

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (PPGAdm)
MESTRADO PROFISSIONAL**

Automatização do Modelo Rojo de Análise Fundamentalista

WESLEY DELALIBERA

CASCADEL/PR

2023

Wesley Delalibera

Automatização do Modelo Rojo de Análise Fundamentalista

Automation of the Rojo's model of fundamental analysis

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGAdm) – Mestrado Profissional da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**.

Orientador: Professor Dr. Claudio Antonio Rojo

CASCAVEL/PR

2023

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Delalibera, Wesley
Automatização do modelo Rojo de análise fundamentalista /
Wesley Delalibera; orientador Claudio Antonio Rojo;
coorientador Ivano Ribeiro. -- Cascavel, 2023.
49 p.

Dissertação (Mestrado Profissional Campus de Cascavel) --
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de
Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em
Administração, 2023.

1. Mercado de ações. 2. Análise fundamentalista. 3.
Decisões de investimento. 4. Renda variável. I. Antonio
Rojo, Claudio, orient. II. Ribeiro, Ivano, coorient. III.
Título.

WESLEY DELALIBERA

Automatização do modelo Rojo de análise fundamentalista

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração, área de concentração Competitividade e Sustentabilidade, linha de pesquisa Estratégia e Competitividade, APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:


Orientador(a) - Claudio Antonio Rojo

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Documento assinado digitalmente
gov.br RONALDO BULHOES
Data: 20/04/2023 15:54:58-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

RONALDO BULHOES

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)



Sandra Mara Stocker Lago

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)



Osni Hoss

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR)

Cascavel, 19 de abril de 2023

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente aos meus pais por todo o investimento em minha educação, esforço e incentivo que me deram ao longo da vida, alicerçando a base necessária para que eu enfrentasse todos os desafios até hoje. Em especial, a minha amada mãe, que nos deixou um vazio gigantesco em nossa família, mas também um legado riquíssimo de sabedoria, humildade, perseverança e garra, que nos impulsiona a sermos o espelho de sua grandeza.

Ao meu querido pai, que mesmo após a ausência de sua esposa, é exemplo de homem digno, forte, honesto e generoso, não medindo esforços para tornar a vida de quem o rodeia mais feliz.

Ao meu irmão Alysson e sua esposa Aline, pelo apoio e orientações que me auxiliaram no transcorrer do curso. À minha irmã Michele e meus sobrinhos Matheus, Renan e Romeo, por todo o apoio.

Aos meus colegas do mestrado, em especial a Daiane Balen e a Néia de Bortoli, pela forma flexível e parceira com que trabalhamos juntos para concluir as atividades mais desafiadoras do Mestrado.

Ao Diretor do IFPR Campus Cascavel, Luiz Carlos Eckstein, e aos meus colegas de trabalho do IF.

Aos meus professores da Graduação da Universidade Estadual de Londrina, do MBA em Controladoria e Finanças pela Fucape e especialmente aos professores do Mestrado, que compartilharam seu conhecimento, orientaram e deram o norte para que fosse possível a conclusão deste curso.

E por fim, ao meu orientador, professor Claudio Antonio Rojo, pela experiência de participar de uma disciplina ministrada em inglês, pela forma dinâmica e rica com que conduz suas aulas, e pela orientação, que culminou com o desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

Delalibera, Wesley (2023). *Automatização do Modelo Rojo de Análise Fundamentalista* (Dissertação). Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGAdm), Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, PR, Brasil.

Esta dissertação teve como objetivo desenvolver um produto técnico de modo a automatizar o modelo de Rojo (2014) de análise fundamentalista, para auxiliar investidores a iniciar suas próprias análises de investimento de longo prazo no mercado de ações brasileiro. Por meio de pesquisa realizada com investidores que obtiveram retornos acima da média do mercado, Rojo (2014) coletou as cinco principais variáveis utilizadas como critérios por esses investidores para iniciar uma análise de oportunidades de investimento no mercado de ações. A construção da ferramenta, objeto deste trabalho, tem como base principal o modelo Rojo (2014) e, de forma complementar, os demais autores e trabalhos desenvolvidos sobre o tema. Esta pesquisa pode ser classificada como uma pesquisa aplicada, caracterizando-se como descritiva. Em relação a abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa, uma vez que emprega um modelo específico desenvolvido pelo autor. O produto técnico foi desenvolvido utilizando-se do programa Excel e utiliza uma base de dados histórica para verificar quais ações listadas na bolsa brasileira atendem às variáveis e condições estabelecidas, atribuindo-se pesos e exibindo como saída uma lista de ações ordenadas pela somatória desses pesos. A base de dados utilizada pela ferramenta foi extraída de múltiplas fontes gratuitas, como: Comissão de Valores Mobiliários, *Google Finance*, *Yahoo Finance* e site www.fundamentus.com.br. O download da ferramenta pode ser realizado através do endereço: <https://bit.ly/AF-PRODUTO-TECNICO>.

Palavras-chave: mercado de ações; análise fundamentalista; indicadores fundamentalistas; indicadores de mercado; bolsa de valores;

ABSTRACT

Delalibera, Wesley (2023). Automation of the Rojo's model of fundamental analysis (Dissertation). Post-Graduate Program in Management (PPGA), State University of Western Paraná – UNIOESTE, Cascavel, PR, Brazil.

This dissertation aimed to develop a technical product to automate the Rojo (2014) fundamental analysis model, in order to assist investors in initiating their own long-term investment analysis in the Brazilian stock market. Through research conducted with investors who achieved returns above the market average, Rojo (2014) collected the five main variables used as criteria by these investors to initiate an analysis of investment opportunities in the stock market. The construction of the tool, the object of this work, is based primarily on the Rojo (2014) model, and complementarily on other authors and works developed on the topic. This research can be classified as an applied research, characterized as exploratory. Regarding the approach, it is a qualitative research, as it employs a specific model developed by the author. The technical product was developed using the Microsoft Excel program and uses a historical database to verify which stocks listed on the Brazilian exchange meet the established variables and conditions, assigning weights and displaying as output a list of stocks ordered by the sum of these weights. The database used by the tool was extracted from multiple free sources, such as the Brazilian Securities Commission, Google Finance, Yahoo Finance and the website www.fundamentus.com.br. The tool can be downloaded through the website: <https://bit.ly/AF-PRODUTO-TECNICO>.

Keywords: stock market; fundamental analysis; fundamental indicators; market indicators; stock exchange;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas de pesquisa 1, 2 e 3	25
Figura 2 - Tela de Entrada do Produto Técnico	35
Figura 3 - Cálculo da variável P/L.....	36
Figura 4 - Cálculo da Dívida Líquida.....	37
Figura 5 - Cálculo do Lucro Líquido.....	38
Figura 6 - Cálculo da receita líquida	39
Figura 7 - Cálculo de Dividend Yield	40
Figura 8 - Tela de Saída do Produto Técnico	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Variáveis, critérios e pesos	23
Tabela 2 - Comparação de rentabilidade entre diferentes investimentos	23
Tabela 3 - Lista de ferramentas	26
Tabela 4 - Resultado da segunda rodada da Delphi	27
Tabela 5 - Resultado da terceira rodada da Delphi	27
Tabela 6 - Variáveis e autores.....	33
Tabela 7 - Variáveis e pesos.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC: Ativo Circulante
AF: Análise Fundamentalista
AFF: Análise Financeira Fundamentalista
AT: Ativo Total
B3: Brasil, Bolsa e Balcão (B3 S/A)
CVM: Comissão de Valores Mobiliários
DY: do inglês, *Dividend Yield*
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia Estatística
IFPR: Instituto Federal do Paraná
IGPM: Índice Geral de Preços - Mercado
INEG: do inglês, *Negotiability Index*
JCP: Juros sobre Capital Próprio
LC: Liquidez Corrente
LPA: Lucro por Ação
LS: Liquidez Seca
MB: Margem Bruta
MBR: do inglês, *Market-to-Book Ratio*
P/L: Preço dividido pelo Lucro Líquido por ação
P/VPA: Preço dividido pelo Valor Patrimonial por ação
P/C: Preço/Fluxo de Caixa
PC: Passivo Circulante
PCT: Participação do Capital de terceiros
PFCP/PFT: Índice Dívida Financeira de Curto Prazo Dívida Financeira Total
POLS: do inglês, *Pooled Ordinary Least Squares*
ROA: Retorno sobre Ativos
ROE: do inglês, *Return on Equities*
ROI: Retorno Sobre Investimento
SMLL: Índice Small Cap
VarLL: Variação da Média Trienal do Lucro Líquido
VM: Valor de Mercado
VPA/P: Índice Valor Contábil da Ação/preço

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA.....	14
1.1.1	Questão de Pesquisa.....	15
1.2	OBJETIVOS.....	15
1.2.1	Geral	15
1.2.2	Específicos.....	15
2	REFERÊNCIAS TEÓRICAS E PRÁTICAS	16
2.1	ANÁLISE FUNDAMENTALISTA	16
2.2	ESTUDOS QUE VALIDARAM A UTILIZAÇÃO DE VARIÁVEIS FUNDAMENTALISTAS.....	18
2.3	MODELO ROJO.....	24
3	MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA DA PRODUÇÃO TÉCNICA	29
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA	29
3.2	PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS.....	30
4	ANALISE DOS RESULTADOS.....	32
4.1	O PRODUTO TÉCNICO DESENVOLVIDO	32
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
6	REFERÊNCIAS.....	45

1 INTRODUÇÃO

Com o objetivo de obter retornos acima dos obtidos em investimentos de renda fixa, a população brasileira tem buscado diversificar seus investimentos, ingressando no mercado de ações (B3, 2020). No primeiro trimestre de 2022, a Brasil, Bolsa e Balcão (B3 S/A) constatou, por meio de um documento baseado em sua base de clientes, um aumento expressivo na quantidade de pessoas físicas que iniciaram seus primeiros investimentos em ações. Segundo os dados do documento, entre 2011 e 2017, o número de investidores pessoas físicas permaneceu praticamente estável, em torno de 500 mil investidores. Contudo, a partir de 2018, o número de investidores cresceu exponencialmente, saltando para 4,3 milhões em fevereiro de 2022 (B3, 2022).

De acordo com as projeções da população brasileira feitas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apesar do aumento expressivo de investidores pessoa física no mercado de ações brasileiro nos últimos anos, a quantidade de investidores pessoa física em relação à população brasileira é de apenas 2% (IBGE, 2023). Nos países desenvolvidos, onde a população possui melhor acesso ao conhecimento, a porcentagem de pessoas físicas que investem diretamente em ações chega a 50% da população (Lueders, 2008). Conforme estudos de Cardozo, Modesto, Magalhães, Fonseca e Policarpo (2019), 42% da população brasileira poupou suas economias e efetuou aplicações em algum produto financeiro em 2018. A partir desses dados, fica evidente a possibilidade de um crescimento ainda maior no número de investidores no mercado de ações brasileiro, com fundamento na democratização do acesso às aplicações, através da educação financeira.

