento, mesmo quando ajustado ao risco.

Persson e Selander (2009) testaram a *fórmula mágica* no mercado de ações da região nórdica (bolsas de Copenhagen, Helsique, Oslo e Reiquejavique e Estocolmo). O período amostral analisado foi de 1998 a 2008. As carteiras obtiveram uma taxa composta de crescimento anual de 14,68% versus 9,28% do MSCI Nordic e 4,23% do S&P 500. A argumentação dos autores em relação ao risco de seguir à risca a estratégia de valor de investimento da fórmula mágica, e dizem que o retorno das carteiras que eram alteradas a cada 12 meses permaneceu negativo durante 20% do tempo, o que pode elevar a percepção de risco dos investidores e levar a prejuízos dependendo do tempo em que as carteiras são construídas.

Blij (2011) aplicou a *fórmula mágica* para o mercado americano de ações entre o período de 1985 a 2009. Carteiras com 30 ativos e período de permanência de 1 ano foram testadas. Tanto as carteiras com pesos iguais como as carteiras cujas ações foram ponderadas pelo seu respectivo valor de mercado obtiveram retornos superiores

ao S&P 500, mesmo quando esse retorno foi ajustado pelo risco. As carteiras ponderadas por valor de mercado obtiveram resultados superiores.

Zeidler (2014) mostrou que no período entre janeiro de 2003 a maio de 2014, todas as carteiras, independentemente do número de ativos ou período de permanência, apresentaram retornos superiores ao Ibovespa. As diferenças entre os CAGRs das carteiras e o do Ibovespa foram significativas, sendo que a carteira com pior desempenho apresentou CAGR de 27,7% contra 14,1% do Ibovespa. As carteiras também obtiveram resultados positivos após serem ajustadas pelo risco.

Dias, Souza e Oliveira (2015) analisaram a eficiência dos fundamentos contidos no modelo proposto por Greenblatt no mercado de ações brasileiros, no período de 2002 a 2012, e o resultado acumulado da carteira foi superior a 310%, quase duas vezes superior ao maior rendimento apurado dentre os índices comparativos.

Milane (2016) realizou um procedimento de *back-test* da metodologia de Greenblatt no IBX-100, no período de janeiro de 2000 a junho de 2015, e o resultado alcançado foi que a carteira de 10 ações, com período de permanência de 1 ano, apresentou o maior CAGR dentre todas as outras (17,77%), superando o CAGR de 13,17% do IBX-100 no mesmo período. Esse resultado foi superior mesmo quando ajustado ao risco, além do mais

Luo (2018) investigou a eficácia da metodologia de Greenblatt no mercado chinês, no período de 2004 a 2016, construindo carteiras com ações negociadas na bolsa de valores de Xangai e na bolsa de valores de Shenzhen. A metodologia foi eficaz no mercado chinês, pois todas as carteiras formadas no períodos obtiveram retornos superiores ao do mercado.

Em relação ao tamanho das empresas a literatura acadêmica indaga que as ações de pequenas empresas tendem a apresentar um desempenho superior às grandes empresas, durante um mesmo período. Esse conceito foi evidenciado pela primeira vez através do trabalho de Banz (1981).

Porém, Ragstale, Rao e Fotchman (1993) afirmam que o desempenho superior das *small caps* depende do período em que a análise é feita. Levantamento feito pelos autores, entre os anos de 1974 a 1983, indica que há um ganho acima da média, já corrigido pelo fator risco, das ações de empresas de pequeno valor de mercado. Porém, o segundo período, que compreendeu os anos de 1984 a 1990, surge um resultado inverso ao obtido no subperíodo anterior.

Para o mercado brasileiro, um estudo de Tanaka (2009) detalhou resultados opostos ao efeito tamanho: carteiras construídas por empresas da Bovespa compostas por ações de empresas com alto valor de mercado apresentaram desempenho superior às carteiras formadas por empresas de baixo valor de mercado.

2.3 FUNDO DE INVESTIMENTO

Um fundo de investimento é definido pela instrução CVM n. 409/2004 art. 2 como: “uma comunhão de recursos, constituída sob a forma de condomínio, destinada à aplicação em ativos financeiros”. É uma modalidade de investimento coletivo, que reúne o dinheiro de diversos investidores (cotistas), que o entregam a um gestor, para que este cuide de seus recursos, com o objetivo de obter ganhos financeiros a partir da aquisição de uma carteira de títulos ou valores mobiliários, porém não contam com garantias ou qualquer mecanismo de seguro, como do fundo garantidor de crédito – FGC. (FILGUEIRA, 2014).

Wald (2008) destaca que as maiores vantagens de se aplicar recursos em um fundo de investimento estão na possibilidade de aplicar em diferentes classes de ativos ao mesmo tempo. Segundo a teoria moderna do portfólio (MARKOWITZ, 1952) a diversificação dos ativos é o princípio para a maximização de ganhos e diluição do risco de perdas.

Nesse contexto, ao longo dos últimos anos, em praticamente todos os países que possuem sistemas financeiros, foram criados ou se consolidaram diferentes mecanismos de investimento coletivo visando à diversificação e gestão dos riscos, dentre os quais se destacam os fundos de investimento. O fundo de investimento permite a aplicação de pequenos volumes de recursos e proporciona o acesso a uma administração e gestão especializadas, constituindo-se, um dos mais notáveis e democráticos mecanismos de alocação de poupança dos investidores. Dessa forma, estes, muitas vezes não afeitos à complexa dinâmica do mercado financeiro, optam pelos fundos com o intuito de conjugar seus recursos em busca de soluções de investimento seguras e que lhes proporcionem maior rentabilidade e liquidez (VARGA; WENGERT, 2011).

O mercado de ações levou muito tempo para ser percebido pelo investidor brasileiro, o qual estava acostumado com taxas de juros elevadas, muitas vezes alcançando e permanecendo no posto de mais alta do mundo. Com o equilíbrio

econômico e controle da inflação, há uma tendência de redução da taxa básica de juros no longo prazo, o que pode trazer ainda mais movimento financeiro para a bolsa de valores, auxiliando o desenvolvimento do mercado acionário brasileiro (WALD, 2008).

De acordo com o anuário 2018 de fundos de investimentos produzido pela Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais (ANBIMA), em 2017 a indústria de fundos deteve mais de R\$ 4,1 trilhões em patrimônio líquido distribuídos em 16 mil fundos com 12,3 milhões de cotistas, estes investimentos alcançaram patrimônio líquido de R\$4,1 trilhões, ou quase 59% do PIB nominal de 2017. Deste patrimônio a participação dos fundos de investimentos em ações corresponde a 5,30% do total das classes de fundos na indústria brasileira, ocupando o quarto lugar na classificação geral dos fundos, ficando respectivamente atrás das seguintes classes de fundos de investimento: os fundos de renda fixa, o qual representou 46,34%, os fundos de multimercado com 20,55% e os fundos de previdência com 17,65%. (ANBIMA/FGV; 2018).

Assaf Neto (2014) conceitua que existem, essencialmente, dois tipos de estratégias de investimento: a administração ou gestão ativa e a administração ou gestão passiva. De forma que a primeira estratégia, a ativa, envolve compra e venda de ativos para superar o retorno de um índice de referência, logo a aposta de um fundo gestão ativa é seu desempenho, mensurado pela relação risco-retorno, almejando superar a do mercado, oferecendo uma expectativa de maiores rendimentos aos investidores. Por sua vez, a gestão passiva, é uma estratégia em que o gestor busca reproduzir a carteira índice previamente definido, replicando essa carteira no fundo.

Milan e Eid Jr (2015) destacam que os fundos de investimentos em ações de gestão ativa dominam as opções disponíveis para os aplicadores que buscam, via fundos de investimentos, acessar o mercado de ações.

Além do mais, os fundos de investimento em ações dotados de gestão ativa estão, pela administração de seus gestores, constantemente alterando a composição de suas carteiras, com o objetivo de buscar uma rentabilidade superior ao retorno de uma carteira de mercado. De acordo com a B3, a gestão ativa visa a gerar rentabilidade superior ao retorno de uma carteira de mercado, que é medida por um índice de referência ou *benchmark* do fundo, ou seja, a gestão ativa de fundos de investimentos em ações combina investimentos em ações e uma estratégia de gestão,

e conseqüentemente a estratégia do fundo impacta diretamente a composição e o nível de rotatividade da carteira do fundo (MILAN; EID JR, 2015).

Segundo a classificação de fundos da ANBIMA (2015), os fundos ativos em ações têm como objetivo superar um índice de referência, de modo que a seleção dos ativos para compor a carteira deve ser suportada por um processo de investimento que busca atingir os objetivos e executar a política de investimentos definidos para o fundo.

De acordo com a Instrução CVM nº 555, de 17 de dezembro de 2014, 67% do patrimônio líquido de um fundo de investimento em ações deve ser aplicado em ações negociadas em bolsa de valores ou entidade do mercado de balcão organizado, bônus ou recibos de subscrição, certificados de depósitos de ações, cotas de fundos de ações, cotas de fundos de índices de ações e Brazilian Depositary Receipts classificados como nível II e III.

2.3.1 RISCO E RETORNO

Quando falamos em investir recursos em um determinado projeto temos duas expectativas, a primeira delas é de observar aquilo que foi investido gerar frutos e crescer, desenvolvendo assim o investimento de forma superior do que aquilo que foi aplicado inicialmente – retorno. Por outro lado, temos a expectativa daquele projeto não se comportar da maneira esperada quando foi iniciado, muitas vezes reagindo de forma negativa à expectativa inicial, retornando para o investidor um montante menor do que aquele esperado no início – risco (BODIE; MERTON, 2002).

No mercado de ações as expectativas não são muito diferentes, pois as ações são valores representativos de uma parcela, ou seja, uma fração do capital social de uma sociedade, negociáveis no mercado, e refletem a participação dos acionistas no capital social. Logo, comprar ações de determinada organização é se tornar sócio dessa empresa, e toda empresa está vulnerável a oscilações de mercado. A organização da qual o investidor compra ações pode expandir, e com isso gerar frutos para seus sócios, por meio de dividendos e valorização de capital, ou pode por ventura passar por dificuldades, inclusive tendo prejuízos (ASSAF NETO, 2005).

O risco pode ser entendido pela capacidade de se mensurar o estado de incerteza de uma decisão mediante o conhecimento das probabilidades associadas à ocorrência de determinados resultados e valores, portanto o risco está associado a um evento considerado futuro, possibilitando eventuais perdas (ASSAF NETO, 2005).

Alguns autores defendem ainda que o risco possa ser classificado como diversificável e não-diversificável. Brito (1980, p. 1) descreve que “o risco total é a soma entre o risco não diversificável e o risco diversificável”. De modo que o risco diversificável é aquele em que o investidor consegue interferir devido à adição de ativos em sua carteira. Bodie e Merton (2002) ressaltam que diversificar significa portar quantidades similares de ativos de múltiplo risco em vez de concentrar todos os investimentos em um só, portanto, a diversificação limita sua exposição ao risco de qualquer ativo individual.

