



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLE DE GESTÃO

Rafael Francisco de Avila Lehmkuhl

**Construção de um Portfólio de Investimentos com base nas premissas do
Investidor**

Florianópolis
2022

Rafael Francisco de Avila Lehmkuhl

**Construção de um Portfólio de Investimentos com base nas premissas do
Investidor**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Programa de Pós-Graduação em Controle de Gestão da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Controle de Gestão.
Orientador: Prof., Dr. Darci Schnorrenberger

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
por meio do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Lehmkuhl, Rafael Francisco de Avila

Construção de um Portfólio de Investimentos com base nas
premissas do Investidor / Rafael Francisco de Avila

Lehmkuhl; orientador, Darci Schnorrenberger, 2022.

58 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade
Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico, Programa
de Pós-Graduação em Controle de Gestão (MP*), Florianópolis,
2022.

Inclui referências.

1. Controle de Gestão (MP*). 2. Mercado financeiro. 3.
Carteiras de Investimentos. 4. MCDA-C. I. Schnorrenberger,
Darci. II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Controle de Gestão (MP*). III.

Título.

Rafael Francisco de Avila Lehmkuhl

**Construção de um Portfólio de Investimentos com base nas premissas do
Investidor**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca
examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Sérgio Murilo Petri

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Júlio da Silva Dias

Instituição: Universidade do Estado de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi
julgado adequado para obtenção do título de mestre em Controle de Gestão.

Prof. Valmir Emil Hoffmann

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof. Dr. Darci Schnorrenberger

Orientador

Florianópolis, 2022.

Este trabalho é dedicado aos que buscam evoluir sempre.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço ao Prof. Dr. Darci Schnorrenberger, meu orientador, que em nenhum momento destes meses marcantes deixou-me só. Não só esteve presente em todos os momentos, como conduziu-me com paciência pelos caminhos mais desafiadores da academia.

Agradeço também ao ilustre “Dr. Carlos”, apesar de não poder identificá-lo por questões de sigilo, este trabalho não seria possível sem suas infindáveis contribuições para validação da ferramenta.

A Marcela, por toda a motivação, enfrentou tantas situações difíceis, e blindou-me nas horas mais complexas.

Aos professores do programa, em especial àqueles que contribuíram na melhoria deste trabalho: Prof. Dr. Sérgio Petri, Prof. Dr. Leonardo Flach, Prof. Dr. Irineu Frey, Profa. Dra. Viviane Theiss.

“O processo de investimento deve ser mais importante que os resultados. Comportamento correto na hora de investir é a chave.” (CARLSON, 2015)

RESUMO

O mercado de capitais brasileiro cresceu, novos produtos surgiram, a quantidade de novos investidores aumentou, e quando a taxa básica de juros reduz, os investidores buscam novos produtos financeiros. Este trabalho está separado em duas partes. Na primeira o objetivo é discutir, sob a ótica da Teoria Moderna do Portfólio, o desafio de encontrar uma carteira de investimentos adequada ao perfil de cada investidor. Na segunda, construiu-se um portfólio de investimentos com base nas premissas do investidor. Como método de pesquisa, foram realizados os cálculos do modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), e índice de Sharpe, para simulação de diferentes carteiras de investimento. Abordado por meio de um estudo de caso de natureza prática e exploratória, com uma abordagem quali-quantitativa. Delimitou-se a escolha para a fatia de renda variável do portfólio, e foram realizadas simulações de diferentes carteiras de investimento, considerando o perfil do investidor, risco e prazos. O método de seleção de ações foi configurado com base nos estudos dos investidores fundamentalistas, Benjamin Graham, Peter Lynch e Joel Greenblatt. As carteiras de ações foram montadas com 15 ativos, atendendo a critérios pré-estabelecidos. Os demais produtos financeiros e a sua distribuição percentual no portfólio foram levados a termo, conforme especificação a partir de consultas em sites especializados e corretoras de valores. Os resultados demonstram que a seleção de ações apresentou resultados expressivos e superou o principal benchmark, o Ibovespa, ao longo dos 5 anos analisados. A análise do índice Sharpe destas carteiras revelou eficiência neste período, atingindo 1,45. Apesar das diversas bem-sucedidas estratégias existentes, constatou-se que as corretoras e sites especializados em investimentos no Brasil ainda sugerem carteiras baseadas apenas no CAPM. Com a primeira etapa esclarecida, realizou-se entrevistas semiestruturadas com um decisor, “Dr. Carlos” responsável por gerir os seus investimentos no mercado financeiro. A ferramenta utilizada foi a Metodologia Multicritério de Apoio a Decisão Construtivista (MCDA-C). Esta metodologia permitiu ao facilitador, que é assessor de investimentos conhecer, estruturar e medir os critérios e conceitos apresentados ao decisor, além de utilizar no dia a dia com demais clientes. O trabalho aborda os fatores determinantes envolvidos em três áreas para o decisor, profissional, pessoal e na montagem de uma carteira de investimentos, assim como traz os resultados e sugestões de melhorias. O processo mostrou-se eficaz, atendendo as expectativas e trazendo resultados positivos tanto para o decisor quanto para o facilitador. No ano de 2017, antes de iniciar os trabalhos para readequação de carteira, a rentabilidade da carteira do “Dr. Carlos” foi de apenas 90,25% do CDI. Aumentando nos anos seguintes para 112,51%, 185,37%, 230,12% e 511,51% no primeiro semestre de 2021. Por fim, o estudo contribui na expansão de estudos referentes à montagem de carteiras de investimentos, e na tomada de decisão por parte do investidor.

Palavras-chave: Mercado financeiro. Carteiras de Investimentos. MCDA-C.