A dificuldade do investidor iniciante em avaliar as ações se justifica pelo ambiente complexo e dinâmico do mercado, no qual os ativos negociados sofrem influência de diversas variáveis (Dias, 2016). Em 2020, a B3 publicou uma pesquisa com o objetivo de identificar os fatores que motivam as decisões de investimento dos investidores pessoas físicas. A seguinte pergunta foi realizada: "Como ocorre o processo de escolha e análise de investimentos?". A amostra indicou que 39% dos investidores utilizam análises de influenciadores digitais, 23% usam análises estruturadas de empresas especializadas, 20% seguem orientações de amigos, familiares ou assessores e 18% utilizam outras formas ou não realizam nenhuma análise (B3, 2020).

Para os pequenos investidores da bolsa de valores, a educação financeira se torna ferramenta essencial para a gestão de suas finanças pessoais, contribuindo para a formação de sua poupança e para o acesso à novas modalidades de investimentos, como o investimento em ações (Wisniewski, 2011). De modo a mitigar os riscos desse tipo de investimento, os investidores de sucesso precisam se capacitar para realizar suas próprias análises e ter uma noção se está comprando uma ação barata ou cara (Lueders, 2008).

De modo a se qualificar para realização de análises de investimentos, o pequeno investidor pode utilizar metodologias de análise de investimento de ações. Dentre as metodologias de análise no mercado de ações mais conhecidas e utilizadas, a análise fundamentalista é indicada para análise de oportunidades de investimento no longo prazo (Kumar & Sandhu, 2013). É essencial que o investidor conheça e estude determinados indicadores financeiros, de modo a embasar suas decisões de compra e venda (Lueders, 2008). O conhecimento em contabilidade e a disposição e esforço em aprender essa ciência, bem como ler e analisar as demonstrações contábeis, são requisitos para o investidor de sucesso escolher ações por conta própria (Buffett & Clark, 2010).

A B3 possui atualmente 471 empresas listadas com ações disponíveis para compra e venda, e essas podem ser classificadas quanto ao seu tamanho (B3, 2022). As empresas de maior porte e de maior liquidez, ou seja, que possuem alto volume de negociação diário, são denominadas *blue chips*. Empresas menores e de baixa liquidez são nomeadas *small caps*. Enquanto as ações *blue chips* atraem muito mais os investidores e são analisadas com uma frequência muito maior, as *small caps*, por trazerem maior incerteza e riscos, são empresas negligenciadas pelos investidores e podem oferecer um potencial de crescimento ainda não vislumbrado (Rojo, 2014). Na B3 cerca de 85% das ações são consideradas *small caps*, ou seja, em torno de 400 empresas que muitas vezes são negligenciadas pelo mercado podem guardar oportunidades a serem descobertas.

O número elevado de empresas a serem analisadas através dos indicadores fundamentalistas representa um desafio para os investidores pessoa física, já que não há, no mercado, uma ferramenta gratuita que consolide os dados financeiros de todas elas. Embora os cálculos não sejam complexos, eles exigem tempo e disposição do investidor para coletar os dados e fazer uma análise comparativa entre empresas de um mesmo setor (Lueders, 2008).

Dentre as pesquisas realizadas por renomados autores que se destacam na literatura, Rojo (2014) consolidou as principais variáveis fundamentalistas utilizadas por investidores reconhecidos por obterem retornos acima da média no mercado de ações. O modelo de análise fundamentalista de Rojo utiliza cinco variáveis, indicadas por investidores como sendo as principais a serem utilizadas em uma análise inicial. Entretanto, a utilização do modelo pode se tornar complexa para o investidor pessoa física devido à quantidade elevada de empresas e variáveis que precisam ser analisadas e comparadas.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A negligência por parte dos investidores pessoa física na tomada de decisão de investimentos na bolsa de valores brasileira evidencia a problemática existente nos critérios utilizados para investimentos em ações, considerados de alto risco. Conforme pesquisa realizada pela B3, a grande maioria dos investidores tem baseado seus investimentos em recomendações de terceiros.

O modelo de sistematização de Rojo (2014) e a pesquisa desenvolvida por Honório e Rojo (2021) evidenciam o sucesso das variáveis fundamentalistas como estratégias utilizadas por analistas financeiros consagrados no mercado em busca de oportunidades de investimento em ações. A utilização do modelo de Rojo (2014) torna a análise das variáveis fundamentalistas e a comparação entre as empresas viável, permitindo que o investidor pessoa física inicie suas próprias análises de investimento de ações no longo prazo.

Entretanto, a utilização de uma metodologia como a análise fundamentalista exige do investidor um vasto conhecimento, o que pode desanimá-lo ao se deparar com a quantidade de dados a serem analisados e comparados. O investidor precisa buscar gráficos, a contabilidade da empresa, dados dos concorrentes, variáveis econômicas, entre outras informações, para assim efetuar suas próprias análises de investimentos. O elevado número de empresas existentes na bolsa de valores brasileira torna este trabalho desafiador e demorado, o que pode resultar na perda da janela de oportunidade de investimento em determinada ação (Kobori, 2011).

1.1.1 Questão de Pesquisa

Essa pesquisa busca responder ao seguinte problema: Como automatizar o modelo Rojo (2014) de análise fundamentalista, a fim de auxiliar investidores na busca por oportunidades de investimentos de longo prazo para o mercado de ações brasileiro?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Desenvolver um produto técnico que automatize o modelo Rojo (2014) de análise fundamentalista, com o objetivo de auxiliar na busca por oportunidades de investimento de longo prazo para o mercado de ações brasileiro.

1.2.2 Específicos

- a) Pesquisar modelos de análise fundamentalista, através dos achados das pesquisas realizadas no mercado internacional e nacional;
- b) Descrever o modelo de sistematização de análise de ações *small caps* elaborado por Rojo (2014).

2 REFERÊNCIAS TEÓRICAS E PRÁTICAS

2.1 ANÁLISE FUNDAMENTALISTA

Existem dois tipos de análise considerados para avaliação de ações: a análise técnica e a análise fundamentalista. A análise técnica, segundo Fama (1965), permite estabelecer o momento certo para investir, considerando que o comportamento histórico dos preços das ações no passado tende a ocorrer no futuro. Essas tendências são determinadas por um conjunto de forças econômicas, monetárias, políticas e psicológicas. Por meio de modelos e regras baseados nos preços e volumes negociados, uma vasta tipologia de gráficos é utilizada como instrumento para previsão de tendências dos valores da ação (Kumar, Mohapatra & Sandhu, 2013).

A análise fundamentalista (AF) tem como fundamento que o valor intrínseco de um título de ação depende do retorno potencial futuro deste título (Fama, 1965). A AF tem como objetivo identificar as causas que explicam as variações dos preços das ações, e, para isso, algumas variáveis podem ser analisadas, como qualidade da gestão, perspectivas para o setor de atividade da empresa, economia, rentabilidade da empresa, endividamento, liquidez, crescimento da empresa, dentre outros (Lemes Junior, Rigo & Cherobim, 2002; Miranda & Alves, 2018). Investidores sofisticados, por meio da análise fundamentalista, utilizam as informações financeiras históricas passadas para elaborar estratégias de investimentos rentáveis. O investidor deve utilizar informações dos demonstrativos financeiros presentes e passados, bem como os dados do setor e dados macroeconômicos (Piotroski, 2005).

Os estudos iniciais relevantes sobre análise fundamentalista datam de 1934, com a publicação de "Security Analysis" de Benjamin Graham e David Dodd (Greenwald, Kahn, Bellissimo, Cooper & Santos, 2004). Este trabalho abordou a utilização da análise fundamentalista com conceitos como desconto em relação ao valor patrimonial, margem de segurança, vantagens competitivas, altos dividendos (DY) e baixos múltiplos de Preço sobre Lucro (P/L). Essa nova filosofia de análise de investimento foi denominada de *value investing* e foi discutida posteriormente em

trabalhos de Fisher (1958), Fama e French (1992) e Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994) (em Battisti & Creta, 2019).

De acordo com a filosofia de *value investing* ("valor"), a margem de segurança é a diferença entre o que se paga e o valor intrínseco, ou seja, o valor atual indicado deve ser superior ao preço do mercado. A motivação para se ter uma margem de segurança é tornar irrelevante as previsões sobre o futuro. A maneira de garantir uma margem de segurança é obter uma relação lucro/preço menor ou igual à taxa em vigor. Diversos estudos demonstram que os títulos com menor relação preço/valor contábil (P/VPA), preço/lucro (P/L), preço/fluxo de caixa (P/C) ou maior relação dividendo/preço (DY) oferecem retornos mais altos (Battisti & Creta, 2019).

De forma complementar, Fisher (1958) desenvolveu a tese de que um investidor que analisa as empresas que estão em crescimento terá mais retornos do que os investidores que analisam apenas o valor acumulado pelas empresas, mesmo que elas não correspondam às expectativas de crescimento. Já na abordagem de Fama e French (1992), são utilizados os critérios de Graham para classificar o "valor" das empresas, considerando que aquelas com menor P/VPA e baixa capitalização no mercado têm maior taxa de retorno do que empresas com alto P/VPA e maior capitalização no mercado. Assim, desenvolveram a hipótese do que hoje é chamado de hipótese de compensação de risco, que estabelece uma relação entre risco e retorno nos investimentos em ações. Essa hipótese sugere que, em um mercado eficiente, investimentos com maior risco tendem a apresentar retornos maiores para compensar os investidores pelo maior risco assumido (Fama & French, 1992).

A abordagem de Lakonishok et al. (1994) reforça as estratégias de "valor" de Graham, demonstrando que essas estratégias oferecem maiores retornos devido aos preconceitos e fraquezas comportamentais dos investidores que afetam seu julgamento. Assim, as ações de valor ficam subvalorizadas em relação aos seus fundamentos, enquanto as ações de glamour ficam supervalorizadas. Os autores afirmam que esses preconceitos e fraquezas podem ser explorados no longo prazo, obtendo retornos superiores (Lakonishok et al., 1994).

É importante destacar que a filosofia de *value investing* tem seu foco nos dados da empresa em que se está analisando para investir. No entanto, existem outras variáveis que podem influenciar a variação de preços de uma ação, como os dados macroeconômicos (Bernardelli, Bernardelli & Castro, 2017). Quando a análise é feita por meio de dados macroeconômicos, buscando movimentos de longo prazo, esse

tipo de análise é chamada de *top-down* e é mais praticada por instituições financeiras. Nesse tipo de análise, o foco inicial está na economia como um todo, afunilando para a análise de um setor específico e, por último, a análise de uma empresa específica (Graham & Dodd, 1934). Já a análise *bottom-up* ocorre de forma contrária, dando prioridade ao comportamento e às expectativas de cada empresa, sendo mais utilizada por investidores pessoa física (Graham & Dodd, 1934). A pesquisa de Rojo (2014), que é a base para a construção do produto técnico fruto desta pesquisa, tem foco na utilização de variáveis fundamentalistas extraídas através do método *bottom-up*.