Já o risco não diversificável é aquele relativo ao mercado, ou seja, o investidor não consegue interferir de forma direta, nesse sentido Leite (1994) enfatiza que esse risco tem origem nas flutuações a que está sujeito o sistema econômico com um todo, sendo suas principais fontes as variações nas taxas de juros da economia, o processo inflacionário, a situação política e o comportamento das cotações do mercado de títulos. Assaf Neto (2005) acrescenta que o risco não diversificável é o que não pode ser eliminado ou reduzido mediante diversificação da carteira, estando sempre presente na estrutura do portfólio.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo será apresentada a metodologia e critérios utilizados para elaboração do estudo, assim como as informações utilizadas e as fontes de onde elas foram extraídas.

A metodologia criada por Greenblatt (2010) é representada na tabela abaixo e segue os seguintes passos:

1 – Seleção das empresas	<ul style="list-style-type: none">✓ Coleta de dados;✓ Tratamento de dados (exclusão de dados insuficientes, empresas de serviços financeiros, etc).
2 – Obtenção dos índices	<ul style="list-style-type: none">✓ Roic;✓ Earnings Yield;
3 – Pontuação	<ul style="list-style-type: none">✓ Classificação e pontuação dos ativos pelo ROIC;✓ Classificação e pontuação dos ativos pelo Earnings Yield;✓ Soma das pontuações individuais e pontuação geral;
4 – Formação da carteira	<ul style="list-style-type: none">✓ Escolha da quantidade de ativos da carteira;✓ Definição do período de permanência;
5 – Desempenho	<ul style="list-style-type: none">✓ Avaliação de desempenho do período de permanência;✓ Formação da nova carteira (reinicia o processo).

Tabela IV – Resumo dos passos da aplicação da metodologia de Greenblatt (2010) Fonte: elaboração própria.

A metodologia criada por Piotroski (2000) é apresentada na tabela V, e apresenta os seguintes passos.

1 – Seleção das empresas	<ul style="list-style-type: none">✓ Coleta de dados;✓ Tratamento de dados (exclusão de dados insuficientes).
2 – Obtenção dos índices	<ul style="list-style-type: none">✓ Realização de operações matemáticas, para

	a obtenção dos nove indicadores.
3 – Pontuação	✓ Aplicação do índice binário de F score de Piotroski (2000).
4 – Formação da carteira	✓ Seleção dos ativos com maior pontuação F score de Piotroski (2000); ✓ Definição do período de permanência;
5 – Desempenho	✓ Avaliação de desempenho do período de permanência; ✓ Formação da nova carteira (reinicia o processo).

Tabela V – Resumo dos passos da aplicação da metodologia de F score de Piotroski (2000) Fonte: elaboração própria

3.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A abordagem da atual pesquisa se deu de forma quantitativa, a qual, de acordo com Gil (2010), parte do princípio de que parte dos estudos podem ser quantificáveis, ou seja, as informações serão mais bem compreendidas se tratadas de forma numérica. Na pesquisa quantitativa, o pesquisador descreve, explica e prediz.

3.2 MÉTODO CIENTÍFICO

O método atual da pesquisa foi o hipotético dedutivo, sendo explicativo, pois parte do geral e, a seguir, desce ao particular. Sua conclusão formal leva a conhecimentos verdadeiros e indiscutíveis em virtude unicamente de sua lógica (GIL, 2010).

3.3 TIPO DE PESQUISA

3.3.1 Quanto aos objetivos gerais

Este estudo é classificado quanto aos fins como pesquisa descritiva, com base no conceituado por Gil (2010), pois possui como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis.

3.3.2 Quanto aos meios

Com fundamento em Gil (2010) esta pesquisa, quanto aos meios, é classificada como estudo exploratório e documental.

O estudo exploratório como a fase da pesquisa que auxilia na definição de objetivos e levantamento de informações sobre o assunto objeto de estudo (GIL, 2010).

De acordo com Gil (2010), a pesquisa documental, é “fonte rica e estável de dados”, além do que ela é semelhante à pesquisa bibliográfica, segundo o autor, e o que a diferencia é a natureza das fontes, sendo material que ainda não recebeu tratamento analítico, ou que ainda pode ser reelaborado de acordo com os objetivos da pesquisa.

3.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Empresas com ações negociadas na bolsa de valores do mercado brasileiro, no período de 2007 a 2017, com a média de negociação diária de no mínimo de R\$ 100 mil.

3.5 COLETA DE DADOS

3.5.1 Seleção de empresas

Os dados foram coletados a partir do banco de dados da Economática, selecionando as empresas com ações negociadas na Bolsa de Valores do Brasil no período de 2007 a 2017 e com liquidez diária de no mínimo de R\$100 mil. A tabela VI apresenta os dados que foram extraídos para que se fizesse as análises necessárias.

Tabela VI – Dados extraídos da base Economática

Dados
Retorno sobre o lucro
Retorno sobre o capital
Lucro líquido
Ativo total
Fluxo de caixa operacional
Passivo total
Ativo circulante
Passivo circulante

Quantidade de ações
Margem Bruta da ação
Giro do ativo
Liquidez diária média

Fonte: elaboração própria.

Para que uma empresa seja selecionada pela metodologia de Greenblatt e pelo F score de Piotroski elas deveriam ter disponíveis todos os dados necessários para a classificação e avaliação do desempenho. Excluímos ativos que não apresentaram cotação no período de análise ou que por qualquer motivo algum dos indicadores não estava disponível no banco de dados. Para empresas com mais de um ativo em negociação (por exemplo, ações ordinárias e preferenciais) selecionamos o ativo de maior liquidez, por meio de opção existente na Economatica.

Conforme as metodologias de Greenblatt (2010) e Piotroski (2000) desconsideramos quaisquer empresas de serviços financeiros, incluindo bancos, seguradoras e financeiras, pois a avaliação destas empresas difere das demais na medida em que o capital de terceiros passa a ter significado especial. Para elas a avaliação é feita sob a ótica dos acionistas, não da firma.

3.5.2 Obtenção dos índices

Para a metodologia de Greenblatt (2010) a busca dos índices foram o *Earnings Yield* (retorno sobre os lucros) e do ROIC (retorno sobre o capital).

Greenblatt (2010) define *Earnings Yield* de uma forma diferente do que é normalmente empregado na literatura acadêmica. Para que este indicador considere não apenas o resultado para os acionistas, mas também para os credores, *Earnings Yield* é definido como:

$$Earnings Yield = \frac{EBIT}{Capitalização\ de\ mercado + Dívida\ Líquida}$$

Onde:

EBIT = Earnings Before Interest and Taxes (lucro antes de juros e impostos).
Utiliza-se os valores dos doze meses anteriores à data de cálculo;

Capitalização de Mercado = número de ações ordinárias e preferenciais multiplicado pelos seus valores de mercado na data de cálculo (preço fim do dia); e

Dívida Líquida = soma das dívidas de curto e longo prazos, deduzindo o caixa e as aplicações financeiras.

O ROIC calculado proposto pelo autor também apresenta modificações. No lugar do NOPLAT (*Net Operating Profits Less Adjusted Taxes* – lucro líquido operacional menos impostos ajustados) utiliza-se o EBIT. A diferença entre os dois é que o NOPLAT é uma medida após impostos e o EBIT é uma medida antes de impostos. Ao calcular retornos normalmente utiliza-se medidas depois dos impostos, já que investidores têm como objetivo obter melhores retornos após impostos e diferenças entre alíquotas poderiam levar a resultados distorcidos. No entanto, Greenblatt (2010) sugere que a utilização da medida antes dos impostos simplifica o procedimento sem trazer grandes perdas para a seleção dos ativos.

Outra diferença é a denominação do capital investido, muitos cálculos consideram capital investido como a soma do capital próprio e do capital de terceiros. Porém, a metodologia soma o capital de giro líquido e o ativo fixo líquido, eliminando os ativos intangíveis que não façam parte do imobilizado, como o ágio por expectativa de rentabilidade futura. A fórmula utilizada pode ser vista abaixo:

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

Onde:

Capital de Giro Líquido = ativo circulante total – (passivo circulante total – endividamento de curto prazo); e

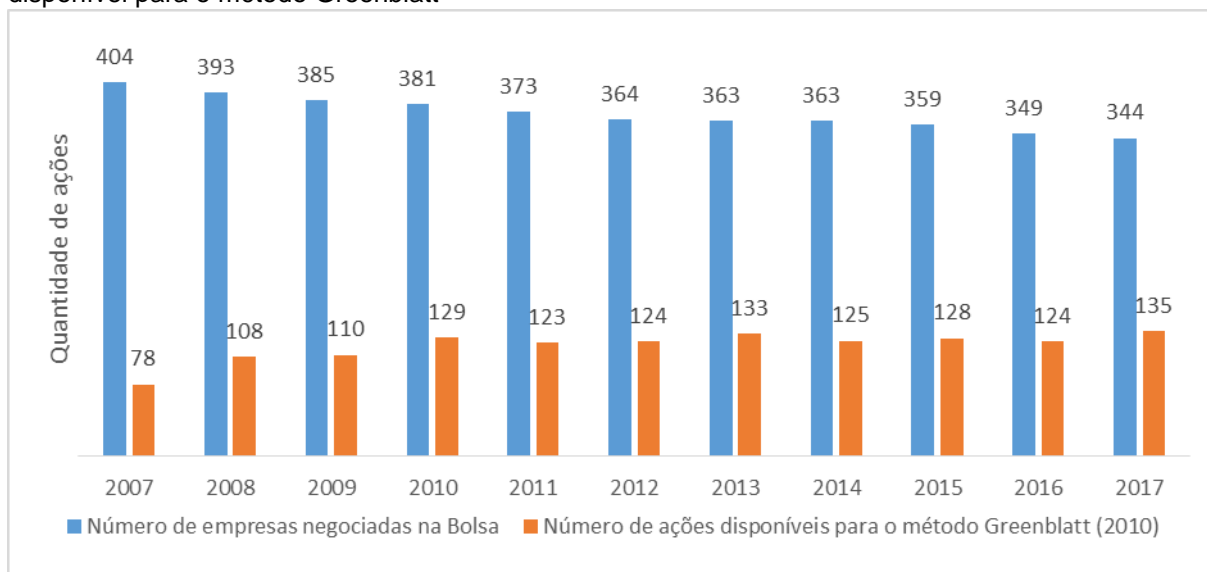
Imobilizado líquido = ativo total – ativo circulante – ágio líquido.

Realizou-se o mesmo procedimento de substituição de denominadores negativos para o ROIC.

Para todos os indicadores Greenblatt (2010) utiliza os últimos 12 meses para medidas de resultado e os últimos dados publicados para medidas de balanço.

Através do gráfico a seguir pode ser visualizado o número de ativos disponíveis para a aplicação da metodologia de Greenblatt versus a quantidade de empresas negociadas na bolsa de valores, optou-se por determinar o período de análise entre os anos de 2007 e 2017, por ser um período maior de abrangência, totalizando 11 anos, importante na verificação de uma estratégia no longo prazo.

