

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM CONTROLADORIA E
CONTABILIDADE

ANA CRISTINA SOARES MACIEL MENDES

MÉTODO DUPONT COMO FERRAMENTA PARA
ELABORAÇÃO DE PORTFÓLIO DE AÇÕES

BELO HORIZONTE

2023

ANA CRISTINA SOARES MACIEL MENDES

**MÉTODO DUPONT COMO FERRAMENTA PARA
ELABORAÇÃO DE PORTFÓLIO DE AÇÕES**

Dissertação apresentado ao Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Controladoria e Contabilidade do Departamento de Ciências Contábeis da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito para a obtenção do título de Mestre em Controladoria e Contabilidade.

Área de Concentração: Controladoria e Finanças.

Orientador: Prof. Dr. Wagner Moura Lamounier

BELO HORIZONTE

2023

Ficha Catalográfica

M538m Mendes, Ana Cristina Soares Maciel.
2023 Método dupont como ferramenta para elaboração de
portfólio de ações [manuscrito] / Ana Cristina Soares Maciel
Mendes – 2023.
125 f.: il.

Orientador: Wagner Moura Lamounier.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas
Gerais, Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Controladoria
e Contabilidade.
Inclui bibliografia.

1. Bolsa de valores – Teses. 2. Investimentos - Teses. 3.
Controladoria – Teses. 4. Contabilidade – Teses. I. Lamounier,
Wagner Moura. II. Universidade Federal de Minas Gerais.
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Controladoria e
Contabilidade. III. Título.

CDD: 657



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE

FOLHA DE APROVAÇÃO

MÉTODO DUPONT COMO FERRAMENTA PARA ELABORAÇÃO DE PORTFÓLIO DE AÇÕES

ANA CRISTINA SOARES MACIEL MENDES

DISSERTAÇÃO de Mestrado defendida e aprovada, no dia sete de julho de dois mil e vinte e três, pela Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Universidade Federal de Minas Gerais constituída pelos seguintes professores:

Marcelo Angotti

UFSJ

José Roberto de Souza Francisco

UFMG

Wagner Moura Lamounier - Orientador

UFMG

Belo Horizonte, 07 de julho de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **Wagner Moura Lamounier, Professor do Magistério Superior**, em 11/07/2023, às 19:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jose Roberto de Souza Francisco, Professor do Magistério Superior**, em 12/07/2023, às 14:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARCELLO ANGOTTI, Usuário Externo**, em 12/07/2023, às 15:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 2427301 e o código CRC 2A637979.

A Nossa Senhora Aparecida e ao mestre Jesus: minhas fontes de fé e força.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Santíssima Trindade e Nossa Senhora Aparecida. Obrigada pela vida, pelas bênçãos, por nunca me abandonar e se fazer presente em todos os momentos. Obrigada por não ter faltado meu sustento durante essa caminhada, por ter me concedido sabedoria, saúde e perseverança, elementos essenciais ao longo desta jornada.

Ao meu orientador Dr. Wagner Moura Lamounier, não há como expressar a gratidão por ter aceitado me orientar, seu esforço em me auxiliar, sua preocupação com o trabalho, seus puxões de orelha nas horas certas, a forma que compreendeu minhas dificuldades e por tudo que pude aprender com você.

Agradeço também aos membros da banca por suas contribuições durante a qualificação e defesa: José Roberto e Marcelo Angotti.

Agradeço a todos os professores do CEPCON, ao Elias e à Joyce, pela paciência e carinho nos atendimentos.

Minha sincera gratidão e admiração aos meus colegas de curso, Fernanda Cordeiro, Rose Paixão, Ricardo e Kelly pelas conversas e pela amizade que vai perdurar pela vida.

De forma especial agradeço aquela que apelidei de “filhota” sempre comigo nos momentos maravilhosos e nos bons. Sempre com “trocas” e aprendendo juntas. Sei que o sucesso irá acompanhá-la!

À Érica Cardoso, minha amiga e irmã de vida, aquela que há anos tinha certeza dessa vitória, que eu mesma. Não tenho palavras para dizer o quanto tenho gratidão a DEUS por sua amizade.

Finalmente agradeço e honro meu marido, Geilson, que durante todos esses anos de vida em comum nunca me deixa fraquejar e me ajuda com sua calma. Obrigada a meus pais, irmãos, sobrinhos, sogra, cunhados e familiares que mesmo não entendendo muito minhas ausências ficaram firmes no acordo. Rogo a DEUS todos os dias por vocês!!!

“Não existe vento favorável a quem não sabe onde deseja ir.”
Sêneca

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar se os indicadores do Método Dupont auxiliam e explicam os retornos de ações das firmas e, também, a tomada de decisão de investidores quanto à seleção e montagem de portfólio de ações. Buscou investigar, também, a utilidade dos indicadores do modelo DuPont para prever a influência dos mesmos em retornos futuros. Os dados para a pesquisa foram obtidos pelo software da Economatica® tomando como base os demonstrativos contábeis. Para delimitação do tamanho da amostra foi determinado que as empresas pertencentes ao Índice IBRx 100 seriam avaliadas, excluindo-se as empresas financeiras, a escolha levou em consideração a liquidez e a rentabilidade da amostra a ser estudada. Os índices do modelo Dupont foram calculados através do Microsoft Excel, bem como os portfólios de ações elaborados para cada indicador do DuPont. Os modelos de regressão foram auferidos através do *software* Stata®. O lapso temporal da amostra foi composto pelos anos de 2010 a 2021. A partir da coleta dos dados foi possível segregar a amostra em tercil, onde, os primeiros tercis foram considerados os menores valores de cada indicador e para o terceiro tercil os maiores valores para cada indicador. Foram realizados os testes de diferenças de médias para cada carteira formada, na tentativa de responder se carteiras de maiores indicadores seriam aquelas que trariam melhores retornos para o investidor. A comparação tanto de forma setorial, quando por empresas dos achados de cada indicador, não corrobora com a hipótese (H1) da pesquisa, aonde empresas com maiores indicadores seriam aquelas que trariam maiores retornos em bolsa.

Referente aos achados dos modelos econométricos que testaram a hipótese 2 desta pesquisa, demonstraram ser os indicadores ROA e ROE incrementais para se prever retornos futuros de ações a longo prazo. Verificou-se a influência de defasagem dos retornos de forma positiva e significativa pelo indicador retorno sobre o patrimônio líquido (ROE). Foi verificado também que ROA, GA, variação GA e variação ML influenciam os retornos das ações de forma positiva e significativa.

Recomenda-se como pesquisas futuras outros horizontes de tempo, elaboração de portfólio através do modelo de Markowitz para otimização de carteiras e projeção. Este trabalho contribuiu como um meio de apresentação de métodos de análise do mercado financeiro para auxiliar investidores que não possuem conhecimento na área e necessitam de subsídios para tomada de decisão.

Palavras-chave: Modelo DuPont, Análise Fundamentalista, Elaboração de Portfólio de ações

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the indicators of the Dupont Method and help explain the returns of the shares of the firms and, also, the decision-making of investors regarding the selection and assembly of the portfolio of shares. I also sought to investigate the use of two indicators of the DuPont model to predict the influence of the same on future returns. The data for the research were obtained by the Economatica® software based on the demonstrative accounts. To delimit the size of the sample, it was determined that the companies belonging to the IBRx 100 Index would be evaluated, excluding financial companies, the choice was based on the liquidity and profitability of the sample to be studied. The indices of the DuPont model are calculated through Microsoft Excel, as well as the portfolios of years prepared for each DuPont indicator. The regression models were obtained through the Stata® software. The time period of the sample was composed of the years from 2010 to 2021. From the two data queue it was possible to segregate the sample into tercile, whereby the first three were considered the lowest values of each indicator and for the third tercile the highest values for each indicator. For the tests of mean differences for each portfolio formed, in an attempt to answer whether the portfolios with the best indicators would be those that would bring the best returns for the investor. Comparing both setorially, when by companies two indicators of each indicator, do not corroborate with the hypothesis (H1) of the research, where companies with higher indicators would be those that would bring higher returns on the stock market. When compared with two econometric models that tested the hypotheses 2 of this research, they demonstrated that the ROA and ROE indicators were increasing in order to foresee future returns of assets in the long term. Verify the influence of the offset of two returns in a positive and significant way by the return on equity indicator (ROE). It was also verified that ROA, GA, GA variation and ML variation influence the returns of the shares in a positive and significant way.

It is recommended as future research other horizons of time, elaboration of portfolio through the Markowitz model for optimization of portfolios and projection. This work contributed as a means of presenting financial market analysis methods to help investors who do not have knowledge in the area and need subsidies for decision making.

Palavras-chave: DuPont Model, Fundamentalist Analysis, Elaboration of Portfolio of acciones.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

B3	Brasil, Bolsa, Balcão
BACEN	Banco Central do Brasil
CRC AL	Conselho Regional de Contabilidade do Estado do Alagoas
CSE	<i>Common share holder equity</i>
GA	Giro do Ativo
GAF	Alavancagem Financeira
IS	Índice de Sharpe
ML	Margem de Lucro
MTP	Moderna Teoria de Portfólios
ROA	Retorno sobre o Ativo
ROE	Retorno sobre o Patrimônio
ROS	Retorno sobre Vendas

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 MODELO DUPONT ORIGINAL	41
FIGURA 2 MODELO DUPONT MODIFICADO	42
FIGURA 3 MEIOS DE MAXIMIZAÇÃO DE RIQUEZA DOS INVESTIMENTOS .	44
FIGURA 4 ORGANOGRAMA DA METODOLOGIA	63
FIGURA 5 CONSOLIDAÇÃO DE DADOS POR INDICADOR ANÁLISE SETORIAL	74
FIGURA 6 GRÁFICOS BOX-PLOT DAS VARIÁVEIS ESTUDADAS NA PESQUISA.	77
FIGURA 7 GRÁFICOS DE LINHA DAS VARIÁVEIS ESTUDADAS NA PESQUISA.	79

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 PERCENTUAL DE CADA EMPRESA POR INDICADOR NO PRIMEIRO TERCIL	83
GRÁFICO 2 PERCENTUAL DE CADA EMPRESA POR INDICADOR NO TERCEIRO TERCIL	84
GRÁFICO 3 PERCENTUAL DE CADA EMPRESA POR INDICADOR NO PRIMEIRO TERCIL – ROA	85
GRÁFICO 4 PERCENTUAL DE CADA EMPRESA POR INDICADOR NO TERCEIRO TERCIL - ROA.....	86
GRÁFICO 5 PERCENTUAL DE CADA EMPRESA POR INDICADOR NO PRIMEIRO TERCIL - ML	87
GRÁFICO 6 PERCENTUAL DE CADA EMPRESA POR INDICADOR NO TERCEIRO TERCIL - ML	87
GRÁFICO 7 PERCENTUAL DE CADA EMPRESA POR INDICADOR NO PRIMEIRO TERCIL - GA	88
GRÁFICO 8 PERCENTUAL DE CADA EMPRESA POR INDICADOR NO TERCEIRO TERCIL - GA	89
GRÁFICO 9 PERCENTUAL DE CADA EMPRESA POR INDICADOR NO PRIMEIRO TERCIL - GAF	90
GRÁFICO 10 PERCENTUAL DE CADA EMPRESA POR INDICADOR NO TERCEIRO TERCIL – GAF	91
GRÁFICO 11 COMPARAÇÃO RISCO VERSUS RETORNO PRO INDICADOR.	100

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 RENTABILIDADE E LUCRATIVIDADE	33
QUADRO 2 QUADRO DE SINAIS	60
QUADRO 3 FORMAÇÃO DO 1º TERCIL POR INDICADOR.....	82

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 ANÁLISE DOS TERCIS.....	61
TABELA 2 ESTÁTICA DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS DO MODELO DUPONT.	80
TABELA 3 TESTE DE DIFERENÇA DE MÉDIAS – ROA.....	92
TABELA 4 TESTE DE DIFERENÇA DE MÉDIAS – ML.	93
TABELA 5 TESTE DE DIFERENÇA DE MÉDIAS – GA.....	95
TABELA 6 TESTE DE DIFERENÇA DE MÉDIAS – GAF.....	96
TABELA 7 TESTE DE DIFERENÇA DE MÉDIAS – ROE.	98
TABELA 8 MODELO PROPOSTO PELA EQUAÇÃO 16.....	102
TABELA 9 MODELO PROPOSTO PELA EQUAÇÃO 18.....	107
TABELA 10 MODELO PROPOSTO PELA EQUAÇÃO 19.....	108
TABELA 11 MODELO PROPOSTO PELA EQUAÇÃO 20.....	111

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	Problema de Pesquisa	22
1.2	Objetivo Geral	23
1.3	Objetivos Específicos	23
1.4	Justificativa de pesquisa	24
2	REFERENCIAL TEÓRICO	26
2.1	O Papel da Contabilidade no Mercado de Capitais	26
2.2	Análise Econômico-Financeira das Demonstrações Contábeis com foco na Rentabilidade	30
2.3	A Importância das Informações Contábeis para Elaboração de uma Carteira de Investimentos	34
2.4	Método Dupont Original e sua Modificação	38
2.5	Análise Fundamentalista: Elaboração de Portfólio de Ações	47
2.6	Desenvolvimento das Hipóteses	50
3	METODOLOGIA	53
3.1	Classificação da Pesquisa	53
3.2	Descrição da Amostra Estudada	55
3.3	Descrições das Variáveis Utilizadas no Estudo	57
3.3.1	<i>Cálculo das Variáveis do Modelo DuPont Original</i>	57
3.3.2	<i>Formação dos Portfólios de Ações</i>	60
3.4	Procedimentos Estatísticos Utilizados	64
3.4.1	<i>Procedimentos para Elaboração das Carteiras de Investimentos</i>	64
3.4.2	<i>Teste de Diferenças de Médias</i>	65
3.4.3	<i>Abordagem Econométrica - Modelos de Regressão de Dados em Painel</i>	66
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	73
4.1	Análise da Amostra	73
4.2	Estatísticas Descritivas dos Dados em Análise	76
4.3	Análise Dos Indicadores e Formação de Tercis	82
4.4	Comparação dos Retornos das Carteiras com os Maiores e os Menores Tercis por Indicador	91
4.5	Comparação dos Retornos versus Risco das Carteiras com os Maiores e os Menores Tercis por Empresas	99
4.6	Estimação dos Modelos Econométricos Propostos no Estudo	101

5. CONCLUSÃO	112
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	115

1 INTRODUÇÃO

A análise fundamentalista é uma avaliação da situação financeira, mercadológica e econômica de uma empresa que possui o princípio de estimar os fundamentos da mesma para tomar decisão de investimentos. Assim, a análise fundamentalista para ser realizada de forma completa, as demonstrações contábeis são utilizadas como fonte de dados financeiros e econômicos para compreender a saúde e o potencial de crescimento de uma empresa. (Kobori, 2019).

De acordo com Passos e Coelho (2019) a análise fundamentalista é importante no mercado de capitais, por contribuir com um conjunto de instrumentos – a exemplo das ações e debêntures, entre outros. Os quais visam atrair a poupança dos investidores, pessoas físicas ou jurídicas, alocando-a na capitalização de empresas, em atividades produtivas e em investimentos de infraestrutura no país, um mercado de capitais forte, visto que é uma das principais fontes de recursos de longo prazo na economia brasileira.

Pinheiro (2012) esclarece que a análise fundamentalista objetiva deve ser entendida como melhor desempenho e comportamento das ações da empresa no mercado. Efetivamente, é possível que o investidor tome uma decisão embasada em dados no momento de comprar ações. Isso é feito por meio da revisão e análise de indicadores financeiros, dados da economia, do setor e do mercado. Além disso, são levados em consideração os balanços e resultados da empresa e seu histórico (Póvoa, 2023).

As informações contábeis são importantes também para a análise fundamentalista, cuja proposta inicial se deu com a publicação do livro *Security Analysis*, de Graham e Dodd, em 1934, tendo como base a análise econômica qualitativa e temporal dos fundamentos da empresa, por meios de diversos índices, indicadores financeiros e de mercado. Visa, basicamente, avaliar o desempenho empresarial, trazendo assim um prognóstico da saúde financeira, quanto à tomada de decisão de possíveis investidores.

Os dados extraídos das demonstrações contábeis servem de informações aos analistas, que devem se ater também aos aspectos econômicos, e no desempenho da empresa para que as informações contábeis sejam úteis à tomada de decisões econômicas e avaliações por parte dos usuários em geral. (CPC-00-R2, 2021)

Yang, Lu e Tan (2021) associam as qualidades das informações contábeis aos ganhos decorrentes de investimentos realizados. As informações contábeis de maior qualidade tornam os gerentes mais responsáveis, permitindo um melhor monitoramento, e podem reduzir a seleção adversa e o risco moral e, posteriormente, diminuir a assimetria de informações isso

poderia reduzir bastante os problemas de superinvestimento e subinvestimento (Chen *et al.*, 2011).

Além disso, a qualidade da informação contábil pode melhorar a eficiência do investimento, permitindo que os gestores tomem melhores decisões por meio de uma melhor identificação de projetos e números contábeis, mais realistas. (McNichols e Stubben, 2008; Gomariz *et al.*, 2014).

Segundo Zhang (2017) as informações contábeis corporativas podem buscar propósitos específicos tais como: disponibilidade, integridade, confidencialidade, prestação de contas, analisar e projetar investimentos e garantir o aumento das operações financeiras e bancárias corporativas, para o autor estes insumos são essenciais para as tomadas de decisões.

Segundo o CRC- AL a contabilidade constitui uma documentação técnica que traz informações imprescindíveis à tomada de decisões. Quando um investidor pensa em investir em ações, ele – pessoa física ou jurídica – tem a necessidade de saber se a empresa é lucrativa, se possui algum ativo, se realmente está tendo rentabilidade, ou seja, os participantes do mercado de capitais usam informações contábeis divulgadas pelas empresas para decisões de investimento.

Segundo a Associação Brasileira das Entidades do Mercado Financeiro e de Capitais (Anbima), em 2019, o mercado de capitais doméstico registrou captação semestral de R\$ 164,9 bilhões, contra R\$ 130,4 bilhões do mesmo período do ano anterior (aumento de 26,5%). O grande destaque foi à recuperação das captações em ações, que registrou o maior volume semestral desde o início da série histórica em 2002.

Estudos realizados pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) – autarquia responsável pelo controle, normatização e fiscalização do mercado de capitais –, apontam que o número de negócios em Bolsa avançou de 228 milhões em 2014 para 307 milhões em 2018. Já o volume financeiro de negociações com derivativos cresceu de R\$ 48 trilhões em 2014 para R\$ 95 trilhões em 2018, sendo o terceiro maior do mundo, com projeção de R\$ 111 trilhões para 2019.

Segundo o CRC AL (Conselho Regional de Contabilidade do Estado do Alagoas) especialistas desenham um cenário promissor para o crescimento do mercado de capitais brasileiros, ancorado na previsão de redução da taxa real de juros, graças a algumas condições macroeconômicas que são esperadas em decorrência, por exemplo, da aprovação da reforma da previdência no Congresso Nacional, além da reforma tributária e da Medida Provisória da Liberdade Econômica (nº 881).

Estudo realizado pela B3 corrobora a literatura quando apresenta a resposta da maioria dos investidores (73%) do total ouvido pela pesquisa afirma tomar decisões de investimento por conta própria, a partir de conclusões obtidas depois da análise de dados e informações de diversas fontes dentre elas as constantes nas demonstrações contábeis.

Lee, Lee e Kim (2021) entendem que os modelos clássicos de precificação de ativos demonstram uma relação positiva entre risco e retornos esperados. Para os mesmos autores a ênfase para a compensação risco-retorno depende dos conhecimentos dos quais os investidores individuais possuem sobre o mercado de ações. Os investidores individuais tendem a buscar risco quanto o conhecimento do investidor é grande, então as ações podem ter uma relação risco-retorno negativas. Em contraste, os investidores que possuem menos conhecimentos são avessos ao risco, que é o pressuposto da teoria clássica de finanças.

Ball *et al.* (2015) indicam que a rentabilidade operacional tem maior poder preditivo sobre os retornos de ações em comparação com as medidas baseadas no lucro líquido. Zhang (2017) informa que a relação entre o lucro operacional, e os ativos passados apresenta um poder de previsão significativo sobre os retornos futuros. Índices referentes à rentabilidade podem ajudar a prever os retornos de ações segundo Yu, Chen & Chen (2021).

Conforme Pinheiro (2016) uma das ferramentas para análise e elaboração de portfólio de ações é a análise técnica ou grafista a qual consiste no estudo das observações da evolução dos mercados com base em sua representação gráfica. Pressupõe-se que os preços das ações se movem em tendências que de alguma forma podem ser previstas.

Algumas ferramentas contribuem para mensurações de desempenho de determinada instituição. O modelo DuPont é uma dessas ferramentas sendo um sistema que busca comprovar quantitativamente e qualitativamente o resultado do retorno sobre os investimentos também sobre o patrimônio das empresas. Para Angotti (2010) o método Dupont une a demonstração do resultado e o balanço patrimonial em dois identificadores de rentabilidade dos ativos: a lucratividade das vendas, representada por intermédio da Margem Líquida, evidenciando o ganho em relação ao preço; e a produtividade, visualizada a partir do Giro do Ativo, que demonstra o ganho na quantidade e indica qual a eficiência da empresa na utilização dos seus ativos para geração de vendas.

A competência com a qual uma empresa emprega seus recursos pode ser avaliada de diversas maneiras, tais como: aspectos mercadológicos, operacionais e relativos a custos ou a recursos humanos. Adicionalmente, a análise financeira é uma importante ferramenta para que se possa calcular o desempenho econômico-financeiro, especialmente quanto às metas e aos propósitos previamente determinados. Portanto, analistas e gestores de finanças utilizam-se dos

números encontrados nas demonstrações financeiras a fim de produzir indicadores e previsões que venham a refletir a situação da empresa com relação à lucratividade, eficiência, crescimento e eficácia de suas ações.

O modelo DuPont tem a função de amparar os gestores nas suas decisões, tais como, quais as divisões receberiam novos aportes de capital, áreas que necessitam mais de estratégias de desenvolvimento dentre outras tomadas de decisões gerenciais. (Ahlam e Ali, 2021).

O método DuPont auxilia as empresas, acionistas e investidores a compreender melhor os negócios em um contexto mais amplo, tal como: planejamento e controle de todas as atividades operacionais do negócio. Concentrava-se em aumentar a margem de lucro líquido ou melhorar a utilização de ativos da empresa. Além disso, a comparação com uma empresa de referência para se posicionar frente à concorrência pode ser baseada em uma tripla comparação. É necessário interpretar as diferenças que existem entre os três componentes do ROE da empresa e os do ROE médio da indústria. Se o ROE da empresa analisada for superior ao da empresa *benchmark*, podemos concluir que ela se destaca da concorrência por uma maior rentabilidade: a) a empresa pode arcar com uma margem de lucro líquido maior sem perder *market share*, provavelmente porque se diferencia da concorrência por oferecer um produto de melhor qualidade, um serviço mais valorizado por seus clientes, uma imagem de marca mais conectada; b) a empresa pode atingir uma alta rotatividade de ativos porque sua rotatividade é substancial o suficiente para refletir o uso mais eficiente dos ativos do que a concorrência e c) terceiro índice é a alavancagem, que é a relação entre os ativos totais e o patrimônio líquido. (Ahlam e Ali, 2021)

Assim, o método DuPont, por meio de seus indicadores auxilia os tomadores de decisão quanto à montagem e diversificação de carteiras de investimentos, demonstrando aos mesmos, a saúde financeira das empresas por indicadores calculados. Esses indicadores demonstram de forma fundamentada como a empresa utiliza seus ativos e patrimônio em função de gerar retornos aos investidores.

Segundo Assaf Neto (2014a) o mercado de capitais tem a função de promover a riqueza nacional por meio da participação da poupança de cada agente econômico e financeiro. No mercado de capitais, os principais ativos negociados são ações, as quais representam o capital das empresas. A oferta de ações é realizada pelas próprias companhias que as emitem com o objetivo de financiar seus investimentos. O indivíduo que compra essas ações na expectativa de uma rentabilidade futura é denominado investidor.

Corroborando com os estudos acima Lessa, Oliveira, Barbosa Neto e Santos (2021) sugerem que a principal atividade no mercado de ações é a intermediação financeira, onde agentes detentores de recursos, também chamados superavitários, aplicam seu dinheiro em projetos e empresas, assim chamados de agentes deficitários, que necessitam de recursos para realizar algum tipo de investimento.

A aplicabilidade da teoria supra pode ser percebida no estudo desenvolvido pela B3 (Brasil, Bolsa, Balcão) realizado em dezembro de 2020 sobre o perfil e comportamento dos mais de 2 milhões de pessoas que iniciaram seus investimentos na bolsa de valores no período entre abril de 2019 e abril de 2020. Em outubro deste ano, o número de contas na B3 ultrapassou a marca de 3,2 milhões.

Dados da pesquisa apresentam que o perfil médio dos investidores é jovem (média de 32 anos), sem filhos (60%), com renda mensal de até R\$5 mil (56%) e com trabalho, em tempo integral (62%). Apesar da maioria (74%) ainda ser formada por homens, o número de mulheres vem crescendo (26%), aumentando de 179.392 em 2018 para 809.533 em 2020.

Os dados apresentados na pesquisa são reafirmados pela literatura e pelos estudos de Putra, Saepudin e Aditsania (2021) afirmam que a seleção e montagem de um portfólio de investimentos tem sido realizada há anos, sendo que um dos objetivos é obter uma carteira, que tenha relação adequada de retorno e de risco.

Lee, Lee e Kim (2022) realizaram estudo relacionados à montagem de uma carteira de investimentos e a atenção do investidor. Os autores discutem que os investidores têm conhecimento limitado, e que este conhecimento é um fator-chave da heterogeneidade em sua disposição de assumir riscos quando se diversifica a carteira. O comportamento de assumir risco por parte de investidores individuais é fundamental para explicar anomalias relacionadas à montagem de um portfólio de investimentos. (Wang et al., 2017).

Segundo Casagrande, Cintra e Magliano (2002) o crescimento econômico de uma empresa depende de dois fatores principais: a taxa de juros de investimentos e o aumento da produtividade, que vem com o avanço tecnológico e a adoção de tecnologias e escalas eficientes. O estudo ainda demonstra que o desenvolvimento financeiro acelera o crescimento pela redução dos vazamentos (ativos não produtivos) e pelo aumento da eficiência dos investimentos.

Para Casagrande *et.al.*(2002) o mercado de capitais é um indutor de crescimento, pois, possui liquidez para investimentos em longo prazo, estimula investidores e disciplina a administração das empresas. A disciplina, segundo esses mesmos autores, é evidência clara que o mau investimento se apresenta no mercado com baixas cotações. Além disso, a adoção de uma ótima estrutura de propriedade garante uma melhor administração de risco; pela diversificação e pela possibilidade de realizar *hedge*, e conseqüentemente, o mercado de capitais democratiza as oportunidades de investimento.

Outro fator importante para o desenvolvimento do mercado de capitais são as informações que devem munir o investidor para tomada de decisão, e essas informações são

encontradas nos demonstrativos contábeis divulgados pelas empresas. Segundo Passos e Coelho (2019) o tamanho do mercado de capitais brasileiro e o seu crescimento potencial futuro são, em grande parte, dependentes de uma contabilidade confiável, regulada por normas de alta qualidade e executada por profissionais capacitados e éticos.

De acordo com Angotti (2010) analisar, estimar e antever implicações do desempenho e geração de lucros futuros das firmas vem sendo estudado, discutido e explorado por analistas e pesquisadores ao longo do tempo. Analistas, investidores e empresas buscam nas informações contábeis, econômicas e financeiras dados que embasem suas tomadas de decisão quanto a investir em uma determinada empresa. As informações são adquiridas através de análises grafistas e técnicas do comportamento dos preços das ações das empresas, bem como a oscilação destes preços ao longo e curto prazo, através da análise fundamentalista.

Diante do que foi exposto fica comprovado à importância da contabilidade, sendo a mesma, fundamental para a garantia da ordem econômica, da integridade do mercado de capitais e da proteção dos investidores.

1.1 Problema de Pesquisa

Fairfield e Yohn (2001) preconizam que a apreciação dos relatórios financeiros visa, dentre outros aspectos prever o desempenho das empresas. Assim, seria útil saber se a análise, do modelo DuPont, o qual tem seus indicadores calculados através da desagregação das principais contas do balanço patrimonial e do demonstrativo de resultado melhorando as previsões de lucratividade da firma.

Existem diversos métodos de análise financeira tais como: os métodos elementares (análise horizontal e vertical), os métodos dos índices financeiros (relação de duas ou mais variáveis: liquidez, alavancagem, atividade e rentabilidade) ou o método do indicador sumário (o valor é composto por vários indicadores) (Vítková & Semenova, 2015b). Utilizando o método dos índices financeiros, o método DuPont pode ser aplicado para obter o valor dos principais indicadores de desempenho das firmas de acordo com Arana *et. al.* (2021)

Em concordância com Angotti (2010) é importante avaliar a utilização do método DuPont para seleção de ações que irão compor uma carteira de investimentos. O modelo possui variáveis que apresentam informações sobre as estratégias operacionais das empresas, que podem vir a se refletir no preço de suas ações.

Açkgöz & Kiliç (2021) entendem que investidores usam as informações das demonstrações financeiras ao tomar decisões econômicas sobre um negócio. Os investidores

fazem previsões e análises futuras com base nas demonstrações financeiras. Indicadores de desempenho financeiro, como os índices de retorno sobre ativos (ROA), retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) e retorno sobre vendas (ROS) usados na análise DuPont são informações fornecidas pelo método.

Estudos realizados por Soliman (2008) comprovam a utilidade do método DuPont e como o mesmo ajuda a compreender como os indicadores de rentabilidade e lucratividade das empresas prestam informações pertinentes. O estudo de Soliman (2008) comprovou que o modelo possui informações adicionais sobre o lucro, a partir da desagregação dos seus ativos.

Penman (2013) demonstrar que os indicadores margem líquida e giro dos ativos apresentam sinais dos diferentes padrões em relação às operações das empresas.

Outros trabalhos como os de Penman (2013) e Zhang (2003) mostraram que o GA é mais estável que a ML, assim as mutações no giro seriam mais robustas para predições nas variações futuras do ROA.

Diante do exposto, essa pesquisa objetiva responder a seguinte pergunta: **A análise das demonstrações contábeis, com auxílio dos indicadores do método DuPont, influência na previsão dos retornos futuros e montagem de carteira de ações?**

1.2 Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo consiste em analisar se os indicadores do Método DuPont auxiliam e explicam os retornos de ações das firmas e, igualmente, a tomada de decisão de investidores quanto à seleção e montagem de portfólio de ações.

1.3 Objetivos Específicos

Para auxiliar a responder à questão da pesquisa, os seguintes objetivos específicos irão nortear as investigações e análises a serem desenvolvidas:

- a) Investigar se as empresas que, por meio do método DuPont, apresentaram melhores desempenhos em termos de seus indicadores contábeis, são aquelas que possuem melhores retornos para suas ações na bolsa.
- b) Apurar se os indicadores apresentavam melhor desempenho, calculados por meio do método DuPont, quando segregados por setor, trazem informações pertinentes para tomada de decisão de investimentos.

c) Avaliar se os indicadores do modelo DuPont auxiliam na previsão dos retornos futuros a longo prazo.

1.4 Justificativa de pesquisa

A primeira justificativa para a presente pesquisa é a ampla utilização da análise dos relatórios contábeis por diversas áreas do conhecimento e seus profissionais. Para que uma tomada de decisão seja possível, é imprescindível que analistas, investidores e outros usuários da informação contábil tenham o máximo de certeza quanto à sua relevância, fidedignidade e tempestividade. Sendo assim, uma análise superficial não é o suficiente para tomar uma decisão empresarial ou de investimentos.

Quando se tem a intenção de investir no mercado de capitais é importante conhecer a rentabilidade da empresa, a qual, pretende investir. Assim, o investidor precisa avaliar a empresa e verificar sua lucratividade, rentabilidade e solvência.

A análise dos demonstrativos contábeis de forma individualizada pode não ser suficiente para conhecer em profundidade a rentabilidade de uma empresa. Conhecimentos agregados como o contexto no qual a empresa está inserida, também é importante. Como integrantes do contexto pode-se citar: o setor, o ramo de atividade, os estudos de viabilidade para uma possível compra ou vendas de ações e outros são importantes para o desenvolvimento de pesquisas sobre o mercado acionário.

Angotti *et al.* (2011) acredita que à medida que a contabilidade fornece elementos aos usuários da informação contábil - sócios, governo, empregados e investidores – estas informações podem alterar os preços das ações das firmas, como, estes usuários teriam conhecimentos atrelados a rentabilidade futura da empresa e mais subsídios para tomadas de decisão mais assertivas.

Esta pesquisa busca contribuir para a melhoria do entendimento da relação entre o mercado financeiro e o uso das informações contábeis, conforme entendimento de Lopes (2001).

A pesquisa está relacionada ainda à oportunidade de ampliar o conhecimento a respeito de análise de dados contábeis, a fim de emitir opinião fundamentada sobre valorização e diversificação de carteira de investimentos, sendo esse, um aspecto importante e decisivo para a compra e venda de ações.

Segunda justificativa para a pesquisa são os números crescentes de investidores no mercado de ações. De acordo com a Anbima (Associação Brasileira das Entidades do Mercado

Financeiro e de Capitais.), em 2019, houve um aumento na captação dos fundos de 195% (cento e noventa e cinco por cento) em relação ao ano anterior, alcançando R\$ 86,2 bilhões. Já em 2021 os investimentos alcançaram recorde de captação de investimentos no ano: R\$ 369 bilhões). O montante é o maior registrado desde o início da série histórica em 2002 acompanhada pela Anbima (2019).

As pesquisas sobre elaboração de carteiras tiveram seu início no século passado, e seu marco aconteceu com a Teoria de Markowitz sobre diversificação de carteiras de investimentos. Apesar do modelo DuPont ser amplamente estudado são poucas as pesquisas sobre seus indicadores serem utilizados para auxiliar na elaboração de um portfólio de ações.

Mediante as fundamentações apresentadas, a principal contribuição desta dissertação está em identificar se o método DuPont é uma ferramenta que auxilia na seleção e montagem de portfólios rentáveis de ações. A análise poderá ajudar os profissionais do mercado a realizar uma melhor escolha de carteira de investimentos demonstrando a performance e rentabilidade para os investidores.

Esta dissertação está dividida em cinco capítulos. No segundo capítulo será apresentada a fundamentação teórica, como uma revisão literária. No terceiro capítulo será apresentada a metodologia e a escolha da amostra. O quarto capítulo discutirá os resultados obtidos. No quinto capítulo serão apresentadas as conclusões e as recomendações referentes às pesquisas futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção será apresentado o referencial teórico, com os conceitos de alguns autores relacionados à: i) o papel da contabilidade no mercado de ações; ii) análise econômico-financeira das demonstrações contábeis com foco na rentabilidade; iii) a importância das informações contábeis para elaboração de uma carteira de investimentos; iv) serão apresentados os conceitos do método DuPont original e modificado para análise e elaboração de um portfólio de ações e, finalmente, vi) análise fundamentalista para elaboração de portfólio de ações.

2.1 O Papel da Contabilidade no Mercado de Capitais

O método das partidas dobradas é considerado o marco inicial de toda a contabilidade como ciência. O mesmo é aceito pela contabilidade mundial e assume que todo e qualquer registro de operações de débito de uma ou mais conta que corresponde a um crédito de valor equivalente em uma ou mais rubricas, e obviamente, o inverso é verdadeiro (Póvoa, 2021).

A prática contábil é uma ferramenta utilizada no gerenciamento do patrimônio e fornecimento de informações financeiras, que pode ser utilizada, para a aquisição de conhecimento por parte dos investidores em relação à realidade dos ativos financeiros adquiridos, bem como a compreensão da situação econômica da empresa que comercializou os ativos. Por meio das demonstrações contábeis e dos conhecimentos adquiridos com a contabilidade, os investidores tornaram-se capazes de analisar produtos financeiros e riscos inerentes nas operações; a fim de garantir que a finalidade de seus investimentos não seja comprometida (Camloffski, 2014).

Decorrente Iudicibus (2007), a verificação das estruturas das demonstrações financeiras das empresas é de suma importância, visto que por meio delas os investidores e gestores são auxiliados no processo de tomada de decisões, a fim de possibilitar maiores retornos financeiros e crescimento empresarial. Pela análise é possível identificar se o resultado da empresa tende a ser positiva ou negativa, como ela se comporta diante às oscilações do mercado, tudo isso por meio de pareceres que descrevem a situação patrimonial da empresa.

Segundo Marques (2021) as demonstrações contábeis são tidas como uma reunião de dados de forma sintética, as quais são utilizadas para conhecimento da situação econômica geral de determinada organização. Por sua vez, a análise das demonstrações contábeis é uma

ferramenta de avaliação, que utiliza os dados registrados de determinado período, com objetivo de analisar a situação econômica e financeira de uma empresa.

Segundo Kobori (2018) a análise das demonstrações contábeis começou a ser utilizada nos primórdios da contabilidade, em um período que ainda se faziam apenas inventários, e cuja única preocupação era anotar as variações quantitativas e qualitativas dos bens incluídos no inventário.

As demonstrações contábeis, quando publicadas, apresentam dados representados sinteticamente; com o objetivo de esclarecer informações relacionadas à situação econômica geral de determinada entidade. Por uma apresentação sintética, existe a necessidade da aplicação de algumas técnicas contábeis nesses elementos, com o intuito de extrair as informações necessárias para realizar as análises (Fransosi, 2019).