ABSTRACT

The Brazilian capital market grew, new products emerged, the number of new investors increased, and when the Interest Rate decreases, investors seek new financial products. This essay is separated into two parts. In the first one, the objective is to discuss, from the perspective of the Modern Portfolio Theory, the challenge of finding an investment portfolio suitable to the profile of each investor. In the second, an investment portfolio was built based on the investor's assumptions. As a research method, the CAPM (Capital Asset Pricing Model) and Sharpe index were calculated to simulate different investment portfolios. Approached through a case study of a practical and exploratory nature, with a quali-quantitative approach. The choice for the equity portion of the portfolio was delimited, and simulations of different investment portfolios were carried out, considering the investor's profile, risk, and terms. The stock selection method was set up based on the studies of fundamental investors, Benjamin Graham, Peter Lynch, and Joel Greenblatt. The stock portfolios were assembled with 15 assets, meeting pre-established criteria. The other financial products and their percentage distribution in the portfolio were carried out, as specified based on consultations on specialized websites and stockbrokers. The results show that the stock selection presented significant results and surpassed the main benchmark, the Ibovespa, over the 5 years analyzed. The analysis of the Sharpe ratio of these portfolios revealed efficiency in this period, reaching 1.45. Despite the several successful existing strategies, it was found that brokerage firms and websites specializing in investments in Brazil still suggest portfolios based only on CAPM. Clarified the first step, semi-structured interviews are carried out with a decision maker, "Dr. Carlos" responsible for managing its investments in the financial market. The tool used was the multi-criteria decision analysis Constructivist (MCDA-C). This methodology allowed the facilitator, who is a financial advisor, to know, structure and measure the criteria and concepts presented to the decision maker, beside to use the tool with other clients. The work addresses the determining factors involved in three areas for the decision maker, professional, personal and in the assembly of an investment portfolio, as well brings the results and suggestions to improvements. The process proved to be effective, meeting expectations and bringing positive results for both the decision maker and the facilitator. In 2017, before starting the work to readjust the portfolio, the profitability of the "Dr. Carlos" was only 90.25% of the Brazilian fixed income benchmark. Increasing in the following years to 112.51%, 185.37%, 230.12% and 511.51% in the first half of 2021. Finally, the study contributes to the expansion of studies regarding the assembly of investment portfolios, and the investor decision making.

Keywords: Financial Market. Investment Portfolio. MCDA-C.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	QUESTÃO PROBLEMA	14
1.2	OBJETIVO GERAL	14
1.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.4	JUSTIFICATIVA.....	14
1.5	OLHAR PANORÂMICO DA ESTRUTURA DOS TRABALHOS.....	15
2	DESENVOLVIMENTO	15
2.1	ARTIGO 1 - TEORIA MODERNA DO PORTFÓLIO: A BUSCA POR UMA CARTEIRA DE INVESTIMENTOS ADEQUADA.....	16
2.1.1	INTRODUÇÃO	16
2.1.2	REVISÃO TEÓRICA	18
2.1.3	TEORIA MODERNA DO PORTFÓLIO	18
2.1.4	RISCO E RETORNO.....	21
2.1.5	PRODUTOS FINANCEIROS	23
2.1.6	CARTEIRAS DE INVESTIMENTOS	24
2.1.7	METODOLOGIA	25
2.1.8	ANÁLISE DE RESULTADOS	26
2.1.9	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
2.2	ARTIGO 2 - CONSTRUÇÃO DE UM PORTFÓLIO DE INVESTIMENTOS COM BASE NAS PREMISSAS DO INVESTIDOR.....	31
2.2.1	INTRODUÇÃO	31
2.2.2	REFERENCIAL TEÓRICO	33
2.2.3	TEORIA MODERNA DO PORTFÓLIO E ESTRATÉGIAS DE INVESTIMENTO	33
2.2.4	<i>DAYTRADE</i> E O PERFIL DOS INVESTIDORES.....	36
2.2.5	METODOLOGIA	38

2.2.6	ATORES	40
2.2.7	PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DOS DADOS.....	40
2.2.8	ETAPAS DA CONSTRUÇÃO DO MODELO MCDA-C PARA MONTAGEM DE CARTEIRA	41
2.2.9	CONSTRUÇÃO DO MODELO	41
2.2.10	RESULTADOS.....	45
2.2.11	DISCUSSÃO E ANÁLISE.....	46
2.2.12	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
3	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	49
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
	REFERÊNCIAS.....	52
	ANEXO A – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DOS ARTIGOS EM PERIÓDICOS	58

1 INTRODUÇÃO

A SELIC (taxa básica de juros no Brasil) manteve-se em 2% ao ano entre agosto de 2020 e março de 2021. Em março de 2021 o BACEN (Banco Central do Brasil, 2022) voltou a subir os juros até o atual patamar de 11,75% em março de 2022. O BACEN toma estas decisões, com o intuito de controlar a inflação no país (FEIJO e ARAÚJO 2021). A SELIC é um indicador relevante no mercado financeiro, que serve de parâmetro para a remuneração dos investimentos na renda fixa. Além da SELIC, os investidores tendem a acompanhar outros índices que podem influenciar suas decisões, tais como a cotação do dólar, a inflação e os *benchmarks* do mercado financeiro (LEAL, 2021). Segundo Batista e Oliveira (2021), as alterações nas taxas de juros, impactam na decisão de quais produtos os investidores pretendem alocar capital.