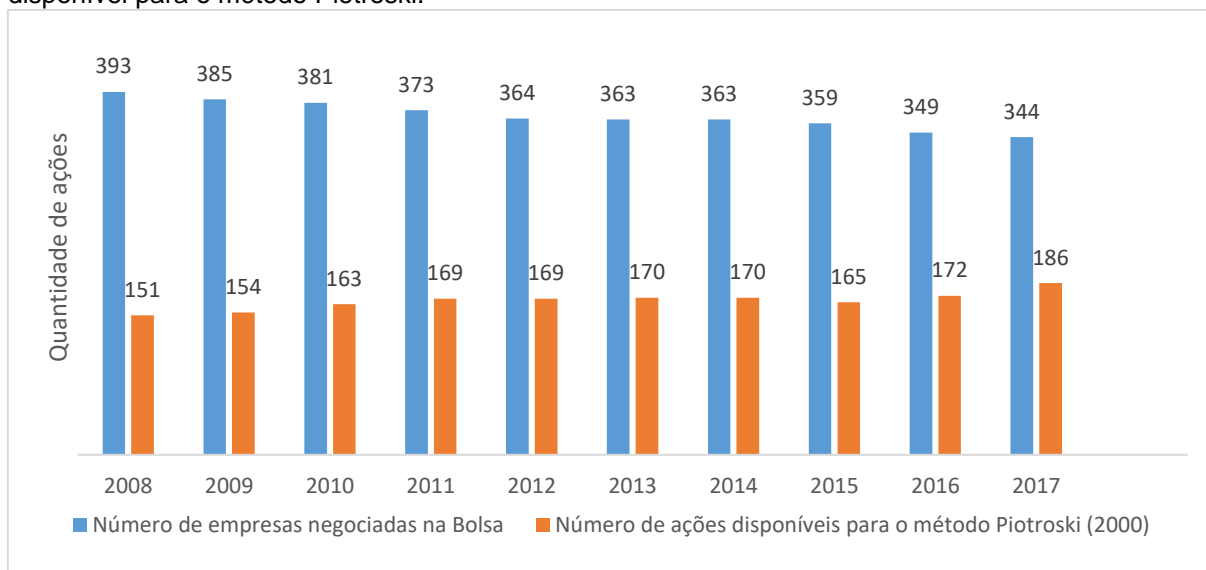
Gráfico I: Comparação entre a quantidade de empresas negociadas na Bolsa x número de ações disponível para o método Greenblatt



Fonte: B3 adaptado pelo autor, 2019.

Para a metodologia de Piotroski (2000), foram realizados os cálculos necessários de modo a mensurar os nove indicadores e através do gráfico II pode ser visualizado o número de ativos disponíveis para a aplicação da metodologia de Piotroski versus a quantidade de empresas negociadas na bolsa de valores, no período de análise entre os anos de 2007 e 2017.

Gráfico II: Comparação entre a quantidade de empresas negociadas na Bolsa x número de ações disponível para o método Piotroski.



Fonte: B3 adaptado pelo autor, 2019.

3.5.3 Pontuação dos ativos.

Após a obtenção do *Earnings Yield* e do ROIC de todas as ações enquadradas nas restrições, calculou-se a pontuação de cada uma delas de acordo com o passo a passo sugerido por Greenblatt (2010).

1. Ordenação dos ativos do maior para o menor ROIC;
2. Atribuição de pontuação: 1 para o ativo com maior ROIC, 2 para o segundo ativo de maior ROIC e assim sucessivamente até o ativo de menor ROIC;
3. Ordenação dos ativos selecionados do maior para o menor *Earnings Yield*;
4. Atribuição de pontuação: 1 para o ativo de maior *Earnings Yield*, 2 para o segundo ativo de maior *Earnings Yield* e assim sucessivamente até o ativo de menor *Earnings Yield*;
5. Soma das pontuações atribuídas nos passos 2 e 4 para chegar à pontuação geral do ativo;
6. Ordenação dos ativos em ordem crescente de pontuação geral.

Logo, os ativos com a menor pontuação geral obtêm a melhor classificação, já que possuem a combinação de maior ROIC e maior *Earnings Yield*.

Para a metodologia de Piotroski (2000), com a obtenção dos dados de todas as ações enquadradas nas restrições, calculou-se a pontuação de cada uma delas, conforme as indicações dos escores da tabela I, II e III.

3.5.4 Formação da carteira e balanceamento.

Este estudo abrange um período de 11 anos e objetiva ser viável também para o pequeno investidor, portanto foi definido que cada carteira alocaria os 10 primeiros ativos do ranking do método de Greenblatt (2010). Com isso, busca-se equilibrar diversificação, diminuindo o risco, e viabilidade para um pequeno investidor também, considerando que o investimento em muitas ações acaba por dificultar tanto a operacionalização do pequeno investidor, como também pode requerer um aporte muito elevado.

Porém, no estudo de Piotroski (2000) as ações são ranqueadas conforme a nota obtida com a soma dos nove indicadores foram escolhidas as empresas com alto BM, ou seja, as empresas geralmente com indicadores mensurados com índices nove e oito em sua nota final.

O processo é cíclico e as carteiras são montadas por completo no último dia de dezembro para o próximo ano, tendo em vista que ao final do período de permanência, um ano, o processo é feito novamente, e foram aplicados pesos iguais para cada ativo da carteira.

3.5.5 Avaliação de desempenho

O retorno da carteira em cada período de permanência é a soma dos retornos de cada ativo, ponderados pelas suas participações iniciais. Algebricamente:

$$R_C = \sum_{i=1}^n W_{i,t-1} \left(\frac{V_{i,t}}{V_{i,t-1}} - 1 \right)$$

Onde:

t = final do período de permanência;

t-1 = início do período de permanência;

$W_{i,t-1}$ = participação do ativo i no tempo t-1;

$V_{i,t}$ = valor de mercado das ações da empresa i no tempo t ;
 n = número de ativos na carteira;

O retorno do horizonte total de investimento é calculado compondo os retornos de cada um dos seus períodos de permanência. Esses retornos não incluem impostos e custos de transação.

3.5.6 Razão entre retorno e volatilidade

Com o intuito de conferir se o retorno das carteiras formadas por Piotroski (2000) e Greenblatt (2010) é maior do que o retorno do índice de referência, é calculado o índice de Sharpe (1966), métrica de avaliação de risco-retorno, que considera como risco da carteira a volatilidade. O índice de Sharpe é definido como:

$$S_c = \frac{r_c - r_f}{\sigma_c}$$

Sendo:

S_c = índice de Sharpe da carteira C

r_c = retorno médio ao ano da carteira C no período;

r_f = taxa livre de risco média ao ano no período;

σ_c = desvio padrão anualizado dos retornos da carteira C no período.

Tanto a taxa livre de risco, como o retorno e o risco das carteiras e do Ibovespa dizem respeito ao mesmo período de investimento. Com isso, a razão retorno-volatilidade resulta na mesma classificação de carteiras que o índice de Sharpe, fazendo com que seja utilizada a razão retorno-volatilidade na análise de desempenho das carteiras de Piotroski (2000) e Greenblatt (2010).

3.5.7 Modelo de regressão linear simples

Com o propósito de identificar se há alguma relação linear entre as carteiras formadas por Piotroski e Greenblatt (variável dependente) e o Ibovespa (variável independente), é realizado o modelo de regressão linear simples.

De acordo com Bastos, Guimarães e Severo (2015), a relação entre uma variável dependente e uma variável independente pode ser expressa da seguinte maneira:

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i * R_{Ibov,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Onde:

$R_{i,t}$ = retorno esperado (retorno da carteira i no período t);

α_i = intercepto (componente do retorno da carteira que independe do mercado, também conhecido como alfa da carteira);

β_i = inclinação da reta (constante que relaciona o retorno da carteira i a taxa de retorno do Ibovespa, também conhecido como beta da carteira);

$R_{Ibov,t}$ = variável explanatória (taxa de retorno do Ibovespa);

$\varepsilon_{i,t}$ = erro aleatório (componente aleatório do valor da carteira i no período t);

Samanez (2010) descreve que o alfa α (intercepto) das regressões representa o retorno adicional de um ativo em relação à expectativa de retorno do mercado, ou seja, a parcela de retorno que independe do retorno de mercado. Em outras palavras, é o alfa das carteiras construídas pela metodologia de Piotroski e Greenblatt que irá exprimir se, de fato, a gestão ativa baseada no método de Piotroski (2000) e Greenblatt (2010) gera valor para o investidor ou não.

Além do mais, Samanez (2010) explica que o beta (β) representa seu coeficiente angular, indicando a volatilidade da carteira em resposta às oscilações de mercado. Caso as carteiras formadas pela metodologia de Piotroski (2000) e Greenblatt (2010) apresentem betas inferiores a um ($\beta < 1$) as mesmas devem valorizar-se proporcionalmente menos que o Ibovespa. Por outro lado, em uma eventual redução no valor do índice de mercado, as carteiras terão o valor diminuído em uma razão menor do que a do mercado. Carteiras com beta acima de um ($\beta > 1$) apresenta comportamento inverso: seu valor irá se reduzir mais quando houver redução do índice, e aumentará proporcionalmente mais, quando este se elevar.

4 RESULTADOS OBTIDOS

Neste capítulo analisou-se os resultados obtidos com a aplicação da metodologia. Utilizou-se as metodologias do F score de Piotroski (2000) e a da “Fórmula Mágica” de Greenblatt (2010) na formação das carteiras e, posteriormente analisou-se e comparou o desempenho obtido com o Ibovespa e os fundos de investimentos existentes no Brasil. As análises consistiram na relação risco-retorno.

4.1 DESEMPENHO DA CARTEIRA

A carteira de Piotroski (2000), após a qualificação dos ativos, ou seja, exclusão de dados insuficientes, permaneceram disponíveis ações de 169 empresas diferentes, porém foram utilizados somente 115 ativos na formação da carteira, pois as empresas selecionadas foram as que possuíam pontuação igual a oito e a nove pontos, portanto a média geral de ativos da carteira de Piotroski foi de 17 ativos, entre os anos de 2007 e 2017, os ativos selecionados e a formação da carteira anual estão exposto no apêndice A.

A ação CsuCardsyst (CARD3) obteve o maior número de aparições, com um total de seis, seguida de nove empresas com três aparições e 28 empresas obtiveram duas aparições e 77 empresa obtiveram apenas uma aparição.

A tabela com as ações selecionadas para a carteira de Greenblatt (2010), ao longo de cada ano, encontra-se no apêndice A, sendo que no total, ações de 59 empresas diferentes estiveram presentes na carteira, entre os anos de 2007 e 2017.

Sendo que a ação da Eternit (ETER3) teve o maior número de aparições nesta metodologia, perfazendo um total de sete, seguida das ações da Comgas (CGAS5) com um total de cinco aparições e Ferbasa (FESA4) com um total de quatro aparições, além disso, doze empresas foram listadas com três aparições, dezesseis empresas foram listadas com duas aparições e vinte e oito empresas foram listadas apenas uma vez.

Na Tabela VII visualiza-se os resultados dos retornos anuais obtidos com a metodologia de Greenblatt (2010) e do F score de Piotroski (2000) em comparação com o Ibovespa.