Para Braga (2003), a análise das demonstrações contábeis é um processo pelo qual é feita a interpretação de uma empresa específica, avaliando-se a situação da mesma nos aspectos econômicos, financeiros e patrimoniais. Com o avanço da tecnologia, tornou-se necessário que as informações se tornassem mais ágeis no sentido de procurar métodos que abrangessem toda a organização para o aumento dos resultados. Entretanto, observa-se que as grandes empresas, as médias e as de pequeno porte vêm se aperfeiçoando, tendo como base a análise das demonstrações contábeis para alcançar o seu objetivo (GOMES; LAURINDO, 2014).

Fransosi (2019) destaca processos e técnicas para uma boa análise, como a decomposição dos fenômenos patrimoniais em seus elementos mais simples e irreduzíveis ou a determinação da percentagem de cada conta ou grupo de contas em relação ao seu conjunto (coeficientes). O estabelecimento da relação entre componentes de um mesmo conjunto (quocientes), a comparação entre componentes do conjunto em sucessivos períodos (índices) e a conferência entre componentes de um universo de conjuntos, para determinação de padrões também seriam processos sugeridos para a melhoria da interpretação das informações contábeis.

Para que seja feita a análise de modo eficiente, Mazzoni e Souza (2020) ressaltam que é necessária a utilização de um conjunto de técnicas que irão evidenciar a situação da entidade no momento do exame, garantindo maior segurança para os credores. Técnicas como o cálculo dos índices de liquidez, endividamento, rentabilidade, análise horizontal e vertical são alguns métodos para identificar a situação organizacional.

As empresas convivem, em um ambiente organizacional complexo, e necessitam apresentar conhecimento seguro para uma tomada de decisão adequada. Para conhecer uma empresa, bem como apreciar a real situação econômica e financeira, é necessário analisar os

números provenientes do histórico de suas atividades. Estes são evidenciados por meio das Demonstrações Contábeis (DAMÁSIO FILHO, 2015).

As análises de demonstrações financeiras são capazes de fornecer noções importantes, mas nem toda ideia é relevante para todos os usuários, portanto, cada usuário define o que é necessário de acordo com seu objetivo (MATARAZZO, 2010). Valezi (2018) afirma que os usuários são divididos em dois grupos: usuários internos e usuários externos.

Já o usuário externo é o indivíduo que consulta as demonstrações contábeis tradicionais divulgadas pela empresa. Ele não tem muita base para acessar informações complementares, fato que ocorre apenas se solicitar à empresa algo a mais do que já foi divulgado (VALEZI, 2018). Conforme Oliveira *et al.* (2010), esses usuários são todas as pessoas ou grupos que não atuam diretamente dentro da empresa, que as recebem de publicações das demonstrações pela entidade; tais como acionistas, credores, entidades governamentais, entidades sindicais, investidores, entre outros.

Os investidores segundo Pinheiro (2012) são os indivíduos que movimentam o mercado de capitais que pode ser definido, como um conjunto de instituições, que negociam com títulos e valores mobiliários, objetivando a canalização dos recursos dos agentes compradores para os agentes vendedores. [...] representa um sistema de distribuição de valores mobiliários os quais tem o propósito de viabilizar a capitalização das empresas e dar liquidez aos títulos emitidos por elas.

O mercado financeiro é uma entidade que permeia a economia, e que reúne indivíduos ou empresas que se interessam em captar ou emprestar recursos financeiros, por motivos e para fins diversos. Isto é, há de um lado um grupo de poupadores, aqueles cuja renda lhes permite satisfazer suas necessidades de consumo imediato e, ainda, reservar parte para aplicar no mercado. De outro, estão aqueles que necessitam de recursos adicionais para fazer frente a suas necessidades imediatas, sejam elas para consumo ou para investimentos produtivos (Santos e Santos, 2018).

Oliveira *et al.* (2022) sugere que o crescimento da economia de um país está diretamente ligado ao crescimento econômico das empresas, e ao aumento da geração de renda. O mercado de capitais tem um papel primordial neste sentido, pois é um dos principais provedores de recursos para financiamento das organizações e rentabilidade de investimentos, garantindo participação na geração de riqueza, sendo estes os princípios em seu surgimento. Com o fortalecimento deste mercado, há um direcionamento de recursos proveniente de poupanças, compreendida como recursos destinados para consumo futuro, para os setores da atividade produtiva econômica, sendo a remuneração obtida maior.

Gonçalves (2008) corrobora apresentando a definição de mercado de capitais como “o conjunto de mercados, instituições e ativos que viabilizam a transferência de recursos financeiros entre tomadores (companhias abertas) e aplicadores (investidores) destes recursos”.

O Índice Bovespa, podendo ser chamado de IBOVESPA, é o principal indicador das Bolsas de Valores brasileiras, pois representa o desempenho das principais ações do país. Por possuir alta representatividade, as ações negociadas na B3, é uma base para os investimentos no mercado de capitais. Conforme a Comissão de Valores Mobiliários (2019), a composição de sua carteira é composta por empresas listadas na Bolsa, que reúnam os seguintes requisitos: a) Estar entre os ativos elegíveis que, no período de vigência das três carteiras anteriores, em ordem decrescente de Índice de Negociabilidade (IN), representem no conjunto 85% do somatório total desses indicadores; b) Ter presença em pregão de 95% no período de vigência das três carteiras anteriores; c) Ter participação em termos de volume financeiro maior ou igual a 0,1% no período de vigência das três carteiras anteriores; e d) Não ser classificada como *Penny Stock*, termo utilizado para ações cuja cotação seja inferior a R\$ 1,00. (COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, 2021)

Conforme Silva (2021) aponta que a informação é uma das principais matérias-primas do mercado financeiro, seja ela passado, presente ou expectativa futura. É por intermédio dela que investidores direcionam seus investimentos; estimam rendimentos futuros; dimensionam o tamanho de seus riscos e qual o prêmio que exigirão para transferi-los a terceiros; referente a determinação dos papéis cujo desempenho favorece a mitigação do risco da carteira; entre outras. Informações, também, auxiliam na formação de cenários futuros que poderão viabilizar novos investimentos e, portanto, captação de recursos pelos tomadores. O especulador as utiliza para decidir qual o risco que está disposto a absorver, a partir do momento em que essa informação é divulgada.

Para ter decisões assertivas no mercado de capitais, o investidor além de entender os conceitos, o funcionamento e as oscilações do mercado em geral, deve também, saber como analisar a situação da organização a qual tem interesse, para que não seja surpreendido com altas quedas de seu valor, ao decepcionar com uma baixa rentabilidade, e para que saiba como a empresa passaria por um período de crise, quanto tempo conseguiria se manter estável. Assim, uma das maiores ferramentas utilizadas deve ser a Contabilidade, ciência que permite o controle do patrimônio e que, têm por finalidade fornecer conhecimentos sobre o Patrimônio, noções essas de ordem econômica e financeira, que facilitam as tomadas de decisões, tanto por parte dos administradores ou proprietários; como também por parte daqueles que pretendem investir na empresa (RIBEIRO, 2013).

2.2 Análise Econômico-Financeira das Demonstrações Contábeis com foco na Rentabilidade

Ball e Brown (1968) foram precursores no estudo de compreender a utilidade das demonstrações financeiras como fonte de informação. Avaliaram se a publicação de lucros que apresentaria influências nos retornos das ações. Diversas pesquisas foram organizadas para estimar a importância da informação contábil, em sua grande maioria avaliaram empiricamente, a associação dos valores de mercado e as medidas contábeis.

Entre os anos 70 e 90 muitos trabalhos estudaram a importância das informações contábeis para o mercado de capitais tais como: a) Foster (1977); estudou e desenvolveu modelo de previsibilidade de lucros, tomando como lapso temporal dado trimestral; verificando uma variação nos preços das ações acima da média, tal fato ocorria no dia da publicação das informações contábeis. Beaver, Lamber e Morse (1980), pesquisaram a importância dos lucros como fator preditivo de retornos anormais, para tanto, o estudo agrupou empresas tendo em vista seu portfólio de atuação em função da variação nos preços das ações.

A reforma nas normas contábeis a partir de 2008 trouxe o Comitê Pronunciamentos Contábil, para auxiliar na elaboração, formatação e desenvolvimento das demonstrações, o CPC 26 (IAS 1 - *Presentation of Financial Statements*) dispõe sobre as demonstrações contábeis que devem ser elaboradas e divulgadas pelas entidades e a base para a apresentação dessas demonstrações.

Segundo Fernandes, Ferreira & Rodrigues (2014) as demonstrações contábeis apresentam as transações financeiras executadas pela empresa, as mesmas podem ser patrimoniais, de desempenho, financeiras e de sua atividade fim. A contabilidade é uma ferramenta de auxílio para tomada de decisões; a mesma tem a função de apresentar dados econômicos, registrando, demonstrando monetariamente e resumindo-os em formato de relatórios (Iudícibus (2017)).

Segundo o CPC 26 (R1) (IAS 1), as demonstrações contábeis devem apresentar apropriadamente a posição financeira, o desempenho financeiro e os fluxos de caixa de uma entidade.

Para Iudícibus (2017) as principais demonstrações contábeis (Balanço patrimonial e Demonstrativo de Resultados) têm importância primordial para elaboração e análises dos índices financeiros que podem ser realizadas de forma individual ou tendo em vista sua evolução em períodos determinados.

Atualmente, os relatórios financeiros contam com diversos demonstrativos, criados para atender as necessidades de quem os utilizam, sendo citado como exemplo o Balanço Patrimonial (BP) e o Demonstrativo de Resultado do Exercício (DRE).

Segundo o CPC 26 (R1) (IAS 1) as demonstrações contábeis são uma representação estruturada da posição patrimonial e financeira e do desempenho da entidade. O objetivo das demonstrações contábeis é o de proporcionar informação acerca da posição patrimonial e financeira, do desempenho e dos fluxos de caixa da entidade que seja útil a um grande número de usuários em suas avaliações e tomada de decisões econômicas. As demonstrações contábeis também objetivam apresentar os resultados da atuação da administração, na gestão da entidade, e sua capacitação na prestação de contas quanto aos recursos que lhe foram confiados.

Pinheiro (2012) demonstra que a análise das demonstrações contábeis objetiva avaliar, examinar e compreender o desempenho de uma empresa em um período específico. Dentre as muitas formas de análises dos relatórios contábeis essa pesquisa irá utilizar o método DuPont, em suas duas formas de apresentação.

Nasu e Rigone (2019) entendem que a interpretação através dos indicadores, é possível analisar a liquidez, estrutura e rentabilidade de acordo; com a realidade das empresas apresentada nas Demonstrações Contábeis, garantindo maior credibilidade às mesmas e em quais condições econômico-financeiras essas instituições se encontram. Assim, como as Demonstrações Financeiras, as análises econômico-financeiras são voltadas aos usuários internos e externos da base; influenciando a quem se interessar.

“Matarazzo (2010) destaca que as análises dos demonstrativos financeiros passaram a existir e desenvolveram, primeiramente, dentro do sistema financeiro que até certo momento seu usuário principal”. Pinheiro (2012) preconiza que as análises são executadas, do mesmo modo, vislumbrando compreender a atuação média de empresas concorrentes, e assim, ajudar a classificar a empresa dentro do setor a qual a mesma está inserida.

Segundo Oliveira *et al.* (2010), os indicadores podem ser apresentados de duas formas: financeiros e econômicos. O primeiro apresenta o fluxo de caixa de uma empresa e possui como princípio apresentar o Ebitda. O segundo indicador apresenta a situação econômica da firma, demonstrando os indicadores de rentabilidade importantes para uma tomada de decisão.

Para Angotti (2010) a contabilidade possui o poder de mensurar informações as quais devem ser esclarecidas nos momentos mais adequados que devem ser realizados os reconhecimentos de débito e créditos dos valores monetários do exercício social, objetivando suavizar os conflitos entre a confiabilidade e a relevância das informações contábeis. Penman

(2013) descreve que demonstrações financeiras têm muitos usos, mas o predominante é fornecer ideias para investimentos em negócios.

Ribeiro Filho, Lopes e Pederneiras (2009) expõem que uma das informações contábeis mais utilizadas é o lucro, e o mesmo dificilmente pode ser definido de forma incontestável, segundo os autores “lucro é uma definição econômica e, ao mesmo tempo, contábil, que representa o aumento de riqueza econômica”. Angotti (2010) corrobora quando examina o lucro, considerando-o um importante indicador para delinear o desempenho da eficiência empresarial, representa também uma das preocupações da divulgação de informações financeiras aos tomadores de decisões. Têm conceitualmente aceito que seu objetivo principal é apoiar os usuários em decisões estratégicas e táticas.

Para Angotti, Bispo & Lamounier (2011) por meio da análise das demonstrações contábeis é possível realizar inferências sobre o risco das empresas, mensurado sobre outras bases que não somente a variabilidade. O principal risco a que um investidor está exposto é a insolvência da firma, que pode ser avaliada por meio de modelos econométricos e de quocientes. Outra *proxy* que reflete o risco financeiro é a alavancagem financeira de uma empresa, evidenciando sua estrutura de capitais vista por meio das informações contábeis.

O exame das demonstrações contábeis é realizado por analistas, que utilizam da análise fundamentalista que segundo FASB – Financial Accounting Board (2022) vem a ser um método de medir o valor intrínseco de um título, examinando fatores econômicos e financeiros relacionados. Os analistas fundamentalistas estudam as variáveis contábeis que possa afetar o valor do título, desde fatores macroeconômicos, como o estado da economia e as condições da indústria, até fatores microeconômicos, como a eficácia da gestão da empresa. E tem como finalidade de informar ao investidor um valor comparativo com o preço atual do título pretendido.

Ainda segundo a FASB – Financial Accounting Board (2022), a análise fundamentalista usa dados públicos para avaliar o valor de uma ação ou qualquer outro tipo de título. Corroborando o conceito apresentado Penman (2013), descreve que todos os usuários precisam entender das demonstrações financeiras, ao usar peculiaridades, seus por menores para que assim; possam compreender a importância de suas informações. Posto isto, a análise de demonstrações financeiras é o método pelo qual os usuários extraem informações para responder às suas perguntas sobre a empresa.

Segundo Matarazzo (2010), índice é a relação entre contas ou grupo de contas das Demonstrações Financeiras, que visa evidenciar determinado aspecto da situação econômica ou financeira de uma empresa.

Listagens permitem que analistas ou gestores analisem a situação da empresa, proporcionando o planejamento e controle de seus fatores internos e, em alguns casos, a administração de fatores externos.

Os índices de rentabilidade de uma empresa possibilitam compreender a dimensão que os seus resultados tiveram sobre o que foi investido. “Segundo Padoveze e Benedicto (2007), a rentabilidade é resultante das operações da empresa em determinado período e, portanto, envolve todos os elementos operacionais, econômicos e financeiros do empreendimento”. A rentabilidade mede o êxito econômico da empresa, ou seja, o retorno que ela obteve por meio de seus investimentos.

As tabelas de rentabilidade evidenciam o retorno econômico obtido pelo capital investido na empresa e o resultado do confronto entre contas da Demonstração do Resultado do Exercício e contas do Balanço Patrimonial (Ribeiro, 2013). Para Martins, Miranda e Diniz (2020), o desempenho econômico da entidade é visualizado pelos indicadores de rentabilidade. Mesmo com os resultados visíveis, quando calculado, recomenda-se avaliar o desempenho dentro de cada respectivo setor econômico, pois, por exemplo, a lucratividade das empresas do setor atacadista é diferente do setor serviços ou setor dos bancos.

Os índices de rentabilidade servem para transformar valores absolutos em valores relativos. Esses índices são divisíveis em dois grandes grupos: margens e retornos. Os índices obtidos com base na Demonstração de Resultados são chamados de margens e os índices obtidos com base no Balanço Patrimonial são chamados de retornos (Saporito, 2015). No Quadro 1, pode-se visualizar a definição dos respectivos indicadores de Rentabilidade.

Indicador	Definição	Fórmula
Giro do Ativo	Esse índice revela a eficiência da utilização dos seus ativos para a geração de vendas, esse indicador também é conhecido como produtividade.	$\frac{ROL}{AT}$
Margem Líquida	Esse índice revela a margem da lucratividade obtida pela empresa em função do seu faturamento, é calculado normalmente numa relação percentual.	$\frac{LL}{ROL}$
Rentabilidade do Ativo	Esse índice revela quanto a empresa obteve de resultados em relação aos investimentos, é calculado normalmente numa relação percentual.	$\frac{LL}{AT}$
Rentabilidade do Patrimônio Líquido	Esse índice revela a taxa de rentabilidade obtida pelo Capital Próprio investido, é calculado normalmente numa relação percentual.	$\frac{LL}{PL}$

Quadro 1 Rentabilidade e Lucratividade
Fonte: Ribeiro (2013).

Para Bazzi (2016), a análise de rentabilidade de uma empresa é relevante, pois, é o indicador rentável que representa o percentual de lucro após determinado investimento. Isto é, uma forma de compreender o desempenho das empresas para avaliar se um investimento deve ser realizado.

Feroz (2003) corrobora com a literatura quando as importâncias de se tiver atenção aos índices de rentabilidade, pois, serão através dos mesmos que poderão se medir os retornos esperados pelo investidor, realizar previsão futura de precificação e diversificação de uma carteira de investimentos.

No próximo item da pesquisa serão apresentados os pressupostos teóricos que embasam a importância das demonstrações contábeis como fonte geradora de informações, para que possam ter uma elaboração de uma carteira de investimentos.

2.3 A Importância das Informações Contábeis para Elaboração de uma Carteira de Investimentos

O CRC AL (2021) explica a função do mercado de capitais, de forma bastante resumida, o mercado possui um conjunto de instrumentos – a exemplo das ações e debêntures, entre outros –, que visa atrair a poupança dos investidores, pessoas físicas ou jurídicas, alocando-a na capitalização de empresas, em atividades produtivas e em investimentos de infraestrutura no país.

Essa é a relevância de um mercado de capitais forte, visto que é uma das principais fontes de recursos de longo prazo na economia brasileira.

O Comitê de Pronunciamento Contábil (CPC 41 (R1), 2021), intitulado Resultado por Ação, se aplica ao cálculo e à divulgação do resultado por ação ordinária básica e diluído quando aplica-se, no que couber, ao cálculo e à divulgação do resultado por ação preferencial básico e diluído, por classe, independentemente de sua classificação como instrumento patrimonial ou de dívida, se essas ações estiverem em negociação ou em processo de virem a ser negociadas em mercados organizados.

A aplicabilidade do CPC41 é percebida nas informações da Anbima (2022), somente no primeiro trimestre de 2022, com captação líquida positiva (diferença entre aplicações e resgates) foi de R\$ 46,1 bilhões, segundo os dados divulgados.

Conforme a Anbima (2022) a estatística realizada através das informações das atividades de gestão de patrimônio financeiro como; por exemplo, prestação de serviços de seleção, alocação e realocação de patrimônio financeiro; com foco no perfil de investimento e

nas necessidades econômico-financeiras do investidor. Contempla volume de recursos e número de grupos econômicos. Para que a estatística seja realizada os dados são extraídos dos dados contábeis que são obrigatoriamente informados conforme rege o CPC 41 (R1), no item Mensuração.

As normas contábeis, bem como o mercado de ações; as decisões descritas não dependem dos retornos que os existentes e potenciais investidores esperam. As expectativas dos investidores e credores quanto aos retornos dependem de sua avaliação do valor, da época e da incerteza (perspectivas) de futuros fluxos de entrada de caixa líquidos para a entidade. Dependem também de sua avaliação da gestão de modo da administração sobre os recursos econômicos da entidade. Investidores, credores por empréstimos e outros credores, existentes e potenciais, precisam de informações consistentes para ajudá-los a fazer essas avaliações.

O CPC 26 (IAS 1), rege que as demonstrações contábeis devem representar apropriadamente a posição financeira e patrimonial, o desempenho e os fluxos de caixa da entidade. Para que apresentação seja adequada, é necessária a representação confiável dos efeitos das transações, outros eventos e condições de acordo com as definições e critérios de reconhecimento para ativos, passivos, receitas e despesas como estabelecidos na Estrutura Conceitual para a Elaboração e Apresentação das Demonstrações Contábeis. O efeito da apresentação dos resultados são pesquisas consolidadas de patrimônio líquido, captação líquida e rentabilidade de ações, informações importantes para quem deseja investir no mercado de ações.

O estudo teórico de finanças corporativas lida com a captação e alocação eficiente de recursos econômicos no ambiente empresarial. As empresas podem ser vistas como unidades geradoras de valor para seus proprietários e, desta forma, a gestão corporativa possui como principal objetivo a maximização do valor criado para estes proprietários (Assaf Neto, 2014a).

Para Oliveira (2016) uma das principais fontes utilizadas pelos analistas de mercado são as demonstrações contábeis, aos quais apresentam um sumário das transações econômicas ocorridas em uma empresa conforme as práticas contábeis geralmente aceitas (GAAP).

Angotti (2010) entende que a contabilidade, possui uma estrutura básica, que demonstra atributos qualitativos que objetivam delinear o tratamento dos fatos e busca conceder informações pertinentes aos usuários das informações contábeis, que utilizaram as mesmas com finalidades e objetivos distintos. Os usuários das informações contábeis buscam compreender desde as atividades operacionais, o desempenho e a saúde financeira das entidades.

Penman (2013) preconiza que a informação contábil é vista como uma questão de contabilidade em relação ao serviços ou dinheiro por algo trocado, e esta é adequada para ordenar análise de investimento. A estrutura organizada das demonstrações financeiras ajuda a estruturar a análise fundamentalista. Os princípios de contabilidade para medir balanços patrimoniais e demonstrações do resultado são incorporados como princípios para medir valor, e toda análise é realizada de um modo consistente com os princípios da finança moderna e com uma apreciação eficiente da contabilidade.

Nessa linha, Campos, Lamounier e Bressan (2015), analisando o valor de mercado por meio das informações fornecidas pelos demonstrativos financeiros, entendem que de forma geral, as previsões baseadas em informações contábeis apresentam maior relevância em estratégias de longo prazo, enquanto as análises gráficas do preço histórico das ações tendem a fornecer aos investidores retornos superiores em investimentos de curto prazo.

As informações contábeis há muito são reconhecidas como um fator importante para a formação do preço das ações. Ball e Brown (1968) analisaram a relação entre a variação dos lucros e as mudanças de preços empiricamente.

Harmonia com Oliveira (2016) na perspectiva de analistas de investimentos, ou mesmo investidora em geral, as informações contidas em demonstrações contábeis serão úteis, caso essas possibilitem a tomada de uma decisão acerca da alocação, manutenção ou retirada de investimentos nas entidades que reportam as informações contábeis e financeiras. A utilidade da informação contábil está intrinsecamente relacionada à sua característica de “relevância”, ou seja, seu potencial em influenciar nos modelos decisórios de agentes de mercado. As decisões destes agentes se resumem à oferta e demanda dos títulos negociados. Desta forma, uma informação contábil relevante seria aquela capaz de influenciar o preço dos títulos negociados no mercado. Neste contexto, a utilização das demonstrações contábeis, seja de forma integral ou parcial, no processo de avaliação das empresas é uma prática comum entre analistas de investimentos e investidores.

Segundo a FASB – Financial Accounting Board (2022) - objetivo final do GAAP (Princípios Contábeis Geralmente Aceitos) é garantir que as demonstrações financeiras de uma empresa sejam completas, consistentes e comparáveis. Isso torna mais fácil para os investidores analisar e extrair informações úteis das demonstrações financeiras da empresa, incluindo dados de tendências ao longo de um período de tempo. Também facilita a comparação de informações financeiras entre diferentes empresas.

Sendo que a análise das demonstrações contábeis e as informações geradas por elas são importantes para o investidor realizar comparativo de preço, analisar retorno e desempenho ao longo do tempo das ações que pretende investir.

A utilização destes modelos é tida como simples, pois se pode chegar ao valor final de uma empresa basicamente a precificação relativa que o mercado atribui a estas variáveis observadas em empresas comparáveis. Entretanto, a simplicidade destes modelos caminha em conjunto com duas grandes desvantagens: (i) a identificação de empresas que sejam realmente comparáveis; e (ii) a premissa subjacente de que a precificação atribuída pelo mercado a estas empresas comparáveis é eficiente (Penman, 2013).

Confirmando a afirmativa supra, Oliveira (2016) entende que a utilização das demonstrações contábeis pode ser verificada em todos os modelos de análise das informações contábeis e financeiras da empresa. Os modelos de avaliação normalmente são aplicados tendo por base variável contidas nas demonstrações contábeis.

Alguns estudos descobriram que a qualidade do conhecimento contábil mais baixa pode elevar o custo do patrimônio e aumentar o erro de avaliação de ações (Aboody et al., 2005; Barth et al., 2013; Francis et al., 2005). No entanto, Core *et al.* (2008) constatam que não há relação evidente entre a qualidade contábil e o custo patrimonial, e Rajgopal e Venkatachalam (2011) argumentam que a piora da qualidade contábil está intimamente correlacionada com a alta volatilidade do retorno.

Niu e Zhu (2021) realizaram estudo, em conjunto, sobre o sentimento dos investidores na realização de investimentos. O estudo ainda demonstra a importância das informações contábeis. Provando que tanto a informação contábil quanto o sentimento podem explicar o preço das ações; no entanto, as informações contábeis são mais confiáveis para ações com lucros estáveis, enquanto, o sentimento do investidor tem efeito assimétrico no preço das ações. Tornando-se mais importante na avaliação de ações com alta incerteza de informação, mantendo o diapasão do raciocínio e pretendo investigar se as informações contábeis referentes aos prejuízos apresentados impactam no desempenho de valorização das ações das empresas, sendo fator impeditivo para montagem de uma carteira de investimentos.

Em relação aos chamados modelos fundamentalistas, pode-se afirmar que estes guardam relação com a Teoria de Finanças, a qual assume que o valor de determinado investimento é medido em função dos retornos de caixa esperados; durante o horizonte temporal previsto para este investimento (Damodaran, 2013). Prosseguindo essa ideia, o valor de um ativo pode ser estimado em função de quatro elementos básicos: (i) os fluxos de caixa gerados pelo ativo; (ii) o tempo de vida (horizonte temporal) do ativo; (iii) a expectativa de

crescimento dos fluxos de caixa ao longo do tempo; e (iv) os riscos associados aos fluxos de caixa (Damodaran, 2013; Palepu; Healy; Bernard 2000).

Para Oliveira (2016) as demonstrações contábeis são capazes de fornecer as medidas de geração através da demonstração dos fluxos de caixa. Estes fluxos de caixa podem ser atribuíveis aos ativos, passivos e patrimônio líquido da empresa que reporta as informações. Existem modelos de avaliação propostos para a avaliação de cada um dos componentes (ativos, passivos e patrimônio líquido) da empresa. Em geral, procura-se sempre ao final da avaliação fornecer uma medida de valor para o patrimônio líquido atribuível aos acionistas ordinários, chamado em inglês de *common share holder equity* (CSE). As demonstrações evidenciam numericamente fatos passados que afetam a estrutura econômico-financeira da empresa. Esses fatos, por si só, são apenas dados; e para transformá-los em informação, são realizadas análises por meio de índices captados desses demonstrativos, tais como: os índices de liquidez, de estrutura, de endividamento e outros.

No próximo item da pesquisa serão apresentados os pressupostos teóricos que embasam a importância do conhecimento sobre desempenho financeiro da empresa com foco no indicador de rentabilidade.

2.4 Método Dupont Original e sua Modificação

Em um contexto histórico a pesquisa sobre o método pode ser remontada desde Burson (1998) afirmando que a medida da lucratividade das empresas pode ser expressa usando o retorno sobre os ativos totais (ROA) e o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE).

Segundo Atkinson et al (1999) uma das inovações trazidas pelo DuPont, provavelmente, é a mais duradoura; de grande repercussão foi o desenvolvimento da fórmula de Retorno sobre os Ativos (ROA), amparando os gerentes seniores nas decisões entre quais divisões receberiam novos aportes de capital.

Fairfield e Yohn (2001) tentaram decompor o ROA em margem de lucro e giro de ativos usando o modelo DuPont, contribuindo mais para prever a variação do ROA em relação à margem de lucro. Soliman (2008) utilizou o Modelo DuPont para descrever o ROA como uma composição da margem de lucro e do giro do ativo

De acordo com Liesz (2002) o método DuPont surgiu no início do século XX, e foi desenvolvido pelo engenheiro Donaldson Brown com o objetivo de controlar e avaliar a rentabilidade e a eficiência da empresa DuPont Powder Company por meio dos seus processos internos, focando mais; especificamente, no custo do capital. A fórmula criada, segundo Silva

(2010), demonstra o retorno sobre o investimento, devido à interação entre o giro do ativo e a margem líquida.

Casa Nova *et al.* (2005) apontam que a análise DuPont representa uma radiografia da empresa em seus aspectos inerentes à obtenção do retorno sobre os investimentos. Pode-se acompanhar a evolução do ROA no decorrer dos períodos e analisar as causas e efeitos da rentabilidade da empresa. Uma diminuição nos índices do ROA pode ser decorrente de um decréscimo na margem ou no giro. Se for a margem, é porque o lucro desse período oscilou em relação ao montante das vendas. Se o lucro diminuiu é porque as vendas diminuíram ou os custos aumentaram, ou ainda uma combinação de ambos.

De acordo com Silva (2010), o método Dupont demonstra o retorno sobre o investimento, a partir da interação entre os índices de atividade (giro do ativo) e a margem líquida. O método é utilizado para separar de forma metódica as demonstrações financeiras da empresa e avaliar sua situação monetária (Gitman, 2004). O modelo possibilita, ainda, identificar como o retorno do investimento é afetado pela mudança em qualquer elemento, seja do balanço, por meio do giro do ativo, ou pela demonstração de resultados.

Angotti (2010) confirma o retorno do investimento como medida básica do desempenho, utilizada no planejamento, avaliação e controle dos lucros desejados pelos acionistas em função dos recursos investidos na empresa, os quais são apuradas através do método ora estudadas.

Angotti, Bispo e Lamouneir (2011) esclarecem que a análise Dupont, funciona como uma técnica de busca para localizar as áreas responsáveis pelo desempenho da empresa. Esse modelo, que decompõe o Retorno sobre os Ativos (ROA) em Margem Líquida (ML) e Giro dos Ativos (GA), é citado em estudos clássicos como os de Soliman (2008), Nissim e Penman (2001) e Fairfiel e Yohn (2001), nos quais os autores atestam que os componentes do modelo DuPont teriam poder explanatório em relação às mudanças da lucratividade futura das empresas.

Botika (2012) ressalta que a análise através do Dupont traz compreensão sobre o desempenho da empresa em três áreas principais; lucratividade, faturamento e alavancagem. A autora entende que estes são indicadores importantes e que podem demonstrar imediatamente aos investidores a situação da empresa.

Nissim e Penman (2001) e Zhang (2017) afirmam que a margem de lucro reflete o desempenho operacional da empresa no mesmo período de tempo. Penman (2013) afirmou que as vendas da organização têm sido um importante indicador da receita gerada e da utilização dos ativos. Isso foi explicado por Jansen *et al.* (2012), em seu estudo que afirma que a margem

de lucro e o giro dos ativos tiveram uma relação negativa, quando comparados com a gestão de resultados da empresa. Eles também relataram que o aumento das vendas resulta em uma tendência ascendente na margem de lucro e no giro dos ativos, mas é contemporânea à qualidade do lucro e ao desempenho financeiro da empresa. Bauman (2014) usou o modelo DuPont de dois fatores e explicou a lucratividade geral da empresa em função da margem de lucro e giro de ativos e explicou a lucratividade geral como ROA. Ou seja, matematicamente o cálculo do ROA é realizado da seguinte forma:

$$ROA = \frac{\text{Lucro disponível para os acionistas ordinários}}{\text{Receita de Vendas}} * \frac{\text{Receita de Vendas}}{\text{Ativo Total}} \quad (1)$$

$$ROA = \frac{\text{Lucro disponível para os acionistas ordinários}}{\text{Ativo Total}}$$

Segundo Liesz e Maranville (2008), Gitman (2010) e Silva (2017) o modelo original DuPont foi escrito a partir da relação matemática entre dois indicadores comumente usados: margem de lucro (uma medida de lucratividade) e giro total do ativo total (uma medida de eficiência), onde efetua uma decomposição do indicador ROA - “Return on Asset”, que traduzido, é Retorno sobre o Ativo, que segundo Matarazzo (2010); Silva (2017) e Assaf Neto (2014 a), é um indicador de rentabilidade e capacidade de geração de lucro total de um ativo dentro de uma companhia.

$$ROA = (ML * GA) \quad (2)$$

Em que:

ROA = Retorno sobre o Ativo

ML = Margem Líquida

GA = Giro do Ativo

Neste momento será apresentado a forma gráfica utilizada pelo Método DuPont quanto a sua elaboração. O mesmo possui a função de dissecar as demonstrações contábeis da empresa e avaliar sua situação financeira. O modelo Dupont permite que a empresa decomponha seus resultados nos componentes de lucro sobre vendas e eficiência do uso dos seus ativos. Conseguindo, assim, demonstrar que uma empresa pode ter uma margem de lucro baixa, mas um alto giro de seus ativos totais, resultando em um retorno do ativo total razoavelmente bom (Costa., 2019).

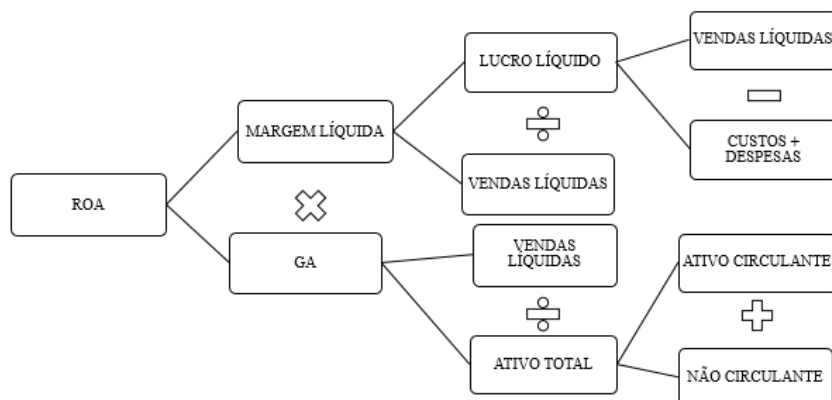


Figura 1 Modelo DuPont Original
Nota Fonte: SILVA (2017)

Soares e Galdi (2011) reafirmam o conceito acima quando tem o seguinte entendimento: o retorno sobre os ativos (ROA) reflete o lucro gerado pela empresa em relação ao emprego de seus ativos para tal. Essa medida, entretanto, não faz distinção da proporção de lucro que foi gerado pela rentabilidade das suas vendas e pela eficiência com que utilizou seus ativos para produzir. A decomposição do ROA em margem líquida, uma medida de rentabilidade; e giro do ativo, uma medida de eficiência, serve para melhor descrever os resultados encontrados.

Os índices de giro do ativo e margem líquida logo medem construtos diferentes e, dessa maneira, possuem diferentes propriedades, pois, enquanto o primeiro aponta o grau de eficiência operacional, ou seja, na utilização dos ativos, o segundo ocorre principalmente de características mercadológicas da empresa. (SOLIMAN, 2008).

Ao longo do tempo, mais especificamente, nos anos 1970, além de apenas rentabilidade e eficiência operacional, a maneira de como uma empresa financiava suas atividades, medido pelo seu grau de endividamento ou alavancagem, tornou-se a terceira área de atenção de gestores financeiros. Deste modo, o foco muda do ROA para o indicador ROE (Return on Equity) ou o retorno sobre o patrimônio líquido.

Pesquisas anteriores realizadas por Palepu e Healy (2007) Panmean (2009), Assaf Neto (2014), Silva (2017) entendem que o retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) teve sua forma original decomposta em duas formas diferentes:

$$ROE_t = ROA * MAF \quad (3)$$

$$ROE_t = ML * GA * MAF \quad (4)$$

$$ROE_t = \frac{LL_t}{Vendas_t} * \frac{Vendas_t}{AT_{t-1}} * \frac{AT_{t-1}}{PL_{t-1}} \quad (5)$$

Em que:

ROE_t : retorno sobre o patrimônio líquido no ano t;

ROA_t : o retorno sobre o ativo no ano t;

LL_t : lucro líquido no ano t;

$Vendas_t$: receita bruta total apurada no ano t;

AT_{t-1} : ativo total no ano t -1;

PL_{t-1} : patrimônio líquido no ano t-1;

ML: margem líquida;

GA: giro do ativo;

MAF: Multiplicador de alavancagem financeira.

Neste exato momento será apresentado a forma gráfica utilizada pelo Método DuPont modificado quanto a sua elaboração, no entanto essa pesquisa irá denominá-lo como nível II.

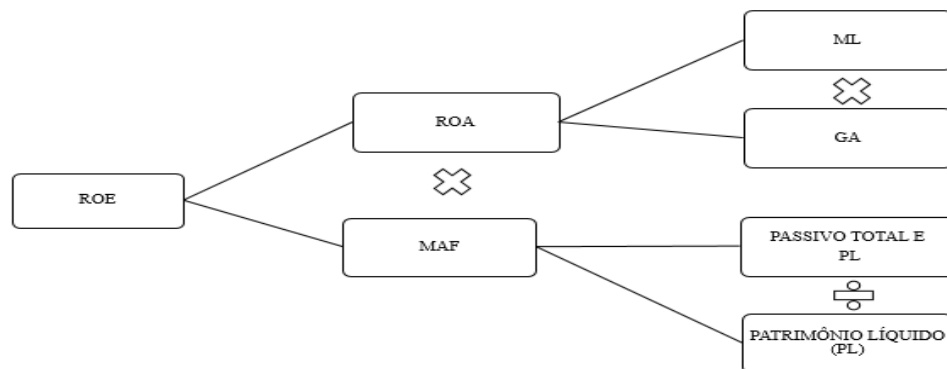


Figura 2 Modelo DuPont modificado
Fonte: SILVA (2017)

O mesmo relaciona o Retorno do ativo total (ROA) da companhia ao Retorno do Capital (ROE), mediante o multiplicador de alavancagem financeira.