Costa (2017) aborda que teorias sobre investimentos vêm sendo estudadas há 70 anos, porém não há consenso sobre qual é a melhor escolha. Os estudos sobre portfólios de investimentos se iniciaram com Markowitz (1952), evoluíram com Sharpe (1964), Lintner (1965), Mossin (1966), receberam uma nova abordagem com Fama (1970 e 1991), foram analisados por outra ótica com Kahneman e Tversky (1979), e criticados em geral por Brown (2011).

Nos últimos anos, com o avanço da tecnologia, os investimentos estão sendo avaliados com uma abordagem inovadora: Wu *et al.* (2021) utilizaram de redes neurais para construir portfólios com melhor índice Sharpe. Enquanto Sorensen, Chen e Mussalli (2021), abordaram o tema sob a perspectiva dos investimentos sustentáveis, também conhecidos como ESG (*Environmental social and Governance*). Os achados de Güttler e Benevenuti (2021), corroboram com os estudos de Kahneman e Tversky (1979), que apontam que os investidores têm fortes vieses de aversão a perda, e o quanto as decisões não racionais impactam na tomada de decisão sobre investimentos. Nesta mesma abordagem, porém com investidores na Malásia, Xin *et al.* (2021) identificaram vieses de excesso de confiança, efeito manada, aversão a perda e que decisões de investimentos são tomadas com base em informações recebidas de terceiros.

Ciente de o quanto os vieses atrapalham o julgamento dos investidores, Mohammed (2020) propôs a utilização do MCDA, uma ferramenta que ajuda na mensuração de pesos e critérios para a melhor tomada de decisão, e melhoria no nível de qualidade da gestão do portfólio.

1.1 QUESTÃO PROBLEMA

O processo para montagem de carteiras de investimentos vem sendo discutido ao longo dos anos, muitas teorias foram propostas, porém ainda não há consenso sobre qual a forma correta de fazer a alocação dos recursos financeiros. Os modelos apresentados, perseguem carteiras ideais sem considerar os anseios, medos e limitações do investidor. É justamente neste viés que essa pesquisa-ação se norteará e que impulsionou a elaboração da questão problema:

O que considerar na hora de montar uma carteira de investimentos? Como aperfeiçoar a tomada de decisão na hora de investir? Desta forma, pretende-se com a proposta, montar um portfólio que esteja alinhado com os anseios e preferências do investidor.

1.2 OBJETIVO GERAL

Auxiliar os investidores na montagem um portfólio de investimentos que esteja alinhado com suas necessidades, considerando risco e retorno.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Discutir, sob a ótica da Teoria Moderna do Portfólio, o desafio de encontrar uma carteira de investimentos adequada ao perfil de cada investidor;
- b. Construir um modelo de apoio que auxilie na montagem de um portfólio de investimentos com base nas preferências do investidor;

1.4 JUSTIFICATIVA

Este estudo se justifica pela tendência crescente de facilitação do acesso ao Mercado Financeiro para investidores não qualificados. Em dezembro de 2018, a bolsa brasileira contava com 218 mil participantes, sendo que no final de 2021 este número atingiu mais de 4 milhões de pessoas. Por isto, há uma necessidade premente de se expandir o conhecimento em relação à montagem de carteiras de investimentos e a utilização de ferramentas que auxiliem na tomada de decisões (B3, 2021; ANBIMA, 2021). Além disto, há uma vasta gama de opções para se investir, porém estas opções não consideram as preferências do investidor (MOHAMMED, 2020). Alternativas na formação das carteiras de investimentos nortearão seu desenvolvimento.

1.5 OLHAR PANORÂMICO DA ESTRUTURA DOS TRABALHOS

Com intuito de responder à questão problema objetivamente, elaborou-se duas pesquisas. A primeira foi um estudo de caso, abordando as montagens de carteira de forma qualitativa e quantitativa. Na segunda, foi adotada uma ferramenta multicritério de apoio à decisão construtivista, para apoiar os tomadores de decisão em contextos complexos, conflituosos e incertos.

Por meio destas abordagens, buscou-se discutir a escolha e a distribuição de produtos na carteira. Ao analisar de forma quantitativa a carteira de ações por meio de cálculos do índice Sharpe. No Brasil há mais de 400 empresas com capital aberto (B3, 2021), por este motivo o estudo se concentrou apenas nas maiores, em ações que compõem o índice IBRX-100. As ações foram selecionadas com base nos ensinamentos de três consagrados investidores de valor: Benjamin Graham, Peter Lynch, e Joel Greenblatt. As ações foram classificadas e selecionadas por meio de análise fundamentalista.

O estudo apontou que esta abordagem se mostra promissora, superando seu *benchmark* nos anos analisados, de forma que permite explorarmos esta alternativa, quando o investidor anseia. Devido a quantidade de decisões que o investidor tem que tomar, a montagem de carteira é complexa. É onde a metodologia MCDA-C encontra espaço, para auxiliar os investidores nas tomadas de decisões.

O segundo trabalho, foi um estudo de caso, também com a abordagem quali-quantitativa. É qualitativa no momento da estruturação do modelo de análise, já que considera as preocupações do decisor relatadas por meio de técnicas de *brainstorming*. E quantitativa na construção do modelo de avaliação, e na análise dos resultados.

2 DESENVOLVIMENTO

Entre as seções 2.1 e 2.1.9 é apresentado o artigo “Teoria Moderna do Portfólio: a busca por uma carteira de investimentos adequada”. Em seguida é apresentado o artigo “Construção de um Portfólio de Investimentos com base nas premissas do Investidor”, entre as seções 2.2 e 2.2.12.