Tabela VII - Retornos anuais das carteiras do período de 2007 a 2017

ANO	Retorno Ibovespa	Retorno Greenblatt	Retorno Piotroski
2007	43,70%	15,13%	-
2008	-41,20%	17,51%	12,50%
2009	82,70%	22,17%	13,30%
2010	1,00%	2,62%	10,00%
2011	-18,10%	13,57%	8,10%
2012	7,40%	12,98%	7,30%
2013	-15,50%	6,51%	6,30%
2014	-2,90%	8,31%	5,60%
2015	-13,30%	9,88%	8,30%
2016	38,90%	23,25%	14,00%
2017	26,90%	14,95%	7,20%

Fonte: elaboração do próprio autor, 2019

Conforme exposto pela tabela VII, a carteira formada pelo método de Greenblatt (2010), obteve retornos anuais maiores que o Ibovespa em sete anos: 2008, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015. Já a carteira formada pelo método de Piotroski (2000), obteve retornos anuais maiores que o Ibovespa em seis anos: 2008, 2010, 2011, 2013, 2014 e 2015.

O ano de 2007 não obteve retorno, pois o método de Piotroski utiliza alguns índices com comparação de variação anual, logo para utilizarmos o mesmo período de tempo em todas as carteiras, o primeiro retorno é o ano subsequente 2008.

Na tabela VIII são revelados os retornos médios anualizados, como também o retorno total das carteiras e do Ibovespa.

Tabela VIII - Retornos anualizados e total das carteiras no período de 2007 a 2017

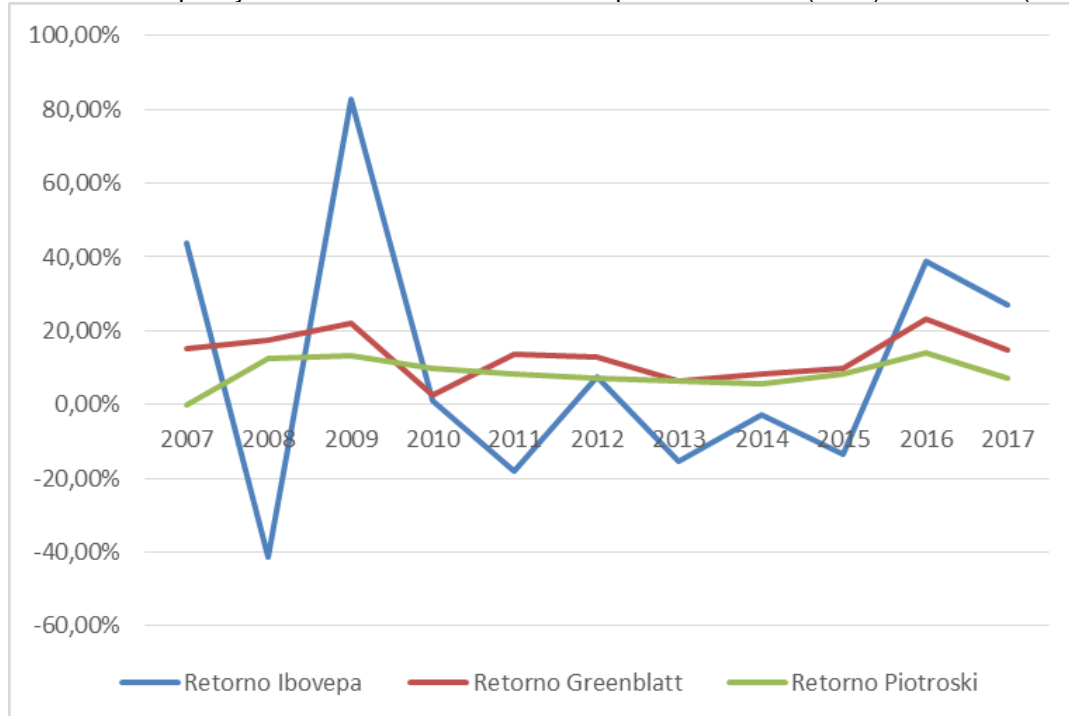
	Ibovespa	Carteira Greenblatt	Carteira Piotroski
Retorno Anualizado	5,04%	11,06%	8,35%
Retorno Total	171,79%	317,14%	241,62%

Fonte: elaboração do próprio autor, 2019

Conforme pode ser observado na tabela VIII o retorno das carteiras foi superior ao retorno principal de índices de ações da bolsa de valores do Brasil. Observando que a carteira de Greenblatt (2010) apresentou um resultado de 2,2 vezes o valor do índice Ibovespa e a carteira de Piotroski (2000) obteve 1,6 vezes o valor do índice Ibovespa.

Essa diferença pode ser visualizada no Gráfico III, que revela os retornos ano a ano. Vale evidenciar que um ano retrata os retornos entre o mês de janeiro e o de dezembro do mesmo ano, ou seja, 01 de janeiro 2007 a 31 de dezembro de 2017.

Gráfico III: Comparação entre o retorno anual Ibovespa x Greenblatt (2010) x Piotroski (2000)



Fonte: elaboração do próprio autor, 2019.

Ao observar o gráfico III pode-se analisar a trajetória dos retornos das duas carteiras criadas através de cada metodologia em relação ao retorno do Ibovespa, a trajetória do retorno da carteira de Greenblatt (2010) não possui grandes variações, com destaques de dois picos, um no ano de 2009 e outro no ano 2016, sendo que o retorno em cada ano foi 22,17% e 23,25% respectivamente, o ativo responsável por esses picos foram a BOMBRIL (BOBR4) com retorno de 74,6% em 2009 e a Ideias.net (IDNT3) com retorno de 125,3% em 2016.

Ao analisar a trajetória do retorno da carteira de Piotroski (2000) a mesma possui pequenas variações, em grande parte a trajetória do retorno obtido possui valores bem próximos, existindo um pico no ano de 2016, sendo que o retorno neste ano foi de 14% e o ativo responsável por esse pico foi a Ideias.net (IDNT3) com retorno de 125,3%, que foi o mesmo destaque na carteira Greenblatt (2010).

Dessa forma vai ao encontro do que Greenblatt (2010) reforça sobre o porquê nem todas as pessoas utilizam a fórmula mágica, para investir, tendo em vista que os resultados são superiores no longo prazo, pois é preciso confiar na metodologia

proposta por Greenblatt para que nos momentos de resultados ruins não se desista dessa estratégia de investimento.

Os riscos do Ibovespa e da carteira, medidos pela volatilidade dos retornos, no período de 2007 a 2017 estão apresentados na tabela IX.

Tabela IX - Volatilidade mensal e anual Ibovespa x Greenblatt x Piotroski no período de 2007 a 2017.

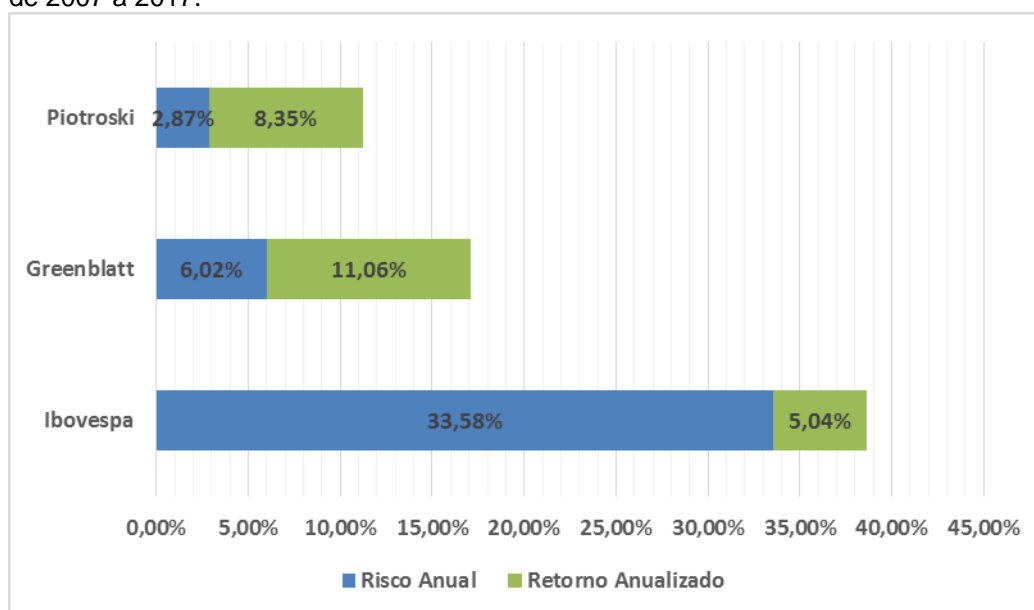
Período	Ibovespa	Greenblatt	Piotroski
Risco Anual	33,58%	6,02%	2,87%
Risco Mensal	9,69%	1,74%	0,83%

Fonte: elaboração do próprio autor, 2019.

Observa-se que as carteiras possuem volatilidades menores em relação ao Ibovespa, isso era um resultado esperado, porque as trajetórias dos retornos possuem maior variação na carteira do Ibovespa, percebe-se que a carteira formada por Piotroski (2000) possui menor volatilidade. Para melhor análise, calculamos o índice Sharpe das carteiras e realizou a comparação entre a relação risco-retorno para o índice do Ibovespa e as carteiras de Greenblatt (2010) e Piotroski (2000) para o período.

O gráfico IV, esboça a relação do retorno x risco da carteira de Piotroski (2000), Greenblatt (2010) e do Ibovespa, no período de 2007 a 2017.

Gráfico IV – Relação entre o retorno x risco das carteiras de Piotroski, Greenblatt e Ibovespa, no período de 2007 a 2017.



Fonte: elaboração do próprio autor, 2019.

Ao analisar o gráfico IV, destaca-se que ambas as carteiras tiveram resultados melhores que o Ibovespa, na relação retorno x risco, contudo a carteira que possui o menor risco, Piotroski (2000), não é a mesma que possui maior retorno, ou seja, a de Greenblatt (2010), ao examinar as carteiras formadas pela metodologia de Piotroski e Greenblatt, grande parte dos ativos são formados por empresas de consumo cíclico, não-cíclico.

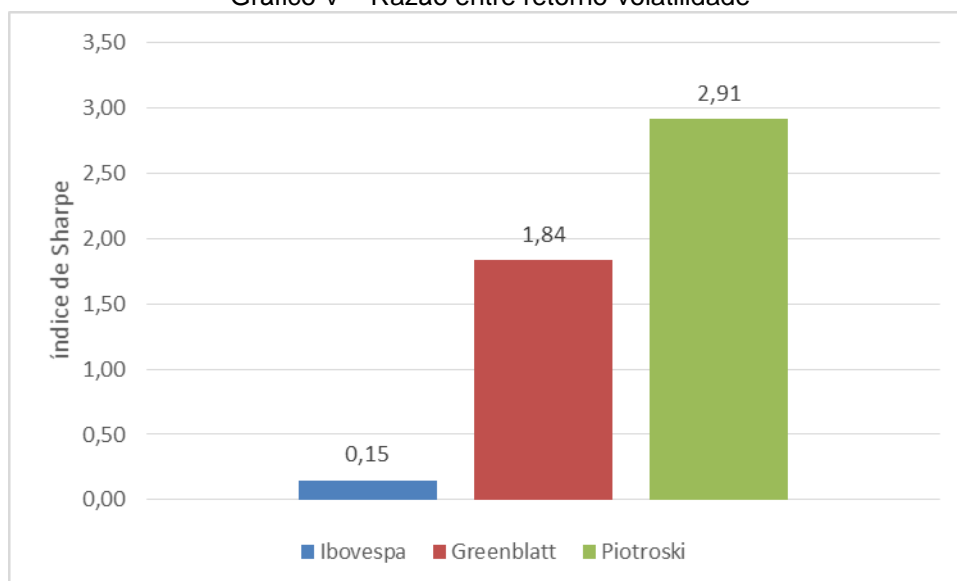
Segundo Pandini, Stupp e Fabre (2018) empresas pertencentes ao setor de consumo cíclico (vestuário, calçados, automóveis, móveis, eletrodomésticos, entre outros) têm seu desempenho influenciado por variações na economia, seja por recessões ou expansões econômicas, uma vez que produzem ou vendem bens tidos como não de primeira necessidade ou que o consumo pode ser reduzido.

