

## **Formação de carteira de investimentos baseada em value investing: um estudo entre as metodologias de Piotroski e Greenblatt**

### **Autores:**

Antônio Carlos Magalhães da Silva (Universidade Estácio de Sá e Universidade Federal Fluminense)

E-mail: [antonio.msilva@estacio.br](mailto:antonio.msilva@estacio.br)

Robson Machado Faria (MADE/UNESA)

E-mail: [robsoncaiaponia@yahoo.com.br](mailto:robsoncaiaponia@yahoo.com.br)

Paulo Roberto da Costa Vieira (MADE/UNESA)

E-mail: [Paulo.vieira@estacio.br](mailto:Paulo.vieira@estacio.br)

### **RESUMO**

A pesquisa teve como 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. Para tanto, tratou-se de aplicar o procedimento de back-test da metodologia do F-Score de Piotroski e a fórmula mágica de Greenblatt nas empresas com ações negociadas na B3 e em seguida comparou estes resultados com o índice do Ibovespa e os principais fundos de ações ativos no Brasil, no período de 2007 a 2017. 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 do Ibovespa, 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. 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-chaves:** estratégia de valor; fórmula mágica no mercado de capitais; score de Piotroski; value investing; análise fundamentalista.

## **1 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).

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).

## **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).

### **A pontuação F de Piotroski**

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.

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

$$\text{F-Score} = \text{F\_ROA} + \text{F\_}\Delta\text{ROA} + \text{F\_CFO} + \text{F\_ACCRUAL} + \text{F\_}\Delta\text{MARGIN} + \text{F\_}\Delta\text{TURNO} + \text{F\_}\Delta\text{LEVER} + \text{F\_}\Delta\text{LIQUID} + \text{EQ\_OFFER}.$$

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.

## **A FÓRMULA DE GREENBLATT**

Greenblatt (2010) introduz o uso da fórmula mágica como um procedimento que segue conceitos da filosofia de *value investing*, ou seja, baseado no conceito de investimento de valor, para formação de carteiras de ações. O 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.

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.

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).

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).

## **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).

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).

### **3 METODOLOGIA**

São apresentados nesta seção os principais pontos da metodologia da pesquisa. O estudo é caracterizado por uma abordagem 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.

Segundo Gil (2010) este estudo se classifica como uma pesquisa, quanto aos meios, é classificada como estudo exploratório e documental, pois o estudo exploratório como a fase da pesquisa que auxilia na definição de objetivos e levantamento de informações sobre o assunto objeto de estudo.

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.

Destaca-se que o objetivo principal é 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.

Desta forma, foi definida a seguinte 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

#### **3.1 População e amostra**

Esta pesquisa se consistiu de um levantamento de 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.

#### **3.2 Coleta e tratamento de dados**

Para a seleção das empresas da pesquisa 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 I apresenta os dados que foram extraídos para que se fizessem as análises necessárias.

---

Tabela I – 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 estavam 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.

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

### 3.3 Pontuações 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 um dos nove indicadores, sendo que alguns indicadores foram necessários realizar operações matemáticas simples, como a divisão, para obter o valor do índice final, conforme Piotroski (2000) propõe em seus estudos.

### 3.4 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.

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  $t$ );

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

$\beta_i$  = 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  $\alpha$  (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 ( $\beta$ ) 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 E DISCUSSÃO

Neste capítulo analisaram-se os resultados obtidos com a aplicação da metodologia. Utilizaram-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, exclusões 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. Já a carteira de Greenblatt (2010), após a qualificação dos ativos, selecionou um total de 59 empresas diferentes.

Na Tabela II visualizam-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 II - 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

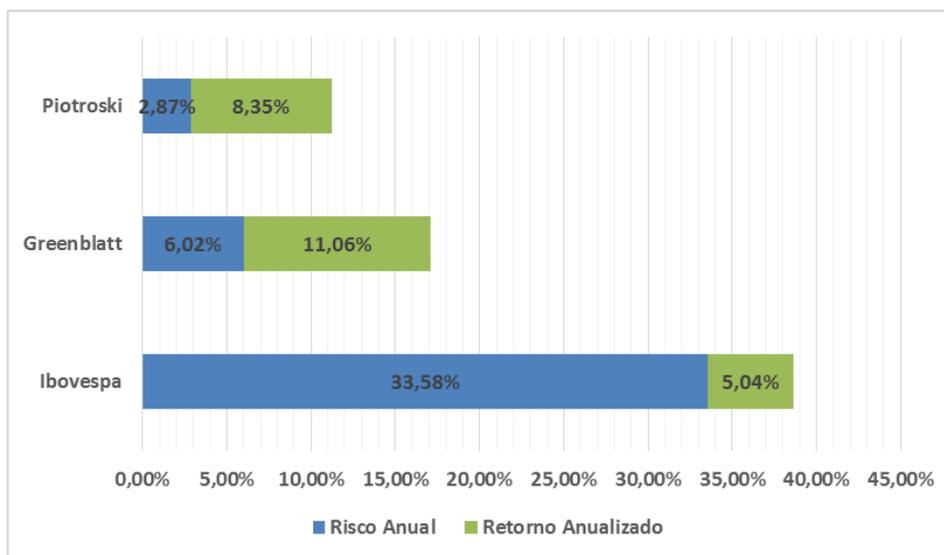
Conforme exposto pela tabela II, a carteira formada pelo método de Greenblatt (2010), obteve retornos anuais maiores que o Ibovespa em sete anos: 2008, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015. Já a carteira formada pelo método de Piotroski (2000), obteve retornos anuais maiores que o Ibovespa em seis anos: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

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

Gráfico I – 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 I, 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 e 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).