2.1 ARTIGO 1 - TEORIA MODERNA DO PORTFÓLIO: A BUSCA POR UMA CARTEIRA DE INVESTIMENTOS ADEQUADA

2.1.1 INTRODUÇÃO

Novas tecnologias têm acelerado o processo de criação e disponibilização de novos produtos no mercado financeiro. Com o aumento do apetite ao risco por novos investidores, a discussão sobre montagem de carteiras de investimentos voltou aos holofotes (ZHU, LI, SUN, 2010). Seguindo essa linha de pensamento, a XP Investimentos, uma das maiores corretoras do Brasil, emitiu um relatório ratificando essa mudança do mercado de capitais brasileiro. Os pontos de destaque foram: o crescimento exponencial no número de novos investidores pessoas físicas na bolsa de valores, o volume financeiro envolvido e a diminuição na utilização da poupança.

Esta mudança de perfil do investidor brasileiro é influenciada por mudanças na taxa básica de juros do Brasil. Em 2016, o Banco Central (BACEN) iniciou um processo de cortes na taxa básica, aferindo um decréscimo de 14,25% para a mínima histórica de 2% ao ano, observada em 2020. Em março de 2021, o BACEN aumentou os juros pela primeira vez em 5 anos, atingindo o patamar de 2,75% ao ano. Em 2021 foram realizados novos aumentos, sendo o último em agosto de 1%, elevando assim a 5,25% ao ano (BACEN, 2021).

Apesar da transformação no perfil dos investidores, ainda há um longo caminho a ser trilhado, em comparação com outros países com mercado de capitais mais consolidado. A bolsa de valores, no Brasil, está longe ser acessada pela maioria da população, pois apenas 3% desta investe em ações. Além disto, o produto financeiro mais utilizado por brasileiros continua sendo a poupança, com notório rendimento menor no contexto de taxas de juros baixa (ASSAF NETO, 2014; XP INVESTIMENTOS, 2021).

Migrando da tradicional e segura poupança para produtos com maior risco, os novos investidores, muitas vezes aconselhados por amigos e familiares, iniciaram o processo para montar carteiras de investimentos diversificadas, mesmo que de forma aleatória e pouco técnica (ANBIMA, 2020). Žilinskij e Rutkauskas (2012), explicam que a Teoria Moderna do Portfólio, desenvolvida por Markowitz, em 1952, foi pioneira no desenvolvimento para montagem de carteiras, quando considerados risco e retorno. Os autores também destacam que apesar dos vários modelos matemáticos para se calcular a rentabilidade e o risco das carteiras

posteriormente propostos, é imperativa a análise das empresas listadas em Bolsa, antecipadamente a qualquer aporte.

Bergin e Pyun (2015) apontaram que a maioria dos investidores consideram apenas seu próprio país para realizar investimentos. Quando decidem por diversificar, costumam aplicar em países com alta correlação a esse universo conhecido, não aproveitando efetivamente os efeitos benéficos da diversificação. Já Ashfaq *et al.* (2020) expuseram a importância de diversificar os investimentos nos BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), pois são países emergentes e com alto potencial de retorno.

Huang e Lin (2011) sugeriram que é vantajoso para os investidores, a elaboração de carteiras diversificadas utilizando ETF (*Exchange Traded Fund*). Com esse viés, teriam acesso ao mercado global. Na realidade, constataram benefícios e melhor índice Sharpe em carteiras diversificadas, quando comparadas com investimentos apenas em S&P500.

Conforme consta no site da Comissão de Valores Mobiliários (CVM, 2020), foi alterada em setembro de 2020, a resolução N. 332 de abril de 2000, a qual permitiu aos investidores pessoas físicas, não qualificadas, comprarem BDRs (*Brazilian Depositary Receipts*). Esta alteração mudou a forma de elencar uma carteira de investimento. Agora os brasileiros contam com mais de 500 opções de novos ativos, cujo alcance era privilégio de investidores qualificados. O investidor brasileiro agora tem a opção de comprar ativos locais e globais. Visando outros mercados rentáveis, Jiang e Liang (2017) abordaram o investimento no mercado de Criptomoedas, buscando diversificação de portfólio. Encontraram evidências de altos retornos com adoção de estratégias de *trading*. Assaf Neto (2014) recorda que o mercado de investimentos é vasto. Existem possibilidades tanto em ativos reais, quanto em ativos financeiros. Alguns exemplos de ativos reais seriam: imóveis, terrenos, carros de coleção, artes, entre outros. Enfatiza-se que esta pesquisa-ação irá se limitar a estudar investimentos financeiros, sem considerar os derivativos.

Com pouco conhecimento, os novos entrantes do mercado de capitais são confrontados com sua velocidade de transformação. A carência de conhecimento das características dos produtos e suas disponibilidades, ensejam os questionamentos na montagem das carteiras de investimento (ANBIMA, 2020). Ademais, surge a seguinte questão: qual estratégia, produtos e prazos as corretoras e sites especializados tem sugerido para os pequenos e novos investidores montarem sua carteira de investimento?

Estudos anteriores (SANTIAGO; LEAL, 2014; LYRIO *et al.*, 2015; PALAZZO *et al.*, 2018) analisaram ações para compor carteiras de investimentos no Brasil. Chen (2017)

comparou o fluxo de caixa das empresas de crescimento e empresas de valor, para montagem de portfólios nos Estados Unidos. Bessembinder (2020) comparou a renda fixa a investimentos em empresas americanas de tecnologia. Os estudos de Goetzmann e Kumar (2008), Berger, Pukthuanthong e Yang (2011) e Bergin e Pyun (2015) referenciaram-se em portfólios globais. Segundo Zhu, Li e Sun (2010), o mercado financeiro vem evoluindo rapidamente e há cada vez mais produtos financeiros disponibilizados aos investidores. Porém, não há na literatura nacional, trabalhos que abordem a composição de carteiras, em atenção aos novos produtos disponíveis aos investidores. Desta forma, este artigo tem por objetivo discutir, sob a ótica da Teoria Moderna do Portfólio, o desafio de encontrar uma carteira de investimentos adequada ao perfil de cada investidor. Pretende-se discutir quais tipos de carteiras são necessárias, quais produtos financeiros, e se as carteiras devem contar com ações de valor. Além de analisar o histórico da carteira hipotética proposta, apontando o risco e retorno esperado. E, finalmente, identificar como as corretoras e sites especializados têm recomendado as carteiras de investimentos.