Na próxima seção serão abordadas pesquisas que validaram a utilização de variáveis fundamentalistas de forma empírica no mercado acionário, tanto no mercado internacional como no nacional. Foram utilizadas dissertações, trabalhos apresentados em conferências e seminários e artigos científicos de Qualis A. Optou-se por não limitar o período temporal, de modo a contemplar a maior quantidade de artigos científicos que tem grande relação com este estudo.

2.2 ESTUDOS QUE VALIDARAM A UTILIZAÇÃO DE VARIÁVEIS FUNDAMENTALISTAS

Nos estudos de Costa Jr e Neves (2000), os autores verificaram experimentalmente como as variáveis valor de mercado (VM), índice preço/lucro (P/L) e índice valor contábil da ação/preço (VPA/P) explicavam a rentabilidade média de 117 ações da bolsa brasileira no período de 1987 a 1996. O trabalho dos autores ganha relevância pela análise de variáveis fundamentalista no mercado brasileiro em um período de instabilidade econômica, com níveis altos de inflação. A partir da construção de diversas carteiras em função das variáveis pesquisadas e utilizando-se de regressões múltiplas (método SUR), os resultados encontrados pelos autores mostraram que as variáveis fundamentalistas que mais se destacam são o VM e VPA/P, em relação ao beta do mercado brasileiro. Além disso, os autores concluem que carteiras compostas por ações de baixo índice P/L tendem a proporcionar melhor desempenho do que as de P/L alto. Ou seja, a variável P/L tem uma relação negativa

com a rentabilidade, enquanto a variável VPA/P possui uma relação positiva com a rentabilidade.

Dos Passos e Pinheiro (2009) montaram três carteiras de ações baseadas na filosofia de *value investing*, com o objetivo de verificar a aplicabilidade das premissas de Graham (1973), utilizando séries históricas dos períodos de 1994 a 2000 e 1994 a 2005. As carteiras foram montadas seguindo as orientações do livro "The Intelligent Investor" (Graham, 1973), que incluem a necessidade de:

- a) Lucros Crescentes;
- b) Liderança no setor;
- c) Múltiplos atraentes (P/L e P/VPA); e
- d) Bom desconto no papel, a chamada margem de segurança.

Os filtros utilizados na pesquisa seguiram os seguintes requisitos de Graham (1973):

- a) Lucro constante sem nenhum prejuízo ao longo da série;
- b) Crescimento médio anual proporcionado pelo papel deveria superar 5%;
- c) O resultado da multiplicação entre P/L e P/VPA deveria ser inferior a 22,5, no momento da compra;
- d) A receita líquida acima de 500 milhões na data da compra;
- e) A dívida líquida sobre o patrimônio líquido não poderia ser superior 50% no momento da compra;
- f) Pagamento de dividendos pelo menos no ano anterior ao investimento;
- g) A liquidez corrente obrigatoriamente deveria ser maior que 1,0 no momento da compra.

Os resultados obtidos por dos Passos e Pinheiro (2009), por meio da simulação de carteiras empíricas criadas a partir das ideias de Graham, confirmam a aplicabilidade desses filtros ao contexto do mercado de ações brasileiro. Embora os retornos obtidos não tenham sido superiores aos investimentos em Renda Fixa no período, como o Tesouro Direto, as carteiras obtiveram retornos de até três vezes acima do Ibovespa.

A pesquisa de Testa (2011) analisou a aplicabilidade das estratégias de Graham no contexto brasileiro. O estudo empírico simulou uma carteira de ações formada a partir dos critérios de Graham adaptados, no período de 2002 a 2010. A

carteira de ações gerada obteve rentabilidade ajustada ao IGPM superior em 190% ao índice Ibovespa e 370% superior à taxa Selic. Os critérios utilizados para a formação da carteira foram:

- a) **Tamanho do negócio:** faturamento anual líquido maior ou igual a R\$ 300 milhões no ano de 2002;
- b) **Boa situação financeira:** liquidez corrente (AC/PC) maior ou igual a 1 no ano de 2002;
- c) **Histórico de dividendos:** pagamento de dividendos no ano de 2002;
- d) **Crescimento do lucro:** crescimento mínimo de pelo menos 30% entre o ano de 2002 e 1995;
- e) **P/L moderado:** preço da ação no fechamento de 2002 não pode ser maior do que 15 vezes o lucro por ação no ano de 2002;
- f) **P/L vezes P/VPA moderado:** o produto do P/L pelo P/VPA não deve exceder a 22,5.

De forma semelhante, Palazzo, Savoia, Securato e Bergmann (2018) testaram a seleção de ações no mercado brasileiro utilizando as ideias de Graham (1973), para o período de 2005 a 2015. Foram utilizados os seguintes filtros:

- a) **Faturamento:** empresas grandes com faturamento superior a trezentos milhões de reais;
- b) **Liquidez corrente:** empresas com liquidez corrente superior à mediana do mercado;
- c) **Lucros ininterruptos:** foram selecionadas empresas que se mantiveram lucrativas nos últimos 5 anos;
- d) **Histórico de pagamento de dividendos:** aquelas pagadoras de dividendos ou que foram capazes de obter lucros;
- e) **Crescimento anual dos lucros por ação:** crescimento anual dos lucros, a uma taxa mínima anual de 2,66%;
- f) **Relação preço/lucro (P/L):** deve ser comparada com o rendimento nominal oferecido pelos títulos de renda fixa livre de risco, à época obteve-se o valor de 5,63;
- g) **Preço-valor patrimonial (P/VPA):** foram selecionadas empresas com P/VPA superiores a 1,00, contanto que seu múltiplo P/L x P/VPA não fosse superior a 7,00;
- h) **Filtro adicional de liquidez:** selecionadas as empresas mais líquidas.

Palazzo et al. (2018) concluem que a utilização de todos os filtros trouxe retorno superior ao índice Ibovespa. Os filtros mais relevantes são: “liquidez corrente” e “lucros ininterruptos”. Os filtros que não alteraram a composição das carteiras, e que poderiam ser retirados, são: “faturamento” e “relação preço/lucro”. Já os filtros “histórico de pagamento de dividendos”, “crescimento anual dos lucros por ação” e “P/VPA”, quando retirados, geraram carteiras melhores em termos de retorno ajustado ao risco.

Em uma amostra composta por 78 ativos, de Almeida e Sales (2020) analisaram 36 indicadores financeiros e contábeis para verificar quais melhor explicavam os retornos das ações no período de 2009 a 2018 no mercado brasileiro. Primeiramente foi verificada a adequação quanto a aplicação do modelo de dados de painel com efeitos fixos ou aleatórios, através do modelo de POLS (*Pooled Ordinary Least Squares*). Na sequência, foi aplicado o modelo de dados em painel com efeitos fixos. Os resultados encontrados apontaram nove variáveis como as melhores preditoras dos retornos das ações: Variação da Média Trienal do Lucro Líquido (VarLL), Índice Preço Lucro Médio (P/L), Índice Dívida Financeira de Curto Prazo Dívida Financeira Total (PFCP/PFT), Liquidez Seca (LS), Ativo Total (AT), Liquidez Corrente (LC), Índice Preço Valor Patrimonial por Ação (P/VPA), Lucro por Ação (LPA) e Retorno sobre Ativos (ROA). Das nove variáveis, cinco delas (VarLL, P/L, AT, LC e P/VPA) estão presentes nos filtros de Graham (1973), reafirmando os fundamentos do autor para o mercado brasileiro.

Na pesquisa de Tavares e Silva (2012), foram selecionados 23 índices econômico-financeiros tradicionais para investigar se a análise financeira fundamentalista (AFF) era capaz de segregar as melhores e as piores alternativas de investimentos na bolsa de valores brasileira. A análise foi realizada nos exercícios sociais de 2005 (132 empresas), 2006 (126 empresas) e 2007 (136 empresas). Através da aplicação da regra do qui-quadrado mínimo e da análise discriminante os autores concluíram que é possível aceitar a hipótese de que a AFF é capaz de prever variações de valor da empresa, auxiliando nas decisões de investimento.

A pesquisa de Malta e de Camargos (2016) buscou identificar variáveis da análise fundamentalista e dinâmica que explicavam o retorno acionário de 67 ações não financeiras do índice IBrX100 da bolsa de valores brasileira, no período de 2007 a 2014. Dentre as 19 variáveis analisadas, os autores concluíram que oito delas

apresentaram poder explicativo do retorno acionário. Dessas, quatro são ligadas à eficiência/rentabilidade: margem bruta (MB), retorno sobre ativos (ROA), sobre patrimônio líquido (ROE) e sobre o investimento (ROI); uma é ligada ao endividamento: participação do capital de terceiros (PCT), e três são ligadas a indicadores de mercado: liquidez no mercado (INEG), lucro por ação (LPA) e *market-to-book ratio* (MBR).

Holloway e Laes (2013) identificaram, por meio de uma amostra de gestores de fundo de ações do mercado brasileiro, quais variáveis fundamentalistas são utilizadas para determinar as carteiras de ações. As variáveis encontradas foram: lucro por ação, alto retorno sobre os ativos (ROA), alta margem bruta, tamanho da empresa e liquidez das ações. Tais gestores indicaram que a única variável que influenciava o momento de compra era a P/L. Além disso, verificou-se que todos os fundos pesquisados que utilizam o *value investing* obtêm retorno acima do índice do Ibovespa, apresentando menor risco. As pesquisas apontadas nos próximos parágrafos ganham maior relevância por já terem abordado o modelo desenvolvido por Rojo (2014), aplicando as variáveis fundamentalistas.

Marques (2017) propôs uma estratégia prática de suporte à decisão de investimento em ações *small caps*, utilizando variáveis fundamentalistas, análise técnica, simulação de cenários e lógica *fuzzy* (de Souza & Rojo, 2010). A análise foi realizada no subsetor de construção civil durante o período de 2009 a 2017 para a análise fundamentalista, e de agosto a novembro de 2017 para a análise técnica. As variáveis fundamentalistas de Rojo (2014) foram combinadas com a lógica *fuzzy* para selecionar ações com sinais de compra mais promissores, ou seja, ações com maior tendência de valorização futura.