A prerrogativa do modelo modificado conforme preconizado por Gitman (2004) compreende o retorno sobre o capital próprio, ou o produto de um elemento de lucro sobre vendas (margem de lucro líquido), um elemento de eficiência (giro do ativo total) e um

elemento de uso da alavancagem financeira (multiplicador de alavancagem financeira). Possibilitando assim, compreender o retorno total para os investidores.

Silva (2017) confirma a afirmativa acima quando compreende que a decomposição do índice de retorno sobre o patrimônio líquido demonstra a correlação lógica dos três indicadores ML, GA e AL, e, portanto, fundamentais para compreensão do seguimento, o ROE. Para o mesmo autor, a compreensão de cada elemento da fórmula pode indicar como a alavancagem financeira pode ser utilizada de forma a beneficiar a empresa e seus investidores.

Por meio do modelo proposto por Soares e Galdini (2011), objetivando investigar se o comportamento dos retornos das ações de cada empresa está significativamente relacionado aos resultados financeiros (AL, Spread e AFL), a utilização dos dados citados leva a elaboração dos índices utilizados pela forma do método Dupont (modificado) de acordo com a literatura.

Higgin (2001), Penman (2013), Silva (2017) destacam que o RSPL (*Return on equity – ROE*) não é medida muito confiável, devido a três pontos principais, são eles: tempo (refere-se à necessidade de termos uma visão de análise de longo prazo), risco (não leva em consideração o risco, ou seja, duas empresas iguais podem apresentar riscos diferentes, dependendo de suas estrutura, segmento e atuações) e valor, como medida de retorno para os acionistas, o ROE utiliza do valor do patrimônio líquido contábil, no momento que o valor de mercado da empresa pode ser diferente.

O Método Dupont modificado faz uso do multiplicador de alavancagem financeira que evidencia a medida com que o ativo total da empresa é financiado por capital próprio, dividindo-se o primeiro pelo patrimônio líquido. Quanto maior for essa relação, menor é a participação do capital próprio da empresa no financiamento dos ativos. Isso demonstra como esses indicadores interagem para determinar o resultado da empresa.

Feroz, Kim e Raab (2003) afirmam que a decomposição pelo modelo DuPont facilita o exame do ROE, em termos de uma medida de lucratividade, nível de ativos necessários para gerar vendas e financiamento desses ativos.

Angotti (2010) preconiza que com a inclusão do ROE e do GAF na relação anterior ($ROA = GA * ML$) obtêm-se o modelo DuPont Ajustado, nesta pesquisa denominado como modificado. Essa análise evidencia o já exposto, que quanto maior o retorno sobre o investimento total, medido em função dos ativos, e menor a participação dos proprietários, maior será o grau de alavancagem e em decorrência do retorno auferido pelos proprietários.

Quando se analisa o Retorno sobre o Capital Próprio verifica-se que três variáveis compõe o indicador: margem líquida; o giro do ativo e o grau de alavancagem da empresa. Para o cálculo da margem líquida é necessário o envolvimento de todas as receitas, custos e

despesas do exercício para verificar o lucro líquido, e posteriormente, realizar a divisão pelas vendas. Dessa maneira é possível verificar o retorno da atividade da empresa. O giro do ativo é calculado através do total das vendas produzidas pelo ativo total médio da companhia. O indicador demonstra quantas vezes o ativo da companhia girou no período analisado trazendo riqueza para a organização. O cálculo da alavancagem financeira é calculado através do produto do retorno sobre o patrimônio líquido dividido pelo retorno sobre o ativo total. A alavancagem financeira é a ação de contrair uma dívida para financiar uma ação sem comprometer o patrimônio da empresa. Ou seja, é uma forma de aumentar a lucratividade através do endividamento.

Segundo Ahlam e Ali (2021) o objetivo financeiro de qualquer empresa deve ser maximizar a riqueza dos acionistas. Assim, pode-se dizer que uma empresa cuja riqueza dos acionistas aumenta de acordo com o risco a que ocorrem é uma empresa financeiramente saudável. A figura 3 demonstra de forma esquematizada o pensamento dos autores:

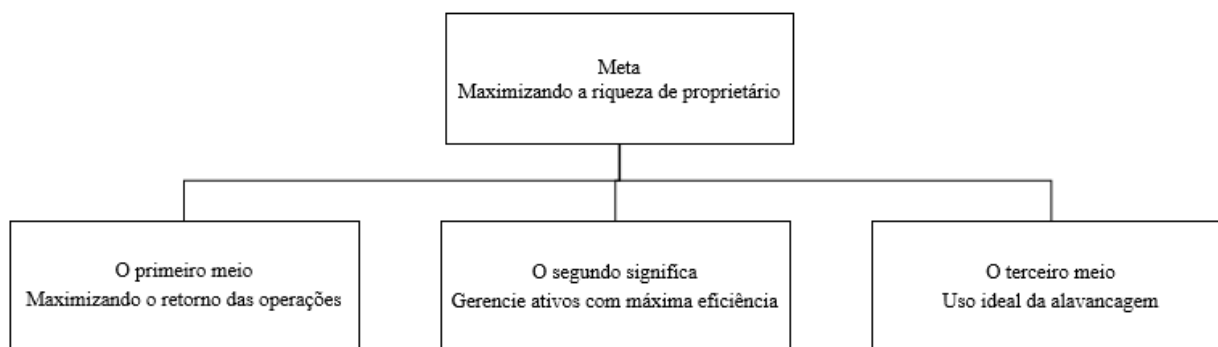


Figura 3 Meios de Maximização de Riqueza dos Investimentos
Nota Fonte: Ahlam e Ali (2021)

Arana (2021) acredita que o modelo DuPont auxilia as empresas, acionistas e investidores a compreender melhor os negócios em um contexto mais amplo, tal como: planejamento e controle de todas as atividades operacionais do negócio. Concentrava-se em aumentar a margem de lucro líquido ou melhorar a utilização de ativos da empresa.

Segundo Arana (2020) corrobora toda a literatura já apresentada do modelo para estimar o ROE inclui margem de lucro e índice de utilização de ativos; também enfatiza o uso de alavancagem na estrutura de capital. A Alavancagem foi representada no modelo como multiplicador de patrimônio, ou seja, ativo total/patrimônio. Isso permite que o investidor identifique as atividades financeiras que mais contribuem para as mudanças no retorno sobre o

patrimônio líquido (ROE). Um investidor pode usar essa análise para comparar a eficiência operacional de duas empresas semelhantes.

$$ROE = \frac{LUCRO\ DEPOIS\ IMPOSTOS}{VENDAS\ TOTAIS} * \frac{VENDAS\ TOTAIS}{TOTAIS\ DE\ ATIVOS} * \frac{TOTAL\ DO\ ATIVO}{CAPITAL\ PRÓPRIO} \quad (6)$$

Segundo Açaikgöz, Kiliç (2021) corroboram a tese acima quando entendem que o método DuPont é uma técnica de análise financeira que avalia as fontes de lucro de uma empresa para os acionistas, ou em outras palavras, o retorno sobre o patrimônio líquido. Return on Equity (ROE) mede a taxa de retorno de uma empresa sobre o investimento dos acionistas para a empresa (Brigham et al., 1999). Segundo os autores a fórmula 6 demonstra a capacidade de uma empresa gerar lucro ou retorno aos acionistas, assim como também os componentes de rentabilidade de uma empresa. Esta análise mostra como o retorno sobre o patrimônio líquido de uma empresa é afetado pelo giro de seus ativos, margem de lucro e alavancagem.

De acordo com DuPont Analysis, o poder aquisitivo do patrimônio pode ser analisado com base no lucro, margem, índice de rotatividade de ativos e multiplicador de patrimônio (Shahnia, 2018).

Ahlam e Ali (2021) entendem que através do método DuPont, quando analisa o ROE, pode deduzir o aspecto da gestão da empresa que tem impacto positivo ou negativo neste índice. Além disso, a comparação com uma empresa de referência para se posicionar frente à concorrência pode ser baseada em uma tripla comparação. Se o ROE da empresa analisada for superior ao da empresa benchmark, podemos concluir que ela se destaca da concorrência por uma maior rentabilidade; por um dos seguintes motivos, ou pela conjunção de todos esses motivos Sedzro (2019): a) a empresa pode arcar com uma margem de lucro líquido maior sem perder *market share*, provavelmente porque se diferencia da concorrência por oferecer um produto de melhor qualidade, um serviço mais valorizado por seus clientes, uma imagem de marca mais conectada; b) a empresa pode atingir uma alta rotatividade de ativos porque sua rotatividade é substancial o suficiente para refletir o uso mais eficiente dos ativos do que a concorrência e c) terceiro índice é a alavancagem, que é a relação entre os ativos totais e o patrimônio líquido.

Mesma abordagem é realizada Ahlam e Ali (2021) quando os mesmos realizam uma análise de desempenho utilizando o modelo DuPont modificado. Para os autores a versão original do DuPont só permite fazer um diagnóstico geral e, se possível, identificar os

principais problemas. Assim, no modelo original o que apresenta o (ROA) é considerado fraco, porque apenas a eficiência da gestão de ativos (rotatividade de ativos) é fraca.

Siegel (2017) estudaram os fatores que afetam a lucratividade do setor farmacêutico de Bangladesh. Eles conduziram uma regressão de dados em painel com efeito aleatório e estabeleceram uma relação positiva entre as variáveis centradas na empresa, ou seja, vendas, custo operacional, receita operacional e passivo total sobre a rentabilidade da indústria. Eles também usaram as variáveis macroeconômicas como taxa de crescimento do produto interno bruto e taxa de inflação e encontraram um efeito positivo na lucratividade da indústria.

Arana. (2021) estudaram a indústria farmacêutica da República da Macedônia do Norte e trataram do dilema entre liquidez e rentável. Eles usaram análise de regressão e estabeleceram que não houvesse associação estatisticamente significativa entre lucratividade e liquidez das empresas farmacêuticas do setor.

Arana (2020) publica um artigo no qual propõe uma análise Dupont estendida de uma perspectiva financeira aplicada às empresas industriais listadas na Bolsa de Valores de Lima. No ambiente de negócios, não está totalmente claro quanto a composição da análise da DuPont deve ser usada nos negócios. Até o momento, a aplicação foi feita a partir de uma abordagem contábil, porém, é necessário investigar se a abordagem financeira pode fornecer informações sobre a geração de caixa para uma melhor tomada de decisão na organização.

Yang, Lu e Tan (2021) fizeram uma comparabilidade das informações contábeis e subinvestimento na China e após distinguir o tipo de propriedade da empresa (empresas estatais versus empresas privadas), descobriram que as empresas podem reduzir o efeito do investimento insuficiente, durante um período de aperto monetário, melhorando a comparabilidade das informações contábeis.

Wen e Wang (2021) realizaram estudo investigativo sobre as ligações de volatilidade de gestão de risco nos mercados de ações e commodities. A correlação estática desenvolvida revelou consistência no alto nível de co-movimentação no mercado de ações, correlações dinâmicas instáveis e geralmente fracas tanto nos setores de commodities; quanto nos dois mercados não só à conectividade dinâmica; explorando a eficácia do *hedge* entre ações e commodities retornos ou constatar que os índices de commodities adotados podem servir sucessivamente como diversificadores para setores alternativos no mercado de ações de todo o mundo.

Além de tudo, as redes de transbordamento indicam que o transbordamento de volatilidade, mas também os efeitos entre os mercados de ações setoriais e de commodities são

insignificantes, enquanto um forte transbordamento bidirecional existe para diferentes setores no mercado de ações dos EUA, que ecoam as ligações de volatilidade contemporâneas.

2.5 Análise Fundamentalista: Elaboração de Portfólio de Ações

A relevância da contabilidade para o mercado de capitais foi abordado por Ball e Brown (1968), Baruch e Thiagarajan (1993), Fama e French (1996), Abarbanell e Bushee (1997), Bird, Gerlach e Hall (2001), Piotroski (2000; 2005), Mohanram (2005), e Lopes e Galdi (2007), entre outros pesquisadores, que estudaram a utilização da contabilidade no intuito de verificar a relação entre indicadores contábeis e os retornos das ações, para proporcionar aos investidores a possibilidade de retornos diferenciados.

Ao analisar informações financeiras no período de 1976 a 1996, Piotroski (2000) observou que, por meio do F_Score, é possível separar as empresas em winners e losers e ressalta ainda algumas estratégias, a partir das quais o acionista poderia buscar um ponto de equilíbrio entre risco e retorno, observando indicadores financeiros e distribuição de dividendos, *accruals*, emissão de ações e a recompra de ações.

A teoria de investimentos teve um marco considerável com o trabalho de Harry Markowitz, publicado em 1952, que abordou; por meio de um modelo de período único. O problema de seleção da carteira ótima visa máximo retorno esperado e mínimo risco. É tão significativa a contribuição de Markowitz para o desenvolvimento da teoria de mercado de capitais, que deu base para o surgimento de importantes modelos que abordam o risco como o principal fator de formação de preços de ativos financeiros. Merece especial menção o modelo de precificação de ativos, desenvolvido nos anos 60, que foi construído com base nos fundamentos da teoria de carteiras criada por Markowitz, e que representa; até os dias de hoje, um dos principais modelos utilizados para o estudo do comportamento de preços de ativos com riscos negociados no mercado de capitais.

Segundo Oliveira e Nakamura (2000) a teoria ensina que todos os ativos devem estar acomodados sobre a denominada linha de mercado de títulos, sem oferecer oportunidades de arbitragem, pelo menos por muito tempo, na medida em que se admite que o CAPM funcionasse perfeitamente no mercado. Convém ressaltar que a linha de mercado de títulos é construída supondo-se que é possível investir e tomar emprestado a taxa de juros sem risco, que corresponde à menor taxa de juros praticada no mercado.

Para avaliar qualquer ativo, leva-se em consideração a análise do risco e retorno. O retorno é apurado pelo rendimento médio proporcionado pelo ativo em determinado período.

O risco, por sua vez, é medido pela volatilidade, ou desvio padrão, deste rendimento médio. A volatilidade serve para avaliar o risco de perda, já que informa a intensidade na variação dos preços dos ativos. Um ativo mais arriscado é mais volátil (índices maiores), enquanto um ativo mais seguro é menos volátil (índices menores). O índice de desempenho mais comumente usado é o índice de Sharpe, definido como os retornos excedentes do ativo, que é igual à diferença entre o retorno esperado do ativo e o retorno de um investimento livre de risco, sobre uma medida do total do ativo. (Lu e Tan, 2021)

Sendo assim, o índice de Sharpe é uma métrica projetada para auxiliar aos investidores a entender o retorno potencial de um investimento em comparação com seu risco. Quanto maior o Índice Sharpe, mais atraente é o retorno ajustado ao risco.

Segundo Brum (2008), o presente índice foi criado em 1966 por William Sharpe, hoje considerado um dos principais índices de comparação retorno x risco, é calculado através da seguinte fórmula matemática:

$$IS = \frac{R_C - R_f}{\sigma_c} \quad (7)$$

IS = Índice de Sharpe

Rc = Retorno do ativo avaliado (fundo ou carteira)

Rf = Retorno livre de risco (“Risk Free”)

σc = Risco do ativo avaliado (a letra grega sigma representa volatilidade)

De acordo com Varga (2021) o Índice de Sharpe (IS) derivado da Moderna Teoria de Portfólios elaborada por Markowitz em 1952. O modelo é considerado mais simples que do padrão desenvolvido por Markowitz, e sua aplicabilidade simples e prática não elimina a necessária estimação correta dos parâmetros e também da aplicação como um todo das proxies do modelo.

Para se construir IS é necessário em primeiro momento definir os ativos. Conforme Fregnani (2009) a classificação de ativos pelo índice de Sharpe é considerada simplista, ou seja, o melhor ativo será aquele que proporciona o maior retorno para cada unidade de risco assumido.

Para o mesmo autor os IS auxilia na relação risco x retorno de carteiras de investimentos diferentes. Para Nalini (2014), ao diminuir o risco na avaliação dos retornos é importante realizar comparação com um índice considerado de menor risco, ou seja, comum ao mercado.

Neste sentido, o índice indicado é denominado índice de desempenho de mercado, o mesmo, segundo o autor está presente em todos os ativos. Simplificando assim os cálculos utilizados no modelo de Markowitz (1952), na sua Moderna Teoria dos Portfólios. Collins e Barry (1986) examinaram as evidências de que as medidas empregadas IS são mais imprescindíveis durante o tempo que é realizado em dados históricos, isso acontece, pois, a matriz de variância-covariância completa consegue medir com uma precisão melhor as medidas de risco futuras.

De acordo com a teoria MTP, a carteira que maximiza o índice de Sharpe está na fronteira eficiente média-variância. Esta carteira corresponde ao ponto em que a Linha de Mercado de Capitais é tangente à fronteira e, como tal, é conhecida como carteira tangência. Para programar a carteira de tangência, os investidores precisam estimar os retornos esperados, variâncias e covariâncias para os ativos da carteira. (Collins e Barry, 1986).

O índice Sharpe é uma ferramenta simples, mas eficaz para investidores que buscam retornos em troca de certa quantidade de risco, desejando usar o mercado de ações de forma eficiente. O índice de Sharpe de curto prazo não é necessariamente o único critério, mas é uma referência racional do desempenho do portfólio intimamente relacionado a critérios como o índice de Sharpe, de longo prazo. O índice Sharpe de excesso implícito de um portfólio é muito mais fácil de calcular sem simulação quando temos preços de mercado e ferramentas de precificação referente às opções que estão incluídas no portfólio por meio de taxas de empréstimo de ações implícitas no preço de mercado. Usando essa medida, os investidores podem selecionar qual portfólio eles devem escolher dentre os possíveis, de modo que o índice de Sharpe seja maximizado. (Mazzuca (2011).

Kourtis (2016) entende que o índice de Sharpe é uma das métricas mais populares usadas para classificar portfólios e empresas de investimento, por ser os resultados encontrados ao auxiliar na avaliação do desempenho das carteiras estimadas.

Lu e Li, (2021) acreditam que uma alternativa está ligada no desempenho das ações de uma empresa seria examinar as políticas financeiras da empresa. O nível do índice de Sharpe está correlacionado com as políticas financeiras da empresa, uma vez que os resultados dessas políticas podem afetar os retornos e riscos esperados dos ativos patrimoniais. Se as empresas executarem políticas de investimento e financiamento adequadas, o valor do patrimônio ou o preço das ações podem tender a ser mais altos; assim, o desempenho, expresso pelo índice de Sharpe, associado à detenção da ação pode ser melhor para os investidores.

2.6 Desenvolvimento das Hipóteses

Pinheiro (2016) citando Groosbaum (1936) propôs um modelo de investimento diferenciado para a época, ou seja, descobrir o valor intrínseco da ação tendo como ponto de partida os benefícios proporcionados.

Markowitz (1952) propôs a administração de carteiras de ativos objetivando permitir ao investidor a alocação de recursos em um portfólio mais sólido, mediante condições de incerteza.

Sharpe (1964) desenvolveu o modelo de precificação de ativo (CAPM). O modelo relaciona o rendimento de um ativo com o mercado no qual é negociado. Ele tem o objetivo de mensurar qual é a relação entre o retorno excedente ao ativo livre de risco e sua volatilidade.

Carteira, de acordo com Ross (2013), é um grupo de ativos, como ações e títulos de dívida, mantido por determinado investidor. Para montagem de uma carteira de investimentos, o primeiro passo é determinar a política de investimentos, que é definida pelo grau de aversão ao risco do investidor específico.

A compra de ações de sua própria emissão é definida por Ross e Westerfield e Jaffe (2002), Grullon e Michaely (2002), Gabrielli e Saito (2004) e Piotroski (2000), como uma estratégia da empresa para a redução de custo de agência, no sentido de uma substituição do pagamento de dividendos, para a administração de sua estrutura de capital e também a sinalização de que suas ações estão subavaliadas pelo mercado. Diante do exposto, tem-se a seguinte hipótese 1:

H1: Empresas com melhor desempenho contábil são aquelas que proporcionam melhor retorno de investimento quando agrupados como portfólio de investimentos.

Está hipótese pretende investigar se as informações contábeis referentes aos indicadores do modelo DuPont, impactam no desempenho de valorização das ações das empresas.

Vázquez (2005) afirmou que o modelo DuPont pode ser utilizado, como uma ferramenta de análise e avaliação financeira; onde, os construtos explicam o retorno sobre o patrimônio líquido da firma utilizando os índices contábeis e entendendo melhor o desempenho financeiro da firma.

Fairfield e Yohn (2001), Soliman (2008), Bauman (2014), afirmaram que o lucro operacional da firma delineado como a agregação da margem de lucro e giro do ativo. Isso foi apresentado por meio do Modelo DuPont para avaliar o desempenho financeiro de uma empresa. Como medida importante para entender a lucratividade da empresa, a identificação dos construtos relevantes foi significativa.

Susin (2017) também defendeu em seu estudo que a margem de lucro contribui em maior medida para a determinação do retorno sobre os ativos em comparação com a taxa de utilização dos ativos. Portanto, a lucratividade geral da empresa foi devidamente explicada através do Modelo DuPont, o qual explica tanto a margem de lucro quanto o giro do ativo em função do retorno do ativo total. O estudo foi motivado a usar o modelo DuPont para investigar a rentabilidade das empresas farmacêuticas, pois o modelo era abrangente o suficiente para explicar o construto da lucratividade geral das empresas.

Os primeiros a averiguarem o poder preditivo futuro do ML e do GA foram Fairfield e Yohn (2001) e o estudo visou entender se a ΔGA está positivamente associada com as mudanças futuras na ROA. A conclusão dos autores foi que os níveis de ML e GA não têm qualquer valor preditivo. Soliman (2008) aplicou alterações nas particularizações da equação utilizada por Fairfield e Yohn (2001) com a finalidade de controlar as variações de ROA, GA e ML. Procurando, assim, confirmar a hipótese quando a capacidade explicativa da lucratividade futura, proveniente da variação do Giro dos Ativos e da Margem Líquida, que os mesmos não seriam extintos pela variação.

Soliman (2008) estudou se as informações nos componentes estão correlacionadas com as noções usadas pelos investidores e, portanto, capturam conhecimentos que afetam a avaliação do patrimônio. Encontrar significância estatística consistente com a hipótese conjunta de que as informações nos componentes da DuPont refletem eventos que afetam a lucratividade futura, o que o autor, chama de janelas curtas, e que tais eventos também são refletidos nos preços de mercado dos títulos.

Tyagi e Nauriyal (2016) estudaram o desempenho financeiro de empresas farmacêuticas indianas entre o período de 2000-2013 usando variáveis relacionadas à empresa e variáveis relacionadas ao setor para explicar a lucratividade da empresa.

A pesquisa de Sampaio, Silva e Schuster (2016) apresentou como objetivo explorar a eficiência do desempenho econômico das empresas familiares brasileiras e chilenas, listadas no IBrX-50 e IPSA-40, respectivamente, compreendendo o período de 2010 a 2014, com trinta e duas empresas. Os achados da pesquisa evidenciaram as empresas mais eficientes com base nas variáveis de desempenho econômico (ROA, ROE, ROS, GA), variáveis macroeconômicas (PIB, Inflação, taxa de juros) como *inputs* e como *outputs*, o lucro líquido por ação e lucro líquido. Os resultados do estudo demonstraram que as empresas familiares chilenas foram mais eficientes que as empresas brasileiras, sendo que no ano de 2010 as empresas potentes chilenas foram 62,5%. No período de 2011 as empresas chilenas eficientes foram 56,25%. Contudo, no ano de 2012, as empresas brasileiras que foram mais eficientes em 62,5%. Em 2013 as

empresas familiares chilenas foram 62,5% eficientes e em 2014 56,25% das empresas chilenas foram eficientes.

Jin (2017) contribui para a pesquisa contábil de duas maneiras. Primeiro, introduziu uma nova abordagem para prever o ROE de um ano à frente. Em segundo lugar, lançou luz sobre o impacto da adoção das IFRS na qualidade contábil no Canadá.

Soliman (2008) no mesmo estudo realizou apuração concluindo que o teste de retorno final é baseado na crescente evidência de que os participantes do mercado não entendem completamente as propriedades de séries temporais dos lucros, chamado pelo autor de janelas longas.

A análise de Leite et al. (2017) baseou-se em analisar a relação entre a alavancagem financeira e o desempenho econômico-financeiro nas empresas familiares e não familiares brasileiros, no setor do agronegócio, no período de 2009 a 2013. A população da pesquisa foi formada por companhias abertas listadas na antiga BM&FBovespa no subsetor de Agropecuária e Alimentos Processados. Utilizando métodos quantitativos, os autores concluíram que os resultados de endividamento e lucro operacional são similares entre os dois tipos de empresas, sendo que o Retorno sobre o Ativo (ROA) e Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) foram significativos para o modelo aplicado nas empresas.

Susu e Birsan (2019) estudaram a indústria farmacêutica da Romênia em relação à sua lucratividade usando análise de regressão múltipla. Os achados do estudo indicaram que a lucratividade representada pelos retornos financeiros teve uma relação positivo com o multiplicador do patrimônio, a inflação e o lucro econômico. Afirmaram também que a margem de lucro líquido teve um impacto negativo. Logo, diante do exposto, tem-se a seguinte hipótese:

H2: As informações contábeis constantes nos indicadores de rentabilidade e lucratividade refletem nos preços das ações em longo prazo.

A presente hipótese está baseada nas evidências que segundo Soliman (2008) os participantes do mercado de ações não compreendem completamente as propriedades de séries temporais dos lucros, e a consequência do não entendimento sendo uma estratégia de negociação que venha a explorar essas informações podendo gerar retornos anormais. Para programar a estratégia citada o autor, explora se os investidores entendem as implicações futuras através do ROA, para apreciarem do poder preditivo das informações do DuPont, espera-se que o coeficiente seja zero.

3 METODOLOGIA

Nesse tópico são apresentados os procedimentos metodológicos aplicados no estudo com vistas a responder aos objetivos propostos. “Nesse sentido, nessa parte do trabalho serão abordados os seguintes assuntos: “Classificação da pesquisa”, Descrição da amostra estudada”, “*Descrição das variáveis utilizadas no estudo*” e “*Procedimentos estatísticos utilizados*”.

3.1 Classificação da Pesquisa

Atual pesquisa se caracteriza, quanto aos objetivos; como explicativa, segundo abordagem e tipologia estabelecida por Martins e Theóphilo (2016). Os autores citados acreditam que as pesquisas explicativas objetivam identificar os fatores que determinam ou contribuem para elucidar a ocorrência de fenômenos. De acordo com os autores esse é o tipo de pesquisa que pretende aprofundar o conhecimento da realidade, pois explica a razão dos fatos.

Nessa linha de conhecimento, Marconi e Lakatos, (2009), consideram: “O conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros – traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista”.

Assim a metodologia, pode ser estudada como o caminho realizado, objetivando esclarecer os benefícios gerados aos investidores do mercado de ações, pela adoção dos critérios estabelecidos pela resolução CPC26 (R1) e pelo CPC 41 (R1) 2021.

Segundo a sua natureza, a pesquisa é considerada empírica tendo em vista que busca testar hipóteses, examinadas no decorrer deste trabalho, indagando sobre a relação dos índices dos três modelos do método Dupont: original calculando o ROA e modificado com cálculo o ROE, bem como o seu poder preditivo, quanto ao cálculo da previsibilidade de retornos futuros através de cada indicador calculado.

Conforme Martins e Theóphilo (2016), a pesquisa empírica realiza estudo minucioso, planeja todo o desenvolvimento do estudo, realiza coleta de dados, desenvolve estratégias para estudos quantitativos e qualitativos que sejam necessários para a pesquisa e objetivos encontrar resultados e evidências assemelhadas, quando o desenvolvimento de um caso da mesma natureza teórico-empírica.

Segundo Roesch (1999), a pesquisa quantitativa, é uma técnica apropriada, quando o pesquisador se propõe a selecionar as metas de uma pesquisa e construir uma interação entre dados quantitativos que auxiliem na explicação dos objetivos do estudo.

Já segundo Martins e Theóphilo (2016), os estudos que empregam uma metodologia quantitativa consistem em: organizar, sumarizar, caracterizar e interpretar os dados numéricos coletados. O pesquisador poderá tratar os dados através da aplicação de métodos e técnicas da Estatística.

De acordo com os aspectos conceituais propostos por Roesch e Martins e Theóphilo a pesquisa quantitativa descritiva atende adequadamente esta pesquisa, uma vez que se pretende apresentar as demonstrações contábeis, os índices do Modelo DuPont calculados através das mesmas; realizar análise de rentabilidade das ações através do modelo proposto, bem como os modelos de regressão a serem empregados para resposta ao problema de pesquisa.

Em seguida, com relação à pesquisa documental, Vergara (2007) afirma ser realizada em documentos conservados por órgãos públicos e privados de qualquer natureza, podendo ser entendido como: registros, memorando, balancetes, e quaisquer documentos e informações apropriadas à pesquisa.

Para Marconi e Lakatos (2009), a pesquisa documental é a fonte de coleta de dados restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fonte primária. Esta pode ser captada quando ocorre o fato ou fenômeno.

Martins e Theóphilo (2016, p.228) preconizam:

(...) a pesquisa documental é característica dos estudos que utilizam documentos como fonte de dados, informações e evidências. Segundo os autores são vários os tipos de documentos utilizados tais como: diários; documentos arquivados em entidades públicas e entidades privadas e outros. Este tipo de pesquisa guarda semelhanças com a pesquisa bibliográfica. No entanto, sua principal diferença está na natureza das fontes: a pesquisa bibliográfica utiliza fontes secundárias, ou seja, materiais transcritos de publicações disponíveis na forma de livros, jornais e artigos. Enquanto a pesquisa documental emprega fontes primárias, assim considerados os materiais compilados pelo próprio autor do trabalho, que ainda não foram objeto de análise, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os propósitos da pesquisa.

Desta forma, oportunizou extrair diversas informações que colaboraram para o desenvolvimento do trabalho. Posteriormente, serão tratadas as técnicas de coleta de dados desenvolvidas durante a pesquisa.

3.2 Descrição da Amostra Estudada

A amostra a ser analisada consta de empresas listadas no Brasil, Bolsa e Balcão (B3), que compõem o índice IBrX100. Este índice objetiva ser o indicador do desempenho médio das cotações dos 100 ativos de maior representatividade e negociabilidade do mercado de ações do país. A justificativa para a seleção da amostra é em função do cenário geral das empresas com mais liquidez, objetivando a identificação de quais são as melhores empresas quanto a sua rentabilidade, bem como, para uma montagem de carteiras de investimentos diversificadas.

Para fazer parte do índice IBrX100 o critério de seleção desses ativos exclui os seguintes itens: quaisquer ativos que estejam em negociação especial: recuperação judicial ou extrajudicial, ou qualquer outra hipótese definida pela B3. Para pertencer a este índice as empresas negociadas no presente título patrimoniais são aquelas com maior liquidez, representatividade e negociabilidade na B3. Além de possuir 95% de presença em pregões no período de vigência de três carteiras anteriores, em ordem decrescente de Índice de Negociabilidade (IN) – índice de negociabilidade de cada ativo é apurado em base diária, somados e divididos pelo número de pregões total do período analisado; não ser *penny stock* - os ativos cujo valor médio ponderado durante a vigência da carteira anterior ao rebalanceamento, desconsiderando-se o último dia desse período, seja inferior a R\$1,00 (um real). Os produtos relacionados são os ETF – renda variável, e os ativos são ponderados pelo valor de mercado do “*free float*” (BM&FBOVESPA, 2022).

A preferência pelas empresas pertencentes ao IBrX100 é explicada por elementos apresentados acima, com a maior atenção à elevada negociação dos títulos no mercado. Este índice procura refletir não apenas as variações nos preços dos ativos integrantes do índice no decorrer do tempo, mas também o impacto que a distribuição de proventos por parte das companhias emissoras desses ativos teria no retorno do índice. Outro aspecto importante a ser considerado é a representatividade das empresas que integram esse índice, pois, a mesma confere aos investidores informação mais robusta de possíveis resultados. Diferente das ações negociadas na B3, que apesar dos ativos tenderem a uma queda nos preços de valor de mercado, a liquidez pode aumentar, no presente índice IBrX100, se o problema da empresa prejudicar seu valor de mercado e os investidores começarem a se desfazer dos papéis, mesmo com o aumento na liquidez, o peso da ação pode vir a sofrer com queda (B3, 2022).

A composição da carteira do IBrX 100 será obtida junto ao domínio eletrônico da B3 - https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-amplos/indice-brasil-100-

[ibrx-100.htm](#), assim, refere à carteira de ações vigente no dia 31 de dezembro de cada ano a ser utilizado no trabalho.

Os dados para a estimação dos indicadores do método Dupont, bem como, da estimação dos modelos de regressões, para avaliar a influência das variáveis no desempenho das empresas ao longo do tempo, foram obtidos pelo software da Economatica®. As variáveis consideradas como variantes de controle que foram coletadas pelo site do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e no Banco Central do Brasil (BACEN), por serem considerados pelo pesquisador os locais confiáveis na divulgação dos dados.

Os dados foram coletados a partir das demonstrações contábeis e dos dados divulgados pelas organizações. Os índices do modelo Dupont foram calculados através do Microsoft Excel e auferidos através do *software* Stata® por meio de modelos de regressão.

Outra informação importante a ser ressaltada é referente aos dados utilizados, os mesmos obedeceram ao exercício social utilizado por empresas brasileiras, na sua maioria, ou seja, 31 de dezembro do ano anterior e 31 de dezembro do ano atual, as demonstrações financeiras utilizadas são as denominadas consolidadas.

O lapso temporal da amostra é composto dos anos de 2010 a 2021. Este período foi determinado com o objetivo de conseguir um número significativo de dados, que forneçam robustez aos resultados das regressões e concedam embasamento quantitativo às respostas da questão de pesquisa. A análise da amostra tratará de dados anuais quanto à estimação do índice do método Dupont e das variáveis a serem testadas para explicar os retornos dos investimentos futuros.

Cabe esclarecer que os indicadores do modelo DuPont foram calculados com os dados pertencentes aos primeiros seis anos da amostra, ou seja, 2010 a 2015. Estes dados serviram como base para elaboração de portfólios de ações na segunda metade do tempo da amostra; 2016 a 2021; os quais foram utilizados para cálculo dos retornos de ações.

Para formação da amostra e dos testes empíricos, foram utilizadas informações publicadas pelas empresas em duas demonstrações financeiras; Balanço Patrimonial e Demonstrativo de Resultado, demonstrações essas obrigatórias conforme CPC 26 (R1). Haja vista o grande volume de dados a serem processados, foi necessário à utilização de uma fonte secundária de coleta de dados, Economatica®, conforme anteriormente definido. Através dos dados primários, foi possível o cálculo de cada índice do método DuPont e suas variações.

Conforme pesquisas anteriores, (Fairfield e Yohn, 2001; Nissim e Penman, 2001 e Soliman, 2008), será necessário excluir da amostra as empresas financeiras, englobando bancos e seguradoras, tendo em vista que a decomposição da análise DuPont possuiu significância

diferenciada para esse nicho de mercado, considerando: a) as diferenças entre seus planos de contas com empresas comerciais e industriais; b) a legislação própria de instituições financeiras no Brasil; c) alavancagem financeira do capital, sendo a razão entre os ativos alocados em riscos e o capital disponível para riscos; d) rentabilidade dos ativos, apurada pela razão entre as receitas líquidas e os ativos ponderados pelos riscos, e) taxa de lucratividade, medindo a eficiência operacional e tributária a partir da razão entre o lucro econômico e as receitas líquidas (Assis, 2017).

No próximo item serão discutidas e apresentadas as variáveis a serem utilizadas nesta pesquisa, bem como os modelos econométricos que serão estimados.

3.3 Descrições das Variáveis Utilizadas no Estudo

3.3.1 Cálculo das Variáveis do Modelo DuPont Original

Para que a pesquisa seja realizada é necessário que os indicadores quantitativos de rentabilidade apurados pelo método DuPont sejam calculados, objetivando identificar qual deles proporciona melhor informação para tomada de decisão quanto a elaboração de portfólios de ações.

A seguir estão organizados os índices que serão utilizados nesta pesquisa sob a abordagem dos seguintes autores: Assaf Neto (2016), Silva (2017, Sitickney e Weil (2001) ou outros. As variáveis do Método Dupont serão calculadas a partir das demonstrações contábeis (BP e DRE).

Pesquisas nacionais e internacionais desenvolvidas demonstram que para o cálculo do indicador ROA é calculado da seguinte forma: no denominador, a variável a ser capturada na DRE, é o Lucro Líquido. Já o numerador é composto dos ativos totais médios, constantes no BP. O ROA (Retorno sobre o Ativo) é um índice de rentabilidade que tem como objetivo medir os lucros da empresa com base nos ativos. O mesmo tem a função de demonstrar o retorno de cada ativo com a finalidade de geração de receita (Silva, 2010 e Matarazo 2017).

O ROA tem em sua composição a Margem de Lucro (ML) e o Giro do Ativo (GA) levando em consideração o modelo DuPont. O objetivo do indicador GA é de analisar a eficiência no uso dos ativos da empresa e medir se os mesmos estão sendo utilizados de forma devida para produzir riqueza ou gerar lucro para o negócio. Enquanto a margem líquida é um indicador financeiro que aponta a porcentagem de lucro em relação às receitas apresentadas no demonstrativo de resultados, este indicador mede a fração de cada real de vendas que resultou

em lucro líquido. Resultado da operação matemática: ao Lucro Líquido dividido pelas vendas líquidas. As vendas líquidas correspondem àquilo que a empresa auferiu com receitas decrescidas dos custos desse faturamento. (Assaf Neto, 2007; Silva, 2017); (Stickney e Weil, 2001).

A variável ROA é o resultado da seguinte fórmula matemática:

$$ROA = \frac{LucOper}{AT_M} \quad (8)$$

Onde:

LucOper = Lucro Operacional após IR

AT_m = Ativo Total Médio

O ROA é um índice de rentabilidade que tem como objetivo medir os lucros da empresa com base nos ativos. O presente índice possui a função de demonstrar a visão sobre os ativos da empresa e também o poder de retorno desses ativos.