Este trabalho se justifica pelo iminente aumento de novos investidores na bolsa de valores brasileira e pela quantidade de alternativas para se investir. Alternativas na formação das carteiras de investimentos nortearão seu desenvolvimento.

2.1.2 REVISÃO TEÓRICA

2.1.3 TEORIA MODERNA DO PORTFÓLIO

Taleb (2007), citando Merton, recorda que as teorias da administração de carteiras eram anedotas, regras empíricas e manipulação de dados contábeis antes da evolução conceitual para uma teoria econômica rigorosa. Os conceitos de Markowitz (1952) ficaram conhecidos como a Teoria Moderna do Portfólio (MPT). A MPT é uma teoria normativa, ou seja, descreve um padrão ou norma de comportamento que os investidores devem seguir ao construir uma carteira, diferentemente de uma teoria que é realmente seguida. Já a teoria de precificação de ativos como a CAPM é uma teoria positivista que levanta a hipótese de como os investidores se comportam, ao invés de como os investidores deveriam se comportar. Nela se formaliza a relação que deve existir entre os retornos dos ativos e os riscos aos investidores quando

constroem e selecionam carteiras de acordo com a análise de média-variância (FABOZZI; GUPT; MARKOWITZ, 2002).

A teoria moderna de portfólio evoluiu e foi adaptada ao longo dos últimos 70 anos. Algumas contribuições relevantes à teoria são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Evolução da teoria Moderna do Portfólio

Markowitz (1952)	Apresentou um modelo para se construir e selecionar ativos com base no desempenho futuro esperado dos investimentos, e no risco que o investidor deseja. Oferece meios para se calcular a fronteira eficiente, ou seja, como diversificar a carteira para que ela possa ter o maior retorno possível, com o menor risco, ou caso o investidor queira um maior retorno, teria que correr mais risco.
Sharpe (1964)	Por meio dos estudos da fronteira eficiente, introduziu nas carteiras os ativos livres de risco, estabelecendo que os retornos das carteiras diversificadas serão uma reta linear entre o retorno esperado e o desvio padrão. Apresentou o conceito de risco sistêmico.
Lintner (1965)	Explorou conceitos de alavancagem, considerando vendas a descoberto, e a possibilidade de empréstimos a taxa livre de risco para montagem de portfólio. Além de apresentar cinco fatores determinantes para avaliar se o investimento compensaria: a taxa livre de risco, o risco do preço do mercado, a variância do dinheiro trazido a valor presente, os projetos agregados no presente valor e o total das covariâncias dos outros projetos incluídos no orçamento.
Mossin (1966)	Discorreu sobre a tomada de decisão dos indivíduos, e como equilibrar os portfólios, a partir do momento que o investidor chega no mercado com sua carteira de ativos, querendo comprar e vender, como atender a oferta e demanda? Como equilibrar? O autor cita que o equilíbrio na alocação dos ativos será um ótimo Pareto, ou seja, uma vez que um ativo terá mais peso, outro perderá peso na carteira. Ao final, lembra que a linha de mercado serve apenas para resumir o resultado do comportamento racional dos indivíduos.
Fama (1970, 1991)	Introduziu a ideia de mercado eficiente, no qual os preços dos ativos vão sempre refletir as informações que se tem disponível, e uma forma de defender este posto de vista, é o fato que os preços dos ativos oscilam constantemente, refletindo a cada instante as novas informações de mercado, e não sendo possível estimar qualquer retorno futuro do mercado que “caminha de forma aleatória” (<i>the random walk</i>). Fama atualizou seus estudos estabelecendo que no sentido extremo não tem como o mercado ser eficiente, pois os ativos só vão refletir totalmente as novas informações se os operadores do mercado entenderem que há espaço para lucrar, considerando o custo da informação e os custos das operações para se adquirir ativos.
Black e Scholes (1973)	Apresentaram o meio para avaliar o preço de derivativos, principalmente opções sobre ações, considerando condições ideais tais como: a taxa de juros sendo constante ao longo do tempo, o preço da ação oscilando aleatoriamente, a empresa não paga dividendos, as