Giraldi (2019) desenvolveu um fluxograma orientador para a tomada de decisão em investimentos no mercado de ações, com base no perfil do investidor: conservador, moderado ou agressivo. O passo a passo inclui a definição do perfil do investidor, a identificação das variáveis fundamentalistas relevantes de cada ação e a análise dessas ações com base nas variáveis, com pesos atribuídos de acordo com o método proposto por Rojo (2014). Esse trabalho ganha relevância por fornecer um guia pré-determinado para a seleção de ações com base em variáveis fundamentais e adequado às necessidades de diferentes perfis de investidores.

Honório e Rojo (2021) desenvolveram um estudo com o objetivo de validar a proposta de Rojo (2014), utilizando uma carteira simulado de ações *small caps* e

pesos para cada variável utilizada como filtro. A amostra das ações utilizadas foi baseada no índice *Small Cap* (SMLL), com o período da pesquisa compreendido entre 2006 a 2010, de modo a selecionar as ações com melhor pontuação. Para a seleção das ações, foram excluídas 17 ações do setor financeiro, 36 ações sem dados completos no período e outras 7 ações que não apresentavam informações todas as variáveis. A Tabela 1 apresenta os filtros e pesos utilizados no estudo:

Tabela 1

Variáveis, critérios e pesos

Variável	Critério	Peso
P/L	Positivo e abaixo da média do setor?	1
Dívida Líquida	Negativa?	1
Lucro	Positivo em todos os anos nos últimos 5 anos?	0,5
Lucro	Crescente nos últimos 5 anos?	0,5
Receita	Crescente nos últimos 5 anos?	0,5
Receita	Crescimento Maior que a Média do Setor?	0,5
Dividendos (DY)	Pagou em todos os anos nos últimos 5 anos?	0,25
Dividendos (DY)	Crescente nos últimos 5 anos??	0,25
Dividendos (DY)	Média últimos 5 anos maior que 3%	0,25
Dividendos (DY)	Média últimos 5 anos maior que 5%	0,25

Nota. Adaptado de Honório e Rojo, 2021.

O retorno da carteira simulada por Honório e Rojo (2021) foi mensurado em dois anos, 2019 e 2020. A Tabela 2 apresenta a comparação das rentabilidades entre diferentes investimentos verificados em relação à carteira simulada:

Tabela 2

Comparação de rentabilidade entre diferentes investimentos

Investimento	Rentabilidade 2011 a 2019	Rentabilidade 2011 a 2020
Carteira	262%	223%
100% CDI	132%	138%
Poupança	84%	95%
Ibovespa	74%	79%

Nota. Adaptado de Honório e Rojo, 2021.

Os autores concluíram que, mesmo em um período turbulento, com a queda das ações afetadas pela pandemia do Covid-19, a carteira simulada com as variáveis do modelo desenvolvido por Rojo (2014) e os pesos propostos por Honório e Rojo (2021) obteve rendimento superior a investimentos de renda fixa, ao Ibovespa e às outras ações SMLL não selecionadas.

Analisando os trabalhos mencionados, pode-se afirmar que não há um consenso entre os autores sobre quais variáveis possuem maior relevância, dentro da análise fundamentalista, para a seleção de carteiras de ações que garantam retornos acima da média do mercado. Rojo e Hoss (2011) afirmam que não existe uma fórmula exata e eficiente para prever o mercado e, caso existisse, assim que fosse conhecida pelo público e colocada em prática, perderia a capacidade de ser eficaz, pois perderia o sentido de exclusividade.

Por sua vez, Almeida e Sales (2020) sugerem que, para investidores que tenham dificuldade em determinar os valores ideais das variáveis fundamentalistas, que utilizem as recomendações de Graham (1973). A análise histórica com a utilização de variáveis fundamentalistas para a escolha de ações no mercado brasileiro, apesar de não ser garantia de retornos futuros, apresenta na literatura fortes indícios de sua validade.

2.3 MODELO ROJO

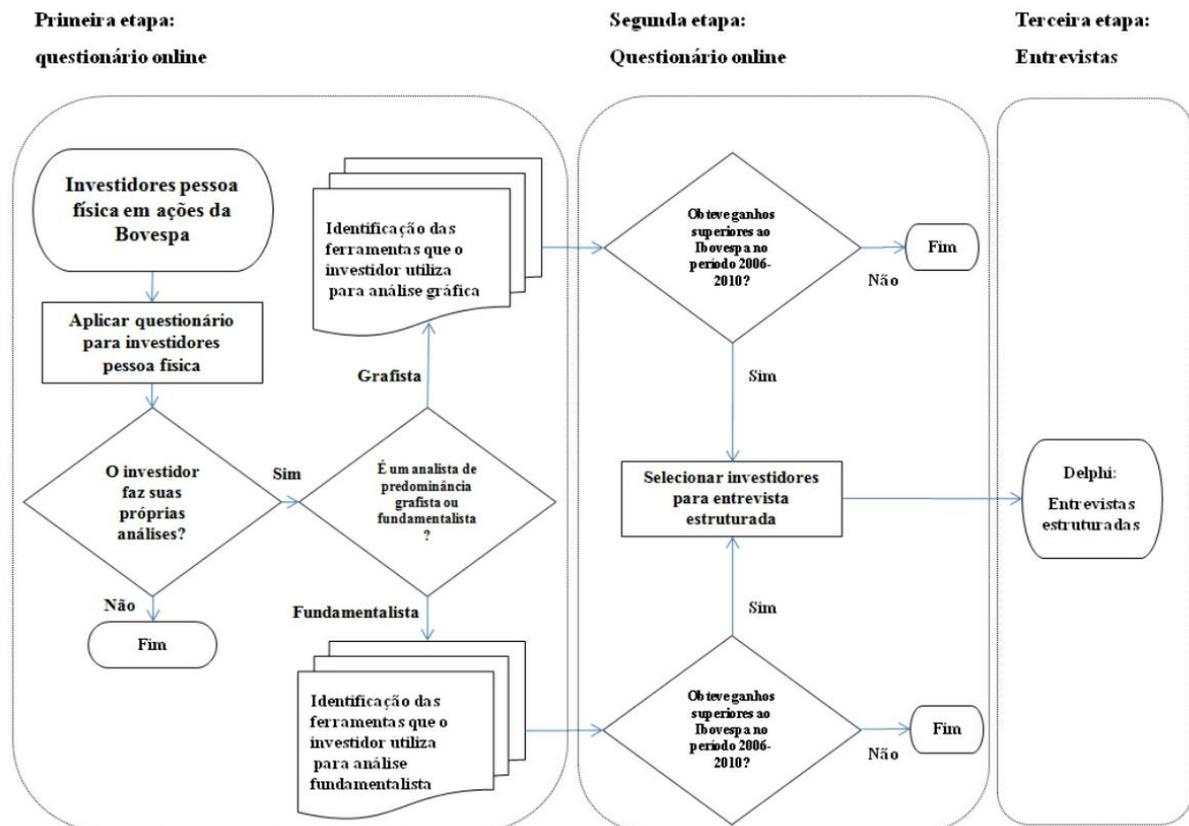
A sistematização proposta por Rojo (2014) teve origem em sua pesquisa de pós-doutorado, que culminou na publicação do livro “Investimento em ações *small caps*: cenários do mercado brasileiro”. Um dos objetivos dessa pesquisa foi obter, de investidores com histórico de rentabilidade superior ao Ibovespa, as cinco principais variáveis utilizadas para iniciar uma análise de investimento no mercado de ações.

A primeira fase da pesquisa consistiu no envio de questionário aos investidores, com o objetivo de validar o instrumento de pesquisa. Na segunda etapa, utilizando uma amostra não probabilística, o questionário foi enviado para 511 investidores pessoa física do escritório de uma corretora de Cascavel, Paraná, resultando em uma coleta de dados de 52 respondentes, dos quais 50 concluíram o questionário. O objetivo da aplicação do questionário era selecionar especialistas que atendessem os seguintes critérios da pesquisa: investidor pessoa física; faz suas próprias análises,

sejam elas grafistas ou fundamentalistas; investem em ações *small caps*; obtêm resultado superior ao Ibovespa e investidores que aceitam participar das rodadas Delphi. A Figura 1 ilustra as etapas da realização da pesquisa.

Figura 1

Etapas de pesquisa 1, 2 e 3



Nota. Fonte: Recuperado de "Investimento em ações *small caps*: cenários do mercado brasileiro", 2014.

O método *Delphi* foi utilizado na terceira etapa da pesquisa com o objetivo de encontrar consenso entre o grupo de investidores selecionados: quais ferramentas de análise de investimentos são consideradas variáveis críticas para que se faça projeções de cenários de longo prazo (20 anos), para investimentos em ações *small caps*. Na primeira rodada *Delphi* os participantes indicaram livremente, de forma objetiva, quais as ferramentas que acreditavam ser ideais para análise de ações *small caps* no longo prazo. A primeira rodada *Delphi* teve como resultado 15 variáveis críticas de investimento, conforme

Tabela 3.

Tabela 3

Lista de ferramentas

Ferramentas de análise de investimento em ações <i>small caps</i> no longo prazo (20 anos), na visão dos investidores participantes
Preço da ação
Histórico de gráfico positivo no longo prazo
Volatilidade média
Resistência e suporte coincidentes
Linhas de tendência favoráveis
Liquidez da ação
Endividamento
Relação Preço da ação com lucro e com patrimônio
EVA
Dividendos
Visão de futuro / Gestor
Superior à concorrência / Setor aquecido / Crescimento das vendas
Influências governamentais
Histórico crescente de lucro 5 anos

Nota. Fonte: Recuperado de “Investimento em ações *small caps*: cenários do mercado brasileiro”, 2014.

As 15 variáveis indicadas na primeira rodada *Delphi* foram compiladas e encaminhadas aos investidores com a seguinte pergunta: “Dentre todas as variáveis críticas citadas pelos demais investidores, especialistas em investir em *small caps* que compõem o painel, reflita sobre as informações recebidas e aponte as cinco variáveis críticas de maior importância na projeção de cenários de investimentos com prazo de 20 anos, e ordene por importância, colocando 5 para o mais importante, 4 para importante, 3 para média importância, 2 para pouco importante, e 1 para o menos importante.”

Na Tabela 4 visualizam-se as respostas dos investidores para cada variável crítica, totalizando o peso de cada variável:

Tabela 4

Resultado da segunda rodada da Delphi

Variáveis Críticas	Respostas da Segunda Rodada				Peso Total
	A	B	C	D	
Preço da ação					
Histórico de gráfico positivo no longo prazo			5		5
Volatilidade média			4		4
Resistência e suporte coincidentes			3		3
Linhas de tendência favoráveis					
Liquidez da ação				5	5
Endividamento	5	2			7
Rentabilidade					
Relação preço da ação com lucro e com patrimônio	2	5			7
EVA					
Dividendos	3	4	3	1	11
Visão de futuro / Gestor		1	1		2
Superior a concorrência / Setor aquecido / Crescimento das vendas	4		2	2	8
Influência governamentais	1				1
Histórico crescente de lucro 5 anos		3	4		7

Nota. Fonte: Recuperado de “Investimento em ações *small caps*: cenários do mercado brasileiro”, 2014.