A terceira variável a ser calculada será o GA e sua composição é o resultado da seguinte fórmula matemática:

$$GA = \frac{RLV}{AT_M} \quad (9)$$

Onde:

RLV = Receita Líquida de Vendas

AT_m = Ativo Total Médio

O GA significa um indicador financeiro que correlaciona a receita líquida de vendas de uma empresa com seus ativos. Este indicador demonstrará quantas vezes o ativo da companhia “girou” no período analisado. A partir desse indicador é possível saber quantos reais são gerados de receita para cada real de ativo que a empresa possui.

A quarta variável a ser calculada será o ML e sua composição é o resultado da seguinte fórmula matemática:

$$ML = \frac{LucOper}{RLV} \quad (10)$$

Onde:

LucOper = Lucro Operacional após IR

RLV = Receita Líquida de Vendas

É um indicador financeiro utilizado para avaliar a saúde financeira da empresa. O mesmo trata do percentual obtido da relação entre o lucro bruto e a receita total. Basicamente, o lucro bruto pode ser considerado como a diferença entre o faturamento obtido com as vendas dos produtos e serviços ou os custos empresariais. A margem de lucro pode ser analisada de duas formas: a) margem de lucro bruto: percentual obtido da relação entre a receita total e o lucro da sua empresa e b) margem de lucro líquida: a margem será o valor final após abater todos os custos, como impostos, telefones, despesas com administrativo, entre outros.

A próxima variável do modelo DuPont a ser calculada será o ROE. O mesmo indica o retorno sobre patrimônio líquido, rentabilidade, rentabilidade líquida ou retorno sobre o capital que é um indicador financeiro o qual reflete à capacidade de uma empresa em agregar valor utilizando-se de seus próprios recursos (Silva, 2017).

A variável ROE, a composição do presente índice será realizada pela seguinte fórmula:

$$ROE = \frac{LL}{PL_M} \quad (11)$$

Onde:

LL = Lucro Líquido

PL_m = Patrimônio Líquido Médio

A presente variável é um indicador que mede a capacidade que uma empresa possui de gerar valor ao negócio e aos investidores tendo como principal fonte de análise os recursos que a empresa possui. A observação é utilizada por investidores, gestores de investimentos, administradores de empresa e outros usuários das informações contábeis para tomada de decisão.

A quinta e última variável a ser calculada será o GAF sendo que a sua composição é o resultado da seguinte fórmula matemática:

$$GAF = \frac{AT_m}{PL_m} \quad (12)$$

Onde:

AT_m = Ativo Total Médio

PL_m = Patrimônio Líquido Médio

Este indicador demonstra se a empresa trabalha com uma alavancagem positiva ou negativa. Ou seja, a análise deste indicador significa observar a capacidade que uma empresa

possui em utilizar recursos de capital (ativos) de forma a maximizar o retorno de acionistas, quotistas ou titular.

Apresentados os indicadores do modelo DuPont a análise dos indicadores contábeis é outra apreciação fundamental, porque, auxiliam nas tomadas de decisões dos investidores ou gestores. Assim, apresenta-se abaixo os indicadores do modelo DuPont e como os mesmos devem ser interpretados:

Variáveis	Sinal
ROE	> melhor
ROA	> melhor
GA	> melhor
ML	> melhor
GAF	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GAF = 1: alavancagem financeira é nula. ➤ GAF > 1: alavancagem financeira favorável; o capital de terceiros está contribuindo para gerar retorno adicional a favor do acionista. ➤ GAF < 1: alavancagem financeira desfavorável; o capital de terceiros está consumindo o patrimônio líquido

Quadro 2 Quadro de Sinais

Fonte: Desenvolvida pela autora

3.3.2 Formação dos Portfólios de Ações

A lucratividade das ações e as variáveis fundamentalistas terá sua relação analisada por meio de formação de carteiras de ações. Essa técnica tem a função de eliminar ou pelo menos diminuir; a parte diversificável do risco total das ações utilizadas na amostra (COSTA JR, 2000).

Logo, a primeira etapa da organização desta pesquisa consiste em agrupar as empresas pertencentes ao Índice IBRx100 pelos indicadores do método Dupont, os quais serão calculados para os primeiros seis anos da amostra, ou seja, no período de 2010 a 2015. Após esta organização será realizado novo agrupamento, desta vez por tercís. O primeiro tercil representará os indicadores de menor valor, enquanto o terceiro tercil representará os indicadores de maior valor. Assim, a segregação por tercil irá auxiliar a encontrar padrões informativos no conjunto dos dados estudados. O segundo tercil será composto dos indicadores intermediários e este serão desprezados para a composição de carteiras.

Assim serão construídos dois portfólios de ações para cada um dos indicadores do DuPont. Cada uma das carteiras contendo 33% das ações de cada ano. O primeiro portfólio possuirá 33% das ações que apresentaram maior valor dos indicadores do modelo DuPont, isto

significa, empresas do 3º tercil. O segundo portfólio foi composto de indicadores de menor valor, ou seja, empresas pertencentes ao 1º tercil. A formação das carteiras de ações seguirá a metodologia adota por Galdi (2008) que iniciou a formação no primeiro dia de maio, em todo o período de análise.

A metodologia será adotada em todo o lapso temporal que compõe a amostra, objetivando elaborações de novos portfólios de ações por indicador e trazendo assim robustez à pesquisa.

Para aprofundamento da análise dos indicadores as variáveis também serão avaliadas pelos seguintes sinais:

Índice	Sinal “ bom”	Sinal “ ruim”
Δ ROE	+	-
ROE	>10%	<10%
ROA	>10%	<10%
Δ ROA	+	-
GAF	> 1	<1
Δ ML	+	-
ML	>10%	<10%
Δ GA	+	-
GA	>10%	<10%

Tabela 1 Análise dos Tercis

Fonte: Elaborada pela autora

Para montagem e análise das carteiras de investimento, será levado em consideração a temporalidade e também aos indicadores das empresas que compõe a amostra. O desempenho das carteiras será considerado interessante se apresentar retornos no segundo período da amostra, ou seja, 2016 a 2021, quando comparados às médias dos indicadores.

A análise das carteiras elaboradas, através dos indicadores do DuPont, deverá demonstrar se os retornos das ações, das carteiras compostas por empresas de maiores indicadores, serão aqueles que conseguiram apresentar retornos de ações também maiores. E assim, mesma análise será projetada para as carteiras que apresentarem os menores indicadores. Caso alguma empresa não possua valor de ações no período de 2016 à 2021, a empresa será expurgada da amostra.

A pesquisa visa compreender se as empresas que apresentassem maiores índices, demonstrando através das informações apuradas, são aquelas que conseqüentemente tiveram retornos igualmente robustos, e assim, proporcionar ao investidor informações sobre os retornos dos investimentos em bolsa. A comparabilidade proporcionará ao investidor uma

compreensão que pode vir a auxiliar no desenvolvimento de estratégias de investimentos futuros.

Ao avaliar o retorno será utilizada a estratégia de simular a compra e venda das ações, sem re-balanceamento a cada ano da amostra. Após a formação das carteiras de investimento, será apurada a taxa de retorno obtida para cada uma das ações que compõe as carteiras, nos cinco períodos testados. Será utilizado o cálculo do retorno anual:

$$R_{it} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}} \quad (13)$$

em que:

R = retorno da ação em empresa i no ano t

$P_{i,t}$ = preço de mercado da ação da empresa no período atual.

$P_{i,t-1}$ = preço de mercado da ação da empresa no período anterior

A equação (13) demonstra a taxa de retorno anual para as ações obtida através da subtração do preço de fechamento do mês de final do ano e do preço de fechamento do início do ano em questão, após é realizada divisão pelos preços da ação do mês anterior.

Os portfólios serão estruturados de maneira não aleatória sem reposição, ou seja, a ação de cada empresa constará apenas uma vez em cada carteira (serão levadas em conta as ações ordinárias). Assim, ficam definidas previamente 20 empresas em cada carteira a ser construída, ou seja, obedecendo a metodologia de estrutura de carteiras elaboradas anteriormente.

Da mesma maneira que os cálculos anuais dos retornos individuais das ações serão necessários verificar o retorno dos portfólios rentáveis e “não” rentáveis. Para cada um dos portfólios, será calculada a média dos retornos das ações de cada ano da amostra. Será obtido seis médias anuais (2016 a 2021) para todos os portfólios. Vale ressaltar que esse cálculo utilizará uma média aritmética simples de retornos individuais de cada ação. O cálculo da média aritmética servirá para analisar se as empresas que tiveram melhores indicadores DuPont em consequência dos desempenhos em bolsa. O mesmo processo será efetuado para empresas que apresentarem indicadores de menor valor e como efeito se comportou seu desempenho em bolsa.

Finalizando a construção da carteira de ativos, tem-se o segundo passo, neste momento foi realizado o comparativo entre os maiores e menores retornos com os indicadores do método DuPont, para verificar se aqueles índices que apresentaram melhores desempenhos são aqueles que realmente tiveram melhor relação risco e retorno em ações ao longo do tempo. Para maior

robustez dos resultados foi realizada o teste-t para diferença de médias dos retornos das carteiras ao longo dos (seis) anos isto é 2016 a 2021.

Para melhor entendimento do leitor será apresentado um modelo esquemático da formação das carteiras por tercís. Embora os resultados sejam discutidos em momento oportuno.

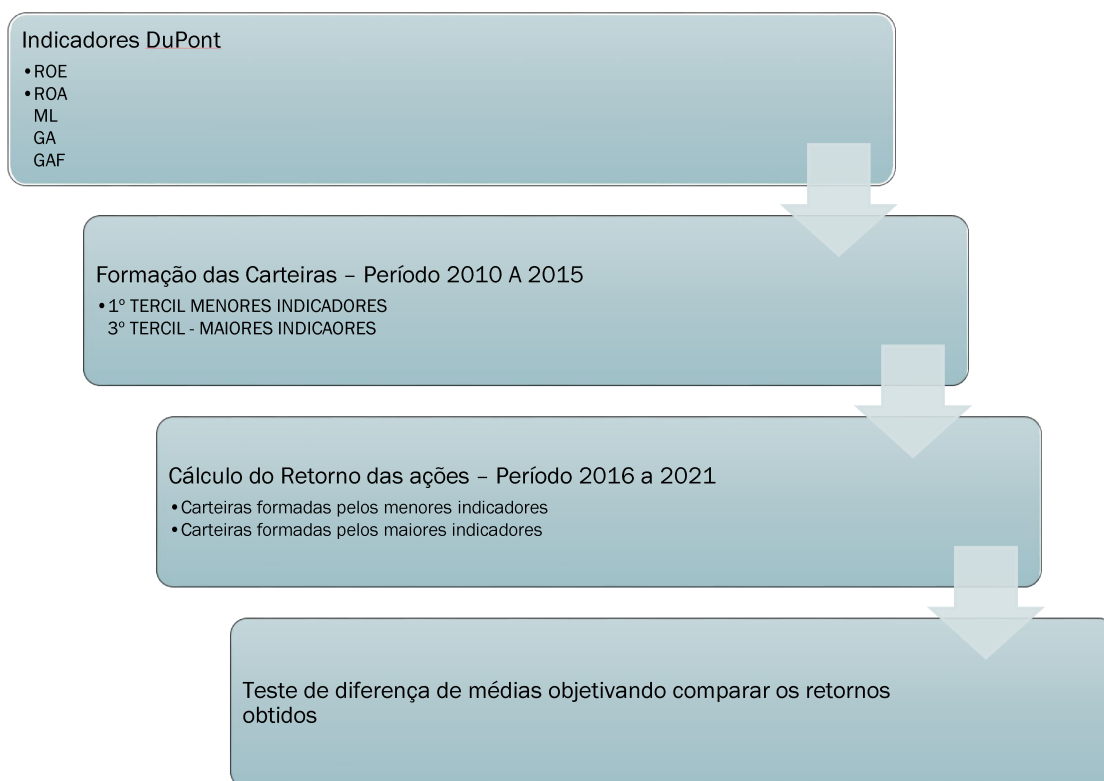


Figura 4 Organograma da metodologia

Fonte: Elaborada pela autora

Para analisar o desempenho ajustado ao risco foi utilizado o Índice de Sharpe. O presente índice é a razão entre o prêmio de risco da carteira e o retorno de um ativo sem risco e o desvio padrão, medindo; dessa forma, o prêmio de risco obtido por a unidade de exposição ao risco. É igual à inclinação de uma reta ligando a posição da carteira com a taxa livre de risco. (Costa Jr. 2000). Foi realizada mesma metodologia para cálculo dos retornos medidos pelo Índice de Sharpe ao comparar os seus riscos.

Pois foi realizada apuração da rentabilidade das carteiras ponderadas pelos seus riscos ao longo do tempo. O cálculo referente ao Índice de Sharpe, segundo Lu e Lin (2021) será definido da seguinte forma:

$$IS = \frac{R_c - R_f}{\sigma_c} \quad (15)$$

IS = Índice de Sharpe;

R_c = Retorno do ativo avaliado (fundo ou carteira);

R_f = Retorno livre de risco (“Risk Free”);

σ_c = Risco do ativo avaliado (a letra grega sigma representa volatilidade).

A equação (15) demonstra o desempenho de mercado do investimento na carteira, ou seja, o excesso de retorno sobre a volatilidade do retorno. Esperando assim que uma carteira com valor maior em termos do índice de Sharpe traga maiores retornos para os investidores, proporcionalmente à volatilidade desses retornos.

Com relação ao retorno ajustado ao ativo livre de risco, será necessário que o índice de Sharpe seja maior do que zero. Assim, para que o portfólio tenha um bom desempenho pelo índice de Sharpe, o mesmo, deverá ser positivo.

Para Bodie, Kane e Marcus (2014):

A medida de Sharpe divide a média de retorno em excesso da carteira durante o período de amostra pelo desvio-padrão dos retornos, naquele período. O numerador é o retorno incremental que a carteira ganhou em comparação com um investimento alternativo no ativo livre de risco, e o denominador é o incremento na sua volatilidade comparada com a alternativa livre de risco.

3.4 Procedimentos Estatísticos Utilizados

Neste tópico serão realizados os procedimentos estatísticos dos dados analisados e visando reduzir a subjetividade, melhorar a transparência e qualidade das informações deste trabalho.

3.4.1 Procedimentos para Elaboração das Carteiras de Investimentos

A base de dados foi coletada no Economática®. Como fator preponderante foi necessário que todas as empresas permaneçam em todo o período analisado no índice IBRX100 para análise e conseqüentemente tivessem retornos de ações, sejam estes negativos ou positivos. Foram excluídas da amostras as seguintes empresas: a) Quaisquer empresas que não atendessem ao requisito estipulado anteriormente, b) empresas que não possuíssem doze observações anuais de valores de ações. O número de observações foi determinado devido aos cálculos das duas variáveis (ROE e o ROA) do modelo DuPont serem compostas por valores

médios das contas contábeis pertencentes ao balanço patrimonial. Assim, as empresas com dados disponíveis inferiores há doze anos foram eliminadas. O tamanho da amostra final é uniforme, com 60 empresas por todo o período. O número total de observações foi de 698.

A amostra foi dividida em tercils com vinte empresas em cada tercil e foram considerados para o primeiro tercil os indicadores de menor valor, o terceiro tercil é composto pelos maiores indicadores. O segundo tercil (valores intermediários) foi desprezado.

Para elaboração das carteiras, cada empresa aparecerá uma única vez, proporcionando assim apreciação de dados de forma a não trazer ambiguidade a análise ou a maior diversificação de possíveis investimentos.

A diversificação da carteira ocorre quando há a composição de uma carteira de ações de setores, tamanhos, características e correlações diferentes. Dessa maneira, mesmo que um ativo do seu portfólio não tenha uma rentabilidade alta, o mesmo pode ser "compensado" por outro que assim o tenha.

3.4.2 Teste de Diferenças de Médias

Tendo em vista o objetivo dessa pesquisa de analisar possíveis alterações entre os tercils amostrais referentes aos retornos das carteiras analisadas neste estudo, faz-se necessária a utilização de teste estatístico de diferenças de médias. Nesse sentido, utiliza-se o teste de diferenças de médias para verificar a existência de comportamentos distintos, entre diferentes tercils de rentabilidade inerente às empresas que integram a amostra deste estudo.

A correta aplicação do teste de diferenças de médias determina em uma primeira etapa que se verifique a existência ou não de normalidade dos dados que integram o estudo. Nesse sentido, a literatura estatística fornece dois tipos de testes de diferenças médias denominadas paramétricas e não paramétricas. Os primeiros atendem a pressuposição de normalidade dos dados em análise enquanto os últimos não satisfazem a premissa de distribuição gaussiana (Siegel & Castellan, 2006).

Ainda em relação às condições de utilização do teste de diferenças de médias, têm-se como condição de utilização dos testes de diferenças de médias a verificação de dependência ou independência (emparelhamento ou não) dos dados em análise. O emparelhamento ou dependência é verificado quando não há distinção entre os elementos que integram o conjunto o qual se deseja verificar diferenças estatísticas significativas, ou seja, tem-se nesse caso que os dados amostrais estão submetidos apenas a tratamentos distintos. Diferentemente do caso de independência que se dá quando se percebe que os grupos de análise, submetidos ao teste,

são formados a partir de elementos distintos (Siegel & Castellan, 2006). Nesse estudo, como os tercis amostrais analisados em relação à rentabilidade das empresas que integram a partição amostral são formadas por grupos distintos, faz-se necessária a utilização de teste estatístico de diferenças de médias em relação aos dados não emparelhados.

Dentre os testes estatísticos paramétricos para dados emparelhados, tem-se o teste t-Student que apresenta em sua hipótese nula a pressuposição de igualdade entre os valores médios dos grupos analisados. A alternativa não paramétrica do teste anteriormente citado é o teste não paramétrico de Mann-Whitney que em H_0 considera a igualdade entre os valores medianos dos grupos que estão sendo comparados (Levine, Stephan, Krehbiel & Berenson, 2005). Nesse estudo, a verificação de normalidade da série de dados é feita por meio do teste de Doornik-Hansen que em sua hipótese nula evidencia a normalidade dos dados amostrados.

3.4.3 Abordagem Econométrica - Modelos de Regressão de Dados em Painel

Para atender ao objetivo dessa pesquisa de verificar se os indicadores do Método Dupont influenciam na elaboração e montagem de um portfólio de investimentos, fizesse necessária à utilização da técnica estatística de modelagem econométrica de regressão linear múltipla para estimação dos parâmetros de interesse do estudo.

A correta aplicação de modelos econométricos está atrelada à natureza dos dados que estão submetidos à análise. Em se tratando de dados cujo caráter temporal não se faz presente, ao fazer necessária à utilização de um modelo econométrico que leve em consideração essa estrutura da amostra estudada. Nesse contexto, dada à existência do caráter temporal, intrínseca a essa pesquisa, utiliza-se como modelagem econométrica a abordagem de dados em painel.

Dentre as modelagens que integram os modelos de dados em painel, verificam-se as seguintes abordagens: Pooled, Efeitos Fixos, Efeitos Aleatórios e Mínimos Quadrados Generalizados (GLS) (Greene, 2003).

A abordagem Pooled tem como método de estimação dos parâmetros o Método dos Mínimos Quadrados (MQO). Essa forma supõe-se em relação aos parâmetros do modelo proposto se refere a uma técnica matemática de otimização que apresenta como escopo proporcionar o melhor ajuste para o modelo. O método de estimação por MQO fundamenta-se na minimização da soma dos quadrados dos resíduos da regressão proposta (Wooldridge, 2002).

A correta utilização do modelo Pooled, que emprega como método de estimação dos parâmetros o MQO, determina que os erros do modelo estejam atrelados ao atendimento de

pressupostos de adequabilidade que são determinantes; para que se possa obter o ajuste do modelo proposto (Greene, 2003). Ainda segundo o autor, os pressupostos que devem ser cumpridos para que os parâmetros do modelo proposto possam ser estimados são: i) a média dos termos de erro do modelo proposto deve ser igual a 0; ii) ausência de multicolinearidade entre as variáveis explicativas do modelo proposto; iii) homocedasticidade dos resíduos (os termos de erro do modelo devem apresentar variância constante); iv) ausência de autocorrelação entre os resíduos; v) adequada forma funcional; vi) linearidade dos parâmetros do modelo; e, por fim, vii) normalidade dos resíduos.

A verificação dos pressupostos, anteriormente enunciados, é feita a partir de testes estatísticos específicos para a detecção dos problemas que podem inviabilizar a correta estimação dos parâmetros do modelo de regressão proposto. A normalidade dos resíduos é verificada por meio do teste de Doornik-Hansen. O referido teste, em sua hipótese nula, assume a veracidade sobre a normalidade dos dados que integram a amostra em análise (Greene, 2003). A normalidade dos resíduos é um pressuposto que pode ser “relaxado” caso a média dos resíduos, obtidos por meio do modelo proposto, seja próxima de 0 (zero) e os resíduos sejam homocedásticos.

No que tange à variância dos resíduos do modelo, a verificação será constante sendo feita por meio do teste de Breusch-Pagan que assume a variância constante dos resíduos em sua hipótese nula. A autocorrelação dos termos de erro é feita por meio do teste de Breusch-Pagan-Godfrey que utiliza como estatística o teste LM (Multiplicador de Lagrange), a qual presume, em H_0 , a inexistência de autocorrelação entre os termos de erro do modelo proposto (Greene, 2003). Outro ponto importante a ser ressaltado refere-se à inexistência de autocorrelação que se trata de um pressuposto que depende da existência do caráter temporal, ao ser atrelado aos dados, para que possa ser testado. No presente estudo, como a amostra é constituída por apenas um período não se faz necessária à utilização do teste de autocorrelação entre os resíduos do modelo.

Em relação à multicolinearidade, a detecção desse problema é feita através da estatística VIF (*Variance Inflation Factor*) fator de inflação da variância. O VIF é uma medida estatística capaz de detectar o aumento da variância proveniente da presença de multicolinearidade entre os regressores do modelo. Quando a estatística VIF assume valores maiores ou iguais a 5 (cinco) há evidência da existência de multicolinearidade (Wooldridge, 2002). No que tange a forma funcional, a correta especificação do modelo proposto, é verificada a partir do teste de Ramsey Reset (*Regression Specification Error Test*) (Wooldridge, 2002). A hipótese nula desse teste tem como pressuposto a adequabilidade da forma funcional proposta.

As abordagens Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios se fazem necessária quando a pressuposição, evidenciada pelo Pooled, de que o erro individual específico (componente do termo de erro) não pode ser considerado constante (Greene, 2003). A distinção entre as metodologias Efeitos Fixa e Efeitos Aleatórios vincula-se a forma como o erro individual específico se relaciona com os regressores do modelo proposto (Greene, 2003). A verificação de adequabilidade entre as referidas abordagens ocorre por meio de testes estatísticos específicos. Nesse sentido, a escolha entre Pooled e Efeitos Fixos é feita por meio do teste de Chow que em sua hipótese nula assume a viabilidade da metodologia Pooled. O teste de Breusch-Pagan é utilizado para a verificação de adequabilidade entre Pooled e Efeitos Aleatórios, sendo a viabilidade do Pooled assumida na hipótese nula do referido teste. Por fim, a escolha entre Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios é feita por meio do teste de Hausman que em H_0 pressupõe a viabilidade da metodologia Efeitos Aleatórios (Wooldridge, 2002). A verificação de problemas de heterocedasticidade e/ou autocorrelação nos modelos Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios determina a estimação dos parâmetros do modelo proposto por meio da abordagem GLS (Wooldridge, 2002).

Uma vez que as informações nos componentes do Método DuPont são incrementais para inferir os retornos das ações de mercado a longo prazo, o presente estudo segue a metodologia de Soliman (2008). Tendo em vista que esta pesquisa analisa as duas modalidades do modelo DuPont (original e modificado), os presentes retornos são testados utilizando-se as duas modalidades por meio das fórmulas 16 e 17 evidenciadas a seguir.

Com vistas de testar a Hipótese 1 que assume que as informações dos componentes do Modelo DuPont refletem eventos subjacentes que afetam a lucratividade futura e esses ao meditar referente aos preços das ações a longo prazo, faça uso da seguinte equação de regressão:

$$R_t = \alpha_0 + \beta_1 ROA_t + \beta_2 EARN_t + \beta_3 \Delta ROA_t + \beta_4 \Delta EARN_t + \beta_5 \Delta GA_t + \beta_6 \Delta ML_t + \beta_7 GA_t + \beta_8 ML_t + \varepsilon_t \quad (16)$$

em que:

α_0 : intercepto do modelo de regressão;

R_t : retorno da ação da empresa;

ROA_t : o retorno sobre o ativo;

$EARN_t$: earn;

ΔROA_t : variação o retorno sobre o ativo;

$\Delta EARN_t$: variação do earn;
 ΔGA_t : variação giro do ativo;
 ΔML_t : variação margem de lucro;
 GA_t : giro do ativo;
 ML_t : margem de lucro; e
 ε_{t+1} : termo de erro do modelo.

A equação original testada por Soliman (2008) estuda o poder preditivo da variável ROA. A presente pesquisa objetiva compreender se as informações dos componentes do Modelo DuPont refletem eventos subjacentes que afetam a lucratividade futura e ainda se esses retratam nos preços das ações a longo prazo. Nesse sentido, altera-se a variável utilizando-se o ROE, testando-se; assim, as duas variáveis de retorno. A seguir evidencia-se a equação proposta utilizando-se a variável ROE.

$$R_t = \alpha_0 + \beta_1 ROE_t + \beta_2 EARN_t + \beta_3 \Delta ROE_t + \beta_4 \Delta EARN_t + \varepsilon_t \quad (17)$$

em que:

α_0 : intercepto do modelo de regressão;
 R_t : retorno da ação da empresa;
 ROE_t : o retorno sobre o patrimônio;
 $EARN_t$: earn;
 ΔROE_t : variação do ganho sobre o patrimônio líquido;
 $\Delta EARN_t$: variação do earn; e
 ε_{t+1} : termo de erro do modelo.

Nesse sentido, os modelos propostos visam responder ao objetivo do estudo de verificar se os indicadores do Modelo Dupont apresentam maior poder preditivo, quando há informações de retornos contábeis e elaboração de carteiras de ações no curto prazo.

A hipótese 2, evidenciada neste estudo, se fundamenta nas evidências de Soliman (2008) segundo a qual os participantes do mercado de ações não compreendem completamente as informações temporais dos lucros. Como consequência desse entendimento estabelece-se uma estratégia de negociação capaz explorar essas informações que pode gerar retornos anormais. Para implementar a estratégia citada pelo autor, verifica-se se os investidores entendem as implicações futuras intrínsecas ao ROA. Para se verificar o poder preditivo das

informações do Modelo DuPont, espera-se que os coeficientes $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ e β_6 sejam ao menos um deles diferente de 0 (zero).

$$R_{t+1} = \alpha_0 + \beta_1 ROA_t + \beta_2 \Delta ROA_t + \beta_3 \Delta GA_t + \beta_4 \Delta ML_t + \beta_5 GA_t + \beta_6 ML_t + \beta_7 PIB_t + \beta_8 Selic_t + \beta_9 Câmbio_t + \beta_{10} BInfl_t + \varepsilon_{t+1} \quad (18)$$

em que:

α_0 : intercepto do modelo;

R_{t+1} : retorno da ação da empresa;

ROA_t : Retorno sobre ativo;

ΔROA_t : variação retorno sobre ativo;

ΔROA_t : variação giro do ativo;

ΔML_t : variação margem de lucro;

GA_t : giro do ativo;

ML_t : margem de lucro;

PIB_t : o logaritmo natural do PIB (Produto Interno Bruto) do Brasil;

$Selic_t$: a média da taxa de juros Selic;

$Câmbio_t$: a taxa média de câmbio no Brasil;

$Inflação_t$: a inflação acumulada; e

ε_{t+1} : termo de erro do modelo.

Com o propósito de se comparar os achados da hipótese 2, encontrados por Soliman (2008) por meio da equação original, testada anteriormente, em relação ao entendimento do investidor sobre as informações contábeis; a presente pesquisa realiza a alteração da fórmula original proposta. Testa-se, assim, as implicações futuras por meio do ROE, para apreciarem do poder preditivo das informações do modelo DuPont, espera-se que os coeficientes $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ e β_4 sejam ao menos um deles diferente de 0 (zero).

$$R_{t+1} = \alpha_0 + \beta_1 ROE_t + \beta_2 \Delta ROE_t + \beta_3 GAF_t + \beta_4 \Delta GAF_t + \beta_5 PIB_t + \beta_6 Selic_t + \beta_7 Câmbio_t + \beta_8 BInfl_t + \varepsilon_{t+1} \quad (19)$$

Em que:

α_0 : intercepto do modelo;

R_{t+1} : retorno das ações;

ROE_t : Retorno sobre o patrimônio líquido;

ΔROE_t : variação o retorno o patrimônio líquido;

GAF_t : alavancagem da empresa;

ΔGAF_t : variação o retorno sobre o ativo;

PIB_t : o logaritmo natural do PIB do Brasil;

$Selic_t$: a média da taxa de juros Selic;

$Câmbio_t$: a taxa média de câmbio no Brasil;

$Inflação_t$: a inflação acumulada; e

ε_{t+1} : termo de erro do modelo.

Outras variáveis importantes para o desenvolvimento do trabalho, segundo Soares e Galdi (2011), são denominadas variáveis de controle e necessárias para uma melhor qualidade estatística ao modelo a proposto. Nesse sentido, foram adicionadas as variáveis de controle à análise, as quais tem a função de minimizar o erro proveniente de omissão de variáveis que possa estar correlacionadas com as variáveis explicativas (ROE, ROA, ML, GA, GAF). A referida inclusão objetiva, portanto, que não haja inferências ou conclusões erradas a respeito dos resultados encontrados (Figueiredo, Fama, Silveira, 2005).

Segundo Soares e Galdi (2011), as variáveis que melhor alcançam o objetivo pretendido são:

- **PIB:** representado pelo logaritmo natural do Produto Interno Bruto do Brasil.
- **Taxa de juros:** média da taxa Selic.
- **Câmbio:** média da taxa PTAX de compra em R\$/US\$.
- **Inflação:** índice de inflação representada pelo IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo).

Os valores de PIB e Inflação foram adquiridos através da base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As taxas de câmbio e de juros foram extraídas da base de dados do Banco Central do Brasil (BACEN). Visando maior aprofundamento das análises feitas nesta pesquisa, os dados observados foram segregados por setor econômico, de modo a se compreender melhor os resultados, caso o investidor decida diversificar sua carteira de investimentos.

As variáveis de controle em um modelo econométrico, como PIB, Taxa Selic, câmbio e inflação, desempenham papéis específicos na análise estatística. Cada uma dessas variáveis pode ser usada para controlar ou ajustar o modelo para fatores que podem influenciar a relação entre a variável independente de interesse e a variável dependente.

Variáveis como PIB, Taxa Selic, câmbio e inflação são indicadores macroeconômicos que refletem as condições gerais da economia. Incluí-las no modelo permite controlar essas condições, isolando assim os efeitos específicos da variável de interesse.

PIB frequentemente refletem os diferentes estágios do ciclo econômico. Incluí-las ajuda a ajustar o modelo para variações associadas a expansões ou recessões econômicas.

A Taxa Selic, como indicador da política monetária, pode influenciar o custo do capital e o investimento. Incluí-la no modelo permite avaliar como as mudanças na política monetária afetam a variável de interesse.

A variabilidade nas taxas de câmbio pode ter impacto sobre setores específicos, como exportação ou importação. Incluir a variável de câmbio no modelo permite avaliar como as mudanças nas taxas de câmbio influenciam a variável dependente.

A inflação pode afetar o poder de compra, os custos e as decisões de investimento. Incluir a inflação no modelo ajuda a controlar para esses efeitos e a entender como a variável de interesse responde ajustada para mudanças no nível geral de preços.

Outra razão para incluir variáveis de controle relevantes pode melhorar a precisão estatística do modelo, reduzindo a variabilidade não explicada e aumentando a confiabilidade das estimativas dos coeficientes.

Fatores externos, como eventos econômicos globais, podem ter impacto sobre os resultados. Variáveis de controle podem ajudar a entender como esses fatores externos afetam a variável de interesse.

Ao incluir variáveis de controle, pode-se tentar identificar relações causais mais robustas, isolando os efeitos específicos de interesse após ajustar para outros fatores que podem explicar parte da variabilidade.

Modelos que incluem variáveis de controle podem gerar resultados mais generalizáveis, pois ajustam para fatores externos e macroeconômicos que podem variar em diferentes contextos.

Em resumo, as variáveis de controle, como PIB, Taxa Selic, câmbio e inflação, são ferramentas essenciais em modelos econômicos para controlar para fatores adicionais que podem influenciar a variável de interesse, permitindo uma análise mais precisa e robusta das relações econômicas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

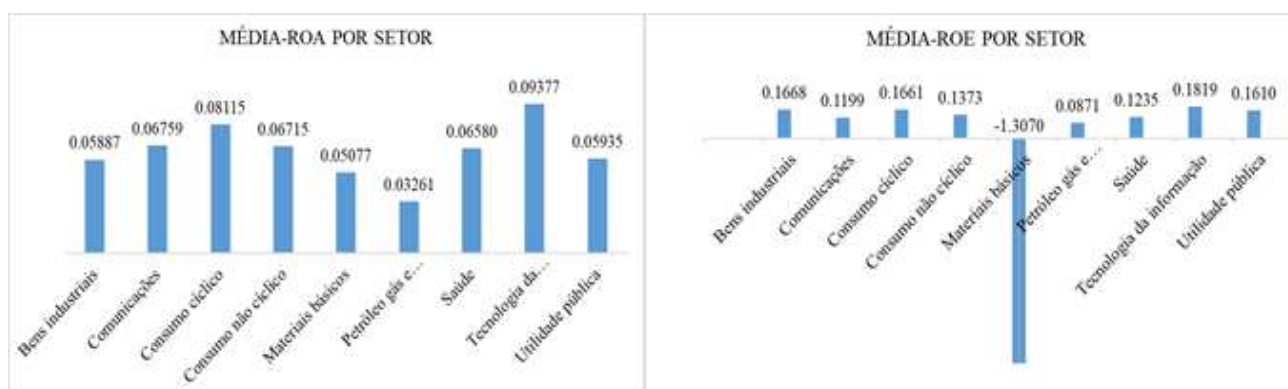
Neste capítulo, são apresentados os resultados inerentes à aplicação dos métodos, anteriormente descritos, para tratamentos dos dados que integram a amostra do presente estudo. Nesse sentido, esta parte do trabalho se subdivide em: “Estatísticas descritivas dos dados em análise”, “Formação de Portfólio de Ações” e “Estimação dos modelos econométricos propostos no estudo”.

4.1 Análise da Amostra

Nesta seção será apresentada análise dos dados da amostra utilizados nesta pesquisa. O objetivo consiste em analisar se os indicadores do Método Dupont auxiliam na explicação dos retornos de ações das empresas e na tomada de decisão de investidores quanto à seleção e montagem de portfólio de ações.

No momento em que a amostra é estratificada por setor os que mais se destacam são: Consumo cíclico com 132 observações, Consumo não cíclico, material básico e utilidade pública, os três setores com 108 observações.

A figura 5 exibe informações consolidadas por setor no período de 2010 a 2021, mesmo período que será utilizado para montagem das carteiras de investimentos através das empresas com maiores e menores indicadores do método DuPont.



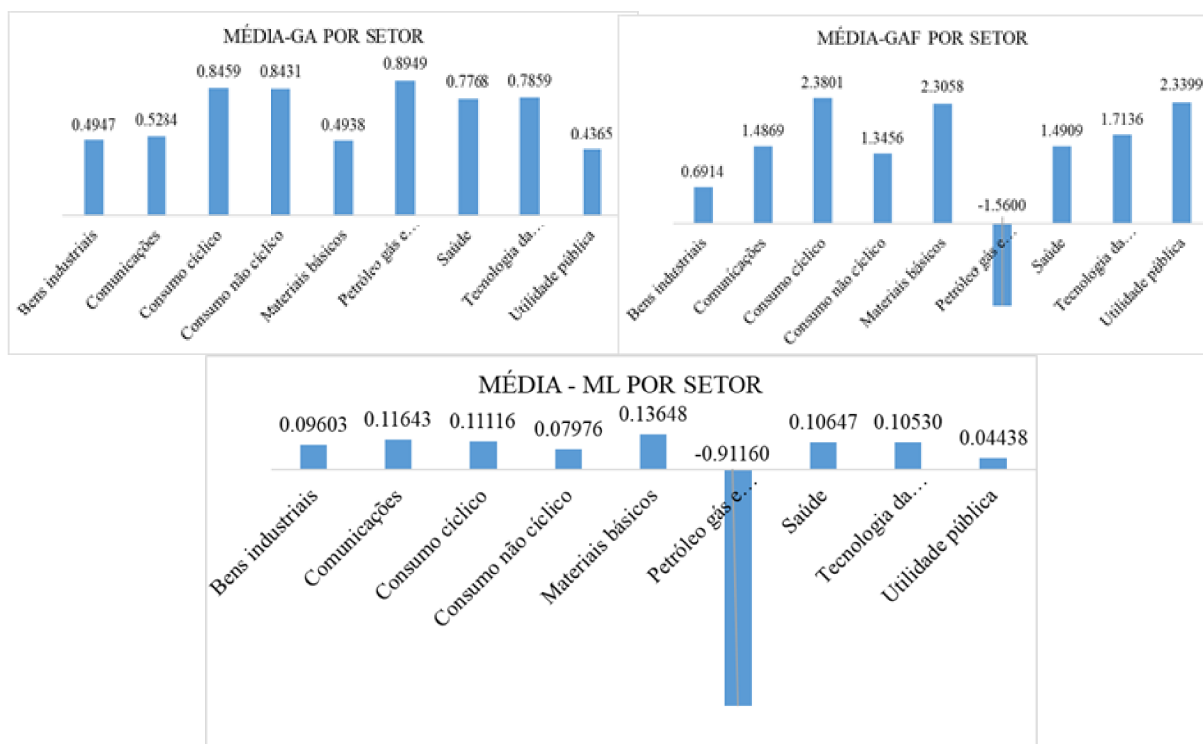


Figura 5 Consolidação de Dados por Indicador Análise Setorial

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os dados consolidados demonstram as médias por setor ao longo do período completo da amostra. Os dados consolidados expõem que as empresas de maior destaque quando analisado o indicador do ROE no setor de Consumo Cíclico foram: Arezzo; Localiza, Lojas Renner e Magazine Luiza. Já no setor de Consumo não cíclico as que mais se destacaram foram: Ambev S.A e Grupo Natura. No setor de Material Básico os destaques foram a Bradespar e a Vale S.A. O último setor de destaque Utilidade pública as empresas que mais se destacaram foram Egie Brasil, Equatorial e Cemig.