	opções não podendo ser exercidas a qualquer momento, não havendo custos envolvidos nas transações e qualquer investidor pode livremente vender à descoberto (vender o derivativo sem possuir o ativo).
Kahneman e Tversky (1979)	Proporcionaram uma via alternativa ao apresentarem a teoria do prospecto. De forma empírica os autores apresentam diversos testes que foram feitos ao longo do tempo, e apresentam os vieses e erros comuns das pessoas, a exemplo de aversão ao risco em escolhas com ganhos certos e busca pelo risco em situações em que com certeza haverá perdas. Citam ainda que normalmente as pessoas vão perceber o resultado como ganhos ou perdas, e não como riqueza ou prosperidade.
Brown (2011)	Expôs seus achados após a maior crise financeira desde a grande depressão em 1929, segundo o <i>Wall Street Journal</i> . O autor atribuiu críticas aos economistas, sugerindo que os mesmos haviam acreditado em um mercado eficiente, e que ninguém foi capaz de alertar sobre o colapso e “a bolha” no mercado. Em um mercado eficiente em que os preços refletem as informações disponíveis, não haveria bolhas. Citou também o fato que após tantos anos, as ferramentas mais avançadas que se tem disponível não são capazes de fazer previsões melhores do que os modelos simples. Se o mercado não é eficiente, como é possível fazer previsões? Como os <i>Hedge Funds</i> (fundos multimercados) conseguem ganhar dinheiro explorando a previsibilidade? O autor lembra que os investidores passaram a achar que era fácil ganhar dinheiro no mercado financeiro, seguindo tendências de curto prazo, então fundos e bancos se alavancaram para investir, e o resultado foi catastrófico.
Gonzales <i>et al.</i> (2019)	Abordaram que nos últimos anos o mercado financeiro vem passando por uma grande transformação, devido ao avanço da tecnologia, digitalização, e inteligência artificial. Os autores exploram processos Gaussianos e otimização Bayesiana. O primeiro passo explora uma técnica não paramétrica para estimação de curvas em que cada observação é ponderada pela distância em relação a um valor central de vetores aleatórios. O segundo é uma abordagem que busca otimizar os processos Gaussianos e localizar os valores máximos em funções de caixa-preta. Por fim, os autores comparam os processos Gaussianos com o modelo de “passeio aleatório”. Concluem que a otimização Bayesiana pode agregar valor e ser utilizada como forma de construir estratégias de compras de ativos em tendência de alta.

Fonte: Elaboração própria (2021).

Damodaran (1997) cita que normalmente um portfólio de investimentos vai contar com mais de dois ativos, de forma que o investidor poderá especificar o risco máximo que está disposto a correr (em termos de variância), ou poderá apontar o nível desejado de retorno e a carteira ótima será minimizar a variância. Este formato teórico de carteira é conhecido como

carteiras de Markowitz e é dentro desta estrutura que o CAPM foi elaborado. A inclusão de ativos livres de risco nas carteiras abordada por Sharpe (1964) mudou a forma de se avaliar carteiras, pois a partir de então, o retorno esperado da carteira será o retorno efetivo, por não haver variância. Além disto, os ativos livres de risco não são correlacionados com os demais ativos, fazendo que os resultados esperados para esta carteira sejam lineares, minimizando o desvio padrão. A discussão passou a ser qual o montante que os investidores alocarão do seu capital em ativos livres de risco, e o quanto vão investir em ativos com alto desvio padrão. Apesar de toda a evolução da teoria, ainda há espaço para novas ideias, novos paradigmas e contribuições (COSTA, 2017).

2.1.4 RISCO E RETORNO

Zhu, Li e Sun (2010) preconizaram que para o investidor entender de forma mais simples a diversificação de risco, utiliza-se do dito popular, não devem ser colocados todos os ovos na mesma cesta. Os autores também destacam que a diversificação de risco tem sido amplamente aceita tanto na teoria quanto na prática.

Entretanto ainda há muito debate como o risco é medido, quanto cada ativo específico traz de risco para o portfólio, de que forma é recompensado e o quanto de risco se deve assumir ao montar um portfólio de investimentos. Sendo assim, um bom modelo de risco e retorno, deve oferecer: uma medida universal de risco, que possa ser aplicável para todos os investimentos, sejam ações, imóveis ou criptomoedas, por exemplo, pois os investimentos vão competir entre eles pelo capital que o investidor tem disponível. É necessário também um padrão de medidas de risco que seja possível analisar e comparar. Ser mensurável a ponto de que a medida de risco possa se traduzir em retorno esperado, e esta medida seja o parâmetro, sendo possível identificar se o investimento é bom ou ruim, se ele vai conseguir superar o investimento médio (DAMODARAN, 1997; ZHU; LI; SUN, 2010).

Corroborando com os autores, Białkowskia e Otten (2010) trazem que o CAPM é o modelo de precificação de ativo mais básico, e ainda é um padrão de referência ao qual muitos modelos de risco e retorno são baseados, tanto para ações como para avaliação de fundos multimercados. O CAPM é fundamentado com base na variância de retornos utilizada como medida de risco a ser utilizada pelos investidores. O CAPM utiliza a estimativa do beta, mede a variância não diversificável e relaciona os retornos esperados. Desta forma, no CAPM a variância é a única medida de risco adotada pelos investidores, logo, se o investidor tiver que

escolher investimentos com o mesmo desvio padrão, mas com retornos esperados diferentes, sempre optará pelo que apresentar maior retorno esperado (DAMODARAN, 1997, p. 28).

Elucidando o exposto, Assaf Neto (2014), aponta que o mercado pode ser dividido entre o racional e o imperfeito. No Mercado Eficiente, os preços não são facilmente influenciáveis, os investidores são racionais e buscam apenas os produtos com melhor risco retorno. Já no Mercado Imperfeito seria o oposto, com investidores tendo acesso a informações privilegiadas, sendo alguns pouco racionais, e participantes sem qualificação ou habilidades. A consequência é que possivelmente os preços de muitos ativos estejam inadequados. Brown (2010) anui que o mercado não é eficiente para impor o valor justo aos ativos, que poucos ainda acreditam em um mercado eficiente. O autor ainda questiona se a ideia de mercado eficiente deve ser utilizada em materiais sobre investimento, e na prática por gestores financeiros.