A terceira rodada *Delphi* foi realizada para obter consenso sobre as cinco variáveis mais votadas na segunda etapa. Os especialistas receberam as cinco principais variáveis críticas, com a seguinte pergunta: “É possível para uma pessoa física fazer suas próprias análises e iniciar a projeção de cenários para investimentos de longo prazo em ações *small caps*?” Todos os especialistas concordaram que a Tabela 5 apresenta as cinco variáveis críticas mais importantes para que seja possível iniciar a análise de investimentos em ações *small caps* no longo prazo (20 anos).

Tabela 5

Resultado da terceira rodada da Delphi

Variáveis Críticas	Peso atribuído pelo painel
Endividamento	7
Relação preço da ação com lucro e com patrimônio	7
Dividendos	11
Superior à concorrência/Setor aquecido/Crescimento das vendas	8
Histórico crescente de lucro 5 anos	7

Nota. Fonte: Recuperado de “Investimento em ações *small caps*: cenários do mercado brasileiro”, 2014.

A partir dos achados de Rojo (2014) e de forma complementar com os trabalhos encontrados na literatura, foi desenvolvido um produto técnico que será apresentado nos próximos capítulos. Trata-se de uma ferramenta para que o investidor comum consiga avaliar e efetuar comparações entre as empresas da bolsa de valores brasileira (B3), de modo a iniciar um processo de análise de investimento no mercado de ações.

3 MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA DA PRODUÇÃO TÉCNICA

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Este trabalho pode ser classificado, quanto a sua natureza, como uma pesquisa aplicada, pois tem como objetivo o desenvolvimento de um produto técnico baseado em conhecimentos específicos. Em relação aos objetivos da pesquisa, caracteriza-se como descritiva, pois se concentra em obter, descrever, manipular e analisar as variáveis fundamentalistas, sem interferir em seu comportamento (Kothari, 2019). Com relação à abordagem do problema, enquadra-se como uma pesquisa qualitativa, uma vez que emprega um modelo específico desenvolvido por Rojo (2014), para automatizar a busca por oportunidades de investimento (Chih-Pei & Chang, 2017).

Os dados utilizados na ferramenta são obtidos em tempo real para o cálculo das variáveis P/L e P/VPA e dados históricos são utilizados para as variáveis de Dívida, Lucro, Receita e Dividendos. Por utilizar indicadores fundamentalistas temporais, o universo da pesquisa tem característica longitudinal, uma vez que para algumas variáveis é necessário obter dados históricos de até cinco anos. Os dados obtidos para estruturação da ferramenta têm classificação de dados secundários, pois já foram coletados previamente por outra fonte (Malhotra, 2011).

O universo de pesquisa para implementação da ferramenta é composto por todas as ações listadas na bolsa brasileira, classificadas pelo setor em que atuam. Ações de empresas em recuperação judicial, empresas do setor financeiro/bancário e ações que possuam inconsistências em seus dados foram excluídas da análise.

A ferramenta escolhida para o desenvolvimento do produto técnico foi o Microsoft Excel® 2019, versão 2302. Essa escolha se justifica pela familiaridade que o autor tem com o *software* e pela falta de tempo hábil para o desenvolvimento de aplicativo ou site na internet. A ferramenta está disponível para download no endereço: <https://bit.ly/AF-PRODUTO-TECNICO>.

3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS

Considerando que a ferramenta é disponibilizada de forma gratuita, é necessário obter dados de diferentes fontes gratuitas para utilização no produto técnico. Os dados e variáveis utilizados incluem: lista de empresas, setor de atuação, número de ações, patrimônio líquido, cotação da ação, cálculo do indicador P/L, cálculo do indicador (P/VPA), dívida líquida, lucro, receita, dividendos pagos e cálculo do DY. A coleta, manipulação e tratamento dos dados é realizada tanto de forma manual quanto automatizada.

A lista de empresas disponíveis na bolsa de valores brasileira, bem como seus respectivos setores de atuação, são obtidos do site da B3. As ações disponíveis na ferramenta incluem ações preferenciais e ações ordinárias. A inclusão de novas empresas na bolsa brasileira ocorrerá na ferramenta a cada três meses. A exibição de uma ação na ferramenta depende da obtenção do preço da ação através do *Google Finance*. Caso não seja possível obter o preço de alguma ação, por algum eventual erro do *google*, esta não é exibida na ferramenta.

Para o cálculo das variáveis P/L e P/VPA é necessário obter o preço das ações em tempo real. Entre as opções disponíveis, optou-se por obter o preço das ações através do *Google Finance* por ser uma ferramenta gratuita. Assim, a coleta do preço das ações é feita por uma conexão em tempo real do *software* Excel com o *Google Finance*. A atualização do P/L e P/VPA ocorre a cada 20 minutos, já que é neste lapso temporal que o *Google Finance* atualiza a cotação das ações.

A variável *Dividend Yield* (DY), que utiliza dados históricos de até cinco anos, é calculada com base nos dividendos e juros sobre capital próprio (JCP) obtidos do site www.fundamentus.com.br e do histórico do preço das ações obtidos do *Yahoo Finance*. Os dividendos pagos e JCP, que são base para o cálculo do DY atual, são atualizados na ferramenta a cada trimestre. As variáveis dívida líquida, lucro e receita, que também utilizam dados históricos de até cinco anos, são obtidas através do site da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), e são atualizadas a cada trimestre. Devido à quantidade elevada de dados e a necessidade de manipulação para ajustes e retirada de inconsistências, a cada coleta dos dados, são realizados tratamentos por meio de *software* desenvolvido pelo autor, utilizando a linguagem de programação Python.

No próximo capítulo é apresentado o produto técnico desenvolvido, com apresentação detalhada de cada variável definida, as exclusões e informações relevantes que o investidor precisa saber a respeito da ferramenta, bem como as justificativas por trás das escolhas do autor em relação a lógica do produto técnico.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 O PRODUTO TÉCNICO DESENVOLVIDO

O desenvolvimento do produto técnico objeto deste trabalho teve como base principal a sistematização proposta por Rojo (2014) e a pesquisa de Honório e Rojo (2021), apoiando-se de forma complementar nas demais pesquisas mencionadas neste trabalho. A ferramenta desenvolvida tem como objetivo auxiliar o investidor a iniciar o processo de análise de investimento, reduzindo o tempo que seria necessário para consultar os dados históricos das variáveis e das empresas que possuem ações disponíveis na bolsa de valores brasileira.

É importante destacar que a ferramenta não tem como objetivo definir uma lista definitiva de ações, mas sim fornecer uma base para o investidor iniciar suas próprias análises. Além das variáveis contempladas na ferramenta, o investidor deve verificar outros fatores que podem afetar o valor futuro de uma ação, bem como verificar seu perfil de investidor (conservador, moderado ou agressivo) e seus objetivos de investimentos (Giraldi, 2019). Cabe ao investidor realizar uma análise detalhada para, então, tomar sua própria decisão de investimento.

Na sequência, é descrita a ferramenta, seu funcionamento, os dados utilizados para alimentar as entradas, as possibilidades e variações possíveis em sua utilização, bem como outros detalhes complementares.

De uma forma resumida, a ferramenta utiliza uma base de dados histórica para verificar quais ações listadas na bolsa atendem às variáveis e condições estabelecidas, atribuindo-lhes pesos (nota) e exibindo como saída uma lista de ações ordenadas pela somatória desses pesos. Em outras palavras, foram definidas as condições de cada variável para avaliação dos papéis. Se uma ação satisfaz a condição de uma determinada variável, esta ação receberá um peso previamente estabelecido daquela variável.

A Tabela 6 contempla as dez variáveis que a ferramenta utiliza para análise e comparação das ações e empresas, bem como os respectivos autores que abordaram essas as variáveis em seus trabalhos:

Tabela 6

Variáveis e autores

Variáveis	Autores
1. P/L: é positivo e abaixo da média do setor	Honório & Rojo (2021) De Almeida & Sales (2020) Palazzo et al. (2018) Rojo (2014) Holloway & Laes (2013) Passos & Pinheiro (2009) Da Costa Jr & Neves (2000)
2. Dívida líquida: é negativa no último ano	Honório & Rojo (2021) Rojo (2014) Passos & Pinheiro (2009)
3. Lucro: é positivo em todos os anos (até 5 anos) 4. Lucro: porcentagem de crescimento positivo (até 5 anos) 5. Lucro: porcentagem de crescimento maior que a média do setor (até 5 anos)	Honório & Rojo (2021) Palazzo et al. (2018) Rojo (2014) Passos & Pinheiro (2009) Graham (1973)
6. Receita: porcentagem de crescimento positivo (até 5 anos) 7. Receita: porcentagem de crescimento maior que a média do setor (até 5 anos)	Honório & Rojo (2021) Rojo (2014) Graham (1973)
8. Dividendos: Pagou em todos os anos (até 5 anos) 9. Dividendos: Porcentagem de crescimento positivo (até 5 anos) 10. Dividendos: Média maior que 5% (até 5 anos)	Honório & Rojo (2021) Palazzo et al. (2018) Rojo (2014) Passos & Pinheiro (2009) Graham (1973)

Nota. Fonte: Dados da Pesquisa, 2023.

A seguir, apresenta-se um exemplo prático da dinâmica da ferramenta em relação às variáveis: para a variável “P/L positivo e abaixo da média do setor” são analisadas todas as ações para verificar quais delas possuem P/L positivo e P/L menor do que a média do setor daquela empresa. Somente as empresas que atenderem a essa condição recebem o peso estabelecido, enquanto as outras não têm computado o peso deste critério. O mesmo procedimento é feito para as dez variáveis definidas na Tabela 6. Como resultado final, a soma de todos os pesos é realizada e a lista de ações é ordenada por esta somatória. Dessa forma, é possível visualizar quais ações atenderam à maior quantidade de variáveis e condições estabelecidas.

Embora a variável P/VPA esteja indicada no trabalho de Rojo (2014), ela não foi utilizada na simulação de Honório e Rojo (2021). Assim, optou-se por também não incluí-la no tratamento de pesos da ferramenta. No entanto, por ser uma variável relevante, esta é apresentada em uma coluna na tabela de saída da ferramenta. Isso permitirá que a variável P/VPA seja utilizada como critério de decisão por parte do investidor, conforme sugerido por Graham (1973), Fama e French (1992), Battisti e Creta (2019) e Almeida e Sales (2020).