Já as empresas de menor destaque no setor de Consumo Cíclico foram Via e a Americanas. Quando analisa-se os dados do setor de Consumo não Cíclico as empresas que menos se destacaram foram BRF e a Minerva. No setor de Utilidade Pública demonstra que as empresas que tiveram menores ROEs foram Eneva e a Copel. No setor de Material básico a empresa de menor ROE foi a Braskem.

As informações consolidam os dados tomando como base o indicador do ROA (setor) destacam-se as seguintes informações: o setor de Consumo não cíclico a Ambev S/A é empresa que apresenta o maior valor de indicador. No setor de Consumo cíclico a Alpargatas é a empresa que desponta com o maior retorno sobre seus ativos. Em Materiais básicos têm-se à Bradespar com maior retorno sobre seus ativos. E no setor de utilidade pública à empresa Engie

Brasil apresenta maior ROA.

A figura 5 demonstra também que no setor de Consumo Cíclico as empresas que tiveram os menores ROA são Americanas e a Via. Já no setor de Consumo não Cíclico as empresas com menores ROAs são Marfrig e a Minerva. Já no setor de materiais básicos destacam as empresas Braskem e a Klabin S/A. No setor de utilidade pública os menores ROAs são das empresas Eneva e Energisa.

A análise do indicador ML por setor demonstram as seguintes conclusões: no setor de consumo cíclico a empresa que possui maior indicador é a MRV; no setor de consumo não cíclico o maior indicador é o apresentando pela Ambev S/A. No setor de materias básicos o maior indicador pertence a Bradespar e no setor de Utilidade Pública o destaque pertence a empresa Engie Brasil. As empresas que mais torna-se mais visível negativamente são Americanas e a Via no setor de consumo cíclico. No setor de consumo não cíclico destacaram-se Marfrig e a Minerva. No setor de materiais básicos as empresa de menores MLs são a Usiminas e a Braskem. E finalmente o setor de utilidade pública destacaram-se negativamente as empresas Energisa e a Eneva.

O indicador GA foi o indicador que dentro da análise mais apresentou resultados acima de 1. Silva (2017) preconiza que para ser entendido como um indicador eficiente, o mesmo deve ser maior que 1. No setor de consumo cíclico as empresas Magazine Luiza, Arezzo; Alpargatas e Lojas Renner foram as que apresentaram indicadores acima de 1. No setor de Consumo não cíclico o destaque foi para as empresas JBS, Marfrig, Minerva e M. Diasbranco, todas elas apresentaram indicador acima de 1. No setor de Materiais Básicos a única empresa de destaque foi a Bradespar. E no setor de utilidade pública, nenhuma empresa apresentou eficiência acima de 1, mas destaque pela empresa Energisa com maior indicador de giro de ativo. Ou seja, todas as empresas destacadas indicaram eficiência em gerar ganhos com seus ativos, incluindo bens e investimentos. As empresas que obtiveram menores GA são Cyrela Real e a Ezter, no setor de Consumo Cíclico. No setor de consumo não cíclico destacaram-se São Martinho e a SLC Agrícola. No setor de materiais básicos as empresa de menores GAs são a Bradespar e a Kalbin. No setor de utilidade pública destacaram-se negativamente a Egie Brasil e a Sabesp.

Outro fator a ser considerado quanto ao indicador GA; mesmo nos setores que não estão dentro do denominado “destaque” apresentaram giro de seus ativos capazes de produzir para trazer retornos ao investimento. Assim, empresas como a Ultrapar – setor de Petroleo gás e biocombustíveis apresentaram indicador acima de 3,52; no setor de saúde a empresa Raia Drogasil apresentou indicador de 1,56.

A análise do indicador GAF demonstra que todos os setores destacados estão com suas empresas alavancadas, exceto: a empresa Americanas no setor de consumo cíclico e a Marfig no setor de Consumo não cíclico. Segundo preconiza a Silva (2017) a alavancagem financeira será positiva para a empresa se os capitais de terceiros de longo prazo produzir efeitos positivos sobre o patrimônio líquido, ou seja, se o retorno sobre o patrimônio líquido for superior ao retorno sobre o ativo (Helfert, 2000). Assim a análise dos dados por setor demonstra que no setor de Consumo Cíclico, a única empresa que o retorno sobre o patrimônio líquido foi inferior a réplica sobre seus ativos foi a empresa Via. No setor de Consumo não Cíclico para empresa Minerva o indicador do ROA está maior que o indicador do ROE. No setor de Materiais básicos a empresa Braskem é o destaque negativo da análise da alavancagem financeira. E no setor de Utilidade Pública a empresa Enva segue a mesma linha das demais empresas, logo, a alavancagem financeira destas empresas tende a trazer efeitos contrários ao preconizado na literatura.

No momento em que foi analisada a amostra de forma setorial, percebe-se que todos os setores que compõe o estudo estão alavancados financeiramente, no entanto, o setor de Materiais Básicos apresenta retornos sobre o patrimônio líquido menor que o retorno sobre os ativos. Para ajudar a compreender os dados é importante entender que o setor de materiais básicos reúne, em resumo, empresas que trabalham com matérias-primas. Ou seja, o produto dessas empresas está, na maioria dos casos, ligado diretamente ao preço das suas commodities (mercadorias), que podem ser o minério de ferro, o papel, entre outros. O ponto negativo de investimento neste setor está atrelado à exposição ao preço das suas commodities. Quer dizer, quando o preço das commodities estão elevados o lucro dessas empresas tende a crescer junto e caso transcorra uma queda no preço o efeito inverso.

Na próxima seção será realizada a análise da estatística descritiva da amostra.

4.2 Estatísticas Descritivas dos Dados em Análise

Nesta seção será apresentada a estatística descritiva das variáveis utilizadas na pesquisa, estratificada por cada indicador do modelo DuPont.

Primeiramente, no intuito de evidenciar possíveis *outliers* das variáveis em análise, são apresentados gráficos *box-plot* dos dados que integram a amostra. A figura 6, apresentada a

seguir, mostra os *box-plots* das variáveis ROE, ROA, ML, GA e GAF. A observação da figura permite perceber a presença de *outliers* na amostra estudada.

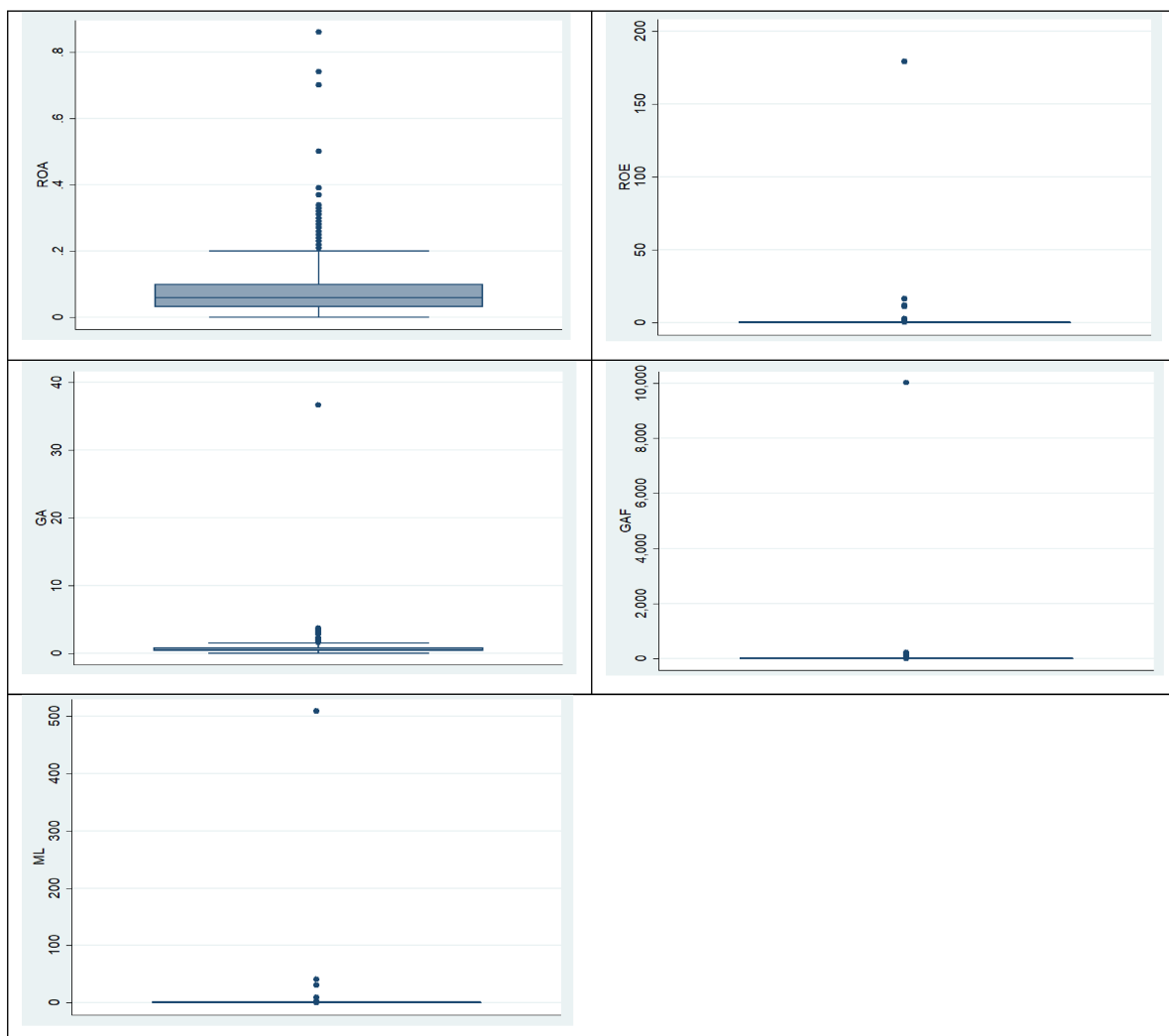


Figura 6 Gráficos *box-plot* das variáveis estudadas na pesquisa.

Fonte: Dados da pesquisa.

Análise dos gráficos de *box-plot* das variáveis do modelo evidenciam os seguintes dados: a) para a variável ROE foram encontrados um *outlier* acima da média e dois *outliers* abaixo da média. Na variável ROA foram diagnosticados mais de seis *outliers* acima da mesma. Na variável GA foi diagnosticado um *outlier* acima da média e três abaixo da mesma. Para as variáveis ML foi encontrado somente um *outlier* baixo da média e na variável GAF foi encontrado um *outlier* acima da média e quatro abaixo da média.

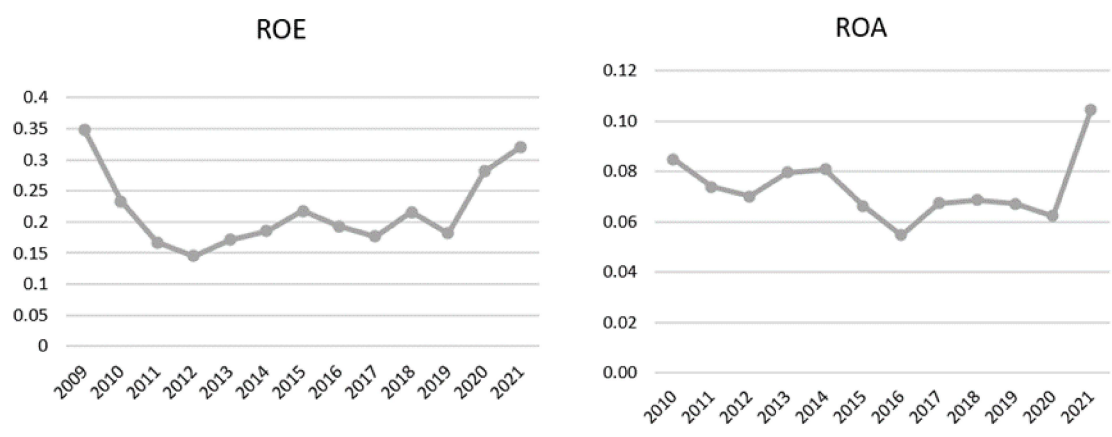
Faz-se relevante destacar que devido à natureza das modelagens propostas nesta pesquisa (modelos de dados em painel), a exclusão dos *outliers* poderia ocasionar o desbalanceamento do painel. Nesse sentido, com vistas a preservar a quantidade de observações que integram as análises econométricas, propostas nesse estudo, utiliza-se a

Winsorização dos dados a 1% (um por cento) o que corresponde a uma forma de suavização das discrepâncias amostrais sem, no entanto, fazer a retirada de observações atípicas, preservando-se, assim, a quantidade de observações amostrais.

A seguir são apresentados os gráficos de linha das variáveis analisadas neste estudo (ROE, ROA, ML, GA e GAF). Os gráficos de linha evidenciam o comportamento das variáveis analisadas durante o período de análise do presente estudo.

A observação da figura 6 permite verificar que os comportamentos das variáveis, durante o período de análise são; em sua maior parte; distintos a exceção de ML e GAF. As dissimilaridades verificadas, em relação às tendências evidenciadas pelas variáveis, estão vinculadas à natureza de cada um dos indicadores utilizados e a fatores micro e macroeconômicos que podem determinar comportamentos específicos das variáveis longo do tempo.

Nos períodos de perturbação econômica, evidenciados pela crise econômica de 2015 e a crise sanitária Covid-19, verifica-se que os indicadores de rentabilidade das empresas amostradas (ROA e ROE) apresentam comportamentos dissimilares. No período de recessão econômica, iniciados em 2015, ambos os indicadores de rentabilidade demonstram uma tendência de queda. Diferentemente do que se verifica no período de crise sanitária, no qual é possível perceber que os investimentos sobre o total de ativos evidenciam uma tendência de queda, a partir de 2020. Esse comportamento não se verifica em relação ao retorno sobre o patrimônio líquido o qual evidencia comportamento ascendente a partir de 2020.



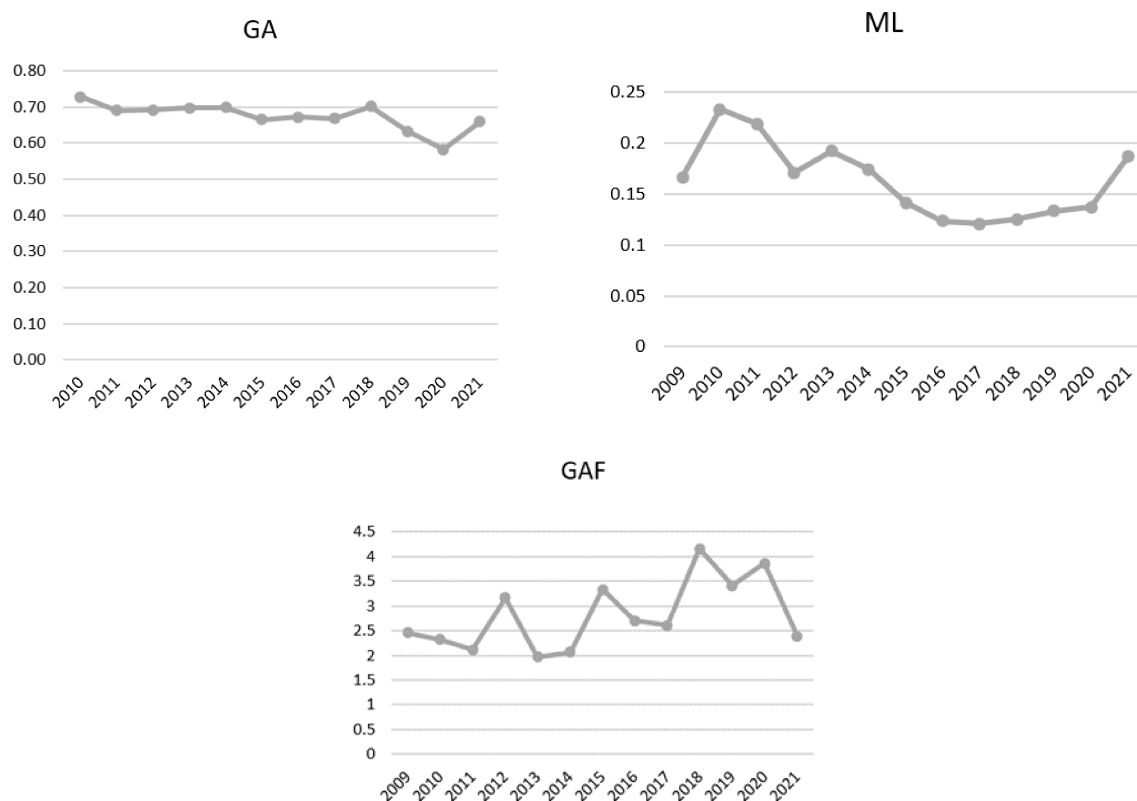


Figura 7 Gráficos de linha das variáveis estudadas na pesquisa.
Nota Fonte: Dados da pesquisa.

A partir do que foi analisado a evolução do indicador por ano; gráfico correspondente a variável ROE; percebe-se que a evolução do retorno sobre o patrimônio líquido ao longo do período se manteve constante, havendo uma ligeira aumento no ano de 2015 ocasionado pelos retornos das empresas: Americanas, Bradespar, Energisa; Klabin, Magazine Luiza, Minerva e Petrobras. Outro ano de disrepância da amostra é o ano de 2020 onde as empresas Americanas, Braskem, Ecorodovias, Embraer, Grupo Natura e Klabin S/A tiveram o retorno de sobre o patrimônio elevado. O que pode ter sido ocasionado pelas compras através de e-commerce e viagens vias terrestre devido a crise sanitária, a qual impediu o aglomeramento de pessoas.

O gráfico correspondente a variável ROA; ao longo do período apresenta uma evolução com menos sansioanalidade ao longo de todo o período com ponto de disrepância nos anos de 2014, 2016, 2020 e 2021.

No gráfico correspondente a evolução do giro do ativo, em quase todo o período se manteve estável, exceto nos anos de 2018, 2020 e 2021. Ou seja, o gráfico demonstra a não variabilidade da produtividade dos ativos das empresas ao longo do período, estabelecendo assim, a relação entre as vendas do período e os investimentos totais efetuados nas empresas.

O esboço correspondente à evolução da margem líquida ao longo do lapso temporal da amostra, apresenta discrepância no ano de 2013, influenciada pelos prejuízos apurados pelas empresas Americanas, Bradespar, Eneva, Enauta, Marfrig, Minerva, Qualicorp e Vale. Os dados negativos da amostra levanta a hipótese de que as empresas auferiram menor lucro líquido enquanto o valor absoluto das vendas aumentou.

O gráfico correspondente a variável GAF demonstra a evolução dos dados ao longo do período e apresenta discrepância no ano de 2012, demonstrando a capacidade das empresas em organizar e utilizar os encargos financeiros fixos para maximizar os efeitos dos lucros antes dos juros e do imposto de renda (Lajir).

A seguir são evidenciados os resultados da descrição dos dados amostrados nesta pesquisa. As tabelas apresentadas abaixo mostram as variáveis, utilizadas no estudo, segregadas em relação às medidas de resumo e variabilidade: média, mediana, mínimo, máximo, desvio-padrão e coeficiente de variação.

VARIÁVEIS	ROE	ROA	GA	ML	GAF
Número	698	698	698	698	697
Mínimo	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0300
Máximo	1.7945	0.8600	3.7207	1,5826	10011.4100
Média	0.5178	0.0782	0.7317	0.9954	5.1105
Mediana	0.1500	0.0600	0.5100	0.1000	2.2756
Desvio Padrão	0,1954	0.0781	1.4581	19.3641	42.7856
Coeficiente de Variação	1321.27%	99.92%	199.28%	1945.41%	1830%

Tabela 2 Estática Descritiva das Variáveis do Modelo DuPont.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A observação da tabela 2 permite verificar acentuada variabilidade dos dados em relação aos seus valores médios (alto coeficiente de variação). Esse resultado pode ser explicado pela heterogeneidade amostral o que se deve a composição amostral. Além da presença de observações discrepantes como dito anteriormente, a amostra do presente estudo é constituída de empresas que evidenciam caracterizações capazes de determinar a dissimilaridade amostral tais como: porte, idade, região na qual se insere e ramo de atividade.

Compreende-se a variabilidade quando se analisa a média dos dados através das empresas que apresentam maior e menor indicador. Sendo o maior retorno sobre o patrimônio líquido médio da empresa Magazine Luiza no ano de 2010 e o menor retorno médio da Minerva, com maior resultado negativo.

Assim considerado, as empresas com maiores ROE da amostra são do Grupo Natura e da empresa Magazine Luiza, já as empresas com retornos menores são empresa Gol e Petronio.

A análise dos maiores e menores ROAs, apresentam maior retorno sobre o ativo médio da empresa Arezzo no ano de 2010 e o menor retorno médio da empresa Gol, com maior resultado negativo no ano de 2021.

Utilizando a mesma metodologia para analisar o indicador do ML, GA e GAF, observa-se que a maior margem líquida é da empresa Taesa no ano de 2018 e a menor da empresa Petrorio no ano de 2013. Para o giro do ativo observa-se o maior valor do indicador na empresa Ultrapar no ano de 2013 e o menor na empresa Bradespar no ano de 2015. O indicador GAF observa-se que o maior indicador é apresentado para a empresa Embraer no ano de 2018 e o menor para a empresa Enauta 2012.

O desvio padrão indica —quanto os valores estão concentrados em torno da média. Se a dispersão é pequena, os valores estão concentrados em torno da média, se é grande, os valores se afastam acentuadamente da média (FREUND; SIMON, 2000). Para a amostra de pesquisa percebe-se que os dados dispersos em relação à média. Os dados da tabela 1 demonstram que os indicadores GAF, ROE E ML são os que possuem maior dispersão em torno da média o que corrobora os achados anteriores.

Quando calcula-se o coeficiente de variação do indicador, têm-se o menor coeficiente de variação nas seguintes empresas Ultrapar e Wege. E os maiores coeficientes são das empresas Petronio e Bradespar.

Quando analisada a evolução do indicador por ano percebe-se que a evolução do retorno sobre o patrimônio líquido ao longo do período se manteve constante, havendo uma ligeira queda no ano de 2015 ocasionado pela diminuição dos retornos das empresas: Americanas, Bradespar, Energisa; Klabin, Magazine Luiza, Minerva e Petrobras. Outro ano de discrepância da amostra é o ano de 2020 onde as empresas Americanas, Braskem, Ecorodovias, Embraer, Grupo Natura e Klabin S/A tiveram o retorno de sobre o patrimônio negativo.

Para o indicador ROA a média se mantém próxima de zero, sendo os maiores retornos sobre o ativo médio das empresas AMBEV e Arezzo e o menor retorno sobre os ativos são das empresa Petrorio e Gol, com maior resultado negativo.

O Coeficiente de Variação do indicador, em análise, indica a razão entre retornos sobre ativo da amostra. Assim considerado, as empresas com maiores ROA da amostra são do Ambev e Arezzo já as empresas com retornos menores são empresa Petronio e Gol.

Para o indicador margem líquida das empresas que tiveram um indicador financeiro quando calculada a média das empresas Eztec e Taesa e também as menores margem líquidas são das empresa Petrorio e Eneva, com maior resultado negativo.

Para o indicador GA observa-se que embora a receita média seja em média constante,

com maior discrepância em 2021, o lucro líquido não acompanha as mesma prerrogativa, tal fato pode ser explicado tendo em vista os custos, os impostos, as despesas operacionais e administrativas inerentes de cada empresa.

4.3 Análise Dos Indicadores e Formação de Tercis

Nesta sessão serão apresentados os resultados quando formação de portfólios por indicador do modelo DuPont.

Abaixo será apresentado o Quadro 3, o qual, foi elaborado para demonstrar as empresas que compõe o primeiro tercil por indicador.

Q	NOME	Média de ROE	NOME	Média de ROA	NOME	Média de ML	NOME	Média de GA	NOME	Média de GAF
1	Gol	-0,445	Petrório	-37,759	Petrório	-9861,357	Bradespar	0,023	Enauta Part	-1665,073
2	Petrório	-0,326	Gol	-13,475	Eneva	-121,688	Eneva	0,112	Gol	-125,016
3	Marfrig	-0,260	Eneva	-7,326	Gol	-14,774	Petrório	0,114	Marfrig	-3,036
4	Eneva	-0,238	Minerva	-4,036	Eletrobras	-3,827	Enauta Part	0,149	Americanas	-1,930
5	Rumo S.A.	-0,093	Marfrig	-2,433	Minerva	-3,807	Sao Martinho	0,227	Minerva	0,011
6	Americanas	-0,077	Americanas	-2,243	Usiminas	-2,428	Klabin S/A	0,276	Bradespar	0,464
7	Eletrobras	-0,019	Usiminas	-1,328	Marfrig	-2,357	Hypera	0,289	Hypera	0,673
8	Usiminas	0,029	Magaz Luiza	0,921	Americanas	0,586	SLC Agrícola	0,302	Klabin S/A	0,726
9	Suzano S.A.	0,031	Gerdau Met	1,489	Magaz Luiza	1,059	Vale	0,341	Santos Brp	0,797
10	Qualicorp	0,032	JBS	1,500	JBS	1,768	Sid Nacional	0,343	Via	0,916
11	Gerdau Met	0,034	Bradespar	1,569	Via	1,779	Qualicorp	0,360	JBS	0,936
12	Petrobras	0,037	Braskem	1,609	P.Acucar-Cbd	1,877	Eztec	0,363	Qualicorp	1,109
13	Hypera	0,046	Gerdau	1,910	Gerdau Met	1,885	Usiminas	0,386	P.Acucar-Cbr	1,128
14	Gerdau	0,049	Qualicorp	1,976	Braskem	2,120	Sabesp	0,386	SLC Agrícola	1,131
15	SLC Agrícola	0,051	Petrobras	1,985	Gerdau	2,482	Ecorodovias	0,397	Petrório	1,137
16	Bradespar	0,051	Klabin S/A	2,023	RaiaDrogasil	3,227	Engie Brasil	0,402	Sid Nacional	1,196
17	Klabin S/A	0,053	Hypera	2,052	Qualicorp	3,952	CCR SA	0,403	Fleury	1,296
18	Vale	0,065	SLC Agrícola	2,248	Embraer	4,425	Petrobras	0,403	Dexco	1,360
19	Fleury	0,073	P.Acucar-Cl	2,444	Petrobras	4,659	Cyrela Realt	0,405	M.Diasbranc	1,380
20	Embraer	0,078	Embraer	2,641	Vale	4,811	MRV	0,409	Telef Brasil	1,468

Quadro 3 Formação do 1º Tercil por indicador

Fonte: Resultados da pesquisa

Percebe-se que após apurado o primeiro tercil, algumas considerações são importantes. A empresa Gol está presente em todos os indicadores do primeiro tercil, ou seja, sua alta alavancagem financeira negativa ocorre porque o custo do endividamento supera o retorno sobre o investimento. O pagamento de juros do empréstimo é maior do que o resultado alcançado com o investimento alavancado. Tal fato impacta nos demais indicadores demonstrando que empresas na mesma situação tendem a não conseguir fazer seus ativos produzirem o suficiente para maximizar lucros e retornos.

Em três dos cinco indicadores que compõe o primeiro tercil 35% da carteira possui variáveis negativas, são elas ROE, ROA e ML. Para o indicador ROE uma vez calculado o percentual do retorno obtido pela divisão do lucro líquido pelo patrimônio líquido médio, o

mesmo informa a taxa rentabilidade do investimento dos proprietários, para o período, bem como o crescimento de patrimônio líquido oriundo de atividades da empresa.

O gráfico 1 referente às médias do 1º tercil do indicador ROE demonstra cada parcela de crescimento ou decréscimo da empresa do primeiro tercil, ou seja, o crescimento médio das empresas que compõe o presente indicador foi de -4% durante o período de 2010 a 2015.

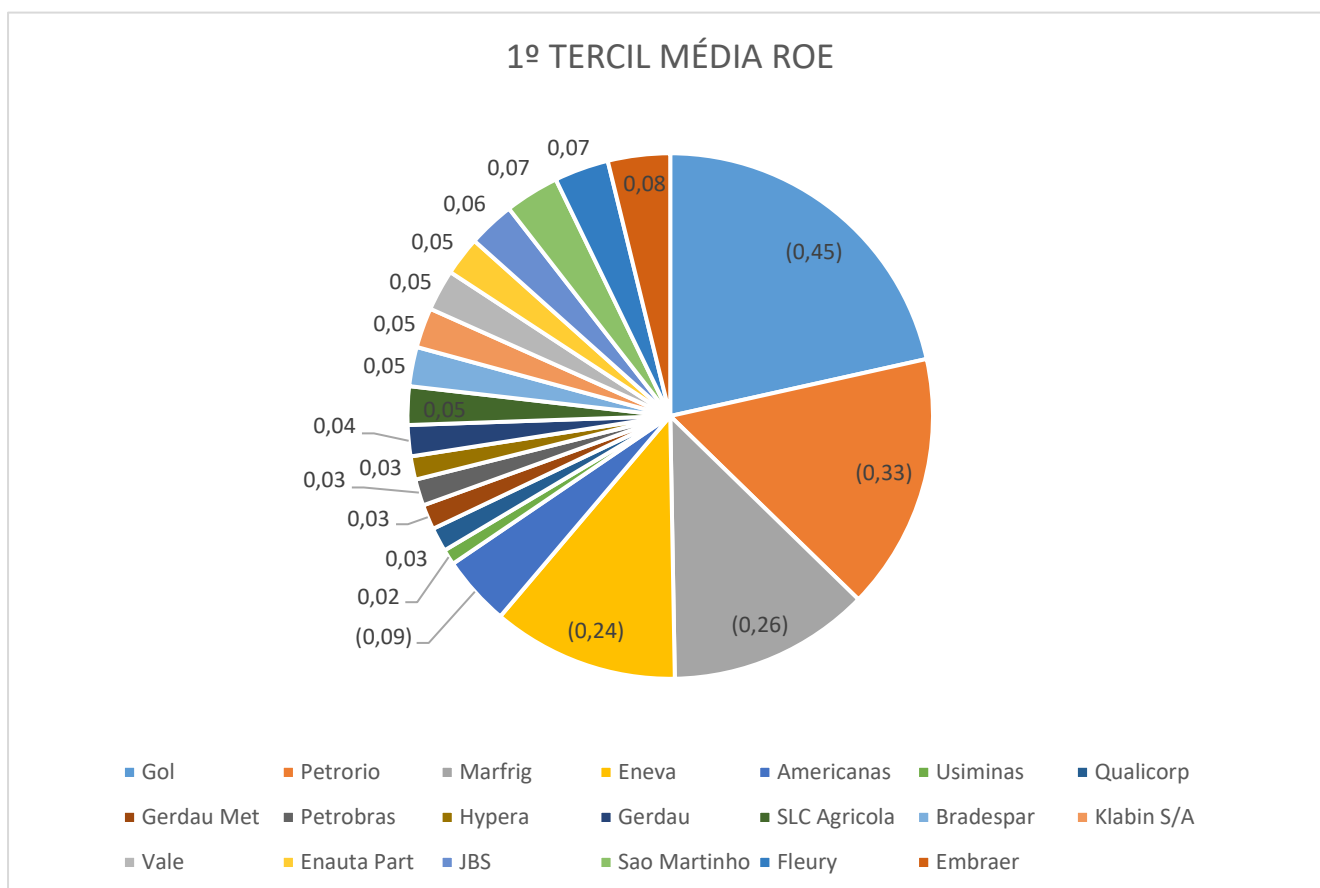


Gráfico 1 Percentual de cada empresa por indicador no primeiro tercil

Fonte: Resultados da pesquisa

O exame demonstra que a carteira de investimentos formada pelo primeiro tercil possui desempenho baixo devido as empresas Gol, Petrorio, Marfrig, Eneva, Americanas, Usiminas, Qualicorp e Gerdau Metalurgia possuírem retornos negativos ao longo do período.

A análise do terceiro tercil, apresentado no gráfico 2, demonstra que o retorno sobre o patrimônio líquido está acima de dezessete por cento pelas empresas MRV, Ultrapar, Sid Nacional e chegando a sessenta e três por cento no Grupo Natura.

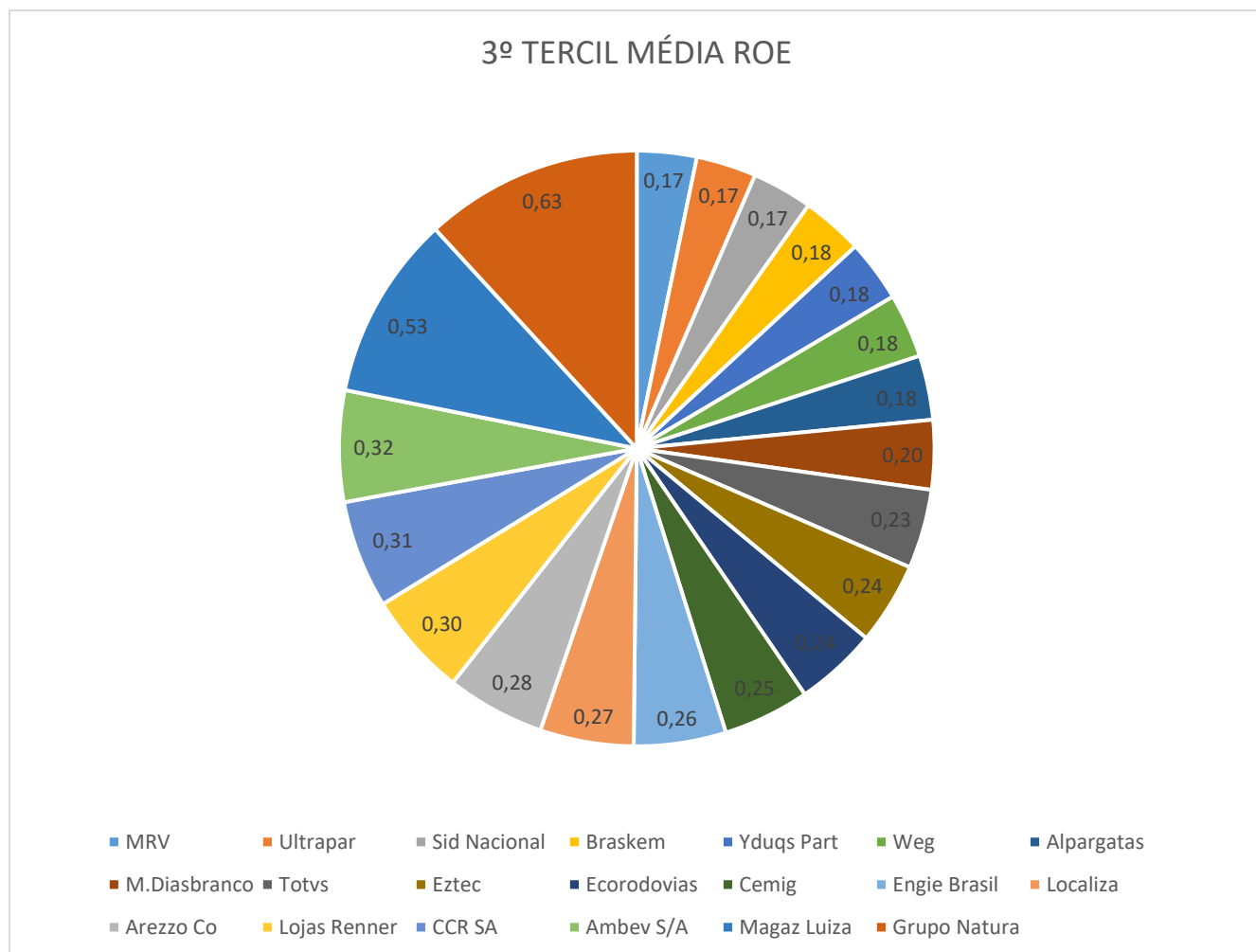


Gráfico 2 Percentual de cada empresa por indicador no terceiro tercil
Fonte: Resultados da pesquisa

Outra informação é referente à quantidade de empresas por setor, os achados corroboram os já realizados no estudo da amostra onde demonstra que os setores de Consumo Cíclico, Consumo não cíclico e Materiais básicos detêm empresas com o desempenho no presente indicador no primeiro tercil, sendo 11 empresas somente no primeiro setor.

O primeiro tercil do indicador ROA que é o cálculo do percentual do retorno obtido pela divisão do lucro líquido pelo ativo total médio informa qual o percentual de cada valor monetário investido na empresa que retorna como lucro, de acordo com o Helfert (2000). Assim, a eficiência do indicador emite o quanto à empresa está sendo eficiente na utilização de seus ativos.