Por outro lado, empresas pertencentes ao setor de consumo não cíclico produzem bens não duráveis, tais como alimentos e bebidas e prestam serviços de assistência médica e hospitalar, que são tidos como de primeira necessidade e têm seu gasto pouco impactado pelo nível de renda da população, pois são consumidos mesmo em tempos de recessão econômica (PANDINI; STUPP e FABRE, 2018).

Além do mais, as empresas de consumo não-cíclico tendem a apresentarem uma menor variação tanto de receitas, como de lucros em épocas de recessão e/ou crises, podendo ser consideradas defensivas e entrar em uma carteira de investimentos para diversificar e contrabalancear o investimento nas empresas de consumo cíclico (LÉLIS et al., 2011).

Com a finalidade de uma melhor análise realizou-se a comparação entre a relação risco-retorno para o Ibovespa e a das carteiras de Piotroski (2000) e Greenblatt (2010), para isso é calculado o índice Sharpe das carteiras. O gráfico V esboça o índice de Sharpe do Ibovespa e das carteiras de Piotroski e Greenblatt ao longo de 11 anos.

Gráfico V – Razão entre retorno-volatilidade



Fonte: elaboração do próprio autor, 2019.

O índice de Sharpe foi de 0,15 para o Ibovespa; 1,84 para a carteira de Greenblatt e 2,91 para a carteira de Piotroski, ressaltando que quanto maior o índice de Sharpe melhor o desempenho desse investimento em relação ao risco que ele oferece, o baixo valor do índice de Sharpe pelo Ibovespa pode ser explicado pela alta volatilidade de ativos.

4.2 TESTES ESTATÍSTICOS

Para testar se os retornos das carteiras selecionadas pela metodologia de Piotroski (2000) e Greenblatt (2010) são estatisticamente superiores, realizou-se o uso da técnica de regressão linear simples entre os retornos mensais históricos das carteiras formadas por Piotroski e Greenblatt (variável dependente) e os retornos mensais do Ibovespa (variável independente)

São discutidas as regressões e testes de significância estatística das carteiras de maiores retornos, nesse contexto ambas as carteiras obtiveram retornos maiores mensais no ano de 2016, portanto o estudo foi realizado neste período. A tabela X apresenta os resultados da regressão linear entre a melhor carteira (variável dependente) de Piotroski e Greenblatt e o retorno mensal do Ibovespa (variável independente).

Tabela X – Resultados da regressão linear entre os retornos mensais da carteira de maior retorno Piotroski e Greenblatt e o Ibovespa.

	Piotroski	Greenblatt
R-Quadrado	0,7285	0,7015
Observações	188	188
Interseção	0,02156	0,02089
Stat t	4,1320	4,1125
p-valor	0,0003	0,0002
Inferior 95%	0,01125	0,01028
Superior 95%	0,0330	0,0318
Variável	0,7388	0,7275
Stat t	12,9887	12,125
p-valor	0,0000	0,0000
Inferior 95%	0,63257	0,6825
Superior 95%	0,82158	0,8933

Tanto o coeficiente da interseção (alfa) como o coeficiente da variável (beta) foram positivos e estatisticamente significativos a 5% e 1%, respectivamente. O modelo apresentou forte poder explicativo, o que pode ser medido pelo R-quadrado de 0,73 para Piotroski e 0,70 para Greenblatt, portanto esses resultados confirmam que o modelo é consistente.

O beta de 0,74 (variável entre 0,63 e 0,82) indica que o retorno esperado da carteira é positivo, e seu risco sistemático é inferior ao Ibovespa para a carteira de Piotroski, o que também foi verificado na carteira de Greenblatt, pois o beta foi de 0,72 (variável entre 0,68 e 0,89), ou seja, para uma alta de 10% do índice de mercado, pode-se esperar uma alta de 7,4% para a carteira de Piotroski e 7,2 para Greenblatt.

O alfa, foi estatisticamente significativo a 5%, sendo o p-valor calculado foi de 1,9% para a carteira de Piotroski e 1,5% para a carteira de Greenblatt. Isso quer dizer que, estaticamente em termos práticos, os resultados sugerem que as carteiras apresentaram resultados superiores ao Ibovespa a um nível de significância de 5%.

Na Tabela XI esboça-se os resultados dos retornos anuais obtidos com a metodologia de Greenblatt (2010) e do F score de Piotroski (2000) em comparação com os maiores fundos de investimento ativos em ações no Brasil, o nome e o CNPJ dos respectivos fundos de investimentos encontra-se no anexo A.

Tabela XI – Retornos anuais dos principais fundos de investimento ativo em ações no Brasil em comparação com as carteiras de Greenblatt e Piotroski.

ANO	Retorno Ibovespa	Banco do Brasil	Bradesco	Itau	Caixa	Santander	Retorno Greenblatt	Retorno Piotroski
2007	43,70%	42,84%	46,85%	44,52%	37,36%	44,88%	15,13%	*
2008	-41,20%	-41,65%	-40,27%	-37,87%	-43,68%	-41,16%	17,51%	12,50%
2009	82,70%	81,18%	67,99%	76,88%	76,28%	76,46%	22,17%	13,30%
2010	1,00%	-7,69%	-2,27%	-3,33%	-2,58%	-0,47%	2,62%	10,00%
2011	-18,10%	-29,80%	-18,55%	-20,80%	-21,32%	-19,58%	13,57%	8,10%
2012	7,40%	8,40%	7,40%	8,91%	3,05%	7,38%	12,98%	7,30%
2013	-15,50%	-14,03%	-10,11%	-15,24%	-17,80%	-14,49%	6,51%	6,30%
2014	-2,90%	-12,86%	-6,24%	-5,00%	-6,35%	-5,43%	8,31%	5,60%
2015	-13,30%	-16,78%	-15,36%	-17,61%	-16,56%	-14,50%	9,88%	8,30%
2016	38,90%	23,35%	30,77%	35,13%	33,62%	29,72%	23,25%	14,00%
2017	26,90%	20,57%	22,12%	24,11%	21,68%	24,77%	14,95%	7,20%

Fonte: ANBIMA, adaptado pelo autor, 2019.

Ao analisar a tabela XI, observa-se que os fundos de investimento ativo em ações acompanham o retorno do Ibovespa, ocorrendo em alguns anos pequenas variações, devido à semelhança na composição setorial das carteiras.

Na tabela XII são revelados os retornos médios anualizados, como também o retorno total dos maiores fundos de investimento ativo em ações, segundo a ANBIMA, além do Ibovespa e as carteiras de Piotroski (2000) e Greenblatt (2010), no período de 2007 a 2017.

Tabela XII - Retornos médio anualizado e total das carteiras de Piotroski e Greenblatt e dos fundos de investimento ativo em ações no período de 2007 a 2017.

Carteiras	Retorno médio Anualizado	Retorno Total
Ibovespa	5,04%	171,79%
Banco do Brasil	-0,15%	98,35%
Bradesco	3,38%	143,51%
Itaú	3,58%	147,35%
Caixa	1,07%	112,49%
Santander	3,42%	144,68%
Greenblatt	11,06%	317,14%
Piotroski	8,35%	241,62%

Fonte: ANBIMA, adaptado pelo próprio autor, 2019.

Conforme pode ser observado na tabela XII, às carteiras de Piotroski (2000) e Greenblatt (2010) possuem os maiores retornos em relação aos demais fundos de investimento ativo em ações, ao analisar as lâminas dos fundos de investimento em ações, o objetivo dos mesmos é aplicar seus recursos em cotas de fundos de

investimento direcionados para assumir posições em ações de empresas rentáveis a médio e longo prazo, priorizando operações de giro em ativos financeiros de alta liquidez, apresentando uma carteira de ativos financeiros que supere o comportamento da carteira teórica do IBOVESPA – Índice Bovespa, neste estudo nenhuma carteira alcançou retornos superiores ao do índice de referência.

Os riscos do Ibovespa e da carteira, medidos pela volatilidade dos retornos, no período de 2007 a 2017 estão apresentados na tabela XIII.

Tabela XIII - Volatilidade mensal e anual Ibovespa x Fundos de investimento ativo em ações x Greenblatt x Piotroski no período de 2007 a 2017.

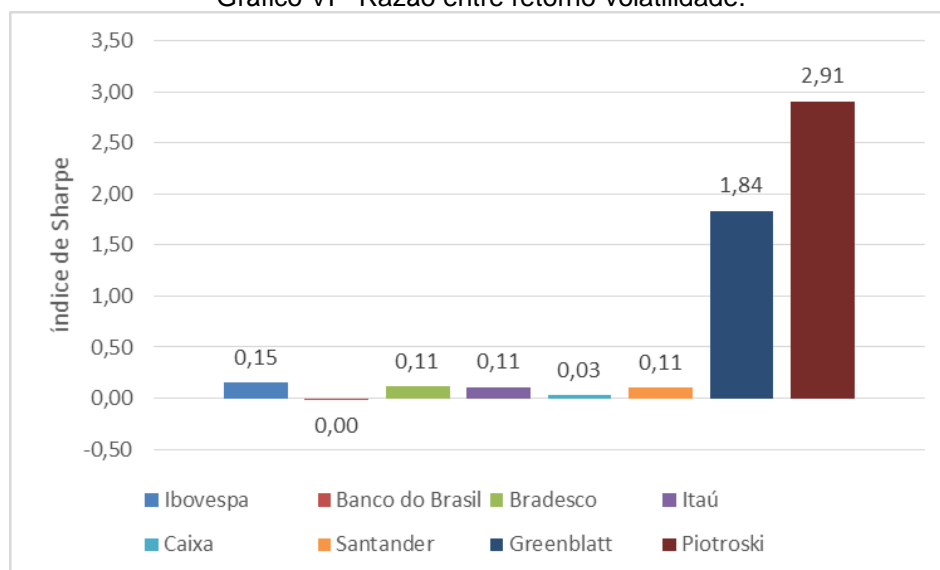
Carteiras	Mensal	Risco Anual
Ibovespa	9,69%	33,58%
Banco do Brasil	9,74%	33,75%
Bradesco	8,72%	30,21%
Itaú	9,33%	32,34%
Caixa	9,32%	32,27%
Santander	9,23%	31,97%
Greenblatt	1,74%	6,02%
Piotroski	0,83%	2,87%

Fonte: elaboração do próprio autor, 2019.