Em relação aos valores dos pesos das variáveis, optou-se por utilizar os valores presentes no trabalho de Honório e Rojo (2021), conforme Tabela 7. No entanto, esses valores podem ser alterados a critério do investidor, podendo ser atribuído os valores “0,25”, “0,50”, “0,75” e “1”. A possibilidade de alteração dos pesos de cada variável confere dinamismo à ferramenta e flexibilidade à percepção do investidor.

Tabela 7

Variáveis e pesos

Variáveis	Pesos
1. P/L: é positivo e abaixo da média do setor	1
2. Dívida líquida: é negativa no último ano	1
3. Lucro: é positivo em todos os anos (até 5 anos)	0,5
4. Lucro: porcentagem de crescimento positivo (até 5 anos)	0,5
5. Lucro: porcentagem de crescimento maior que a média do setor (até 5 anos)	0,5
6. Receita: porcentagem de crescimento positivo (até 5 anos)	0,5
7. Receita: porcentagem de crescimento maior que a média do setor (até 5 anos)	0,5
8. Dividendos: Pagou em todos os anos (até 5 anos)	0,25
9. Dividendos: Porcentagem de crescimento positivo (até 5 anos)	0,25
10. Dividendos: Média maior que 5% (até 5 anos)	0,25

Nota. Fonte: Dados da Pesquisa, 2023.

A tela de entrada da ferramenta está representada na

Figura 2 abaixo. Os pesos de cada variável são indicados na área “D” da figura, sendo possível sua alteração através das setas indicadas na área “E”. O investidor poderá excluir da análise alguma variável que entender ser irrelevante, através da desabilitação das caixas de seleção, conforme área “C”. A eventual mudança nos valores dos pesos sugerido por Honório e Rojo (2021) e exclusão de alguma variável, carece de estudos empíricos, porém, optou-se por trazer esta possibilidade ao investidor. Caso o investidor altere os pesos e as variáveis, porém deseje retornar aos valores indicados por Honório e Rojo (2021), há um botão para tal procedimento, que se encontra na área “H” da

Figura 2.

Figura 2

Tela de Entrada do Produto Técnico

The interface consists of a main list of criteria and two buttons on the right. The criteria list is as follows:

Weight	Criterion
1,00	P/L: Positivo e abaixo da média do setor?
1,00	Dívida Líquida: Negativa no último ano?
0,50	Lucro: em todos os anos entre 2018 e 2022 ?
0,50	Lucro: Crescente entre os anos 2018 e 2022
0,50	Lucro: Crescimento maior que média do setor entre os anos 2018 e 2022
0,50	Receita: Crescente entre os anos 2018 e 2022
0,50	Receita: Crescimento maior que média do setor entre os anos 2018 e 2022
0,25	Dividendos: Pagou em todos os anos entre 2018 e 2022 ?
0,25	Dividendos: Crescente entre os anos 2018 e 2022
0,25	Dividendos: Média entre os anos 2018 e 2022 maior que 5%?

Buttons on the right:

- LISTAR PAPEIS (Black button)
- RETORNAR AOS VALORES UTILIZADOS NO TRABALHO DE HONORIO & ROJO (Blue button)

Annotations:

- A: Arrow pointing to the 'PERIODO' dropdown.
- C: Arrow pointing to the 'LISTAR PAPEIS' button.
- D, E, F: Arrows pointing to the weight input fields for the first three criteria.
- G: Arrow pointing to the weight input field for the 'Dividendos: Média entre os anos 2018 e 2022 maior que 5%?' criterion.
- H: Arrow pointing to the 'RETORNAR AOS VALORES UTILIZADOS NO TRABALHO DE HONORIO & ROJO' button.

Nota. Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2023.

Graham sugere uma análise histórica de cinco anos, porém a ferramenta permite que este período seja reduzido para até dois anos, o que possibilita a comparação de períodos menores. Na tela de entrada da ferramenta esta alteração pode ser realizada conforme indicado na área "A" da

Figura 2. O modelo Rojo (2014) foi desenvolvido com base em ações *small caps*, porém, neste estudo, optou-se por incluir tanto empresas de pequeno porte quanto de grande porte. Tal decisão se justifica pelo fato de que as variáveis utilizadas no estudo de Rojo não diferem de outras pesquisas e das ideias de Graham.

Além da possibilidade de alteração dos pesos, variáveis e período, a tela de entrada possibilita que o investidor indique a porcentagem de Dividendos que é

utilizada para o cálculo da média, dentre de uma variação entre 1% e 10%, conforme seta indicada na área “G” da

Figura 2. Por padrão, o valor é de 5%, que pode ser considerado um valor ótimo (Rojo, 2014). Por fim, a tela de entrada da ferramenta possui o botão “Listar Papéis”, que retorna a lista de papéis ordenadas por suas respectivas Notas. Apresenta-se a seguir, de forma detalhada, a fonte dos dados, os critérios e as variáveis utilizadas na ferramenta.

A lista de ações que a ferramenta analisa foi obtida através do site da B3, que retornou um total de 49.892 papéis. Desses, foram selecionados apenas os papéis das empresas brasileiras e com ações ordinárias ou preferenciais, ações com papéis de final 3, 4, 5, 6, 7 e 8, reduzindo o total de papéis para 524. Do total de 524 papéis, restaram 448 papéis, após a exclusão de papéis que apresentaram algumas inconsistências: 65 papéis de empresas que não possuíam cotação ativa no *Google Finance*, 5 empresas que não possuíam dados completos na CVM, 3 empresas em recuperação judicial, 2 empresas com abertura de capital pendente e 1 empresa que fora incorporada por outra. Do total de 448 papéis, foram excluídas 43 empresas do segmento financeiro, restando 405 empresas a serem analisadas.

Conforme a B3, as empresas podem ser classificadas de acordo com seu setor econômico (classificação mais ampla), subsetor e segmento (classificação mais restrita). Dessa forma, para as variáveis que comparam uma empresa com outras empresas que pertencem a um mesmo grupo, foi utilizada a classificação por segmento, uma vez que essa classificação permite comparar empresas que possuem atividades-fim semelhantes.

A **primeira variável** definida e que é calculada é a relação entre o preço da ação e o lucro por ação – P/L, apresentada na Figura 3.

Figura 3

Cálculo da variável P/L

$$P/L = \text{Preço da Ação} / \text{Lucro Líquido por ação}$$

Nota. Fonte: Damodaran, 2006.

A variável P/L é utilizada para indicar o tempo necessário para o investidor recuperar seu investimento. Isso significa que quanto menor o valor do P/L, mais rapidamente o investidor terá o valor investido de volta. Empresas que possuem um P/L entre 6 e 10 são consideradas empresas com preço justo, enquanto empresas com P/L acima de 10 são consideradas caras e aquelas com P/L abaixo de 5 são consideradas oportunidades. Assim, dentro de um setor específico, quanto menor o P/L (positivo), melhor (Damodaran, 2006; Lueders, 2008; Cerbasi, 2013).

Damodaran (2006) ressalta que é usual utilizar o lucro líquido no último ano fiscal para o cálculo, porém, pode-se utilizar os últimos 12 meses de forma a ter um valor mais recente. Dessa forma, é utilizado os últimos 12 meses para obter um valor atualizado da variável, que é descrita na ferramenta como “1. P/L: Positivo e abaixo da média do setor?”. Todas as empresas tem seu P/L calculado com a cotação atual do respectivo papel. No caso de empresas com prejuízo, o índice P/L retornará negativo e essas empresas não são consideradas para o cálculo da média do setor (Damodaran, 2006). Após o cálculo do P/L de cada papel e da média do setor, apenas as empresas que apresentarem P/L positivo e abaixo da média do setor recebem a pontuação referente ao peso estabelecido para esta variável.

É importante observar algumas situações peculiares na utilização desta variável e que devem ser motivo de atenção do investidor. Em setores onde há somente uma empresa com P/L positivo, nenhuma empresa receberá pontuação. Em setores em que uma ou mais empresas possuem um P/L muito alto, a média do setor acabará sendo distorcida, o que poderá acarretar na pontuação de várias empresas. Como este indicador é amplamente utilizado na tomada de decisão de investimento, ele é exibido para todas as ações na tabela de saída da ferramenta.

A **segunda variável** utilizada, a dívida líquida, pode ser obtida pela diferença entre a dívida bruta e as disponibilidades, conforme Figura 4 (Damodaran, 2012). Caso a dívida líquida de uma empresa for negativa, isso é considerado um sinal positivo (Rojo, 2014).

Figura 4

Cálculo da Dívida Líquida

$$\text{Dívida Líquida} = \text{Dívida Bruta} - \text{Disponibilidades}$$

Nota. Fonte: Damodaran, 2012.

Empresas que possuem um alto grau de endividamento aumentam suas chances de falência em períodos de crise. Além das dificuldades enfrentadas nas atividades operacionais nesses períodos, a empresa ainda precisa arcar com despesas financeiras, o que pode impactar negativamente seus lucros operacionais e diminuir o tempo para lidar com possíveis adversidades (Lueders, 2008). Na ferramenta a variável é descrita como “2. Dívida Líquida: Negativa no último ano?”, e todas as empresas têm sua dívida líquida calculada, recebendo a pontuação referente ao peso somente as ações que apresentarem dívida líquida negativa no último ano.

A **terceira, quarta e quinta variáveis** definidas estão relacionadas ao lucro líquido das empresas. O lucro ou prejuízo apurado pode ser chamado de lucro dos acionistas, pois o lucro líquido é o montante final que será adicionado ao patrimônio líquido da empresa ou distribuído na forma de dividendos (Martins, Gelbcke, Santos & Ludícibus, 2013). O lucro líquido é obtido pela receita bruta subtraída dos custos e despesas operacionais, conforme Figura 5 (Hoss, 2019).

Figura 5

Cálculo do Lucro Líquido

$$\text{Lucro Líquido} = \text{Receita Bruta} - \text{Custos} - \text{Despesas}$$

Nota. Fonte: Hoss, 2019.

Para avaliar se a empresa tem permanecido lucrativa em todos os últimos cinco anos, foi incluída a variável: “3. Lucro: em todos os anos nos últimos cinco anos?” (Graham, 1973). Empresas que apresentam taxas robustas de aumento na receita e no lucro têm forte evidência de que esse crescimento continuará acontecendo (Lueders, 2008). O peso da pontuação desta variável somente é computado para as empresas que apresentarem lucro em todos os anos do período selecionado.

O valor absoluto do lucro em um determinado ano não tem significado prático. Por isso, é de vital importância verificar a evolução do histórico desse lucro, para apurar se há tendência de alta (Buffett & Clark, 2010). A variável “4. Lucro: % de Crescimento Positivo nos últimos cinco anos?” foi adicionada para esta verificação. O peso da pontuação desta variável é computado somente quando a empresa possuir

crescimento positivo no período selecionado. Empresas que não apresentarem lucros apurados em determinado ano não recebem a pontuação referente a essa variável.