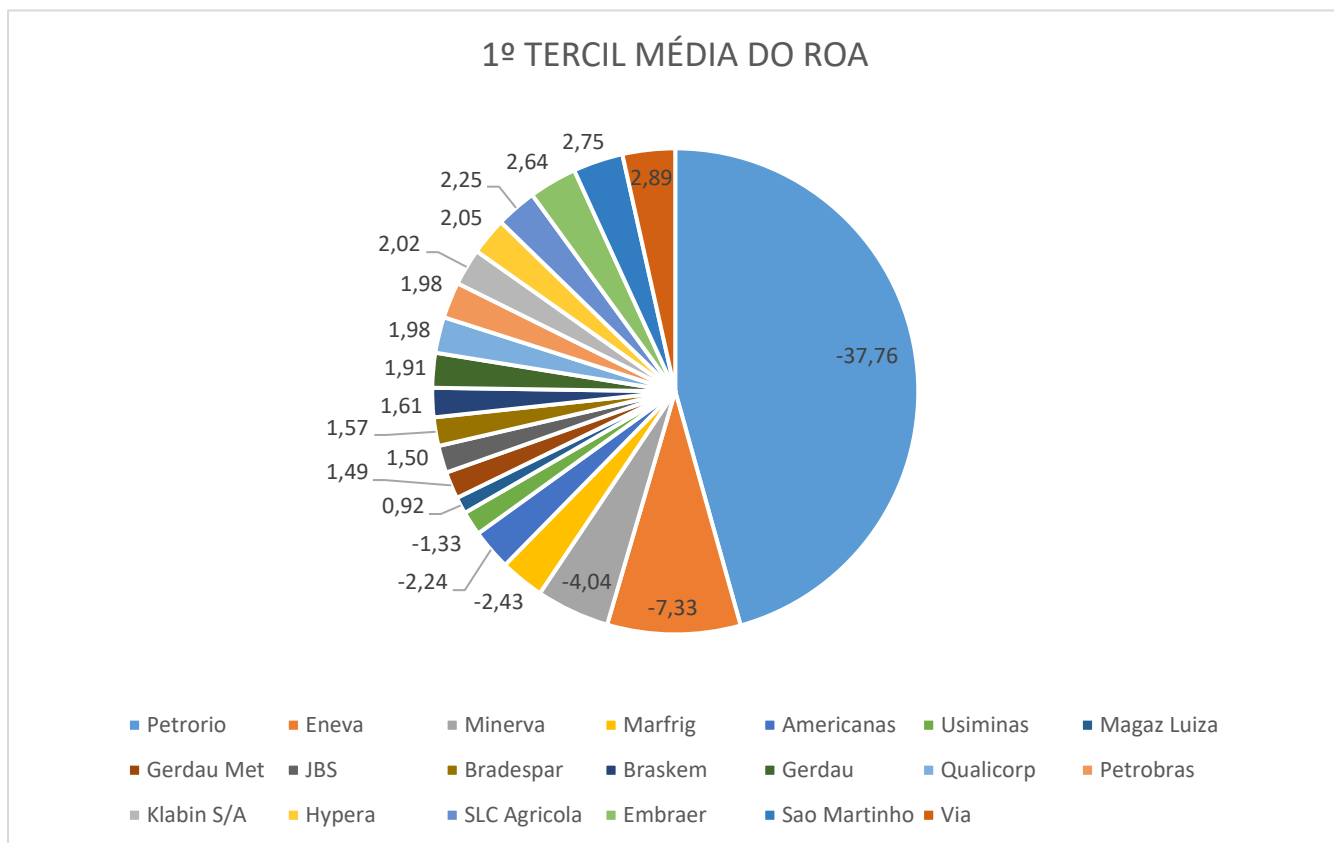


Gráfico 3 Percentual de cada empresa por indicador no primeiro tercil – ROA

Fonte: Resultados da pesquisa

O gráfico 3 demonstra cada parcela de crescimento ou decréscimo da empresa do primeiro tercil, ou seja, o crescimento médio das empresas que compõe o presente indicador foi de -2,12% durante o período de 2010 a 2015.

A média negativa é impactada pelas empresas Petrório, Eneva, Minerva, Marfrig, Americanas e Usiminas por apresentarem indicadores negativos. Quando analisamos os dados por setor, no presente tercil o setor que mais se destaca é os Materiais básicos e consumo não cíclico com cinco empresas cada setor com cinco empresas com os menores indicadores.

Na carteira formada com os maiores tercis do indicador ROA. Pode diagnosticar que o desempenho das empresas com a rentabilidade de seus ativos é maior. O investidor analisando este tercil possuiu a informação da capacidade de gerar lucro com o montante de ativos que as empresas possuem. O gráfico 4 demonstra o valor de cada empresa que compõe a carteira.

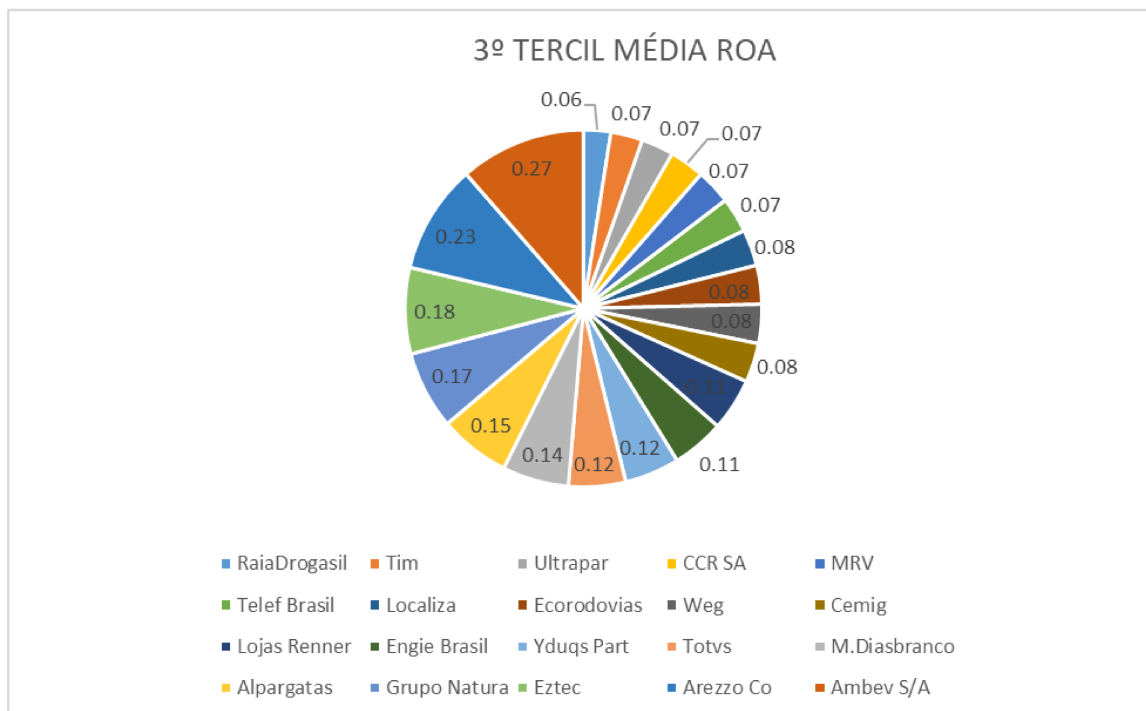


Gráfico 4 Percentual de cada empresa por indicador no terceiro tercil - ROA

Nota Fonte: Resultados da pesquisa

Verifica-se que as empresas que proporcionam melhores retornos pelo indicador são: Ambev, Arezzo, Eztec e o Grupo Natura. Analisando uma média de retorno simples dessa carteira temos 10,27%.

A carteira formada pelo indicador margem líquida; produto da divisão do lucro líquido pela receita; no primeiro tercil possui duas empresas as quais se destacam muito acima da média que são das empresas Petrorio e Eneva, ambas as empresas no período de 2010 a 2015 apresentaram prejuízos acumulados de -R\$ 6.708.858 bilhões de reais, ocasionando assim apuração do valor negativo nos anos de apuração no valor de -9861,357 para a Petronio e a Eva de -121,688. Assim o primeiro tercil do indicador possui 35% das empresas da carteira com apuração negativa do indicador, indicando a não capacidade das empresas em recuperar o custo das mercadorias e serviços, as despesas operacionais e o custo dos financiamentos obtidos, bem como em não conseguir gerar margem de compensação razoável aos proprietários e investidores por investimentos realizados. O gráfico 5 apresenta a afirmativa acima.

positiva do indicador, indicando a capacidade das empresas em recuperar o custo das mercadorias e serviços, as despesas operacionais e o custo dos financiamentos obtidos, bem como em conseguir gerar margem de compensação razoável aos proprietários e investidores por investimentos realizados.

O giro do ativo é o indicador que será analisado sendo este, o produto das variáveis lucros líquidos dividido pela receita, a medida indica o tamanho do ativo comprometido para sustentar um nível específico de vendas ou, reciprocamente, os valores de vendas geradas por cada unidade monetária de ativos. No primeiro tercil conforme demonstra do gráfico 6, ou seja, as de menores valores deste indicador são as empresas Bradespar, apresenta valor abaixo de 10.

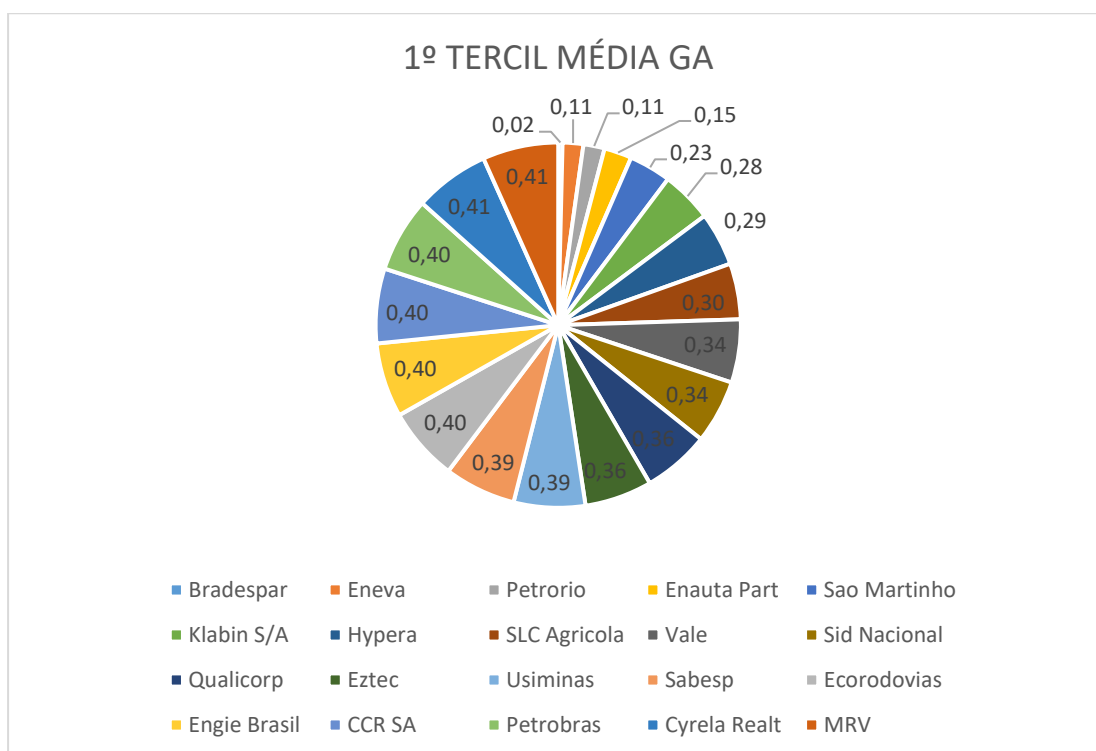


Gráfico 7 Percentual de cada empresa por indicador no primeiro tercil - GA

Fonte: Resultados da pesquisa

O gráfico 7 apresenta que as demais empresas possuem indicadores acima de 10, ou seja, possuem ativos comprometidos em até 41% para sustentar um nível específico de vendas ou, reciprocamente, os valores de vendas geradas por cada unidade monetária de ativos.

O gráfico 8 apresenta o 3º tercil do indicador com os maiores valores. O gráfico confirma o terceiro tercil composto pelas empresas que possuem os maiores indicadores de giro de ativos.

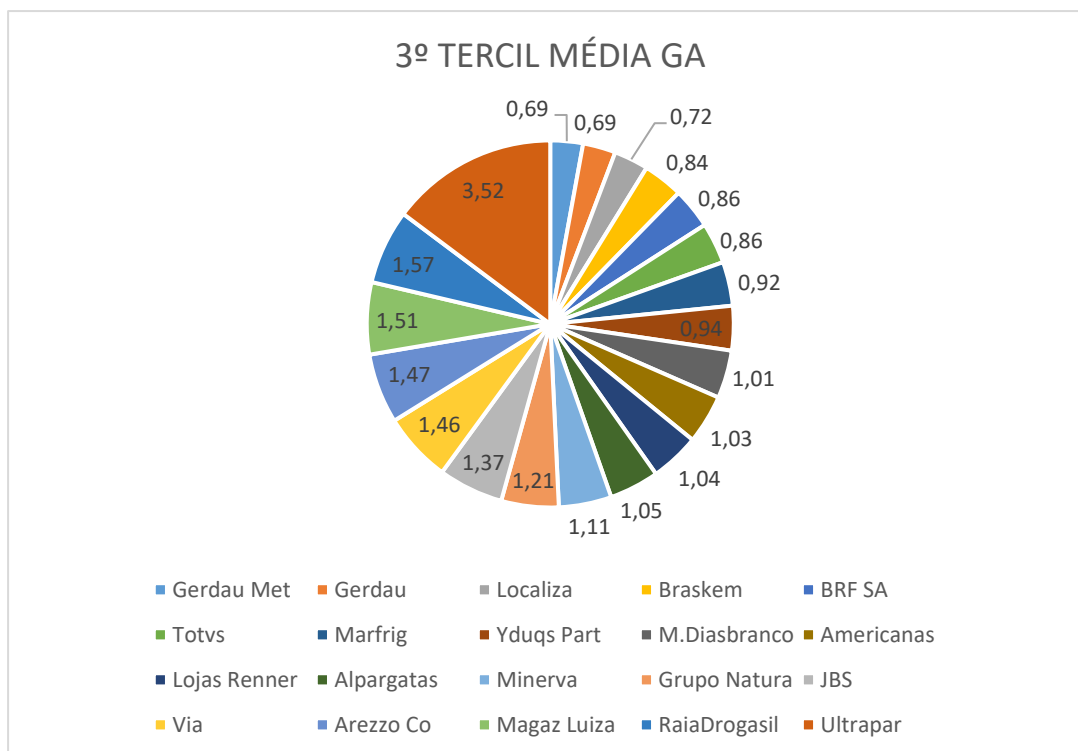


Gráfico 8 Percentual de cada empresa por indicador no terceiro tercil - GA
Fonte: Resultados da pesquisa

No gráfico acima a empresa de menor valor é a Localiza e a empresa de maior valor é a Ultrapar. Em histórico geral a Localiza no ano 2005 deu início a oferta pública de ações no mercado da Bovespa, ou somente uma década; depois conseguiu se destacar como a maior rede de aluguel de carros da América Latina. Assim, o período de crescimento da empresa é um dos fatores para o entendimento de seus indicadores, bem como compreender o intuito dos mesmos em manter no terceiro tercil, em 4 dos 5 indicadores analisados.

Diferente da Localiza a Ultrapar é uma empresa do ramo de energia e infraestrutura e abriu seu capital em 1999 nas bolsas do Brasil e New York. A Companhia foi à primeira empresa no país a oferecer a todos seus acionistas o direito a *tag along* a 100% do valor de ofertas pelo controle, em 2000. Em 2011, a Companhia ampliou o alinhamento de interesses dos acionistas com a conversão de ações preferenciais em ordinárias com direito a voto na proporção de 1 para 1, segundo informações do histórico empresarial no site da empresa. Quando se analisa o histórico de evolução de giro do ativo da empresa, verifica-se uma constância de crescimento nos anos da amostra, com uma média de crescimento de 3,5236. Ou seja, conforme preconiza a literatura os ativos da empresa trabalhando e gerando lucros para a companhia.

O último indicador a ser analisado é a alavancagem financeira, este índice irá certificar a relação básica entre custo fixo e variável. Também pode ser utilizada para verificar o efeito

de vários níveis de endividamento da estrutura financeira da empresa. Os dados da pesquisa demonstram que as empresas do 1º tercil são aquelas com as menores alavancagens financeiras no período de 2010 a 2015. O gráfico 9 demonstra quais são estas empresas:

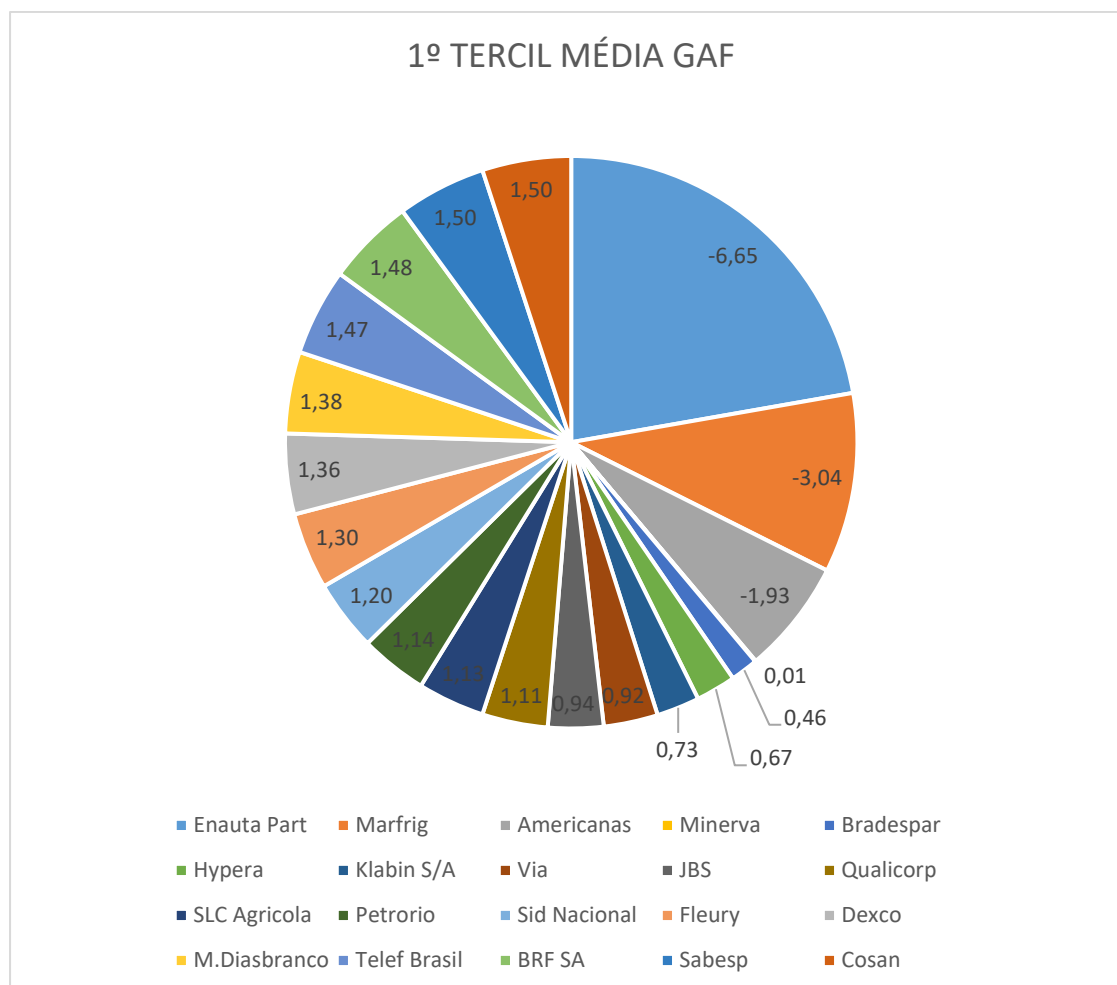


Gráfico 9 Percentual de cada empresa por indicador no primeiro tercil - GAF

Fonte: Resultados da pesquisa

O grau de financiamento de cada empresa, e uma média geral de 1,5553. A empresa de menor grau de alavancagem é a Enauta e de maior grau é a Cosan no primeiro tercil.

No exato momento ao analisar o grau de alavancagem financeira das empresas do terceiro tercil, o gráfico 10 demonstra que as empresas de menor alavancagem dentro do tercil é a Gerdau e de maior alavancagem é a Eneva.

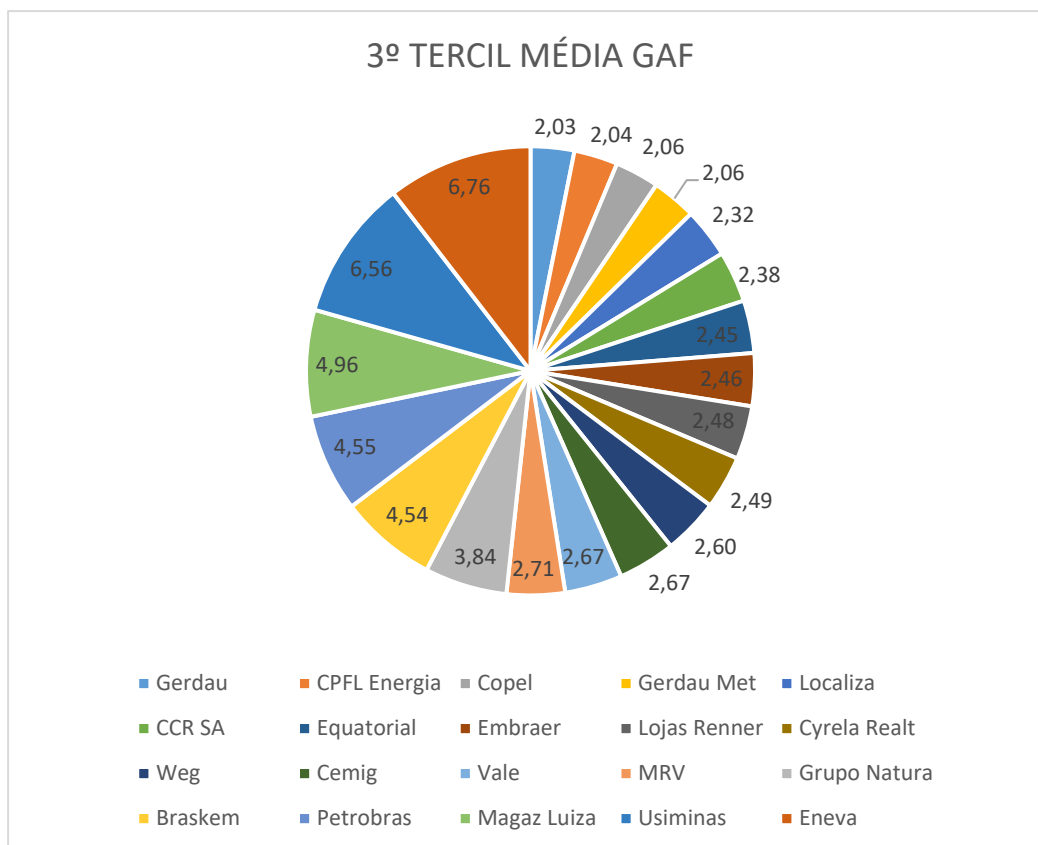


Gráfico 10 Percentual de cada empresa por indicador no terceiro tercil – GAF

Fonte: Resultados da pesquisa

No próximo tópico serão analisadas as comparações dos retornos das carteiras elaboradas através da segregação por tercil.

4.4 Comparação dos Retornos das Carteiras com os Maiores e os Menores Tercis por Indicador

Nesta sessão será realizada a comparabilidade dos portfólios elaborados a partir dos indicadores do modelo Dupont. Esta sessão objetiva responder se as carteiras elaboradas a partir dos indicadores de maior valor são aquelas que apresentavam maiores retornos para o investidor, ou seja, hipótese 1 (H1)

A tabela 3 apresentada abaixo demonstra o teste de diferença de médias dos retornos calculados para o portfólio da variável ROA, estudada nesta pesquisa. Não houve qualquer segregação em relação qualquer tipo de evento que possa existir no período de análise.

<i>Períodos</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>
<i>Segregação</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>
Média	4.9683	2.3261	2.3261	3.1787	3.1968	-0.1861
Variância	12.392	19.2939	15.1756	19.049	12.392	19.2939
Observações	20	20	20	20	20	20
<i>Segregação</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>
Média	0.2213	5.0106	0.8035	7.6369	4.4156	-0.3508
Variância	88.0337	29.944	5.0254	316.2581	88.0337	29.944
Observações	20	20	20	20	20	20
<i>Correlação de Person entre os tercis analisados</i>						
<i>Período</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>
Person	0.2122	0.0357	0.2122	0.0357	0.0147	0.1826
<i>Teste t- Student - comparação entre os tercis analisados</i>						
P-valor	0.0425	0.1742	0.1123	0.3297	0.5327	-0.1128
Estatística t	2.1009**	2.1009	2.1009	2.1009	0.6008	0.9114

Nota: Significâncias consideradas *** 1%; ** 5%; *10%.

Tabela 3 Teste de diferença de médias – ROA.

Fonte: Dados da pesquisa

A análise da tabela 3, referente ao teste de diferenças de médias T-Student, mostra que os retornos, quando comparados em relação ao 1º e 3º tercis, são estatisticamente iguais para os anos de 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021 (p-valor maior que o nível de significância considerado). A existência de diferença estatisticamente significativa é verificada apenas para o ano de 2016 (p-valor menor que o nível de significância considerado).

Em relação à rentabilidade aguardada, esperava-se que a carteira formada por ações de maiores ROA proporcionassem retornos superiores ao das carteiras formadas por ações de baixo ROA. Verifica-se na Tabela 3 que esse padrão não foi observado em nenhum ano da amostra, o retorno sobre o ativo (ROA) reflete o resultado das operações da empresa em relação aos seus investimentos totais. Quanto maior for esse indicador, melhor seria a avaliação que o mercado e os analistas iriam atribuir a cada ativo. E no caso contrário um ROA mais baixo pode indicar que a empresa está enfrentando desafios na geração de lucro em relação ao tamanho de seus ativos. Gerando assim, a certeza quando a eficiência da utilização dos ativos para gerar lucro. O resultado estatístico demonstra que não há diferenças significativas positivas ou negativas quando estudada a variável, indo de encontro o que preconiza Villaschi, Galdi e Nossa (2011) que analisa: quando o sinal dessa variável for positivo ao mostrar uma associação positiva com o retorno acionário.

Analisando-se o indicador para possível investimento futuro, esperava-se que os ativos com maiores indicadores tenderiam a apresentar retornos maiores às ações que obtivessem

maiores investimentos para o mesmo período. Esse padrão não pode ser observado na Tabela 3, uma vez que estatisticamente os retornos das ações não tiveram diferenças significativas, exceto no ano de 2016, o que pode ser explicado pela recessão que assolou a economia brasileira junto com a crise política. O cenário teve impactos diretos na queda da arrecadação, no aumento da previsão de déficit, na crise nas contas dos estados, no aumento dos juros para financiamento, na queda da confiança dos investidores, conforme a revista Forbes Brasil.

Assim, os testes de médias realizados trazem evidências que mesmo sendo o ROA um indicador de rentabilidade, conforme preconiza Ribeiro (2013), e por ser este indicador capaz de demonstrar a lucratividade do retorno econômico obtido pelo capital investido na empresa, na presente pesquisa a análise do indicador, através dos testes realizados; trazem evidência de que o mesmo não está associado a rentabilidades maiores em bolsa para os acionistas daquelas empresas que possuem maiores ROAs.

A segunda variável a ser analisada pelo teste de média é a margem líquida. Foram realizados nos mesmos moldes do indicador ROA. A Tabela 4; apresentada abaixo; demonstra os testes de diferença de médias calculados para o portfólio da variável ML. Para esta variável também não houve qualquer segregação em relação qualquer tipo de evento que possa existir no período de análise.

<i>Períodos</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>
<i>Segregação</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>
Média	4.9773	3.1851	1.4277	3.7946	2.5045	-0.1723
Variância	51.2772	22.9993	18.3639	21.488	16.1722	22.1239
Observações	20	20	20	20	20	20
<i>Segregação</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>
Média	2.2543	3.1963	1.4715	3.7906	2.5392	-1.0751
Variância	8.3953	3.3374	4.843	6.2099	6.8143	8.2455
Observações	20	20	20	20	20	20
<i>Correlação de Person entre os tercís analisados</i>						
<i>Período</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>
Person	-0.1356	-0.2822	-0.2009	0.0939173	-0.5385	0.0825
<i>Teste t- Student - comparação entre os tercís analisados</i>						
P-valor	0.1591	0.9931	0.9711	0.997343	0.9797	0.4678
Estatística t	2.1009	2.1009	2.1009	2.1009	2.1009	2.1009

Nota: Significâncias consideradas *** 1%; ** 5%; *10%.

Tabela 4 Teste de diferença de médias – ML.

Fonte: Dados da pesquisa

A análise da tabela 4, referente ao teste de diferenças de médias T-Student, mostra que os retornos, quando comparados em relação ao 1º e 3º tercis, são estatisticamente iguais para todos os anos da amostra (p-valor maior que a significância considerada).

Assim, os retornos demonstrados pelos dados do indicador ML demonstram que os retornos apurados pelas empresas que compõe o terceiro tercil não são estatisticamente maiores do que os apurados pelas empresas de primeiro tercil, durante todo o período e, portanto, essas empresas não se configurariam como uma melhor opção de investimento, o motivo, ocasiona retorno em bolsa similar para o investimento a ser realizado.

Segundo Fernandes, Ferreira e Rodrigues (2014) o cálculo da margem líquida envolve todas as receitas, custos e despesas do processo de operação da empresa por meio da divisão do lucro líquido pelas vendas, possibilitando identificar o retorno da atividade da empresa, porém esse índice não considera o investimento que foi necessário para o exercício da atividade. Assim, este pode ser um dos motivos que levam ao teste de média realizado a não apresentarem diferenças significativas.

A margem líquida é um indicador capaz de informar não apenas se a empresa é bem gerenciada para recuperar os custos da mercadoria ou serviços, as despesas operacionais e os custos de financiamentos obtidos, mas também de gerar uma margem de compensação razoável aos investidores por terem alocado capital em investimento. Assim, mediante aos testes realizados, bem como, a análise de toda a base pode-se inferir: os retornos encontrados no indicador da ML são ocasionados pelo fato de boa parte das empresas da amostra terem apurados prejuízos contábeis em todos os anos que compunham o cálculo de retornos.

Passa-se a análise do terceiro indicador a ser avaliado; o giro do ativo; foram realizados testes de média nos mesmos moldes dos indicadores anteriores, a Tabela 5 apresenta os resultados encontrados.

<i>Períodos</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>
<i>Segregação</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>
Média	3.0665	2.866	1.761	3.852	3.004	-0.3348
Variância	11.3556	10.214	8.3321	13.555	10.6372	12.5801
Observações	20	20	20	20	20	20
<i>Segregação</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>
Média	3.3205	3.321	0.9948	4.265	2.7015	-1.333
Variância	43.3605	43.36	13.3215	12.477	13.5308	16.8264
Observações	20	20	20	20	20	20

(Continua)

(continuação)

<i>Correlação de Person entre os tercís analisados</i>						
<i>Período</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>
Person	0.3287	-0.117	0.1156	0.003	-0.0644	0.1605
<i>Teste t- Student - comparação entre os tercís analisados</i>						
P-valor	0.8632	0.7990	0.460	0.728	0.7978	0.3932
Estatística t	2.1009	2.1009	2.1009	2.1009	2.1009	2.1009

Nota: Significâncias consideradas *** 1%; ** 5%; *10%.

Tabela 5 Teste de diferença de médias – GA.

Fonte: Dados da pesquisa

A análise da tabela 5, referente ao teste de diferenças de médias T-Student, mostra que os retornos, quando comparados em relação ao 1º e 3º tercís, são estatisticamente iguais para todos os anos da amostra (p-valor maior que a significância considerada).

Para a compreensão do índice de giro do ativo, é importante que seja conhecido o significado de giro. Segundo Padoveze e Benedicto (2007), “a palavra giro, na análise financeira, significa a produtividade do investimento, a qual é representada pela velocidade com que os ativos são operacionalizados e transformam os insumos em venda”. Assim, o volume de vendas de uma empresa está diretamente relacionado ao seu ativo, pois é necessário que ela saiba qual o retorno que a atividade está lhe trazendo em relação ao investimento que foi feito, e é exatamente este retorno que o índice de giro do ativo indica, medindo sua eficiência operacional em relação aos recursos disponibilizados.

Mediante ao que apresenta a literatura percebe-se que os dados estatísticos apresentados na tabela 6 não demonstraram diferenças significativas em empresas que possuem maior ou menor GA, ou seja, o fato de um portfólio ser constituído de maiores ou menores indicadores não demonstraria ao investidor que os dois portfólios têm conseguido realizar vendas o suficiente ou de diferentes proporções para gerar maiores retornos.

Para Fernandes, Ferreira e Rodrigues (2014) suprir a necessidade de considerar o investimento que foi necessário para o exercício da atividade da empresa existindo o cálculo de rotação do investimento em que é feita a divisão das vendas pelo investimento total que engloba desde o maquinário investido na operação até o capital disponível da empresa. Como o cálculo de rotação de investimento considera apenas as vendas, ao multiplicá-lo pela margem líquida é possível verificar o retorno do investimento, demonstrando a rentabilidade da empresa. Assim, os achados do indicador GA e os achados do indicador ML se complementam em seus resultados, já que ambos trazem exatamente os mesmos achados.

Para Susin (2013), o giro do ativo é a relação entre as vendas da empresa e seu ativo, de forma a demonstrar seu giro, ou seja, quantas vezes o que a empresa vendeu corresponde do seu ativo. Quanto maior o giro, mais eficiente está sendo a administração dos investimentos, aumentando assim a possibilidade de lucro o que representa melhor desempenho da empresa. Portanto, para obter um resultado satisfatório no retorno das aplicações da empresa, é preciso vender, com margem positiva, numa proporção maior que investir, obtendo assim maior eficiência nas vendas em relação ao investimento total.

O quarto indicador a ser analisado será a alavancagem financeira, foram realizados testes de média nos mesmos moldes dos indicadores anteriores e a Tabela 6 apresenta os resultados encontrados.

<i>Períodos</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>
<i>Segregação</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>
Média	2.7862	3.5604	4.0444	4.0082417	2.7843	-0.2868
Variância	13.7924	17.8023	14.1189	13.401899	19.1963	15.24556
Observações	20	20	20	20	20	20
<i>Segregação</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>
Média	5.0775	2.7417	2.9833	2.9088	3.1263	-0.1622
Variância	46.5765	15.3024	12.2290	11.6961	10.7102	15.6739
Observações	20	20	20	20	20	20
<i>Correlação de Person entre os tercis analisados</i>						
<i>Período</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>
Person	-0.0155	-0.0803	-0.0723	-0.0675	-0.2332	-0.1922
<i>Teste t- Student - comparação entre os tercis analisados</i>						
P-valor	<i>0.2178</i>	<i>0.5581</i>	<i>0.3956</i>	<i>0.3956</i>	<i>0.80815</i>	<i>0.92968</i>
Estatística t	2.1009	2.1009	2.1009	2.1009	2.10092	2.1009

Nota: Significâncias consideradas *** 1%; ** 5%; *10%.

Tabela 6 Teste de diferença de médias – GAF.

Fonte: Dados da pesquisa

A análise da tabela 4, referente ao teste de diferenças de médias T-Student, mostra que os retornos, ao ser comparado em relação ao 1º e 3º tercis, são estatisticamente iguais para os anos de todos os anos da amostra (p-valor maior que a significância considerada) para o indicador do GAF.

A alavancagem é o indicador que utiliza recursos de terceiros com o propósito de aumentar a taxa de lucros sobre o capital próprio, podendo ser operacional ou financeira. O estudo da alavancagem procura evidenciar a importância dos recursos de terceiros na estrutura

de capital de uma empresa. Para análise da alavancagem utiliza-se a taxa de retorno do capital próprio, considerando-se os custos de remuneração dos capitais de terceiros, usados para alavancar as operações. Os dados estatísticos dessa pesquisa demonstram que o indicador da alavancagem financeira para o 1º e 3º tercil é estatisticamente igual, assim, para uma tomada de decisão de investimento empresas de maiores ou menores GAF proporcionam igual retorno para possíveis investimentos.

Alavancagem financeira refere-se aos efeitos que a estrutura de capital combinada com as flutuações sendo que as receitas operacionais terão sobre os ganhos disponíveis para os titulares de ações ordinárias (após impostos e juros pagos). (BIERMAN JR., 2003).

Martins e Assaf Neto (1986) destacam que:

Alavancagem financeira é o efeito de tomar, numa ponta, recursos de terceiros a um custo y , aplicando-os na outra ponta (nos ativos) uma taxa x ; a diferença vai para os proprietários e altera seu retorno sobre o patrimônio líquido, para mais ou para menos do que aquele que seria obtido caso todo o investimento fosse feito apenas com recursos próprios.

De acordo com White, Sondhi, Fried (1997), do ponto de vista dos acionistas a alavancagem financeira é uma medida que possibilita demonstrar a relação risco versus retorno. Essa relação é definida quando a empresa assume riscos de custos financeiros fixos por prever que seus maiores retornos serão obtidos no ponto em que a sua curva de demanda atingir o seu ponto de máximo

Os resultados, então, vão contra a hipótese de pesquisa, que esperava provar que empresas com maiores GAFs apresentariam melhores retornos para as ações que compõem o portfólio formado. O último indicador a ser analisado será o ROE, a tabela 7 apresentada abaixo demonstra o teste de diferença de médias calculado para o portfólio desta variável.