Assaf Neto (2014) corrobora com os registros feitos por Damodaran, citando que o investidor racional, buscará posicionar sua carteira de investimentos próxima a fronteira eficiente, que é o ponto onde é possível encontrar o maior retorno esperado para um mesmo nível de risco. A medida padronizada de risco não diversificável apresenta-se na Equação 1.

$$\text{Beta de um ativo } i = \text{Cov } im / \sigma m^2 \quad \text{Equação 1}$$

A Figura 1 apresenta carteiras formadas com ativos de risco e sem risco.

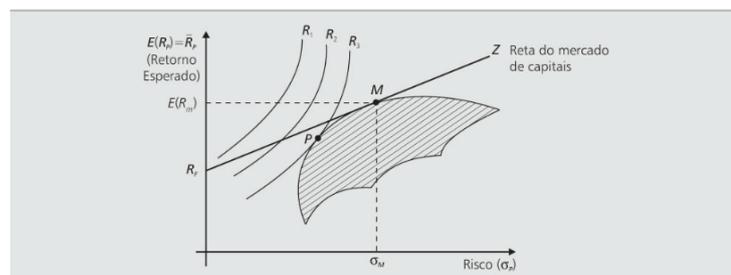


Figura 1 – Fronteira eficiente, risco e retorno nos investimentos

Fonte: Assaf Neto (2014, p. 527)

A decisão de quanto risco assumir, cabe exclusivamente ao investidor. Uma maneira de se avaliar o quanto o investidor está sendo eficiente em suas escolhas seria por meio do índice Sharpe, medida pela avaliação de risco e retorno. O índice Sharpe é representado pela relação de prêmio pago pelo risco incorrido na operação, representado pela Equação 2:

$$\textit{Sharpe} = \frac{E(Rm) - Rf}{\sigma Rm} \quad \text{Equação 2}$$

No Brasil a medida da taxa livre de risco (RF) é a taxa do CDI (Certificado de Depósito Interbancário) para carteiras de renda fixa, enquanto o *benchmark* adotado em carteiras de renda variável do índice Sharpe é o índice Bovespa (ASSAF NETO, 2014).

2.1.5 PRODUTOS FINANCEIROS

Para uma melhor compreensão, Pesente (2019) esclarece que existem diversas classes de ativos. Entre as quais: os títulos pós-fixados, que são ativos atrelados a juros que mudam diariamente, e o investidor só conhecerá a remuneração final no dia do vencimento. Os títulos atrelados à inflação, onde o valor a ser recebido no vencimento, ou nos recebimentos de juros, é pré-determinado em forma de uma taxa de juros, normalmente o IPCA ou o IGP-M. Os fundos multimercados, podem concentrar investimentos em um determinado mercado ou diversificar, podendo ficar alavancado e vender ativos a descoberto. Os produtos de renda variável são uma classe com maior volatilidade, e os retornos só serão conhecidos no resgate do investimento. Os produtos ligados ao mercado internacional, possuem ativos fora do Brasil de renda fixa ou renda variável, podendo estar ou não sujeitos à variação cambial. A tabela 2 ilustra alguns exemplos de produtos de investimentos, considerando os 10 BDRs, ETFs e criptomoedas com maior volume de negociação em julho de 2021.

Tabela 2 - Produtos para investimentos

Categoria	Produtos
Renda Fixa	Certificado de depósito bancário (CDB), recibo de depósito bancário (RDB), títulos públicos e poupança.
Renda Variável	Commodities (ouro, petróleo, minério), Ações, Fundos Imobiliários, Fundo de Ações, Fundos Multimercados, moedas, entre outros.
BDRs	TSLA34, MELI34, AAPL34, AMZON34, MSFT34, GOGL34, FBOK34, BABA34, DISB34 e BERK34.
ETFs	BOVA11, BOVX11, BOVV11, QBTC11, HASH11, XINA11, QETH11, NASD11, GOLD11 e SMALL11.
Criptomoedas	BTC, ETH, BNB, ADA, USDT, XRP, DOGE, USDC, DOT e SOL.

Fonte: Assaf Neto (2014) e XP Investimentos (2021).

Com uma grande quantidade de produtos, e diversas estratégias, o investidor novato pode ter dificuldades na hora de tomar a decisão de qual produto investir.

Com o exposto percebemos que há uma vasta gama de produtos e decisões que o investidor encontra na hora de tomar a decisão de investir, e como montar sua carteira de investimento. Assaf Neto (2014) adverte, que a questão básica ainda é descrever como o investidor toma a decisão de aplicar o capital, como é feita a melhor alternativa de investimentos em condições de risco.

2.1.6 CARTEIRAS DE INVESTIMENTOS

Palazzo *et al.* (2018) analisaram diversas carteiras de ações entre o ano de 2005 e 2015 utilizando o método de *value investing*. Encontraram evidências positivas em comparação ao índice IBOVESPA. Frisaram, porém, que com uma renda fixa que remunerava ao menos dois dígitos por ano até 2015, boa parte dos investidores optaram acertadamente por investimentos com menor risco. Já Maestri e Malaquias (2018), notaram que com a queda da taxa de juros básica SELIC, os investidores têm se interessado cada vez mais por diversificar seus investimentos em fundos geridos por especialistas. Identificaram que os fundos multimercados, os quais tendem a entregar melhores resultados são grandes, cobram uma baixa taxa de administração, concentram boa parte dos investimentos em renda fixa, e são administrados por gestores com menos anos de experiência.

Uma reflexão necessária, deve considerar que a teoria do portfólio evoluiu considerando diversos *players* do mercado. Portanto, como ficaria os prazos e as carteiras de novos investidores pessoas físicas? Em relação aos prazos, o investimento com resgate inferior a 2 anos é considerado de curto prazo, já as aplicações que ficarem entre 2 e 10 anos são de médio prazo, e os investimentos acima de 10 anos são os de longo prazo (ANBIMA, 2020).