Damodaran (2006) alerta que é importante comparar as taxas de crescimento de uma empresa com a média do mercado. Para isto, foi adicionada a variável: “5. Lucro: % de crescimento maior que a média do setor nos últimos cinco anos?”. O cálculo da média do setor é considerado apenas para as empresas que tiverem dados disponíveis dentro do período selecionado. Assim, o peso da pontuação desta variável somente é computado caso a empresa possua crescimento acima da média do setor. O investidor deve ficar atento, pois há setores onde empresas com crescimento negativo tendem a distorcer o grau de crescimento do setor para baixo.

A fim de permitir análises em períodos menores, a variável “3. Lucro: em todos os anos nos últimos cinco anos?” pode ter seu período alterado para até os últimos 12 meses. Já as variáveis “4. Lucro: % de Crescimento Positivo nos últimos cinco anos?” e “5. Lucro: % de crescimento maior que a média do setor nos últimos cinco anos?” pode ter seu período alterado para os últimos dois anos.

Ainda buscando analisar o crescimento da empresa, a **sexta e sétima variáveis** analisam a receita líquida das empresas. A receita líquida é obtida pela soma de todas as vendas de uma empresa em um ano deduzido de deduções, abatimentos e impostos, de acordo com a Figura 6 (Martins et. al., 2013).

Figura 6

Cálculo da receita líquida

$$\text{Receita Líquida} = \text{Receita de Vendas} - \text{Deduções} - \text{Abatimentos} - \text{Impostos}$$

Nota. Fonte: Martins et. al., 2022.

Com o objetivo de verificar se a taxa de crescimento da receita é crescente, ou seja, se há uma tendência de alta, definiu-se a variável: “Receita: % de Crescimento positivo nos últimos cinco anos” (Buffett & Clark, 2010). E buscando valorizar as empresas que estão com uma vantagem de crescimento de receita dentro do seu setor, definiu-se a variável: “Receita: % de Crescimento maior que a média do setor nos últimos cinco anos” (Damodaran, 2006). Para ambas as variáveis é possível alterar o período de análise para até dois anos.

Por fim, as **três últimas variáveis** utilizam os dividendos pagos para avaliação das empresas, através do indicador *Dividend Yield* (DY). O cálculo da variável DY é resultante da relação entre a soma dos Dividendos anuais + JCP, pagos por ação, sobre o preço da ação, conforme Figura 7 (Cerbasi, 2013). O preço da ação do dia corrente é usado para calcular o DY dos últimos 12 meses, enquanto o preço de fechamento da ação no último dia do respectivo ano é usado para calcular o DY de anos anteriores (Hooi, Albaity & Ibrahimy, 2015).

Figura 7

Cálculo de Dividend Yield

$$DY = (\text{Dividendos anuais} + \text{Juros Anuais}) \text{ por ação} / \text{Preço da ação}$$

Nota. Fonte: Cerbasi, 2013.

O DY é um dos indicadores mais importantes para avaliar uma empresa, uma vez que o pagamento constante de dividendos pode indicar sua saúde financeira (Lueders, 2008). Os dividendos devem ser crescentes, sólidos e ininterruptos ao longo do tempo, compatível com o preço do ativo (Graham, 2016; Bazin, 2017). Segundo Edwards (2011), um DY acima de 3% pode ser considerado bom, e acima de 5% pode ser considerado ótimo (em Rojo, 2014). Com base nessas considerações, foram definidas as seguintes variáveis: “8. Dividendos: Pagou em todos os anos nos últimos cinco anos?”, “9. Dividendos: “% de crescimento positivo nos últimos cinco anos?” e “10. Dividendos: “Média nos últimos cinco anos maior do que 5%?”. A primeira variável busca verificar a constância dos pagamentos realizados nos últimos cinco anos, a segunda busca verificar se o pagamento é crescente e a última verifica se a média de pagamento é de no mínimo 5%.

Para a variável “8. Dividendos: Pagou em todos os anos nos últimos cinco anos?” é possível reduzir o período para até os últimos 12 meses. Enquanto que para a variável “9. Dividendos: “% de crescimento positivo nos últimos cinco anos?” é possível reduzir o período para até os últimos dois anos. Já na variável “10. Dividendos: ‘Média nos últimos cinco anos maior do que 5%?’” é possível alterar o período para até os últimos dois anos e também alterar a porcentagem de DY entre

1% e 10%. Estas possibilidades de alterações nos períodos e porcentagens de DY fornecem maior flexibilidade e dinamismo, de acordo com a percepção do investidor.

Como resultado de todos os filtros apurados na tela inicial, e, após clicar no botão “Listar Papéis”, a ferramenta apresentará uma tabela de saída com todas as ações, conforme Figura 8:

Figura 8

Tela de Saída do Produto Técnico



TICKER	EMPRESA	SETOR	P/L	P/VPA	DY	PREÇO	NOTA	PL	DIVIDA	LUCRO1	LUCRO2	LUCRO3	RECEITA1	RECEITA2	DY1	DY2	DY3
UNIP3	Unipar Carbocloro SA	Químicos Diversos	5,19	2,97	19,13%	66,30	5,25	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,25	0,25
UNIP6	Unipar Participacoes B Pref Shs	Químicos Diversos	5,49	3,14	19,92%	70,05	5,25	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,25	0,25
CMIG4	Energy of Minas Gerais Co Preference Shares	Energia Elétrica	6,15	1,16	13,39%	11,44	5,25	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,25	0,25
CEEB3	Companhia de Eletricidade do Estado da BC	Energia Elétrica	6,44	1,71	17,52%	38,50	5,25	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,25	0,25
CSRN3	Companhia Enrgtca do Ro Grnd do Nrt Csm	Energia Elétrica	6,71	2,78	17,95%	23,20	5,25	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,25	0,25
CSRN5	Companhia Enrgtca do Ro Grnd do Nrt Csm Preference Shares Series A	Energia Elétrica	6,93	2,86	19,14%	23,94	5,25	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,25	0,25
CSRN6	Companhia Enrgtca do Ro Grnd do Nrt Csm Preference Shares Series B	Energia Elétrica	6,94	2,87	19,09%	24,00	5,25	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,25	0,25
UNIP5	Unipar Participacoes A Pref Shs	Químicos Diversos	7,05	4,03	15,51%	89,99	5,25	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,25	0,25

Nota. Fonte: Desenvolvido pelo autor, 2023.

As colunas indicadas na cor verde da Figura 8 representam:

- TICKER:** código do papel para investimento;
- EMPRESA:** nome da empresa;
- SETOR:** segmento que a empresa atua;
- P/L:** preço sobre lucro dos últimos 12 meses;
- P/VPA:** preço dividido pelo valor patrimonial por ação;
- DY:** *dividend yield* dos últimos 12 meses;
- PREÇO:** cotação da ação obtida com atraso de até 20 minutos;
- NOTA:** soma dos pesos das variáveis selecionadas.

Na parte superior da Figura 8 pode ser visualizada os filtros de “Setor”. Esta funcionalidade permite que o usuário selecione todos os setores ou apenas os setores em que deseja efetuar suas próprias análises. Após a coluna “NOTA”, a tabela de saída, Figura 8, terá mais dez colunas, que representam as variáveis da tela inicial. Para que o investidor visualize de forma prática quais variáveis pontuaram, as células

referentes a cada papel recebem uma cor diferenciada. Para visualizar os critérios preenchidos na tela inicial, basta o usuário posicionar o cursor sobre o cabeçalho dessas colunas. As empresas que não pontuaram em determinada variável apresentam estas células em branco.

A ferramenta possibilitará ao investidor ordenar a tabela de saída de algumas formas, através de botões (setas) no cabeçalho das colunas, que descrevemos abaixo:

- a) **TICKER**: ordenará a tabela pela coluna “TICKER”, de forma alfabética, crescente ou decrescente;
- b) **EMPRESA**: ordenará a tabela pela coluna “EMPRESA”, de forma alfabética, crescente ou decrescente;
- c) **SETOR**: ordenará a tabela pelas colunas “SETOR”, de forma alfabética, crescente ou decrescente, coluna “NOTA”, somente de forma decrescente, e coluna “P/L”, somente de forma crescente;
- d) **P/L**: ordenará a tabela pela coluna “P/L”, de forma crescente ou decrescente.
- e) **P/VPA**: ordenará a tabela pela coluna “P/VPA”, de forma crescente ou decrescente.
- f) **DY**: ordenará a tabela pela coluna “DY”, de forma crescente ou decrescente.
- g) **PREÇO**: ordenará a tabela pela coluna “PREÇO”, de forma crescente ou decrescente.
- h) **NOTA**: ordenará a tabela pelas colunas “NOTA”, de forma crescente ou decrescente e “P/L”, somente de forma crescente;

De todas as formas de ordenação, pode-se destacar a ordenação por “NOTA” e por “SETOR”. A ordenação por NOTA permite que o investidor foque sua análise nas empresas que somaram as maiores pontuações. Em caso de empate na pontuação a tabela sofrerá ordenação crescente pelo indicador P/L. A segunda forma de classificação, ordenação por “SETOR”, agrupará primeiramente as ações de acordo com seu segmento. Na sequência, ordenará cada setor de acordo com a maior “NOTA” e o menor P/L. As diferentes formas de ordenar a tabela têm como objetivo permitir ao investidor visualizar os resultados de diferentes formas, buscando a diversificação de sua carteira. A elevação, de maneira diversificada, na quantidade de títulos de uma carteira, promove a redução dos riscos, a uma taxa decrescente (Assaf Neto, 2006).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou desenvolver um produto técnico para automatizar o modelo Rojo (2014) de modo a viabilizar a análise de ações no mercado brasileiro. A lógica da ferramenta desenvolvida tem como base principal os trabalhos de Rojo (2014) e Honório e Rojo (2021), e de forma complementar outros trabalhos científicos desenvolvidos por outros autores.

A escolha pela utilização do modelo Rojo (2014) no desenvolvimento da ferramenta se alicerçou pelo caráter inovador de sua pesquisa, que obteve as principais percepções de investidores de sucesso sobre como iniciar uma análise de investimento fundamentalista na bolsa brasileira. A validação dos achados de Rojo (2014) foi realizada por Honório e Rojo (2021), que, por meio de uma análise do histórico do mercado brasileiro, confirmou a validade do modelo proposto. Desta forma, os objetivos específicos propostos foram atingidos em sua totalidade, culminando com o desenvolvimento da ferramenta que viabilizará ao investidor iniciar sua própria análise de investimento no longo prazo.