<i>Períodos</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>
<i>Segregação</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>	<i>Tercil 1</i>
Média	3.7029	2.5612	2.4521	3.1231	2.9508	1.4312
Variância	24.7275	12.1607	12.285	15.8702	14.5981	12.6495
Observações	20	20	20	20	20	20
<i>Segregação</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>	<i>Tercil 3</i>
Média	3.4416	3.9663	1.4266	3.6791	2.7542	-1.2939
Variância	38.9137	13.706	8.0712	9.3609	7.21	12.0429
Observações	20	20	20	20	20	20

(Continua)

(continuação)

<i>Correlação de Person entre os tercís analisados</i>						
<i>Período</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>
Person	0.1010	0.058	-0.1121	-0.0861	-0.1811	0.1509
<i>Teste t- Student - comparação entre os tercís analisados</i>						
P-valor	0.8790	0.2184	0.3467	0.6398	0.8637	0.0154
Estatística t	2.093	2.093	2.093	2.093	2.093	2.093**

Nota: Significâncias consideradas *** 1%; ** 5%; *10%.

Tabela 7 Teste de diferença de médias – ROE.

Fonte: Dados da pesquisa

A análise da tabela 7, referente ao teste de diferenças de médias T-Student, mostra que os retornos, quando comparados em relação ao 1º e 3º tercís, são estatisticamente iguais para os anos de 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020 (p-valor maior que a significância considerada). A existência de diferença estatisticamente significativa e verificada apenas para o ano de 2021 (p-valor menor que a significância considerada).

Em concordância com o site do IBGE ambos os resultados representam uma recuperação, após queda de 3,9% do PIB (Produto Interno Bruto) em 2020 e recuos de -0,3% e -0,1%, respectivamente, no segundo e terceiro trimestres de 2021 (o dado do segundo trimestre foi revisado de -0,4% divulgado anteriormente). Os principais destaques positivos da atividade foram o setor de serviços (em alta de 4,7%), impulsionado pelo avanço da vacinação, e a indústria, que cresceu 4,5%, após retração de 3,4% no primeiro ano da pandemia.

Informações macro e microeconômicas são variáveis que precisam ser consideradas quando se realiza análises contábeis e no caso referente a pesquisa para que possa compreender a diferença apresentada no ano de 2021 desde estudo.

Segundo Bruni e Mendonça (2004) para manter a consistência de correspondências, a informação contábil que equivale ao preço da ação é o patrimônio líquido da empresa. Ou seja, da mesma forma que no mercado o preço das ações corresponde ao capital próprio dos acionistas, na contabilidade é o valor do patrimônio líquido que corresponde ao capital próprio dos acionistas. Fazendo esta substituição, encontra-se o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE, Return On Equity). Assim, com exceção do ano de 2021, os testes estáticos demonstram informações estatisticamente iguais para o indicador ROE, levando ao entendimento ao mesmo atendimento as variáveis anteriores para investimento.

Segundo Cordeiro (2011) o indicador contábil que equivale ao preço da ação é o patrimônio líquido da empresa. Ou seja, da mesma forma que no mercado o preço das ações

corresponde ao capital próprio dos acionistas, na contabilidade é o valor do patrimônio líquido que corresponde ao capital próprio dos acionistas. Fazendo esta substituição, encontra-se o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE, Return On Equity):

Club e Naffi (2007) ampliam a perspectiva ao enfocarem o papel do ROE como determinante das respostas das ações, os autores demonstram que a relação entre o ROE e os retornos esperados são os retornos esperados para um período. Na pesquisa os resultados, então, vão contra a hipótese de pesquisa de que empresas com maiores ROEs apresentariam melhores retornos para as ações que compõem o portfólio formado.

Os achados de cada indicador não corroboram a expectativa e hipótese de que empresas com índices melhores provavelmente tem preços mais altos. Os retornos em bolsa acabam não sendo diferentes provavelmente porque os investidores têm que dispor de valores monetários maiores para aquelas empresas com melhores indicadores Du Pont. Logo os retornos em bolsa dos dois grupos de empresa acabam sendo estatisticamente iguais.

4.5 Comparação dos Retornos versus Risco das Carteiras com os Maiores e os Menores Tercis por Empresas

Os investidores em geral se importam com o risco do retorno de seus investimentos. Assim, alguma medida de risco deve ser incorporada na análise. O primeiro passo é determinar uma distribuição de probabilidade adequada para a taxa de retorno.

O passo seguinte é estimar o desvio-padrão da taxa de retorno, igualmente conhecido como volatilidade. O objetivo também é obter valores hiante; novamente, costuma-se tomar a série histórica dos retornos para se gerar uma estimativa para a volatilidade esperada.

O índice de sharpe (IS) tem sido vastamente utilizado para estimar o risco de investimento em ações. Formulado por Sharpe (1966), o IS se encaixa na teoria de seleção de carteira, especificamente no modelo CAPM, apontando as carteiras de melhor por formação.

O presente índice ajuda a determinar quais as carteiras venham a ser consideradas “ótimas” para se investir. O investidor deve selecionar aquela que proporciona a relação risco-retorno mais adequada às suas demandas de investimentos. (Garcia *et. al*, 2017)

O Modelo de Índice Único ou Modelo Diagonal de William Sharpe (1966) é uma forma simplificada de seleção de portfólio, pois considera que os ativos não estão correlacionados entre si, trata-se de analisar uma carteira em relação a um índice representado pela média do mercado (JUNIOR e PAYÉS, 2015).

O Índice de Sharpe, como é conhecido popularmente, tem como base de cálculo o desvio-padrão da carteira, ou seja, trabalha tanto com o risco não sistemático como o risco sistemático de um portfólio, acredita-se que o desempenho de um portfólio pode sofrer alguma penalização caso exista uma diversificação ineficiente (Garcia *et. al*, 2017)

O Índice de Sharpe (IS) mede o retorno extra (ou prêmio pelo risco) para cada unidade de risco global assumido pelo investidor. O gráfico 11 apresenta a comparação entre o retorno das carteiras elaborada pelos indicadores do modelo Dupont e o IS de cada uma das carteiras.

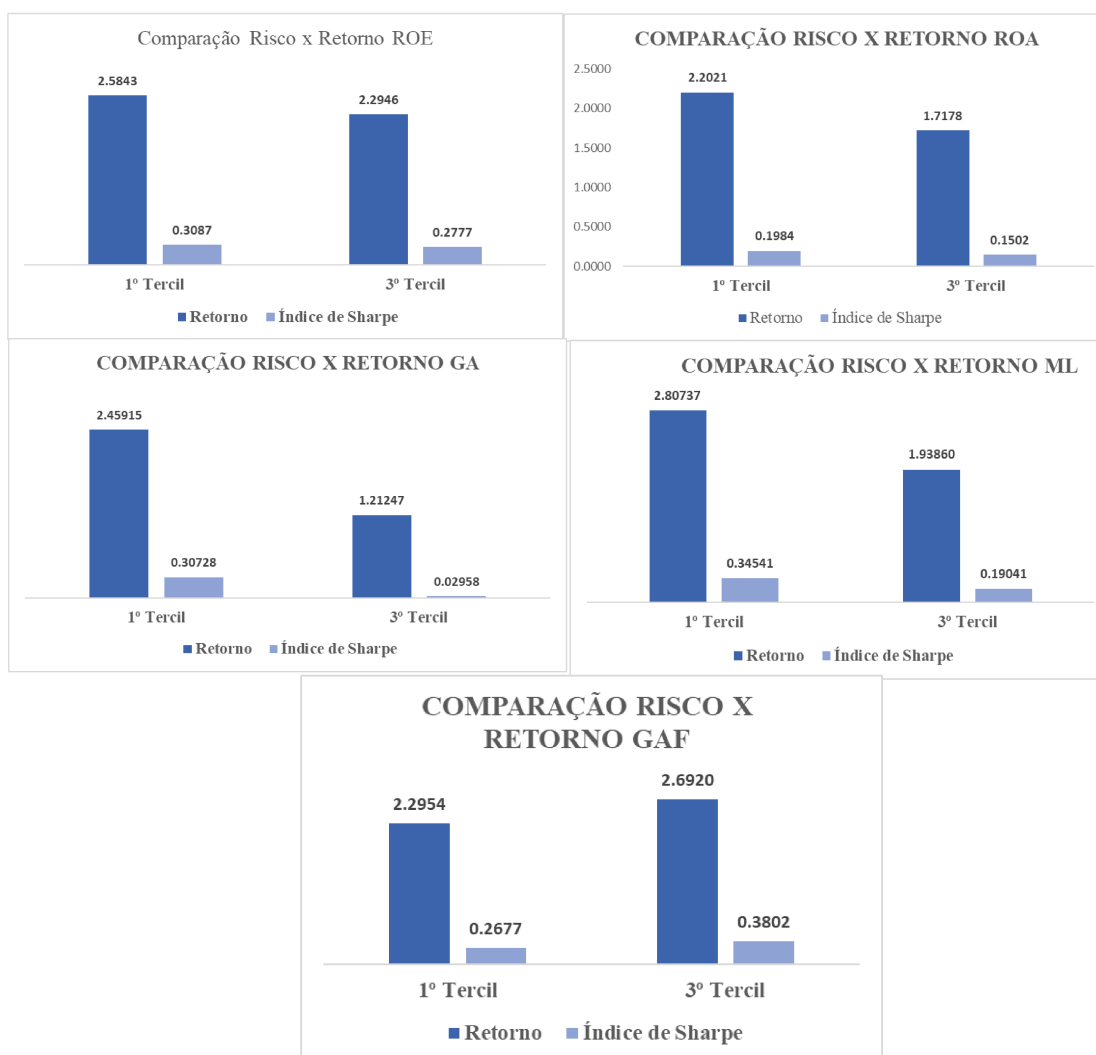


Gráfico 11 Comparação Risco versus Retorno pro indicador

Fonte: Dados da Pesquisa

Dentre as dez carteiras, a Carteira de que compõe o 3º Tercil dos indicadores ROA, ML e GA foram as que apresentaram os menores riscos e menores retornos, enquanto as demais carteiras apresentaram os maiores retornos, isso prova que a diversificação da carteira promove um aumento do retorno e a diminuição do risco, como abordado por Markowitz (1952).

No próximo tópico serão analisados os modelos econométricos propostos.

4.6 Estimação dos Modelos Econométricos Propostos no Estudo

Neste tópico são evidenciados os resultados dos modelos econométricos propostos no estudo com vistas a responder os objetivos descritos na pesquisa. As tabelas que se seguem mostram os modelos Pooled estimados. Faz-se relevante destacar que os testes de Chow para todos os modelos estimados evidenciou a não rejeição de sua hipótese nula que assume que o modelo Pooled é a abordagem adequada para a estimação dos parâmetros propostos. O teste de LM de Breusch-Pagan, de forma análoga ao teste de Chow, apresentou a não rejeição de sua hipótese nula que assume a viabilidade do Pooled. Esses achados determinam que a abordagem utilizada para a correta estimação dos parâmetros dos modelos, propostos, na presente pesquisa, seja a abordagem de dados em Painel Pooled.

Nesse sentido, a validação dos modelos Pooled estimados é verificada a partir das estatísticas apresentadas nas tabelas que se seguem. Verifica-se a significância global dos modelos propostos obtidas por meio o teste F de Wald que apresenta a rejeição de sua hipótese nula que pressupõe a insignificância global dos parâmetros estimados. A inexistência de multicolinearidade é verificada por meio da estatística VIF que apresenta valor menor que o valor de referência igual 5 (cinco). A ausência de heterocedasticidade é verificada por meio do teste de Breusch-Pagan que aponta a não rejeição de sua hipótese nula que assume a homoscedasticidade dos resíduos do modelo proposto. Nos modelos nos quais a ausência de heterocedasticidade não foi confirmada pelo teste de Breusch-Pagan, utilizou-se a sua correção por meio da estimação do modelo utilizando os erros padrão de White.

Faz-se relevante destacar ainda que os dados desse estudo foram winsorizados a 1% (um por cento) com o intuito de tratar as observações discrepantes evidencias neste estudo.

A seguir são apresentadas as tabelas referentes a cada um dos modelos propostos nesta pesquisa evidenciados pelas equações 16, 17, 18 e 19 anteriormente apresentadas.

RETORNO DAS AÇÕES – ERRO PADRÃO DE WHITE		
REGRESSORES	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO
ROA	<i>1.5599</i> ***	<i>0.1787</i>
GA	<i>0.0741</i> **	<i>0.0287</i>
ML	<i>-0.0625</i> **	<i>0.0254</i>
EARN	<i>0.0000</i> *	<i>0.0000</i>
VARIAÇÃOGA	<i>0.0889</i> **	<i>0.0434</i>
VARIAÇÃOROA	-0.0115	0.0114
VARIAÇÃOML	<i>0.0143</i> *	<i>0.0078</i>
VARIAÇÃOEARN	<i>-0.0057</i> **	<i>0.0025</i>
CONSTANTE	0.0184	0.0223

(Continua)

(continuação)

ESTATÍSTICAS DE VALIDAÇÃO DO MODELO PROPOSTO	
Número de observações	2106
Teste F	18.10***
R ²	7.78%
VIF	2.36
Breusch-Pagan	41.98***
Chow	0.82
LM Breusch-Pagan	0.00

Notas: As significâncias estatísticas dos testes são representadas por meio da seguinte simbologia: *10%; **5%; ***1%.

Tabela 8 Modelo proposto pela Equação 16.

Fonte: Dados da pesquisa

A observação tabela 8, que representa o modelo estimado para a Equação 16, permite verificar que ROA, GA, variação GA e variação ML influenciam os retornos das ações de forma positiva ou significativa. Diferentemente das variáveis ML e variação EARN que apresentam influência negativa e significativa sobre os retornos das ações que integram a amostra estudada. Os achados são corroborados Fairfield e Yohn (2001) que em sua pesquisa visaram entender se a Δ GA está positivamente associada com as mudanças futuras na ROA. A conclusão dos autores foi que os níveis de ML e GA não têm qualquer valor preditivo. Soliman (2008) aplicou alterações nas particularizações da equação utilizada por Fairfield e Yohn (2001) com a finalidade de controlar as variações de ROA, GA e ML. Procurando, assim, confirmar a hipótese quando a capacidade explicativa da lucratividade futura, proveniente da variação do Giro dos Ativos e da Margem Líquida, que os mesmos não seriam extintos pela variação.

Soliman (2008) estudou se as informações nos componentes estão correlacionadas com as noções usadas pelos investidores e, portanto, capturam conhecimentos que afetam a avaliação do patrimônio. Encontrar significância estatística consistente com a hipótese conjunta de que as informações nos componentes da DuPont refletem eventos que afetam a lucratividade futura, o que o autor, chama de janelas curtas, e que tais eventos também são refletidos nos preços de mercado dos títulos.

A influência positiva nos retornos das ações irá auxiliar o investidor em compreender como os retornos dos ativos de uma empresa está performando. O ROA mais alto indica que a empresa está eficientemente utilizando seus ativos para gerar lucro. Enquanto se o indicador for mais baixo pode indicar que a empresa está enfrentando desafios na geração de lucro em relação ao tamanho de seus ativos, o achado é corroborado por Assaf Neto (2015 a).

Outro ponto importante para análise do indicador é a influência positiva e suas tendências ao longo do tempo que pode ser observada da seguinte forma: a) monitorar o ROA ao longo do tempo é crucial. Mudanças significativas podem indicar melhorias ou problemas

na eficiência operacional. Um aumento no ROA ao longo do tempo é geralmente positivo, indicando melhorias na rentabilidade em relação aos ativos, os achados são confirmados por Oliveira *et al* (2016).

Quando se contextualiza a interpretação da influência positiva pelo setor e na empresa o desempenho do ROA pode variar entre setores devido às características específicas de cada indústria. Portanto, é importante contextualizar o ROA da empresa dentro do cenário do setor.

Outro indicador que obteve influência positiva no valor das ações foi o GA que reflete quantas vezes a empresa gera receita em relação ao tamanho de seus ativos. Quando um Giro do Ativo é mais alto indica que a empresa está gerando mais receita para cada unidade de ativos. Quando o indicador é mais baixo sugere que a empresa está gerando menos receita em relação ao valor de seus ativos, os achados são confirmados por Saporito (2015).

Para o investidor é importante observar a tendência ao longo do tempo e assim monitorar o Giro do Ativo ao longo do tempo, mudanças significativas podem indicar melhorias ou problemas na eficiência operacional. Ou um aumento no Giro do Ativo pode ser positivo, indicando uma melhor utilização dos ativos para gerar receitas.

Quando o investidor quer realizar uma comparação com a média do setor ou indústria, a influência positiva do indicador pode demonstrar: a) como a empresa se sai em relação aos seus pares e b) setores diferentes podem ter padrões diferentes de eficiência no uso de ativos.

No entanto considerando que o giro do ativo depende de cada tipo de mercador (indústria, comércio e serviços), a eficiência na utilização de ativos tangíveis (como fábricas) pode ser diferente da eficiência na utilização de ativos intangíveis (como propriedade intelectual).

Outra importância para avaliação da influência positiva para o investidor está na avaliação do modelo de negócios, ou seja, empresas com modelos de negócios que dependem fortemente da eficiência operacional muitas vezes buscam aumentar o Giro do Ativo.

A variação do giro do ativo que também influencia de forma positiva no retorno das ações pode ser interpretada pelo investidor da seguinte forma: aumento no Giro do Ativo indica que a empresa está gerando mais receita em relação ao tamanho de seus ativos. A análise por parte do investidor pode ter as seguintes implicações: a) Pode sugerir uma melhoria na eficiência operacional, indicando que a empresa está utilizando seus ativos de maneira mais eficaz para gerar vendas; e b) pode ser resultado de estratégias bem-sucedidas de gestão de estoque, produção mais eficiente ou aumento nas vendas, os achados são apoiados por Póvoa (2023)

Quando a variação da margem líquida pode ser interpretada pelo investidor levando em consideração que um aumento na Margem Líquida indica que a empresa está gerando uma maior porcentagem de lucro líquido em relação à receita total.

O investidor deverá levar em consideração que a influência positiva pode indicar: a) uma melhoria na eficiência operacional, resultando em custos operacionais mais baixos ou uma gestão de despesas mais eficaz e b) a empresa está conseguindo manter ou aumentar os preços de venda, enquanto mantém os custos sob controle.

Conforme demonstrado no modelo econométrico a influência positiva foi encontrada em ambas as variações, tanto no Giro do Ativo quanto na Margem Líquida, o modelo econométrico sugere que as empresas estão não apenas gerando mais receita em relação aos seus ativos, mas também está melhorando sua eficiência para converter essa receita em lucro líquido.

A interpretação de uma variação positiva tanto no Giro do Ativo quanto na Margem Líquida pode fornecer *insights* valiosos sobre a saúde financeira e operacional de uma empresa, como por exemplo: a) a empresa pode estar implementando estratégias bem-sucedidas em várias áreas, como operações, marketing, precificação e gestão de custos e b) uma combinação positiva dessas métricas pode indicar uma posição competitiva mais forte e uma saúde financeira robusta.

Os resultados devem ser analisados pelos investidores também levando em consideração a sustentabilidade avaliando se essas melhorias são sustentáveis ao longo do tempo. Mudanças temporárias podem ter diferentes implicações em comparação com melhorias consistentes. E quando realizado comparação com pares comparar o desempenho da empresa com a média do setor e seus concorrentes pode oferecer uma visão mais ampla da posição relativa.

É útil investigar quais fatores específicos estão impulsionando as melhorias. Isso pode envolver uma análise detalhada dos processos operacionais, estratégias de marketing, gestão de custos e outros elementos relevantes.

Uma variação positiva em ambas as métricas pode ser um sinal de eficiência operacional e estratégias de gestão eficazes. No entanto, é essencial realizar uma análise mais profunda para entender as causas subjacentes e avaliar a sustentabilidade dessas melhorias ao longo do tempo.

Uma influência negativa no valor das ações devido a uma margem de lucro menor pode ser interpretada de várias maneiras, dependendo do contexto e de outros fatores que afetam a empresa e o mercado.

Uma margem de lucro menor pode indicar pressões sobre a rentabilidade da empresa. Isso pode ser resultado de aumento nos custos operacionais, preços de venda competitivos ou outros fatores que afetam a margem de lucro.

Uma queda na margem de lucro pode sugerir desafios operacionais ou mudanças no ambiente setorial que afetam a capacidade da empresa de gerar lucro. Isso pode incluir custos crescentes de matéria-prima, concorrência intensa ou mudanças nas condições de mercado.

Os investidores muitas vezes veem a margem de lucro como um indicador da eficiência operacional e da capacidade da empresa de gerar lucros. Uma queda na margem de lucro pode aumentar a percepção de risco por parte dos investidores, especialmente se ela não for explicada por estratégias deliberadas de investimento ou expansão.

Uma diminuição na margem de lucro pode estar relacionada a estratégias de precificação, como redução de preços para ganhar participação de mercado. Nesse caso, a empresa pode estar sacrificando margens em curto prazo para ganhos futuros.

A reação do mercado de ações pode ser influenciada pela forma como os investidores interpretam a queda na margem de lucro. Se acreditarem que é temporária e parte de uma estratégia de crescimento a longo prazo, a resposta pode ser mais positiva. No entanto, se perceberem como um sinal de problemas subjacentes, a reação pode ser mais negativa.

Comparar a margem de lucro da empresa com a média do setor e seus concorrentes pode ajudar a entender se a queda é um fenômeno isolado ou se está ocorrendo em um contexto mais amplo do setor.

A comunicação eficiente por parte da empresa é crucial. Se a queda na margem de lucro for parte de uma estratégia planejada ou for explicada de maneira convincente, os investidores podem reagir de forma mais favorável.

Investidores também considerarão as perspectivas futuras da empresa. Se a empresa puder demonstrar um plano sólido para melhorar a margem de lucro no futuro, isso pode mitigar as preocupações dos investidores.

A interpretação do *EARN* influência de forma negativa no valor das ações pode envolver muitas considerações, dependendo do contexto e dos fatores específicos da empresa. *EARN* negativo significa que o ganho está sendo contabilizado como uma perda. Isso pode ocorrer por uma variedade de razões, como despesas excepcionais, perdas operacionais, amortizações significativas, ou outros fatores não recorrentes.

Quando analisado o lucro líquido é importante analisar o lucro líquido da empresa como um todo. Se o *EARN* negativo for acompanhado por um lucro líquido global positivo, isso pode

indicar que o ganho específico em questão é uma ocorrência única e não representa uma tendência contínua.

Quando examinado o efeito nas margens de lucro deve ser examinado como o *EARN* negativo afeta as margens de lucro da empresa. Uma única ocorrência negativa pode impactar temporariamente a margem de lucro, mas se for uma situação isolada, pode não ter um efeito duradouro nas perspectivas financeiras.

Deve ser compreendido o contexto financeiro e considerar a situação financeira geral da empresa. Se o *EARN* negativo estiver relacionado a desafios financeiros mais amplos, como dívida elevada ou falta de receitas, isso pode ser motivo de preocupação para os investidores.

O investidor deverá avaliar se o *EARN* negativo afeta as projeções futuras da empresa. Se for um evento isolado que não deve se repetir, os investidores podem considerar isso como uma anomalia temporária.

O investidor deverá comparar o *EARN* negativo com o desempenho passado da empresa. Se for uma discrepância em relação à tendência histórica, os investidores podem estar mais dispostos a entender e aceitar.

Outra avaliação importante é do setor e concorrentes considerando o desempenho da empresa em relação ao setor e concorrentes. Se outros no setor estão enfrentando desafios semelhantes, isso pode ser visto como parte de um ambiente mais amplo.

Os dados apresentados, bem como as análises apresentadas são comprovadas por estudos anteriores como os de Soliman (2008), Angotti, Bispo e Lamouneir (2011) e Botika (2012), as pesquisas anteriores demonstram que os componentes do modelo DuPont, teriam poder explanatório em relação às mudanças de lucratividade futura das empresas e assim impacto na previsibilidade futura dos retornos das ações.

E não menos importante é a avaliação de riscos, ou seja, avaliar o impacto do *EARN* negativo no perfil de risco da empresa. Isso pode influenciar a decisão dos investidores, especialmente se o evento negativo estiver relacionado a riscos específicos.

RETORNO DAS AÇÕES – ERRO PADRÃO DE WHITE		
REGRESSORES	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO
ROE	0.167 ***	0.019
EARN	0.000	0.000
VARIACÃO ROE	0.002	0.002
VARIACÃO EARN	-0.008 ***	0.002
CONSTANTE	0.152 ***	0.013
ESTATÍSTICAS DE VALIDAÇÃO DO MODELO PROPOSTO		
Número de observações	2106	
Teste F	25.15***	
R ²	4.57%	
VIF	1.01	
Breusch-Pagan	1.78	

Chow	0.00
LM Breusch-Pagan	0.84

Notas: As significâncias estatísticas dos testes são representadas por meio da seguinte simbologia: *10%; **5%; ***1%.

Tabela 9 Modelo proposto pela Equação 18.

Fonte: Dados da pesquisa

A tabela 09, apresentada anteriormente, evidencia o modelo estimado para a Equação 18, permite verificar que o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) apresenta influência positiva e significativa sobre os retornos das ações. Ao contrário da variação EARN que influencia de forma negativa e representativa aos retornos das ações das empresas que integram a amostra deste estudo.

A interpretação da influência positiva do ROE (Return on Equity) no preço das ações envolve entender como essa métrica reflete a eficiência com que a empresa utiliza seu capital próprio para gerar lucros.

O ROE indica a eficiência com que a empresa utiliza seu capital próprio para gerar lucro. Um ROE mais alto geralmente é percebido positivamente pelos investidores, indicando que a empresa está gerando um retorno sólido em relação ao capital investido pelos acionistas, este achado é confirmado por Ahlam e Ali (2021).

O ROE é um sinal importante de rentabilidade. Investidores tendem a favorecer empresas que são capazes de gerar lucros consistentes em relação ao patrimônio líquido, o que pode impulsionar os preços das ações.

O ROE positivo, especialmente quando acompanhado por um crescimento sustentável, pode ser interpretado como um sinal de que a empresa está gerenciando efetivamente seus recursos e investindo em oportunidades que geram valor ao acionista.

Um ROE mais alto é frequentemente associado a uma gestão eficaz. Indica que a administração está tomando decisões que beneficiam os acionistas, equilibrando o crescimento com a rentabilidade, os achados são corroborados por Arana (2020).

Investidores geralmente têm confiança em empresas com ROE sólido, pois isso sugere que a gestão está comprometida em maximizar o retorno para os acionistas. Outra análise importante é comparar o ROE da empresa com a média do setor é importante. Setores diferentes podem ter padrões diferentes de rentabilidade e eficiência no uso do capital próprio.

Os resultados encontrados permitem ao investidor avaliar as tendências do ROE ao longo do tempo é crucial. Melhorias consistentes ou um histórico sólido de ROE positivo podem impactar positivamente a percepção dos investidores.

Empresas com ROE forte muitas vezes têm mais flexibilidade para distribuir dividendos ou implementar programas de recompra de ações, o que pode ser atrativo para os investidores.

Os dados apurados e as análises apresentadas corroboram estudos anteriores de Higgin (2001), Soares e Galdini (2011), Penman (2013), Silva (2017) a utilização da variável ROE como medida de retorno para os acionistas para previsão futura de valores de ações.

Na equação 17, tabela 09, um ROE positivo e consistente visto como um sinal de saúde financeira e eficiência operacional, influenciando positivamente os preços das ações. Contudo é essencial considerar o contexto mais amplo da empresa e do mercado ao interpretar o impacto do ROE nos preços das ações.

A tabela 10, apresentada abaixo, mostra o modelo estimado para a Equação 18.

LAG RETORNOS DA AÇÕES – ERRO PADRÃO DE WHITE		
REGRESSORES	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO
ROA	1.1546 ***	0.1484
VARIAÇÃO ROA	-0.0149 *	0.0085
VARIAÇÃO GA	-0.0232	0.0347
VARIAÇÃO ML	0.0116 *	0.0060
GA	0.0738 **	0.0328
ML	0.0085	0.0127
PIB	-0.5791 ***	0.2019
SELIC	-0.0603 ***	0.0037
CAMBIO	0.1122 ***	0.0338
INFLAÇÃO	-0.0184 ***	0.0032
CONSTANTE	9.3760 ***	3.0332
ESTATÍSTICAS DE VALIDAÇÃO DO MODELO		
Número de observações	1819	
Teste F	41.96 ***	
R ²	19.90%	
VIF	3.69	
Breusch-Pagan	137.16 ***	
Chow	0.00	
LM Breusch-Pagan	0.90	

Notas: As significâncias estatísticas dos testes são representadas por meio da seguinte simbologia: *10%; **5%; ***1%.

Tabela 10 Modelo proposto pela Equação 19.

Fonte: Dados da pesquisa.

A observação da tabela 10 permite verificar que ROA, variação ML e CAMBIO influenciam a defasagem dos retornos das ações de forma positiva e significativa. Entretanto, pode perceber comportamento contrário para a variável variação ROA, PIB, SELIC e INFLAÇÃO influenciam a defasagem dos retornos das ações de forma negativa e significativa.

A influência positiva e significativa do ROA (Return on Assets) na defasagem dos retornos das ações sugere que o desempenho passado do ROA está correlacionado positivamente com os retornos futuros das ações.

Um ROA positivo e significativo associado à defasagem dos retornos das ações sugere que a eficiência na geração de lucros em relação aos ativos está positivamente relacionada ao desempenho das ações. Empresas com uma boa eficiência na utilização de seus ativos podem atrair investidores.

Investidores podem interpretar um ROA historicamente forte como um sinal de gestão eficaz. Se a empresa foi capaz de gerar lucros consistentemente em relação aos seus ativos no passado, isso pode inspirar confiança de que a gestão continuará a tomar decisões sólidas.

O ROA é uma métrica de rentabilidade que mostra como a empresa está convertendo seus ativos em lucros. Uma influência positiva sugere que investidores atribuem valor a empresas que conseguem ser rentáveis em relação ao tamanho de seus ativos.

O ROA é muitas vezes considerado como um indicador do desempenho operacional da empresa. Uma influência positiva sugere que o mercado valoriza empresas com um histórico sólido de eficiência operacional. A influência positiva pode indicar que os investidores esperam que a eficiência na utilização de ativos continue no futuro. Essa expectativa pode ser incorporada nos preços das ações.

É importante comparar o ROA da empresa com a média do setor e seus concorrentes. Se a empresa tem um ROA mais forte em relação aos seus pares, isso pode ser interpretado como um sinal positivo. A influência positiva e significativa apontada pelo modelo econométrico é do indicador câmbio na defasagem dos retornos das ações. A presente significância sugere que as empresas se beneficiam de variações cambiais. Empresas que exportam ou têm operações em moedas estrangeiras podem experimentar ganhos quando a moeda local se fortalece em relação a outras. Como também, pode indicar que investidores veem a empresa como capaz de gerenciar efetivamente os riscos cambiais, adaptando-se favoravelmente às mudanças nas taxas de câmbio.

A variação cambial pode ter um impacto direto nos resultados financeiros, especialmente para empresas que têm receitas ou custos em moedas estrangeiras. Uma influência positiva sugere que esse impacto é percebido como favorável.

Investidores que pretendem investir em setores sensíveis ao câmbio como o de *commodities*, que frequentemente têm preços vinculados a mercados internacionais, podem se beneficiar de uma moeda local mais forte.

Outra análise interessante quando a influência positiva do câmbio se apresenta quanto a expectativas de crescimento econômico global as variações positivas nas taxas de câmbio podem ser interpretadas como um sinal de otimismo em relação ao crescimento econômico global, o que pode beneficiar empresas que operam internacionalmente.

O investidor que deseja realizar investimentos em setores ou pares utiliza-se da influência positiva na defasagem para comparar o desempenho da empresa em relação às variações cambiais com o desempenho de outras empresas do setor é importante para contextualizar a influência do câmbio.

O risco e limitações apesar da influência positiva, é crucial considerar os riscos associados às variações cambiais, incluindo possíveis impactos negativos em empresas que são importadoras líquidas ou têm dívidas denominadas em moeda estrangeira.

Uma variação negativa e significativa no ROA associada à defasagem dos retornos das ações indica que mudanças adversas na eficiência na geração de lucros em relação aos ativos têm um impacto negativo nas ações. Isso pode ser interpretado como investidores reagindo de maneira desfavorável a deteriorações na eficiência operacional.

A influência negativa e significativa do PIB na defasagem dos retornos das ações sugere que variações negativas no crescimento econômico geral podem impactar adversamente o desempenho das ações. Investidores podem interpretar uma desaceleração econômica como prejudicial aos resultados das empresas.

A influência negativa e significativa da SELIC na defasagem dos retornos das ações indica que aumentos nas taxas de juros têm um impacto negativo nas ações. Isso pode ocorrer porque taxas de juros mais altas tornam investimentos em renda fixa mais atrativos em comparação com ações.

A influência negativa e significativa da inflação na defasagem dos retornos das ações sugere que altas taxas de inflação têm um impacto adverso no desempenho das ações. Isso pode ocorrer devido à erosão do poder de compra e ao aumento da incerteza econômica.

A tabela 11, apresentada abaixo, mostra o modelo estimado para a Equação 19.

LAG RETORNOS DA AÇÕES		
REGRESSORES	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO
ROE	<i>0.1567</i> ***	<i>0.0176</i>
VARIAÇÃO ROE	-0.0007	0.0019
GAF	0.0033	0.0041
VARIAÇÃO GAF	-0.0208	0.0211
PIB	<i>-0.6273</i> ***	<i>0.2018</i>
SELIC	<i>-0.0585</i> ***	<i>0.0038</i>
CAMBIO	<i>0.1181</i> ***	<i>0.0341</i>
INFLAÇÃO	<i>-0.0182</i> ***	<i>0.0032</i>
CONSTANTE	<i>10.1935</i> ***	<i>3.0344</i>
ESTATÍSTICAS DE VALIDAÇÃO DO MODELO PROPOSTO		
Número de observações	1819	
Teste F	44.86***	
R ²	17.15%	
VIF	3.18	

Breusch-Pagan	106.25***
Chow	0.00
LM Breusch-Pagan	0.84

Notas: As significâncias estatísticas dos testes são representadas por meio da seguinte simbologia:
*10%; **5%; ***1%.

Tabela 11 Modelo proposto pela Equação 20.

Fonte: Dados da pesquisa

O modelo proposto, representado pela Equação 19, verifica o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) é a única variável que influencia positiva e significativamente a defasagem dos retornos das ações, enquanto as variáveis macroeconômicas PIB, SELIC, câmbio e inflação mostram uma influência negativa e significativa.

O ROE positivo e significativo sugere que o desempenho passado do retorno sobre o patrimônio líquido está correlacionado positivamente com os retornos futuros das ações. Investidores podem interpretar isso como um sinal de eficiência na utilização do patrimônio líquido e uma medida positiva da rentabilidade da empresa.

Como estratégia de investimento os investidores podem considerar a importância do ROE ao avaliar oportunidades de investimento, priorizando empresas com histórico sólido nessa métrica.

A influência negativa e significativa do PIB sugere que variações negativas no crescimento econômico geral estão associadas a retornos mais baixos nas ações. Investidores podem interpretar uma desaceleração econômica como prejudicial aos resultados das empresas.

A influência negativa e significativa da SELIC indica que aumentos nas taxas de juros têm um impacto negativo nos retornos das ações. Isso pode ser devido ao aumento da atratividade de investimentos de renda fixa em detrimento de ações.

A influência negativa e significativa do câmbio sugere que variações nas taxas de câmbio têm uma associação inversa com os retornos das ações. Investidores podem interpretar isso em termos de impacto nas exportações ou nos custos de insumos importados para as empresas.

A influência negativa e significativa da inflação sugere que altas taxas de inflação estão associadas a retornos mais baixos nas ações. Isso pode ser devido à erosão do poder de compra e incerteza econômica.

O gerenciamento de risco de possível investimento deve ser considerado dada a influência negativa das variáveis macroeconômicas, os investidores podem adotar estratégias de gerenciamento de riscos para mitigar possíveis impactos adversos em seus portfólios.

Assim o acompanhamento contínuo se faz necessário dada a natureza dinâmica do mercado, é fundamental acompanhar as condições econômicas e ajustar as estratégias de investimento conforme necessário.

5. CONCLUSÃO

Com um ambiente financeiro cada vez mais incerto, os investidores anseiam por ferramentas de análise de investimentos confiáveis, que os auxiliem na tomada de decisão para futuros investimentos.

A presente pesquisa teve como objetivo analisar se os indicadores do Método DuPont auxiliam e explicam os retornos de ações das firmas e a tomada de decisão de investidores quanto à seleção e montagem de portfólio de ações.

Primeiramente, foram obtidos os dados para cálculo dos indicadores do modelo DuPont através do Economatica®. A análise foi realizada em empresas brasileiras, não financeiras, listadas no Brasil, Bolsa & Balcão (B3), especificamente aquelas participantes do índice IBrX100 no período de 2010 a 2022.

A partir dessa coleta foi possível segregar a amostra em tercís, onde, no primeiro tercil foi considerado os menores valores de cada indicador e para o terceiro tercil os maiores valores para cada indicador. Foram também elaboradas carteiras através de dados setoriais formadas por portfólios com setores de mesmo tamanho para todo o período da amostra.

Logo em seguida, com a utilização da ferramenta Dados do Microsoft Excel foram realizados os testes de diferenças de médias para cada carteira formada, na tentativa de responder se carteiras de maiores indicadores seriam aquelas que trariam melhores retornos para o investidor. A comparação tanto de forma setorial, quando por empresas dos achados de cada indicador, não corrobora com a hipótese (H1) da pesquisa, onde empresas com maiores indicadores seriam aquelas que trariam maiores retornos em bolsa. Os testes demonstram que os investidores têm que dispor de valores monetários maiores para cada ação com melhores indicadores do DuPont. Sem, no entanto, conseguir obter retornos diferenciados. Os testes demonstram que estatisticamente, se o investidor investir em ações com maiores ou menores indicadores o retorno será o mesmo e assim, o custo em se investir em empresas que apresentarem maiores indicadores seria maior, sem, no entanto, apresentarem retornos também maiores.