Observa-se que as carteiras de Greenblatt e Piotroski obtiveram volatilidades menores em relação aos fundos de investimento ativos em ações, além do mais as carteiras dos fundos de investimentos em ações obteve riscos próximos ao do Ibovespa. Para melhor análise realizou-se também a comparação entre a relação risco-retorno para os fundos de investimentos ativos em ações e a das carteiras de Piotroski (2000) e Greenblatt (2010), para isso é calculado o índice Sharpe das carteiras.

O gráfico VI esboça o índice de Sharpe dos fundos de investimento ativo em ações e das carteiras de Piotroski e Greenblatt ao longo de 11 anos.

Gráfico VI - Razão entre retorno-volatilidade.



Fonte: elaboração do próprio autor, 2019.

Os índices de Sharpe dos fundos de investimentos em ações obtiveram valores bastante menores em relação Greenblatt e Piotroski, ressaltando que quanto maior o índice de Sharpe melhor a performance desse investimento em relação ao risco que ele oferece.

5 CONCLUSÃO

Este estudo tratou-se da aplicação do procedimento de *back-test* da metodologia do F-Score de Piotroski (2000) e a fórmula mágica de Greenblatt (2010) na bolsa de valores do Brasil (B3). Encontra-se outros estudos sobre o tema no mercado brasileiro, aplicando a metodologia de Greenblatt foi encontrada apenas duas aplicações na construção de portfólios de ações no Brasil: Zeidler (2014) e Milane (2016), porém ambas com filtros diferentes.

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, os resultados encontrados neste estudo é possível compreender que aplicar os preceitos de Piotroski (2000) e Greenblatt (2010) no mercado de ações brasileiro se mostrou eficiente, no que tange ao resultado financeiro.

As carteiras de Piotroski (2000) e Greenblatt (2010) formadas no período de 2007 a 2017 obtiveram retorno anualizado de 8,35% e 11,06% respectivamente, contra 5,04% do Ibovespa, ao ajustar o retorno pelo risco, o resultado das carteiras mantiveram sendo superiores ao índice, além do mais a carteiras conservaram risco menores que o Ibovespa.

Ao examinar os ativos que compõe as carteiras formadas por Piotroski (2000) e Greenblatt (2010) durante o período do estudo, o setor de consumo cíclico e não cíclico se destacaram com maior número de aparições, já que o peso para cada ativo nessas carteiras é o mesmo, ou seja, são empresas que possuem seus produtos ou serviços consumidos mesmo em momento de crise ou recessão. Já os ativos com maior peso na carteira composta do Ibovespa, são o do setor financeiro e o do setor de petróleo, gás e combustível, logo são setores que podem ser afetados por diversos fatores, provocando assim maiores variações na rentabilidade.

A eficiência das carteiras foram validadas principalmente no ano de 2008, o ano da crise financeira internacional, evidenciada a partir da crise no mercado imobiliário norte-americano, neste ano o Ibovespa foi afetado e obteve o pior resultado desde sua existência, um retorno de -41,2%, em contrapartida a carteira de Greenblatt alcançou o retorno de 17,51% e a de Piotroski obteve o retorno de 12,5%, examinando os ativos que compõe as carteiras neste período, o setor de consumo prevaleceu, além do mais

somente dois ativos, de um total de 15 ativos que se repetiram em cada carteira, comprovando assim que cada análise fundamentalista utiliza métodos de seleção diferente de modo a busca a melhor rentabilidade, que nesse ano foi a de Greenblatt.

Os fundos de investimento em ações, neste estudo todos são de gestão ativa, isto é, fundos que tem como objetivo superar um índice de referência, neste contexto o Ibovespa. E, ao comparar os fundos de investimentos em ações existente no Brasil no mesmo período da formação das carteiras, o resultado se manteve, ou seja, o retorno anualizado das carteiras alcançaram valores superiores aos dos fundos de investimentos em ações, e ao ajustar ao fator retorno e risco, os valores se mantiveram superior aos fundos de investimento, pois os riscos obtidos pelas carteiras foram de 2,87% para Piotroski e 6,02% para Greenblatt, já os fundos e o Ibovespa se mantiveram na faixa de 30%.

Ao analisar os ativos que compõe as carteiras dos fundos de investimento em ações, por meio de suas lâminas, o resultado foi similar ao do índice de referência, o Ibovespa. Pois, os ativos com maior peso na composição das carteiras dos fundos de investimento em ações, são formadas por empresas do setor financeiro (Bancos), e pelo setor de petróleo, gás e combustível.

Para melhor análise dos resultados obtidos foi calculado o índice de Sharpe, de modo que, quanto maior o índice melhor a performance desse investimento em relação ao risco que ele oferece, o cálculo deste índice é necessário porque a carteira que alcançou o maior retorno – Greenblatt, não obteve o menor risco. Portanto, a carteira que conquistou melhor resultado foi a de Piotroski, pois o índice de Sharpe da mesma foi 2,91, sendo superior a de Greenblatt 1,84 e o Ibovespa 0,15.

Sendo assim, a capacidade do investidor de utilizar as ferramentas de Piotroski e Greenblatt como instrumento de tomada de decisão se validaram no mercado brasileiro. Assim sendo, o objetivo do estudo foi alcançado e o problema de pesquisa respondido. Logo, o modelo de Piotroski (2000) conseguiu, no período analisado, gerar carteiras de investimento com melhor performance em relação ao retorno e risco no mercado brasileiro.

O trabalho teve o intuito prático, porém como sugestão de futuras pesquisas recomenda-se a inclusão das empresas do ramo financeiro e seguradoras, de modo a verificar se a inserção dessas empresas altera o retorno e risco das carteiras.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABARBANELL, J. S.; BUSHEE, B. J. Fundamental analysis, future earnings, and stock prices. **Journal of Accounting Research**, v. 35, n. 1, p. 1-24, 1997. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2491464>. Acesso em: 05 março 2019.

AGGARWAL, N.; GUPTA, M. Do high book-to-market stocks offer returns to fundamental analysis in India? **Decision**, v. 36, n. 2, 2009.

AMORIM, K. A. F. et al. A influência da educação financeira na inserção dos investidores no mercado de capitais brasileiro: um estudo com discentes da área de negócios. **Race: revista de administração, contabilidade e economia**, v. 17, n. 2, p. 567-590, 2018. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6557495>. Acesso em: 05 março 2019.

ANBIMA/FGV. **Indústria de Fundos de Investimento** – Anuário 2018. Disponível em: <https://cef.fgv.br/sites/cef.fgv.br/files/arquivos/anuariofgv-2018-final.pdf>. Acesso em 25 de abril de 2019.

ANBIMA/FGV. **Classificação de fundos**. Disponível em: http://www.anbima.com.br/data/files/E3/62/8C/0B/242085106351AF7569A80AC2/NovaClassificacaodeFundos_PaperTecnico_1.pdf. Acesso em: 25 de abril de 2019.

ASSAF NETO, A. **Curso de administração financeira**. São Paulo: Atlas, 2005.

ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro**. São Paulo: Atlas, 2014.

BALL, R; BROWN, P. An empirical evaluation of accounting income numbers. **Journal of accounting research**, v. 6, n. 2, p. 159-178, 1968. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2490232>. Acesso em: 06 março 2019.

BANZ, Rolf W. The relationship between return and market value of common stocks. **Journal of financial economics**, v. 9, n. 1, p. 3-18, 1981. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304405X81900180>. Acesso em: 09 março 2019.

BASTOS, E. V. P.; GUIMARÃES, J. C. F.; SEVERO, E. A. Modelo de regressão linear para análise de Investimentos em uma empresa do ramo petrolífero. **Revista Produção e Desenvolvimento**, v. 1, n. 1, p. 77-88, 2015. Disponível em: <http://revistas.cefet-rj.br/index.php/producaoedesenvolvimento>. Acesso em: 02 maio 2019.

BLIJ, R. H. **Back-testing Magic: an analysis of the Magic Formula strategy**. Dissertação de mestrado. Universiteit Van Tilburg. 2011.

BODIE, Z; MERTON, R. C. **Finanças**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BRITO, N. O. **Risco, retorno e betas: o mercado acionário brasileiro**. Relatório n. 24, COPPEAD/UFRJ, Rio de Janeiro, 1980. Disponível em: <http://rausp.usp.br/wp-content/uploads/files/1503007.pdf>. Acesso em: 06 março 2019.

BROUWER, I., VAN DER PUT, J., e VELD, C., Contrarian investment strategies in: A European context, center for economic research discussion paper, n. 36. **Tilburg University**. 1996. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=41003. Acesso em: 04 março 2019.

CAVALCANTE, F.; MISUMI, J. Y. **Mercado de capitais**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 373 p.

CHAN, L., Y. HAMAO, and J. LAKONISHOK. Fundamentals and stock returns in Japan. **The Journal of Finance**, v. 46, n. 5, p. 1739-1764, 1991. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb04642.x>. Acesso em: 06 março 2019.

CHEN, N.; ZHANG, F. Risk and return of value stocks. **The Journal of Business**, v. 71, n. 4, p. 501-535, 1998. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/10.1086/209755#metadata_info_tab_contents. Acesso em: 06 março 2019.

CVM. Comissão de Valores Mobiliários. **Instrução CVM n.555, de 17 de dezembro de 2014**. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst555.html>. Acesso em: 03 maio 2019.

DAMODARAN, A. **Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. Tradução de Bazán Tecnologia e Lingüística (Carlos Henrique Trieschmann e Ronaldo de Almeida rego); supervisão técnica de Eduardo Fortuna. – Rio de Janeiro: Qualitymark ed., 2001.

DENG, X. **Piotroski's F-Score in the Chinese A-Share market**. 2016. Tese de Doutorado. University of Cape Town. Cape Town – South African. Disponível em: <https://open.uct.ac.za/handle/11427/24520>. Acesso em: 30 abril 2019.

DIAS, R. S.; SOUZA, J. V.; OLIVEIRA, L. K. O modelo de Greenblatt: Evidências no mercado de ações brasileiro entre 2002 e 2012. **GESTÃO E DESENVOLVIMENTO**, v. 12, n. 2, p. 150-164, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5142/514251929012.pdf>. Acesso em: 03 maio 2019.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The cross-section of expected stock returns. **The Journal of Finance**, v. 47, n. 2, p. 427-465, 1992. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04398.x>. Acesso em: 04 maio 2019.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. Value versus growth: The international evidence. **The Journal of Finance**, v. 53, n. 6, p. 1975-1999, 1998. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/0022-1082.00080>. Acesso em: 05 maio 2019.

FERREIRA, A. F. et al. Teoria da Contabilidade: uma disciplina específica ou conhecimentos que deveriam estar integrados em outras disciplinas? **Revista Brasileira de Contabilidade**, [S.l.], n. 202, p. 30-43, set. 2013. ISSN 2526-8414. Disponível em: <<http://rbc.cfc.org.br/index.php/rbc/article/view/1074>>. Acesso em: 01 maio 2019.

FILGUEIRA, A.; **A indústria de fundos de investimento brasileira e seu papel no desenvolvimento do mercado de capitais**, texto para discussão 3º ed. Anbima - São Paulo 2014.

FRAZZINI, A.; KABILLER, D.; PEDERSEN, L. H. Buffett's Alpha. *Financial Analysts Journal*, v. 74, n. 04, p. 35-55, 2013. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w19681>. Acesso em: 05 março 2019.