É importante ressaltar que a ferramenta não deve ser vista pelo investidor como sua única fonte de informações, especialmente porque este tipo de investimento é de alto risco. Além disso, a eventual utilização da ferramenta não tem caráter profissional, sua base de dados utiliza fontes gratuitas disponíveis na rede de computadores, o que pode resultar em algumas inconsistências e atrasos na disponibilização dos dados. Recomenda-se que a ferramenta seja utilizada de forma complementar ao proposto por Giraldi (2019), que desenvolveu um guia passo a passo para a tomada de decisão em investimentos no mercado de ações, levando em consideração o perfil do investidor, que pode ser conservador, moderado ou agressivo.

Este trabalho apresenta uma contribuição prática com o desenvolvimento de um produto técnico com base científica, que não tem similaridade na literatura. A disponibilização da ferramenta contribuirá com a democratização e diversificação de investimentos pelo pequeno investidor, que poderá utilizá-la como uma maneira rápida para comparar empresas de um mesmo setor.

No entanto, uma limitação encontrada durante o desenvolvimento deste trabalho foi o tempo disponível para conclusão, o que impossibilitou a criação de um

aplicativo ou site. A ferramenta *Excel*, por se tratar de um programa pago, pode limitar a utilização do produto técnico para quem não possuir licença de utilização.

Para estudos futuros, sugere-se a migração da ferramenta para uma plataforma online, que traria como benefício a possibilidade de qualquer pessoa com internet ter acesso à ferramenta. Além disso, por meio de uma plataforma online o investidor teria em mãos dados atualizados, não sendo necessário o gerenciamento de versão em busca de dados mais atualizados a cada trimestre.

Além disso, estudos utilizando o modelo Rojo (2014) combinado com os achados de Palazzo et al. (2018), Testa (2011) e dos Passos e Pinheiro (2009), poderiam ser realizados com o objetivo de mesclar as variáveis indicadas nos trabalhos, validando a utilização de novas variáveis. Posteriormente, uma ferramenta complementar poderia ser desenvolvida com as descobertas obtidas.

Uma outra possível abordagem seria a construção de uma ferramenta utilizando as variáveis fundamentalistas combinadas com a lógica *fuzzy*, para selecionar as ações com os melhores sinais de compra e tendência de valorização futura (de Souza & Rojo, 2010; Marques, 2017).

6 REFERÊNCIAS

Assaf Neto, A. *Mercado financeiro*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

B3 - Brasil, Bolsa, Balcão. (2020). A descoberta da bolsa pelo investidor brasileiro: quem são e como se comportam as mais de 2 milhões de pessoas que aplicam parte de seus recursos em bolsa no último ano. São Paulo. https://www.b3.com.br/data/files/69/75/42/A0/36ECA71068C61CA7AC094EA8/Pesquisa%20PF_vf%20dez.20_.pdf. Acesso em 02 de dezembro de 2021.

B3 - Brasil, Bolsa, Balcão. (2022). Pessoas Físicas – Uma análise da evolução dos investidores na B3. https://www.b3.com.br/data/files/BE/67/47/1F/272D0810CDFE9A08AC094EA8/Book_PF_Mar2022.pdf. Acesso em 27 de julho de 2022.

Battisti, E., Miglietta, N., Salvi, A., & Creta, F. (2019). Strategic approaches to value investing: a systematic literature review of international studies. *Review of International Business and Strategy*.

Bazin, D. (2017). *Faça fortuna com ações, antes que seja tarde: Profissional do mercado mostra o caminho*. (8ª ed.). São Paulo: Editora CLA.

Bernardelli, L. V., Bernardelli, A. G., & Castro, G. H. L. de. (2017). A Influência das Variáveis Macroeconômicas e do Índice de Expectativas no Mercado Acionário Brasileiro: Uma Análise Empírica para os Anos de 1995 a 2015. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 7(1), 78-96.

Buffett, M., & Clark, D. (2010). *Warren Buffett e a análise de balanços: como identificar empresas com vantagem competitiva de longo prazo por meio de suas demonstrações financeiras*. Sextante.

Cardozo, T., Modesto, N. L. P., Magalhães, N. P., Fonseca, R. V. S., & Policarpo, R. V. S. (2019). Análise do Perfil de Investidores Brasileiros. *Anais do IX Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção*, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

- Cerbasi, G. (2013). *Investimentos Inteligentes*. Rio de Janeiro: Sextante.
- Chih-Pei, H. U., & Chang, Y. Y. (2017). John W. Creswell, research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. *Journal of Social and Administrative Sciences*, 4(2), 205-207.
- Da Costa Jr, N. C., & Neves, M. B. (2000). Variáveis fundamentalistas e os retornos das ações. *Revista Brasileira de Economia*, 54, 123-137.
- Damodaran, A. (2012). *Investment valuation: Tools and techniques for determining the value of any asset*. 3rd ed. John Wiley & Sons
- Damodaran, A. (2006). *Mitos de investimentos*. São Paulo: Financial Times – Prentice Hall.
- De Almeida, B. E., & Sales, É. N. (2020). Indicadores da Análise Fundamentalista e o Retorno das Ações Listadas no IbrX 100 à Luz do Value Investing no Período de 2009 a 2018. *Anais do XX USP International Conference in Accounting*, São Paulo.
- De Souza, A. F., & Rojo, C. A. (2010). Análise de Investimento por Simulação de Cenários baseada em Variáveis Críticas Qualitativas Compiladas com Lógica Fuzzy. *CAP Accounting and Management-B4*, 4(4).
- Dias, W. de S. (2016). *Seleção de Ações com Uso Combinado de Análises Técnica e Fundamentalista*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.
- Dos Passos, V. D. C. S., & Pinheiro, J. L. (2009). Estratégias de investimento em Bolsa de Valores: uma pesquisa exploratória da visão fundamentalista de Benjamin Graham. *Revista Gestão & Tecnologia*, 9(1), 1-16.
- Fama, E. & French, K. (1992). The cross-section of expected returns. *Journal of Finance*.
- Fama, E. F. (1965). Random Walks in Stock Market Prices. *Financial Analysts Journal*, v. 21, n.5, p. 55-59.

Fisher, F. (1958), *Common Stock and Uncommon Profit*, Wiley Investments Classic, New York, NY.

Giraldi, M. F. F. (2019). *Sistematização na montagem de carteira de investimentos utilizando indicadores fundamentalistas em ações no mercado de capitais brasileiro*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

Graham, B. (1973). *The Intelligent Investor*. New York: Harper Business.

Graham, B. (2016). *O Investidor Inteligente: Atualizado com novos comentários de Jason Zweig; prefácio e apêndice de Warren E. Buffet*. Rio de Janeiro: Happercollins Brasil.

Graham, B., & Dodd, D. L. (1934). *Security analysis*. New York: McGraw-Hill.

Greenwald, B. C., Kahn, J., Bellissimo, E., Cooper, M. A., & Santos, T. (2004). *Value investing: from Graham to Buffett and beyond*. John Wiley & Sons.

Holloway, P., Rochman, R., & Laes, M. (2013). Factors influencing Brazilian value investing portfolios. *Journal of Economics Finance and Administrative Science*, 18, 18-22.

Honório, F. M. M., & Rojo, C. A. (2021). *Anais da Conferência Internacional em Gestão de Negócios, 2021*, Cascavel.

Hooi, S. E., Albaity, M., & Ibrahimy, A. I. (2015). Dividend policy and share price volatility. *Investment Management and Financial Innovations*, 12(1), 226-234.

Hoss, O. (2019). *Manual de Contabilidade: A Bíblia* 5a ed. Doctor Hoss Editora.

Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE. (2023). Projeções e estimativas da população do Brasil e das Unidades da Federação. <https://www.ibge.gov.br/apps/47rojeção47/47rojeção//index.html>. Acesso em 10 de fevereiro de 2023.

Kobori, J. (2011). *Análise fundamentalista: como obter uma performance superior e consistente no mercado de ações*. Rio de Janeiro: Elsevier.

- Kothari, C. R. (2019). *Research methodology: methods and techniques* (4th ed.). New Delhi: New Age International Publishers.
- Kumar, N., Mohapatra, S., & Sandhu, G. (2013). Importance of technical and fundamental analysis and other strategic factors in the Indian stock market. *Management Review: An International Journal*, 8(1), 38.
- Lakonishok, J., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1994). Contrarian investment, extrapolation, and risk. *The journal of finance*, 49(5), 1541-1578.
- Lemes Junior, A. B., Rigo, C. M., & Cherobim, A. P. M. S. (2002). *Administração financeira: princípios, fundamentos e práticas brasileiras*. Rio de Janeiro: Campus.
- Lueders, A. (2008). *Investindo em small caps: Um roteiro completo para se tornar um investidor de sucesso*. 2º Edição. Elsevier.
- Malhotra, N. (2011). *Pesquisa de marketing: foco na decisão* (3ª ed.). São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Malta, T. L., & Camargos, M. A. de (2016). Variáveis da análise fundamentalista e dinâmica e o retorno acionário de empresas brasileiras entre 2007 e 2014. *REGE Revista de Gestão*, 23(1), 52-62.
- Marques, M. F. (2017). *Simulação de cenários no mercado de ações com aplicação de lógica fuzzy como ferramenta de suporte à decisão de investimento*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
- Martins, E., Gelbcke, E. R., Santos, A. D., & Iudícibus, S. D. (2013). *Manual de contabilidade societária: aplicável a todas as sociedades: de acordo com as normas internacionais e do CPC*. 2º ed. Editora Atlas S.A.
- Miranda, R. C. L., & Alves, M. T. V. D. (2018). O papel da análise fundamental na seleção de ações para investimento. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 15(36), 211-234.

Palazzo, V., Savoia, J. R., Securato, J. R., & Bergmann, D. R. (2018). Análise de carteiras de valor no mercado brasileiro. *Revista Contabilidade & Finanças*, 29(78), 452-468.

Piotroski, J. D. (2005). Discussion of "separating winners from losers among low book-to-market stocks using financial statement analysis". *Review of Accounting Studies*, 10(2), 171-184.

Rojo, C. A. (2014). *Investimento em ações small caps: cenários do mercado brasileiro*. Cascavel, PR: Assoeste.

Rojo, C. A., Souza, A. D. de, & Hoss, O. (2011). Análise de investimentos em ações: considerações sobre o mercado eficiente, a análise fundamentalista e as finanças comportamentais. *Revista CAP*, n. 05, ano 05, v. 5.

Tavares, A. D. L., & Silva, C. A. T. (2012). A análise financeira fundamentalista na previsão de melhores e piores alternativas de investimento. *Revista Universo Contábil*.

Testa, C. H. R. (2011). Aplicação da estratégia de investimento de Graham à BM&FBOVESPA para o pequeno investidor. *Anais do XIV SemeAD, Seminários em Administração*.

Wisniewski, M. L. G. (2011). A importância da educação financeira na gestão das finanças pessoais: uma ênfase na popularização do mercado de capitais brasileiro. *Revista Intersaberes*, 6(11), 155-170.