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

	Piotroski	Greenblatt
<b>R-Quadrado</b>	0,7285	0,7015
<b>Observações</b>	188	188
<b>Interseção</b>	0,02156	0,02089
<b>Stat t</b>	4,1320	4,1125
<b>p-valor</b>	0,0003	0,0002
<b>Inferior 95%</b>	0,01125	0,01028
<b>Superior 95%</b>	0,0330	0,0318

<b>Variável</b>	0,7388	0,7275
<b>Stat t</b>	12,9887	12,125
<b>p-valor</b>	0,0000	0,0000
<b>Inferior 95%</b>	0,63257	0,6825
<b>Superior 95%</b>	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, estatisticamente em termos práticos, os resultados sugerem que as carteiras apresentaram resultados superiores ao Ibovespa a um nível de significância de 5%.

Na tabela IV são revelados os retornos médios anualizados e, como também o retorno e o risco 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 IV - Retornos médio anualizado, total e risco anual 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	Risco Anual
Ibovespa	5,04%	171,79%	33,58%
Banco do Brasil	-0,15%	98,35%	33,75%
Bradesco	3,38%	143,51%	30,21%
Itaú	3,58%	147,35%	32,34%
Caixa	1,07%	112,49%	32,27%
Santander	3,42%	144,68%	31,97%
Greenblatt	11,06%	317,14%	6,02%
Piotroski	8,35%	241,62%	2,87%

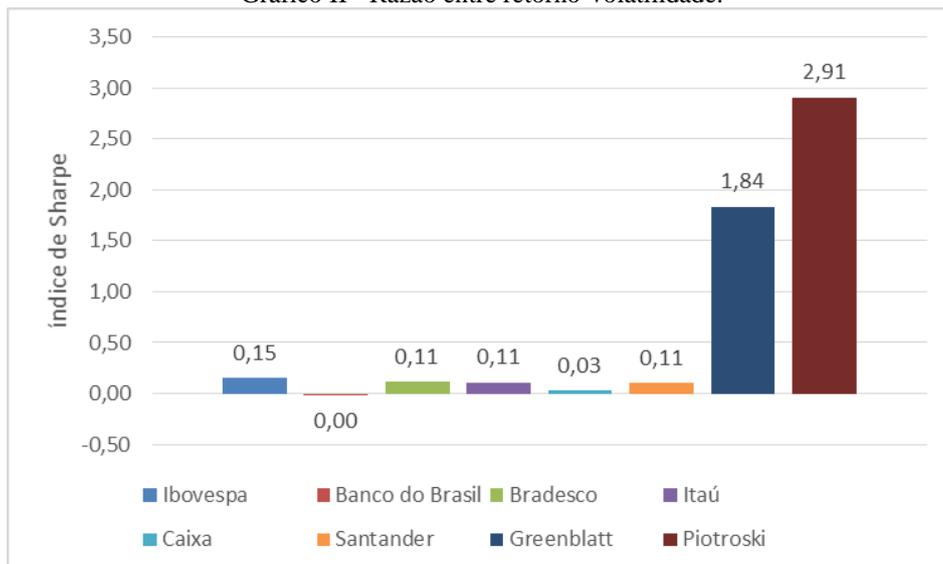
Fonte: ANBIMA, adaptado pelo próprio autor, 2019.

Conforme pode ser observado na tabela IV, 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.

Além do mais, observa-se que as carteiras de Greenblatt e Piotroski obtiveram volatilidades menores em relação aos fundos de investimento ativos em ações, além disso, as carteiras dos fundos de investimentos em ações obtiveram 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 II 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 II - 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 CONSIDERAÇÕES FINAIS

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). Encontram-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 são possíveis 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 as 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 foi validada 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 existentes no Brasil no mesmo período da formação das carteiras, o resultado se manteve, ou seja, os retornos anualizados 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

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.

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. **Classificação de fundos**. Disponível em: [http://www.anbima.com.br/data/files/E3/62/8C/0B/242085106351AF7569A80AC2/NovaClassificacaodeFundos\\_PaperTecnico\\_1.pdf](http://www.anbima.com.br/data/files/E3/62/8C/0B/242085106351AF7569A80AC2/NovaClassificacaodeFundos_PaperTecnico_1.pdf). Acesso em: 25 de abril de 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.

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.

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.

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](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. HAMAOKA, 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.

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 Linguística (Carlos Henrique Trieschmann e Ronaldo de Almeida rego); supervisão técnica de Eduardo Fortuna. – Rio de Janeiro: Qualitymark ed., 2001.

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.

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

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.

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.

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.

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](https://www.jstor.org/stable/2491270?seq=1#page_scan_tab_contents). Acesso em: 06 março 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](http://www.fucape.br/_public/producao_cientifica/2/lopes_does_financial.pdf). Acesso em: 15 março 2019.

MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **The Journal of Finance**, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952. Disponível em: [https://www.math.ust.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz\\_JF.pdf](https://www.math.ust.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz_JF.pdf). Acesso em: 10 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.

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.

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.

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