Os achados dos modelos econométricos que testaram a hipótese (H2) desta pesquisa demonstraram ser os indicadores ROA e ROE incrementais para se prever retornos futuros de ações a longo prazo. Verificou-se a influência da defasagem dos retornos de forma positiva e significativa pelo indicador retorno sobre o patrimônio líquido (ROE). Foi verificado também

que ROA, GA, variação GA e variação ML influenciam os retornos das ações de forma positiva e significativa.

Vale destacar que o modelo DuPont é uma ferramenta útil para entender a rentabilidade de uma empresa, mas deve ser usado em conjunto com outras análises e informações para tomar decisões informadas.

É importante observar que a relação entre ROA e retornos das ações pode ser influenciada por diversos fatores e contextos, e a literatura financeira oferece *insights* mais específicos sobre as nuances dessa relação. Além disso, outros fatores, como ambiente econômico, concorrência, estratégia da empresa e fatores macroeconômicos, também desempenham um papel na determinação dos retornos das ações.

Investidores muitas vezes usam o histórico de ROE como um indicativo das expectativas futuras de desempenho da empresa. Se uma empresa tem uma tendência de ROE crescente, isso pode sugerir um potencial de crescimento contínuo.

As variações no preço das ações podem ser influenciadas pelo sentimento do mercado no curto prazo, enquanto o ROE muitas vezes reflete o desempenho financeiro ao longo do tempo. Ambos os fatores podem influenciar o retorno global para os investidores.

Os indicadores de rentabilidade desempenham um papel crucial na previsibilidade dos retornos de ações, fornecendo *insights* valiosos sobre o desempenho financeiro e a eficácia operacional de uma empresa.

ROE (Retorno sobre o Patrimônio Líquido), ROA (Retorno sobre Ativos), Margem Líquida, entre outros: Esses indicadores oferecem uma visão direta do desempenho financeiro da empresa. Investidores analisam essas métricas para avaliar quão eficientemente uma empresa está gerando lucros em relação aos seus recursos.

Indicadores de rentabilidade como o ROE e o ROA mostram quão eficientemente a empresa utiliza seus ativos e patrimônio líquido para gerar lucros. Uma empresa eficiente operacionalmente é mais propensa a entregar retornos sustentáveis no longo prazo.

Uma margem líquida saudável e um ROE sólido indicam uma saúde financeira robusta da empresa. Esses indicadores são sinais positivos para investidores, sugerindo que a empresa é capaz de gerar lucros consistentes.

Um histórico consistente dos indicadores ROE e ROA pode ser interpretado como um sinal de eficiência e pode influenciar as expectativas de crescimento futuro. Investidores muitas vezes esperam que empresas com bons indicadores de rentabilidade continuem a ter desempenho sólido.

Para tomada de decisão de investimentos, os investidores usam indicadores de rentabilidade para informar suas decisões de investimento. Um conjunto forte de indicadores pode influenciar positivamente a decisão de investir em ações da empresa.

A análise do histórico desses indicadores permite identificar tendências ao longo do tempo. Mudanças positivas ou negativas podem sinalizar oportunidades ou riscos para os investidores.

Indicadores de rentabilidade também podem ajudar a identificar potenciais riscos financeiros. Variações negativas nos indicadores podem ser um alerta para problemas operacionais ou estratégicos.

Vale destacar, a importância dos indicadores de rentabilidade, e das medidas estatísticas de mensuração de previsibilidade constituem em uma importante ferramenta de avaliação da rentabilidade de um investimento, pois fornece informações relevantes para a tomada de decisão, confirmando assim, a hipótese 2 (H2), como foi possível observar neste trabalho.

Em resumo, os indicadores de rentabilidade oferecem uma visão abrangente do desempenho financeiro de uma empresa, influenciando diretamente as decisões de investimento. No entanto, é importante considerar esses indicadores em conjunto com outros fatores e realizar uma análise holística para obter uma compreensão completa da saúde e potencial de crescimento de uma empresa.

Esta pesquisa se diferenciou das demais pesquisas sobre o método DuPont por apresentar a elaboração de carteiras de investimentos através dos indicadores de rentabilidade e lucratividade.

A segunda contribuição foi quando a compreensão dos indicadores do modelo DuPont serem úteis para prever os retornos de ações futuros. O estudo se confirmou estudos anteriores que estudaram a previsibilidade do indicador ROA.

No entanto os testes realizados no indicador ROE e sua previsibilidade futura foi o diferencial e a confirmação, trazendo o entendimento do impacto positivo e significativo o indicador para compreender os retornos futuros e auxiliar na tomada de decisão de investidores.

Dessa forma, recomenda-se como pesquisas futuras outros horizontes de tempo, bem como uma elaboração de portfólio através do modelo de Markowitz para otimização de carteiras e projeção, a fim de saber como é o comportamento dessa carteira eficiente durante um determinado período de tempo. Este trabalho contribuiu como um meio de apresentação de métodos de análise do mercado financeiro para auxiliar investidores que não possuem conhecimento na área e necessitam de subsídios para tomada de decisão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais – Anbima. Rentabilidade Acumulada no ano 2022. Disponível em: <https://www.anbima.com.br/pt_br/pagina-inicial.htm>. Acesso em: 17 abr. 2022.

Abarbanell, Jeffrey S. Bushee, Brian J. (1997). Fundamental analysis, future earnings, and stock prices. *Journal of Accounting Research*, v. 35, n. 1, p. 1-24.

Aboody, D., Hughes, J., & Liu, J. (2005). Qualidade dos lucros, informações privilegiadas e custo de capital. *Journal of Accounting Research*, 43 (5), 651-673.

Açikögoz, T., & Kiliç, G. (2021). Investigation of Financial Performance and Market Value of Technology companies with Dupont regression analysis. *Jornal de Contabilidade e Finanças*, (90).

Ahlam, Saidi, & Ali, Benenlouffeki (2021). O uso do modelo Dupont na análise do desempenho da empresa: um estudo de caso.

Angotti, M. (2010). Análise Dupont como ferramenta de apoio às decisões de investimento em ações.

Angotti, M., de Almeida Bispo, O. N., & Lamounier, W. M. (2011). Utilização do modelo DuPont para previsão de resultados futuros. *Revista Mineira de Contabilidade*, 4(44), 24-34.

Arana, P. (2020). Retorno financeiro sobre o patrimônio líquido (FROE): Uma nova abordagem dupont estendida, *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 24(2), 1-8.

Arana, P; Joseli, W. (2021). Retorno financeiro sobre o patrimônio líquido (ROE): Uma nova abordagem dupont estendida, aplicada a empresas industriais no Chile. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 25(3), 1-9

Assaf Neto, (2007) Alexandre. *Finanças corporativas e valor*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

Assaf Neto, Alexandre (2014 a). *Finanças corporativas e valor*. 7. ed. São Paulo: Editora Atlas.

Assaf Neto, (2016) Alexandre. *Finanças corporativas e valor*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2016

Atkinson, Anthony A. et al. *Contabilidade gerencial*. São Paulo: Atlas, 1999.

Ball, R; Brown; P. (1968); An empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of Accounting Research*, Chicago, v. 6, n. 2, p. 159-178.

Ball, R., Gerakos, J., Linnainmaa, J.T., Nikolaev, V.V. (2015). Deflating profitability. *J. Financ. Econ.* 117 (2), 225–248

Barth, JR, Lin, C., Ma, Y., Seade, J., & Song, FM (2013). A regulação, supervisão e monitoramento bancário aumentam ou impedem a eficiência do banco? *Journal of Banking & Finance*, 37 (8), 2879-2892.

Bazzi, Samir (2016). *Análise das demonstrações contábeis*. São Paulo: Pearson Education do Brasil.

Bauman, M. P. (2014). Previsão de rentabilidade operacional com análise da DuPont: mais evidências. *Revisão de Contabilidade e Finanças*, 13(2), 191–205.

Baruch, Lev; Thiagarajan, S. Ramu. (1993). Fundamental information analysis. *Journal of Accounting Research*, v. 31, nº 2. p.190-215.

Beaver, W. H., Lambert, R., & Morse, D. (1980). The reformation content of security prices', *Journal of Accounting & Economics*.

Benedicto, G. C. D., & Padoveze, C. L. (2007). *Análise das demonstrações financeiras*. Ver. E ampl. São Paulo: Thomson Learning.

Bird, Ron; GERLACH, Richard; HALL, A. D. The prediction of earnings movements using accounting data: an update and extension of Ou and Penman *Journal of Asset Management*, v. 2, n. 2, Sep., 2001.

Braga, H. R. (2003). *Demonstrações Contábeis: Estrutura. Análise e Interpretação.* (5 ed.) São Paulo: Atlas.

Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. (2014). *Fundamentos de investimentos*. AMGH Editora.

Botika, M. (2012). O uso da análise DuPont na avaliação de retornos anormais: estudo empírico do mercado romeno. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 62, 1179-1183.

Burson, R. (1998). Ferramentas que você pode usar para melhorar a análise de proporção. *San Diego Business Journal*, 19(49), 19-23.

Brum, F. M. (2008). Aplicação da teoria de Markowitz e índice de Sharpe em um clube de investimento.

Campos, O. V., Lamounier, W. M., & Bressan, A. A. (2015). Valor de Mercado e Fundamentos Contábeis: uma avaliação a partir de modelos uni e multivariados de previsão. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 9(23), 48-57.

Camloffski, R. (2014). *Análise de investimentos e viabilidade financeira das empresas*. Editora Atlas SA.

Copertino, P. H. (2019, agosto 28). Importância da contabilidade para o mercado de capitais. CRC/AL. <https://crcal.org.br/importancia-da-contabilidade-para-o-mercado-de-capitais/>

Core, JE, Guay, WR, & Verdi, R. (2008). Is accruals quality a priced risk factor? *Jornal de Contabilidade e Economia*, 46 (1), 2-22.

Casa Nova, Silvia Pereira de Castro (2005). et al. Retorno de investimento: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial: cálculos financeiros, contabilidade. 3.ed. São Paulo: Atlas.

Costa, G. M. (2019). Análise de desempenho do setor farmacêutico das empresas listadas na B3 por meio das demonstrações contábeis.

Costa Jr, C. J., da Costa Jr, N. C. A., Leal, R. P., Lemgruber, E. F., & Mescolin, A. (2000). *Mercado de capitais: análise empírica no Brasil*. Editora Atlas. Chen, S.M., Sun, Z., Tang, S., Wu, D.H., 2011. Government intervention and investment efficiency: Evidence from China. *J. Corp. Financ.* 17 (2), 259-271. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2010.08.004>. Acesso em: 13 abril de 2022

Casagrande Neto, Humberto; Cintra Neto, Manoel Felix; Magliano Filho, Raymundo; Associação Brasileira dos Analistas do Mercado de Capitais. *Mercado de capitais: a saída para o crescimento*. São Paulo: Lazuli, 2002. 158 p.

Comitê de Pronunciamentos Contábeis – CPC 00 (R2)- Apresentação das Demonstrações Contábeis Brasília: CPC, 2021. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/pronunciamentosIndex.php>>. Acesso em: 13 abr. 2022

Comitê de Pronunciamentos Contábeis – CPC 26 (R1)- Apresentação das Demonstrações Contábeis Brasília: CPC, 2021. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/pronunciamentosIndex.php>>. Acesso em: 13 abr. 2022.

Comitê de Pronunciamentos Contábeis - CPC 41 (R1) - Resultado por ação. Brasília: CPC, 2021. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/pronunciamentosIndex.php>>. Acesso em: 13 abr. 2022.

Collins, RA, & Barry, PJ (1986). Risk analysis with single-index portfolio models: an application to agricultural planning. *American Journal of Agricultural Economics*, 68 (1), 152-161.

Financial Accounting Standards Board – FASB. Statement of financial accounting standards nº 1. Princípios Contábeis Geralmente Aceitos (GAAP) (2022). Disponível em: <<https://www.investopedia.com/terms/g/gaap.asp>>. Acesso em: 10 abr. 2022.

Chen, e. a. (2011). Government intervention and investment efficiency: Evidence from China. *Journal of Corporate Finance*, 259-271.

Colin, J., Cochener, B., Savary, G., Malet, F., & Holmes-Higgin, D. (2001). INTACS inserts for treating keratoconus: one-year results. *Oftalmologia*, 108 (8), 1409-1414.

Damásio Filho, M. A. (2015). A importância das análises das Demonstrações Contábeis para a tomada de decisão. In: Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar, 09, 2015, Maringá. Anais [...]. Maringá: UniCesumar.

Damoradaran, Aswath (2013). Living with Noise: Valuation in the Face of Uncertainty. *Journal of Applied Finance*, v. 2, p. 6–22.

da Silva, L. P. A. (2021). Modelos alternativos de financiamento ao desenvolvimento de produtos no setor farmacêutico.

de Souza Machado, L., Nalini, L. E. G., & Machado, M. R. R. Lei de Acesso à Informação (LAI) e Comportamento de Agentes Fiscalizadores de um Tribunal de Contas. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*.

de Oliveira, AG, Müller, AN, & Nakamura, WT (2000). A utilização das informações geradas pelo sistema de informação contábil como processamento aos processos administrativos nas pequenas empresas. *Revista da FAE*, 3 (3).

Fairfiel, P.; Yohn, T (2001). Using asset turnover and profit margin to forecast changes in profitability. *Review of Accounting Studies*, Amsterdam, v. 6, n. 4, p. 371-385. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1012430513430>. Acesso em: 02 fev. 2021.

Fama, Eugene F. French, Kenneth R. (1996) Multifactor explanations of asset pricing anomalies. *Journal of Finance* v. 51 n. 1.

Fernandes, F., Ferreira, M. E., & Rodrigues, E. R. (2014). Análise de rentabilidade utilizando o modelo Dupont: estudo de caso em uma operadora de planos de saúde. *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde*, 3(2), 30-44.

Foster, G. (1977). Dados contábeis trimestrais: propriedades de séries temporais e resultados de capacidade preditiva. *Revisão Contábil*, 1-2

Feroz, EH, Kim, S., & Raab, RL (2003). Análise de demonstrações financeiras: Uma abordagem de análise envoltória de dados. *Jornal da Sociedade de Pesquisa operacional*, 54 (1), 48-58.

Fransosi, I. R. (2019). Importância da análise das demonstrações contábeis por meio de índices no processo estratégico: estudo de caso da Cia. Hering SA.

Fregnani, C. A. (2009). Avaliação de desempenho das ações ordinárias dos principais bancos de grande porte pelo índice de Sharpe, Treynor, Jensen e Modigliani e Modigliani.

Gabrielli, M. F., & Saito, R. (2004). Recompra de ações: regulamentação e proteção dos minoritários. *Revista de Administração de empresas*, 44, 54-67.

Garcia Silveira, A., Lopes Santos, D. F., & Valcacer Rodrigues, S. (2017). Análise do desempenho das ações do setor do agronegócio na BM&FBOVESPA. *RAIMED: Revista de Administração IMED*, 7(1).

Gitman, L.J. (2004). Princípios de administração financeira. 10ª Ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley.

Gomes, G. A.; Laurindo, M. A. (2014). Análise das demonstrações contábeis como ferramenta de gestão. Ed. Invicto.

Gomariz, MFC, & Ballesta, JPS (2014). Qualidade dos relatórios financeiros, maturidade da dívida e eficiência do investimento. *Journal of banking & finance*, 40, 494-506.

- Gonçalves, F. (2008). Aprenda a analisar e investir em ações na bolsa de valores usando análise gráfica e fundamentalista. *Rio de Janeiro: Moderna*.
- Greene, W. H. (2003). *Econometric analysis*. Pearson Education India.
- Grullon, G., & Michaely, R. (2002). Dividendos, recompra de ações e a hipótese de substituição. *o Journal of Finance* , 57 (4), 1649-1684.
- Helfert, Erich A. Técnicas de análise financeira. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. viii, 411p. ISBN 8573075139 (broch.).
- Índice Brasil 100 (IBrX 100 B3) | B3. ([s.d.]). Recuperado 8 de junho de 2023, de https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-amplos/indice-brasil-100-ibrx-100.htm
- Iudícibus, S. (2017). *Análise de Balanços* (11 ed). São Paulo: Atlas.
- Jansen, IP, Ramnath, S. & Yohn, TL (2012). Um diagnóstico para gerenciamento de resultados usando mudanças no giro de ativos sobre e margem de lucro. *Contemporary Accounting Research*, 29(1), 221–251.
- Jin, Y. (2017). *Análise DuPont, Persistência de Lucros e Retorno sobre o Patrimônio Líquido: Evidências do IFRS Obrigatório*
- Junior, RNP, & Payés, MAM SELEÇÃO DE CARTEIRAS DE INVESTIMENTO SEGUNDO HARRY MARKOWITZ E WILLIAM SHARPE1.
- Kobori, J. (2019). *Análise Fundamentalista: como obter uma performance superior e consistente no mercado de ações*. Alta Books Editora.
- Kourtis, A. (2016). O índice de Sharpe de carteiras eficientes estimadas. *Finance Research Letters* , 17 , 72-78.
- Lee, EJ, Lee, YK e Kim, R. (2021). Investor attention and the risk-return trade-off. *Cartas de Pesquisa Financeira*, 102524.
- Leite, M., Guse, J. C., & Hein, N. (2017). Alavancagem financeira e desempenho econômico financeiro: análise no agronegócio brasileiro. *CEP*, 89030, 903.
- Lessa, M. B., de Oliveira, J., Neto, J. B., & Santos, J. R. (2021). O PAPEL DA CONTABILIDADE NO MERCADO DE CAPITAIS: como as demonstrações contábeis auxiliam nas decisões de investimento. *Diálogos em Contabilidade: Teoria e Prática*, 8(1).
- Levine, Stephan, Krehbiel e Berenson (2005), Levine, D. M., Berenson, M. L., & Stephan, D. (2005). *Estatística: teoria e aplicações-usando Microsoft Excel português*. Ltc.
- Liesz, TJ e Maranville, SJ (2008). Ratio Analysis Featuring the Dupont Method: an Overlooked Topic in the Finance Module of Small Business Management and Entrepreneurship Courses. *Small Business Institute Journal*.
- Lopes, Alexandre Broedel (2001). A relevância da informação contábil para o mercado de capitais: o modelo de Ohlson aplicado à Bovespa. 308 f. 2001. Tese (Doutorado) – Faculdade de Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-02062020-174635/pt-br.php>> Acesso em: 21 nov. 2020
- Lopes, A. B; Galdi, Fernando Caio. *Análise Empírica de Modelos de Valuation no Ambiente Brasileiro: Fluxo de Caixa Descontado Versus Modelo de Ohlson*. Encontro da associação nacional de programas de pós-graduação em administração, 30.,2006 Salvador. Anais...Salvador: ANPAD, 2006.
- Lu, JR, & Li, XY (2021). Identifying the fair value of the Sharpe index by an option evaluation approach. *A Revisão Trimestral de Economia e Finanças* , 82 , 63-70.
- Mais Retorno, Empresas listadas na bolsa: Setor Materiais Básicos. (2022, maio 26). Disponível em: <https://maisretorno.com/portal/empresas-listadas-na-bolsa-setor-materiais-basicos>. Acesso em: 08 de junho de 2023.
- Marques, F. L. (2021). A participação de influenciadores financeiros digitais sobre as percepções e comportamentos dos indivíduos que investem em ativos na B3.

Marconi, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 315 p.

Martins, G. D. A., & Theóphilo, C. R. (2016). Metodologia da investigação científica. *São Paulo: Atlas*, 247 p..

Martins, E.; Miranda, G. J.; Diniz, J. A (2020). Análise didática das demonstrações contábeis. Grupo GEN.

Markowitz, H. (1952) Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, Vol. 7, No. 1, pp. 77-91. March. 1952. www.jstor.org.proxy.lib.chalmers.se/stable/10.2307/2975974?origin=api (2012-10- 30)

Marzoni, D. N. S.; Souza, E. M.(2020) Análise das demonstrações contábeis: Uma comparação da Odebrecht antes e depois da Operação Lava Jato. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 9, n. 7.

Matarazzo, D. C. (2010). Análise Financeira de Balanços (7a ed.). São Paulo: Atlas.

Mazzuca, R. S. (2011). Análise da relação entre risco e retorno de fundos de investimento da Caixa Econômica Federal.

Mohanram, Partha S. Separating winners from losers among low book-to-market stocks using financial statement analysis. *Review of accounting studies*, v. 10, p.133-170, 2005.

McNichols, MF, & Stubben, SR (2008). O gerenciamento de resultados afeta as decisões de investimento das empresas?. *A revisão contábil* , 83 (6), 1571-1603.

Nissim, D.; Penman, S. (2001). Ratio analysis and equity valuation:from research to practice. *Review of Accounting Studies*, Ams-terdam, v. 6, n. 1, p. 109-154, Mar. 2001.

Neto, M. N. F., de Oliveira Cabral, J. E., & Rodrigues, J. L. D. C. C. (2022). EMPREENDEDORISMO, INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO HUMANO NO MUNDO: ANÁLISE COMPARATIVA. *Revista Gestão e Desenvolvimento*, 19(1), 154-178.

Oliveira; A. A.; Silva, A. R.; Zuccari, S. M. P.; Rios, R. P. (2010). A análise das Demonstrações Contábeis e sua importância para evidenciar a situação econômica e financeira das organizações. *Revista Eletrônica Gestão e Negócios*, v. 1, n. 1.

Oliveira, F. A. (2016). Resultados contábeis gerenciados e desempenho do modelo Ohlson para avaliação de investimentos em empresas brasileiras.

Palepu, Krishna G.; HEALY, Paul M.; BERNARD, Victor L (2000). *Business analysis and valuation using financial statements*. 2. ed. Mason-OH: Cengage Learning.

Passos, L. C., & Coelho, A. C. (2019). Conservadorismo condicional em função de demanda e sinalização informacional no mercado brasileiro. *Revista Universo Contábil*, 15(1), 131-150.

Pinheiro, J. L. (2012). Mercado de Capitais (6a ed.). São Paulo: Atlas.

Pinheiro, J. L. (2016). Mercado de Capitais (8a ed.). São Paulo: Atlas.

Piotroski, Joseph 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.

Piotroski, Joseph D. Discussion of “separating winners from losers among low book-to-market stocks using financial statement analysis. *Journal of Accounting Research*, v. 10, p.171-184, 2005.

Penman, Stephen (2013). Análise de Demonstrações Financeiras e Security Valuation, Editora Campus – Elsevier, 4ª Edição, Rio de Janeiro.

Planejamento_estrategico_cvm_2013_20232019.pdf. ([s.d.]). Recuperado 8 de junho de 2023, de https://www.gov.br/cvm/pt-br/aceso-a-informacao-cvm/acoes-e-programas/plano-estrategico/planejamento_estrategico_cvm_2013_20232019.pdf

Putra, YE, Saepudin, D., & Aditsania, A. (2021). KOMPAS-100 Stock Index Portfolio Selection Using B-Spline Based Grouping. *Procedia Computer Science*, 179 , 375-382.

Póvoa, A. (2023). *Valuation: como precificar ações* (3ª ed.). Barueri , SP: ATLAS.

Rajgopal, S., & Venkatachalam, M. (2011). Qualidade de relatórios financeiros e volatilidade de retorno idiossincrática. *Jornal de Contabilidade e Economia*, 51 (1-2), 1-20.

Ribeiro Filho, José F.; Lopes, Jorge; Pederneiras, Marcleide (2009). (Orgs.) *Estudando teoria da contabilidade*. São Paulo: Atlas.

Ribeiro, Osni Moura (2013). *Contabilidade básica fácil*. 29. ed. São Paulo: Saraiva.

Rigone, C.D.S, Nasu, V.H (2019). MFC167 – Análise da Alavancagem Financeira e Indicadores de Desempenho nas Empresas Familiares e não Familiares no Setor da Construção Civil Listadas na B3.

Roesch, Sylvia Maria Azevedo.; BECKER, Grace Vieira.; MELLO, Maria Ivone de. *Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999. 301 p.

Ross, S. A.; Westerfield, R. W.; Jordan, B. D.(2013) *Fundamentos de Administração Financeira*. 9. ed. Porto Alegre: AMGH.

Ross, S. Westerfield, R. & Jaffe, J. (2002). *Capital market theory: An overview. Corporate finance (6th ed.)* (226-247). New York, NY: McGraw-Hill.

Sampaio, G. L., Silva, T. P., Schuster, H. A. (2016). Análise da eficiência no desempenho econômico de empresas familiares brasileiras e chilenas. In *Congresso USP de Contabilidade e Controladoria*, 16, São Paulo: USP.

Santos, J. O. D., & Santos, J. A. R. D. (2005). Mercado de capitais: racionalidade versus emoção. *Revista Contabilidade & Finanças*, 16, 103-110.

Saporito, Antônio (2015). *Análise e estrutura das demonstrações contábeis*. Curitiba: Intersaberes.

Shahnia, C., & Endri, E. (2020). Dupont Analysis para o desempenho financeiro de empresas de comércio, serviços e investimentos na Indonésia. *Jornal Internacional de Ciência Inovadora e Tecnologia de Pesquisa*, 5 (4), 193-211.

Sharpe, WF (1964). Capital Asset Prices: A Market Equilibrium Theory Under Risk Conditions. *The Journal of Finance*, 19 (3), 425-442.

Siegel, J. J. (2017). *Investindo em Ações no Longo Prazo-5*. AMGH Editora.

Siegel, S., & Castellan Jr, N. J. (2006). *Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento*. Artmed Editora.

Sakah, M., du Can, S. D. L. R., Diawuo, F. A., Sedzro, M. D., & Kuhn, C. (2019). A study of appliance ownership and electricity consumption determinants in urban Ghanaian households. *Sustainable Cities and Society*, 44, 559-581.

Silva B,&MNC. (2010) Feature Clustering with Self-Organizing Maps and An Application to Financial Time-Series for Portfolio Selection. *International Conference on Neural Computation.*, p. 301 - 309.

Silva; José Pereira da (2017). *Análise Financeira das Empresas*. 13.ed. rev. e ampl – São Paulo/SP.

Stickney, C. P., & Weil, R. L. (2001). *Contabilidade financeira: uma introdução aos conceitos, métodos e usos*. Atlas.

Soares, E. R., & Galdi, F. C. (2011). Relação dos modelos DuPont com o retorno das ações no mercado brasileiro. *Revista Contabilidade & Finanças*, 22(57), 279-298.

Soliman, Mark T. The use of DuPont analysis by market participants. *The Accounting Review*, Buffalo, v. 83, n. 3, p. 823- 853, May. 2008.

Susin, S. (2017). Análise da lucratividade e rentabilidade na maior rede varejista do Brasil.

Susu, S., & Birsan, M. (2019). Dinâmica da lucratividade nas empresas farmacêuticas romenas sob o impacto das mudanças no ambiente de negócios contemporâneo. *Os Anais de Economia e Administração Pública da USV*, 19 (1 (29)), 122-134.

Tyagi, S. Nauriyal, DK (2016). Determinantes de lucratividade na indústria farmacêutica e farmacêutica indiana: uma análise do período pré e pós TRIPS. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 9(17), 1–21. <https://www.ibef.org/industry/pharmaceutical-india.aspx> - Acesso em 16 abr. 2022.

Valesi, S. L.(2018) A análise das Demonstrações Contábeis como suporte para investir em empresas brasileiras de capital aberto. 2018. 67 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

Varga, G. (2001). Índice de Sharpe e outros indicadores de performance aplicados a fundos de ações brasileiros. *Revista de Administração Contemporânea*, 5, 215-245.

Vázquez Rodríguez, M. R. (2005). Estudio del modelo de descomposición de la rentabilidad económica según el enfoque Du Pont. In *Cities in competition. XV Spanish-Portuguese Meeting of Scientific Management (2005)*, p 295-306. Universidad de Sevilla.

Vítková, E., & Semenova, T. (2015a). O Impacto da Mudança de Parâmetros Chave no Desenvolvimento Econômico do Economia, 106(6), 1113-1155. Companhia. In *Procedia Computer Science*, 64, 744-749.

Vítková, E., & Semenova, T. (2015b). O Impacto da Mudança de Parâmetros Chave no Desenvolvimento Econômico do Economia, 106(6), 1113-1155. Companhia. In *Procedia Computer Science*, 64, 744-749.

Zhang, L., 2017. The investment CAPM. *Eur. Financ. Manag.* 23 (4), 545–603.

Zhu, B., & Niu, F. (2016). Sentimento do investidor, informações contábeis e preço das ações: evidências da China. *Pacific-Basin Finance Journal*, 38 , 125-134.

Yang, Z., Lu, Y., & Tan, W. (2021). Monetary policy tightening, accounting information comparability, and underinvestment: Evidence from China evidências da China. *Análise e Política Econômica* , 70 , 123-147.

Yu, HY, Chen, LW e Chen, CY (2022). The profitability effect: An evaluation of alternative explanations. *Jornal de Finanças da Bacia do Pacífico*, 101711.

Wang, H., Yan, J., Yu, J., 2017. Reference-dependent preferences and the risk-return relationship. *J. Finanças. Eco.* 123 (2), 395-414.

Wen, D., & Wang, Y. (2021). Volatility linkages between stock and commodity markets revisited: Industry perspective and portfolio implications, 74 , 102374.

Weston, J. F., & Brigham, E., F.(1999). *Fundamentos de administración financiera*.

Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT press.

Apêndice

Comando dos Stata.

*** Comandos STATA ***

*** Equação 16***

```

xtset id ano, yearly
xtset id ano, yearly
graph box RetornodasAções
graph box variaçãoGA
graph box variaçãoROA
graph box variaçãoML
graph box variaçãoEARN
graph box roa
graph box ga
graph box ml
graph box earn
winsor2 roa , replace cut(1 99)
winsor2 ga , replace cut(1 99)
winsor2 ml , replace cut(1 99)
winsor2 earn , replace cut(1 99)
winsor2 RetornodasAções , replace cut(1 99)
winsor2 variaçãoEARN , replace cut(1 99)
winsor2 variaçãoGA , replace cut(1 99)
winsor2 variaçãoROA , replace cut(1 99)
winsor2 variaçãoML, replace cut(1 99)
regress RetornodasAções roa ga ml earn variaçãoGA variaçãoROA variaçãoML variaçãoEARN
xtreg RetornodasAções roa ga ml earn variaçãoGA variaçãoROA variaçãoML variaçãoEARN, fe
xtreg RetornodasAções roa ga ml earn variaçãoGA variaçãoROA variaçãoML variaçãoEARN, re
xttest0
regress RetornodasAções roa ga ml earn variaçãoGA variaçãoROA variaçãoML variaçãoEARN
estat hetttest
estat ovtest
estat vif
regress RetornodasAções roa ga ml earn variaçãoGA variaçãoROA variaçãoML variaçãoEARN, vce
(robust)

```

Linear regression	Number of obs	=	2,106
	F(8, 2097)	=	18.10
	Prob > F	=	0.0000

R-squared = 0.0778

Root MSE = .56125

```
-----
```

		Robust					
Retornodas~s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]		
roa	1.559893	.1787125	8.73	0.000	1.209421	1.910365	
ga	.0741188	.0286804	2.58	0.010	.0178737	.1303638	
ml	-.0624816	.0253695	-2.46	0.014	-.1122336	-.0127296	
earn	.0000166	8.99e-06	1.84	0.065	-1.06e-06	.0000342	
variaçãoGA	.088941	.0434486	2.05	0.041	.0037341	.1741479	
variaçãoROA	-.0115256	.0114301	-1.01	0.313	-.0339411	.0108898	
variaçãoML	.0142877	.0078425	1.82	0.069	-.0010921	.0296675	
variaçãoEARN	-.0057161	.002513	-2.27	0.023	-.0106444	-.0007879	
_cons	.0184028	.022309	0.82	0.410	-.0253472	.0621528	

```
-----
```

*** Equação 17***

xtset id ano, yearly

graph box RetornodasAções

graph box earn

graph box variaçãoEARN

graph box variaçãoROE

winsor2 RetornodasAções , replace cut(1 99)

winsor2 roe , replace cut(1 99)

winsor2 earn , replace cut(1 99)

winsor2 variaçãoROE , replace cut(1 99)

winsor2 variaçãoEARN , replace cut(1 99)

regress RetornodasAções roe earn variaçãoROE variaçãoEARN

xtreg RetornodasAções roe earn variaçãoROE variaçãoEARN, fe

xtreg RetornodasAções roe earn variaçãoROE variaçãoEARN, re

xttest0

regress RetornodasAções roe earn variaçãoROE variaçãoEARN

estat hettest

estat ovtest

estat vif

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	2,106
--------	----	----	----	---------------	---	-------

```

-----+-----
F(4, 2101) = 25.15
Model | 32.7306611      4  8.18266529  Prob > F = 0.0000
Residual | 683.516547    2,101  .325329151  R-squared = 0.0457
-----+-----
Adj R-squared = 0.0439
Total | 716.247208    2,105  .340259956  Root MSE = .57038

```

```

-----+-----
Retornodas~s |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
      roe |   .1670719   .018632     8.97  0.000   .1305328   .203611
      earn |   .0000111   .0000216     0.52  0.607  -.0000313   .0000535
variaçãoROE |   .0024191   .0015997     1.51  0.131  -.000718   .0055563
variaçãoEARN | -.0076443   .0017985    -4.25  0.000  -.0111712  -.0041173
      _cons |   .1521286   .0125368    12.13  0.000   .1275429   .1767143
-----+-----

```

*** Equação 18***

```

xtset id ano, yearly
graph box roa
graph box ga
graph box ml
graph box RetornodasAções
graph box variaçãoGA
graph box variaçãoROA
graph box variaçãoML
graph box bm
winsor2 roa , replace cut(1 99)
winsor2 ga , replace cut(1 99)
winsor2 ml , replace cut(1 99)
winsor2 RetornodasAções , replace cut(1 99)
winsor2 variaçãoGA, replace cut(1 99)
winsor2 variaçãoROA , replace cut(1 99)
winsor2 variaçãoML , replace cut(1 99)
winsor2 bm , replace cut(1 99)
gen lagRetornodasAções = L1.RetornodasAções
regress lagRetornodasAções roa variaçãoROA variaçãoGA variaçãoML ga ml pib selic cambio Inflação
xtreg lagRetornodasAções roa variaçãoROA variaçãoGA variaçãoML ga ml pib selic cambio Inflação,
fe
xtreg lagRetornodasAções roa variaçãoROA variaçãoGA variaçãoML ga ml pib selic cambio Inflação,
re

```

```

xttest0

regress lagRetornodasAções roa variaçãoROA variaçãoGA variaçãoML ga ml pib selic cambio Inflação
estat hettest

estat ovtest

estat vif

regress lagRetornodasAções roa variaçãoROA variaçãoGA variaçãoML ga ml beta pib selic cambio
Inflação, vce (robust)

Linear regression                               Number of obs   =       1,819
                                                F(11, 1807)    =       41.96
                                                Prob > F       =       0.0000
                                                R-squared     =       0.1990
                                                Root MSE     =       .51927

```

```

-----
                |               Robust
lagRetorno~s |      Coef.  Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      roa |   1.154615   .1484233     7.78  0.000   .8635156   1.445714
variaçãoROA | -.0148596   .0084721    -1.75  0.080  -.0314758   .0017565
variaçãoGA | -.0232494   .0347363    -0.67  0.503  -.091377   .0448782
variaçãoML |  .0115998   .0059932     1.94  0.053  -.0001546   .0233541
      ga |  .0737861   .0328157     2.25  0.025   .0094254   .1381468
      ml |  .0084883   .0126647     0.67  0.503  -.0163508   .0333273
      pib | -.5790693   .2018611    -2.87  0.004  -.974975  -1.1831636
      selic | -.0602967   .0036821   -16.38  0.000  -.0675183  -.0530751
      cambio |  .1122248   .0337904     3.32  0.001   .0459524   .1784972
Inflação | -.0183938   .0031674    -5.81  0.000  -.024606  -.0121817
      _cons |  9.376038   3.03317     3.09  0.002   3.427149  15.32493
-----

```

***** Equação 19 *****

```

xtset id ano, yearly

graph box roe

graph box gaf

graph box RetornodasAções

graph box variaçãoROE

graph box variaçãoGAF

winsor2 roe , replace cut(1 99)

winsor2 gaf , replace cut(1 99)

winsor2 RetornodasAções , replace cut(1 99)

```

```

winsor2 variacãoROE , replace cut(1 99)
winsor2 variacãoGAF , replace cut(1 99)
gen lagRetornodasAções = L1.RetornodasAções
regress lagRetornodasAções roe variacãoROE gaf variacãoGAF pib selic cambio Inflação
xtreg lagRetornodasAções roe variacãoROE gaf variacãoGAF pib selic cambio Inflação, fe
xtreg lagRetornodasAções roe variacãoROE gaf variacãoGAF pib selic cambio Inflação, re
xtttest0
regress lagRetornodasAções roe variacãoROE gaf variacãoGAF pib selic cambio Inflação
estat hetttest
estat ovtest
estat vif
regress lagRetornodasAções roe variacãoROE gaf variacãoGAF beta pib selic cambio Inflação, vce
(robust)

```

```

Linear regression                Number of obs    =      1,819
                                F(9, 1809)        =      44.86
                                Prob > F              =      0.0000
                                R-squared              =      0.1715
                                Root MSE           =      .5278

```

```

-----
                |                Robust
lagRetorno~s |      Coef.  Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      roe |   .1566627   .0176465     8.88  0.000     .122053   .1912723
variacãoROE | -.0007308   .001864    -0.39  0.695    -.0043866   .0029249
      gaf |   .0032968   .0040922     0.81  0.421    -.0047293   .0113228
variacãoGAF | -.0208091   .0211135    -0.99  0.324    -.0622186   .0206003
      pib |  -.6272938   .2018243    -3.11  0.002    -1.023127  -.2314607
      selic | -.0585169   .0037586   -15.57  0.000    -.0658885  -.0511453
      cambio | .1180589   .0340854     3.46  0.001     .051208   .1849097
Inflação | -.0182246   .0032212    -5.66  0.000    -.0245424  -.0119069
      _cons |  10.19349   3.034359     3.36  0.001     4.242272  16.14471
-----
-----

```