GALDI, F. C. **Estratégias de investimento em ações baseadas na análise de demonstrações contábeis: é possível prever o sucesso?** 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-04062008-101832/en.php>. Acesso em: 06 março 2019.

Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa** (5a. ed.). São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, L. S.; CUNHA, V. B.; NEVES JÚNIOR, I. J. D. Análise de resultados: um estudo exploratório sobre a correlação entre o índice Market-to-book, os índices tradicionais de rentabilidade e o EVA. *Pensar Contábil*, v. 13, n. 51, p. 17-25, 2011. Disponível em: <http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-08/index.php/pensarcontabil/article/view/961>. Acesso em: 06 março 2019.

GRAHAM, B., DODD, D.L. **Security Analysis**. McGraw-Hill, New York, 1934.

GREENBLATT, J. **The little book that still beats the market**. John Wiley & Sons, 2010. ISBN 0470926716.

HAZZAN, S. **Desempenho de Ações da Bolsa de Valores de São Paulo e sua relação com o índice preço-lucro**. Tese de Doutorado. Faculdade de Administração de Empresas, FGV. São Paulo, 1991. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10438/4558>. Acesso em: 07 março 2019.

KOLLER, T.; GOEDHART, M.; WESSELS, D. **Valuation: measuring and managing the value of companies**. John Wiley and Sons, 2010. ISBN 0470424702.

LAGIOIA, U. C. Teixeira. **Fundamentos do mercado de capitais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LA PORTA, R. et al. Legal determinants of external finance. *The journal of finance*, v. 52, n. 3, p. 1131-1150, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb02727.x>. Acesso em: 03 março 2019.

LAKONISHOK, J., SHLEIFER, A.; VISHNY R. Contrarian Investments, extrapolation and risk. *The Journal of Finance*, v.49, n. 5, p. 1541-1578, 1994. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1540-6261.1994.tb04772.x>. Acesso em: 06 março 2019.

LEITE, H. P. **Contabilidade para administradores**. São Paulo: Atlas, 1994.

LÉLIS, D. L. M. et al. Comparação das práticas de divulgação de informações financeiras nas empresas brasileiras listadas na BM&FBOVESPA e na NYSE dos setores de consumo não cíclicos e de telecomunicações. **Contabilidade Vista &**

Revista, v. 22, n. 4, p. 145-172, 2011. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/1524>. Acesso em: 18 junho 2019.

LEV, B; THIAGARAJAN, S. R. Fundamental information analysis. **Journal of Accounting research**, p. 190-215, 1993. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/2491270?seq=1#page_scan_tab_contents. Acesso em: 06 março 2019.

LIMA, A. V; SANTOS, D. V. Avaliação de pequenos negócios no ramo de refeições ligeiras. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, v. 5, n. 2, p. 1-13, 2006. Disponível em: <http://www.periodicosibepes.org.br/index.php/recadm/article/view/259>. Acesso em: 30 abril 2019.

LOPES, A. B., GALDI F. C. Does financial statement analysis generate abnormal returns under extremely adverse conditions? In: **VII Encontro Brasileiro de Finanças. São Paulo**, FGV, 2007. Disponível em: http://www.fucape.br/public/producao_cientifica/2/lopes_does_financial.pdf. Acesso em: 15 março 2019.

LUCHS, C; MAHESHWARI, S; MYRING, M. An examination of future firm performance and fundamental analysis. **Journal of Finance and Accountancy**, v. 9, p. 1, 2012. Disponível em: <https://www.aabri.com/manuscripts/111037.pdf>. Acesso em: 14 março 2019.

LUO, M. Case Study of Magic Formula Based on Value Investment in Chinese A-shares Market. In: **International Symposium on Computational Science and Computing**. Springer, Cham, 2018. p. 177-194. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-02116-0_22. Acesso em: 15 abril 2019.

MAHMOUD, A.; SAKR, S. The predictive power of fundamental analysis in terms of stock return and future profitability performance in Egyptian stock market: Empirical study. **International Research Journal of Finance and Economics**, v. 92, n. 1, p. 43-58, 2012. Disponível em: http://www.internationalresearchjournaloffinanceandconomics.com/ISSUES/IRJFE_Issue_92.htm. Acesso em: 07 março 2019.

MESCOLIN, A.; BRAGA, C.; COSTA JR., N. Risco e retorno das value e growth stocks no mercado de capitais brasileiro. In: **21º Encontro Nacional dos Programas de Pós-graduação em Administração, Rio das Pedras – RJ**. ANPAD, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rac/v7n1/v7n1a97.pdf>. Acesso em: 08 março 2019.

MILAN, P. L. A.B.; EID JUNIOR, W. Determinantes da Rotatividade das Carteiras dos Fundos de Investimento em Ações. **BBR-Brazilian Business Review**, v. 12, n. 5, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/html/1230/123042553001/>. Acesso em: 05 março 2019.

MILANE, L. P. **Teste de eficiência da Magic formula de value investing para o mercado brasileiro de ações**. Tese de Doutorado. Faculdade de Administração de Empresas, FGV. São Paulo, 2016. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/15280>. Acesso em: 07 abril 2019.

MOREIRA, R. L. et al. A importância da informação contábil no processo de tomada de decisão nas micro e pequenas empresas. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, Florianópolis, v. 10, n. 19, p. 119-140, abr. 2013. ISSN 2175-8069. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/contabilidade/article/view/19162>>. Acesso em: 01 maio 2019.

NOSSA, N. S.; LOPES B. A.; TEIXEIRA, A. A Recompra de ações e a análise fundamentalista: um estudo empírico na Bovespa no período de 1994 a 2006. **BBR- Brazilian Business Review**, v. 7, n. 1, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/html/1230/123016768001/>. Acesso em: 08 março 2019.

OU, J. A.; PENMAN, S. H. Accounting measurement, price-earnings ratio, and the information content of security prices. **Journal of accounting research**, p. 111-144, 1989. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2491068>. Acesso em: 09 março 2019.

PANDINI, J.; STÜPP, D. R.; FABRE, V. V. Análise do impacto das variáveis macroeconômicas no desempenho econômico-financeiro das empresas dos setores de Consumo Cíclico e Não Cíclico da BM&FBovespa. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 17, n. 51, 2018. Disponível em: <http://revista.crcsc.org.br/index.php/CRCSC/article/view/2606>. Acesso em: 18 junho 2019.

PERSSON, V.; SELANDER, N. **Back testing The Magic Formula in the Nordic region**. Tese de Doutorado. Departamento de Finanças, Stockholm School of Economics. Estocolmo, 2009. Disponível em: http://www.shengigongshi.com/pub_pdfs/Shengigongshi.com.Back.testing.The.Magic.Formula.in.the.Nordic.pdf. Acesso em: 15 abril 2019.

PINHEIRO, J. L. **Mercado de capitais**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2005.

PIOTROSKI, J.D. Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers. **Journal of Accounting Research** v.38, p. 1-41, 2000. Disponível em: <http://lemeunier.gilbert.free.fr/Investissement/DOCS/PDF/Piotroski.pdf>. Acesso em 09 março 2019.

PÓVOA, Alexandre. **Valuation**: como precificar ações. São Paulo: Globo, 2007.

RAGSDALE, E. K.; RAO, G. R.; FOCHTMAN, L. **“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, p.3-54, 1993.

ROSA, M. R.; BERED, R. A importância da análise fundamentalista para avaliar o preço das ações de companhias listadas na bolsa de valores (B3). **Revista Eletrônica do Curso de Ciências Contábeis**, v. 7, n. 2, p. 124-150, 2018. Disponível em: <http://seer.faccat.br/index.php/contabeis/article/view/749>. Acesso em: 09 março 2019.

ROSENBERG, B., REID, K., LANSTEIN, R. Persuasive evidence of market inefficiency. **The Journal of Portfolio Management**, v. 11, n. 3, p. 9-16, 1984. Disponível em: <https://doi.org/10.3905/jpm.1985.409007>. Acesso em: 09 março 2019.

SAMANEZ, C. P. **Gestão de investimentos e geração de valor**. São Paulo: Editora Pearson – Prentice Hall, 2010.

SENG, D.; HANCOCK, J. R. Fundamental analysis and the prediction of earnings. **International Journal of Business and Management**, v. 7, n. 3, p. 32, 2012. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.996.2732&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 09 março 2019.

SHARMA, M.; PREETI S. Prediction of stock returns for growth firms: A fundamental analysis. **The Journal of Business Perspective**, 13, n. 3, p. 31-40, 2009. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/097226290901300303>. Acesso em: 10 março 2019.

SLOAN, R. Do stock prices fully reflect information in accruals and cash flows about future earnings? **The Accounting Review** v.71, p. 289-316, 1996. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/248290>. Acesso em: 10 março 2019.

SOARES, R. O.; SOARES, K. T. C. Estratégias de valor e de crescimento em ações na Bovespa: uma análise de sete indicadores relacionados ao risco. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 17, n. 42, p. 7-21, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcf/v17n42/v17n42a02.pdf>. Acesso em: 10 março 2019.

TANAKA, A. F. **Construção de carteiras com diferentes estratégias: um estudo com ações brasileiras no período de 1996 a 2007**. Tese de Doutorado. Faculdade de Administração de Empresas, FGV. São Paulo, 2009. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/2620>. Acesso em: 08 abril 2019.

VARGA, G.; WENGERT, M. A indústria de fundos de investimentos no Brasil. **Revista de Economia e Administração**, v. 10, n. 1, 2011. Disponível em: <https://web.a.ebscohost.com/>. Acesso em: 06 março 2019.

WALD, A. A evolução do mercado financeiro e de capitais (1998-2008). **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, v. 11, p. 11-13, 2008.

WERNECK, M. A. et al. Estratégia de investimentos baseada em informações contábeis: modelo residual income Valuation-Ohlson versus Rscore-Piotroski. **Advances in scientific and applied accounting**, v. 3, n. 2, p. 141-164, 2010. Disponível em: <http://asaa.anpcont.org.br/index.php/asaa/article/view/9>. Acesso em: 30 abril 2019.

ZEIDLER, R. G. D. **Eficiência da Magic Formula de Value Investing no mercado brasileiro**. Tese de Doutorado. Faculdade de Administração de Empresas, FGV. São Paulo, 2014. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/12099>. Acesso em: 07 abril 2019.

7 ANEXO A – FUNDOS DE INVESTIMENTOS ESTUDADOS

-BB ACOES IBOVESPA ATIVO FIC FI - CNPJ: 00.822.059/0001-65

-BRADESCO FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO EM AÇÕES IBOVESPA ATIVO - CNPJ: 02.171.479/0001-54

-FUNDO DE INVESTIMENTO EM COTAS DE FUNDOS DE INVESTIMENTO EM AÇÕES CAIXA IBOVESPA - CNPJ: 01.525.057/0001-77

-ITAÚ AÇÕES IBOVESPA ATIVO FIC FI - CNPJ: 67.976.423/0001-12

-SANTANDER FIC FI IBOVESPA ATIVO AÇÕES - CNPJ: 02.832.973/0001-12

**8 APÊNDICE A – COMPOSIÇÃO DAS CARTEIRAS DE GREENBLATT (2010)
FORMADA NO PERÍODO DE 2007 A 2017.**

Ano	Empresa	Código
2007	Tekno	TKNO4
2007	Bombril	BOBR4
2007	Hercules	HETA4
2007	Energisa	ENGI11
2007	Usiminas	USIM5
2007	Ceb	CEBR6
2007	Jereissati	JPSA3
2007	Valid	VLID3
2007	Coelba	CEEB3
2007	Saraiva Livr	SLED4
2007	Equatorial	EQTL3
2008	Ferbasa	FESA4
2008	WIm Ind Com	WLMM4
2008	Tekno	TKNO4
2008	Grazziotin	CGRA4
2008	Liq	LIQO3
2008	Eternit	ETER3
2008	Metisa	MTSA4
2008	Grendene	GRND3
2008	lochp-Maxion	MYPK3
2008	Hercules	HETA4
2009	Pet Manguinh	RPMG3
2009	Ceee-D	CEED3
2009	Bombril	BOBR4
2009	Cambuci	CAMB4
2009	Liq	LIQO3
2009	Dimed	PNVL3
2009	Eternit	ETER3
2009	Melhor SP	MSPA3
2009	Sondotecnica	SOND5
2009	Grazziotin	CGRA4
2009	Tekno	TKNO4
2009	Eucatex	EUCA4
2010	WIm Ind Com	WLMM4
2010	Tekno	TKNO4
2010	Coelce	COCE5
2010	Eletropaulo	ELPL3
2010	Comgas	CGAS5
2010	Whirlpool	WHRL3
2010	Cielo	CIEL3
2010	Sondotecnica	SOND5
2010	Telef Brasil	VIVT4
2010	Dimed	PNVL3

Ano	Empresa	Código
2011	Springer	SPRI3
2011	Eletropaulo	ELPL3
2011	Cosan	CSAN3
2011	Fer Heringer	FHER3
2011	Vale	VALE3
2011	Encorpar	ECPR3
2011	Excelsior	BAUH4
2011	Coelce	COCE5
2011	Time For Fun	SHOW3
2011	Elektro	EKTR4
2012	Hercules	HETA4
2012	Sondotecnica	SOND5
2012	Haga S/A	HAGA4
2012	Excelsior	BAUH4
2012	Whirlpool	WHRL3
2012	Eternit	ETER3
2012	IGB S/A	IGBR3
2012	Viavarejo	VVAR3
2012	Portobello	PTBL3
2012	Santanense	CTSA3
2013	Sondotecnica	SOND5
2013	Hoteis Othon	HOOT4
2013	Viavarejo	VVAR3
2013	Panatlantica	PATI3
2013	GPC Part	GPCP3
2013	Haga S/A	HAGA4
2013	Cvc Brasil	CVCB3
2013	Baumer	BALM3
2014	Excelsior	BAUH4
2014	Viavarejo	VVAR3
2014	Whirlpool	WHRL3
2014	Cvc Brasil	CVCB3
2014	Magaz Luiza	MGLU3
2014	Cambuci	CAMB4
2014	Fer Heringer	FHER3
2014	Celesc	CLSC4
2014	Cemig	CMIG4
2014	Sinqia	SQIA3

Ano	Empresa	Código
2015	MMX Miner	MMXM3
2015	Excelsior	BAUH4
2015	Brasilagro	AGRO3
2015	Cvc Brasil	CVCB3
2015	Time For Fun	SHOW3
2015	Ferbasa	FESA4
2015	Braskem	BRKM5
2015	Energias BR	ENBR3
2015	Comgas	CGAS5
2015	Cambuci	CAMB4
2015	Ser Educa	SEER3
2016	Celgpar	GPAP3
2016	Ideiasnet	IDNT3
2016	Tran Paulist	TRPL4
2016	Ceee-Gt	EEEL3
2016	Excelsior	BAUH4
2016	Comgas	CGAS5
2016	Magaz Luiza	MGLU3
2016	Time For Fun	SHOW3
2016	GPC Part	GPCP3
2016	Csu Cardsyst	CARD3
2017	Metal Iguacu	MTIG4
2017	Bombril	BOBR4
2017	Riosulense	RSUL4
2017	Excelsior	BAUH4
2017	Dtcom Direct	DTCY3
2017	Bradespar	BRAP4
2017	IGB S/A	IGBR3
2017	Time For Fun	SHOW3
2017	Braskem	BRKM5
2017	Cedro	CEDO4
2014	Cvc Brasil	CVCB3
2014	Magaz Luiza	MGLU3
2014	Cambuci	CAMB4
2014	Fer Heringer	FHER3
2014	Celesc	CLSC4
2014	Cemig	CMIG4
2014	Sinqia	SQIA3

APÊNDICE B - COMPOSIÇÃO DAS CARTEIRAS DE PIOTROSKI (2000) FORMADA NO PERÍODO DE 2007 A 2017.

Ano	Empresa	Código	Ano	Empresa	Código
2008	Haga S/A	HAGA4	2010	Marcopolo	POMO4
2008	Graziotin	CGRA4	2010	lochp-Maxion	MYPK3
2008	Emae	EMAE4	2010	Cia Hering	HGTX3
2008	Coelce	COCE5	2010	Bradespar	BRAP4
2008	Eztec	EZTC3	2011	Engie Brasil	EGIE3
2008	lochp-Maxion	MYPK3	2011	Copel	CPLE6
2008	Cyre Com-Ccp	CCPR3	2011	Vale	VALE3
2009	Csu Cardsyst	CARD3	2011	Brasilagro	AGRO3
2009	Lojas Marisa	AMAR3	2011	Celesc	CLSC4
2009	M.Diasbranco	MDIA3	2011	Aliansce	ALSC3
2009	Triunfo Part	TPIS3	2012	Liq	LIQO3
2009	Ambev S/A	ABEV3	2012	M.Diasbranco	MDIA3
2009	Bombril	BOBR4	2012	Even	EVEN3
2009	BR Brokers	BBRK3	2012	Portobello	PTBL3
2009	Cambuci	CAMB4	2012	Trisul	TRIS3
2009	Cia Hering	HGTX3	2012	Dimed	PNVL3
2009	Dasa	DASA3	2012	Kepler Weber	KEPL3
2009	Embraer	EMBR3	2012	Rni	RDNI3
2009	Generalshopp	GSHP3	2012	Ferbasa	FESA4
2009	Hoteis Othon	HOOT4	2012	Sao Carlos	SCAR3
2009	Liq	LIQO3	2012	Saraiva Livr	SLED4
2009	Lojas Americ	LAME4	2012	Metal Leve	LEVE3
2009	Metalrio	FRIO3	2012	Lojas Marisa	AMAR3
2009	Sao Carlos	SCAR3	2012	Weg	WEGE3
2009	Sao Martinho	SMTO3	2012	Engie Brasil	EGIE3
2009	Tegma	TGMA3	2012	Embraer	EMBR3
2009	Valid	VLID3	2013	Pomifrutas	FRTA3
2010	Comgas	CGAS5	2013	Schulz	SHUL4
2010	Localiza	RENT3	2013	Celesc	CLSC4
2010	Duratex	DTEX3	2013	Inds Romi	ROMI3
2010	Schulz	SHUL4	2013	Comgas	CGAS5
2010	Tupy	TUPY3	2013	Energias BR	ENBR3
2010	Csu Cardsyst	CARD3	2013	Ultrapar	UGPA3
2010	Le Lis Blanc	LLIS3	2013	Mundial	MNDL3
2010	Rni	RDNI3	2013	Trisul	TRIS3
2010	JHSF Part	JHSF3	2013	Portobello	PTBL3
2010	Tegma	TGMA3	2013	Wilson Sons	WSON33
2010	Sao Martinho	SMTO3	2013	Sao Carlos	SCAR3
2010	Fleury	FLRY3	2013	Log-In	LOGN3
2010	Equatorial	EQTL3	2013	Paranapanema	PMAM3
2010	Viver	VIVR3	2013	Metal Leve	LEVE3
2010	Telef Brasil	VIVT4	2013	Lopes Brasil	LPSB3

Ano	Empresa	Código
2013	Magaz Luiza	MGLU3
2013	Tecnisa	TCSA3
2013	lochp-Maxion	MYPK3
2013	Randon Part	RAPT4
2013	Odontoprev	ODPV3
2013	Gerdau Met	GOAU4
2013	Duratex	DTEX3
2013	Kroton	KROT3
2013	CCR SA	CCRO3
2014	Taesa	TAEE11
2014	Csu Cardsyst	CARD3
2014	Inds Romi	ROMI3
2014	Positivo Tec	POSI3
2014	Coelce	COCE5
2014	Aliansce	ALSC3
2014	Anima	ANIM3
2014	Tran Paulist	TRPL4
2014	MRV	MRVE3
2014	Cesp	CESP6
2014	Multiplan	MULT3
2014	BR Propert	BRPR3
2015	Tenda	TEND3
2015	Gafisa	GFS3
2015	Brasilagro	AGRO3
2015	Csu Cardsyst	CARD3
2015	Multiplus	MPLU3
2015	Ultrapar	UGPA3
2015	Tim Part S/A	TIMP3
2015	MRV	MRVE3
2015	Tran Paulist	TRPL4
2015	Fleury	FLRY3
2015	Ourofino S/A	OFSA3
2015	Unipar	UNIP6
2015	Unicasa	UCAS3
2015	Fras-Le	FRAS3
2015	Trisul	TRIS3
2015	Pettenati	PTNT4
2015	Eletropaulo	ELPL3
2015	Const A Lind	CALI4
2016	Ser Educa	SEER3
2016	M.Diasbranco	MDIA3
2016	Engie Brasil	EGIE3

Ano	Empresa	Código
2016	Embraer	EMBR3
2016	Vulcabras	VULC3
2016	Metalfrio	FRIO3
2016	Ideiasnet	IDNT3
2016	Fer Heringe	FHER3
2016	Petrorio	PRIO3
2016	Locamerica	LCAM3
2016	Time For F	SHOW3
2016	Csu Cards	CARD3
2016	Grendene	GRND3
2016	Alupar	ALUP11
2016	Copasa	CSMG3
2016	Sabesp	SBSP3
2016	Hypera	HYPE3
2016	Telef Brasil	VIVT4
2016	Vale	VALE3
2017	Metisa	MTSA4
2017	Bombril	BOBR4
2017	Anima	ANIM3
2017	Tegma	TGMA3
2017	Metal Leve	LEVE3
2017	Guararapes	GUAR3
2017	SLC Agrico	SLCE3
2017	Iguatemi	IGTA3
2017	Telef Brasil	VIVT4
2017	Cristal	CRPG5
2017	Ourofino S/	OFSA3
2017	Inds Romi	ROMI3
2017	Eneva	ENEV3
2017	Vulcabras	VULC3
2017	Ferbasa	FESA4
2017	Csu Cards	CARD3
2017	Tupy	TUPY3
2017	Light S/A	LIGT3
2017	Copasa	CSMG3
2017	Ecorodovia	ECOR3
2017	Tim Part S/	TIMP3
2017	Braskem	BRKM5
2017	Sid Nacion	CSNA3
2017	Estacio Par	ESTC3
2017	Cemig	CMIG4