Sobre a estratégia, os novos investidores podem optar por montar suas carteiras utilizando os ensinamentos da Teoria Moderna dos Portfólios, e distribuir os investimentos próximo da fronteira eficiente, conforme sugerido por Markowitz (1952), Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966). Uma estratégia distinta seria se basear em uma teoria comportamental para montagem de portfólios, introduzida por Kahneman e Tversky (1979), e estudada posteriormente por Shefrin e Statman (1997). Alternativamente, pode-se optar por

estratégias de *trading* e arbitragem de preços, conforme sugerido por Merton (1973) e Jiang e Liang (2017).

Apesar de cada estratégia defender uma perspectiva, há convergência em relação a diversificação dos investimentos. Além dos benefícios em relação ao risco e retorno conforme Zhu, Li e Sun (2010), há as vantagens na correlação negativa dos investimentos apresentada por Bergin e Pyun (2015), além de uma maior eficiência do índice Sharpe (HUANG e LIANG, 2011).

2.1.7 METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza como um estudo de caso (YIN, 2000). Abordaram-se as montagens de carteira de forma qualitativa e quantitativa, ou seja, qualitativa na discussão da escolha dos produtos e distribuição, e quantitativa na avaliação de ações e cálculos do índice Sharpe. Estudos de casos são necessários nesta área, por contar com uma dinâmica própria, sendo preciso investigar situações do dia a dia que ainda não estão definidas de forma clara (GIL, 2007).

O universo de ações consideradas para formar os portfólios foram ações que compõem o índice IBRX-100. Foram montadas carteiras entre 2016 e 2021, com os dados contábeis referentes aos ativos entre 2015 e 2020. Optou-se pelo rebalanceamento de carteira apenas uma vez por ano, buscando evitar custos operacionais. O intuito era comparar os resultados com as carteiras sugeridas por Ye (2013), que combinou e selecionou ações com base nos ensinamentos de três consagrados investidores de valor: Benjamin Graham, Peter Lynch, e Joel Greenblatt. Atualizou-se o trabalho de Palazzo *et al.* (2018), que abordou para o período entre 2005 e 2015 a fórmula de Benjamin Graham, no mercado brasileiro.

Os impostos não foram considerados. As carteiras sugeridas contaram com uma parcela de renda variável, e conforme a lei n. 9250 de 1995, o investidor fica isento de pagamento de imposto de renda, em alienações de ações até R\$ 20.000,00 no mês. Primeiramente, foram identificadas as ações que compunham o IBRX-100. Em seguida, foram obtidas as cotações de abertura e fechamento dessas ações na base de dados Economática. As informações sobre produtos de renda fixa, fundos de investimentos, fundos imobiliários, fundos internacionais e Criptomoedas, foram obtidas na base de dados da Economática e XP Investimentos.

O índice Sharpe foi aplicado para avaliar o desempenho do portfólio no fim de cada ano apresentado. Este índice é amplamente aceito e utilizado, conforme destaca Póvoa (2010). As carteiras sugeridas foram elaboradas a exemplo do que indicam as corretoras e sites especializados.

A fórmula utilizada nesta pesquisa para calcular o CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) é expressa na Equação 3.

$$ER_i = R_f + \beta_i (ER_m - R_f) \quad \text{Equação 3}$$

Sendo:

ER_i = Retorno Esperado do Investimento (*Expected Return of Investment*);

R_f = Taxa Livre de Risco (*Risk-free rate*);

β_i = Beta do investimento (*Beta of the investment*);

ER_m = Retorno Esperado do Mercado (*Expected Return of market*);

$(ER_m - R_f)$ = Prêmio de Risco de Mercado (*Market risk premium*).

Assim, na fórmula, a taxa livre é o valor do dinheiro no tempo, e os outros componentes expressam os riscos adicionais assumidos pelo investidor. No final, as carteiras foram montadas com base no tempo em que o cliente poderia deixar o dinheiro investido, ao invés do perfil de risco de cliente, conforme já referenciado por Smith (2017).

O portfólio foi composto por 15 ações, pois conforme sugerem Santiago e Leal (2014), é um número de ações que elimina praticamente todo o risco não sistêmico. Por questões de arredondamento, as primeiras 10 ações receberão 7% de peso, enquanto as 5 últimas 6%, em todos os anos.

As ações foram classificadas e selecionadas conforme Ye (2013), sendo adaptadas para a realidade brasileira: a) Preço sobre lucro de no máximo 15 vezes; b) Preço sobre valor patrimonial de no máximo 2,5 vezes; c) Pagamento de dividendos no último ano; d) Crescimento nas vendas; e) Dívida bruta sobre o patrimônio líquido; f) Retorno sobre o patrimônio líquido; g) *Enterprise Value* dividido sobre o lucro antes de impostos, taxas, depreciação e amortização. Os critérios recebem os mesmos pesos. As ações são classificadas das melhores para as piores em cada critério. Soma-se a quantidade de pontos que cada ativo atingiu, e as 15 melhores foram selecionadas.

2.1.8 ANÁLISE DE RESULTADOS

Após apresentar a dificuldade dos novos investidores, pode surgir a dúvida: como é feito na prática a construção de uma carteira de investimentos? Na prática, as recomendações ainda seguem a ideia do CAPM, com diversificação de carteira e sugestão de investimentos dependendo do perfil de investimento, conforme orienta a CVM.

A corretora Órama sugere uma carteira semelhante à da corretora XP Investimentos, para os perfis conservador, moderado e arrojado. A seguir, seguem, respectivamente, as sugestões para uma carteira teórica de R\$ 100.000,00 (Figura 2).

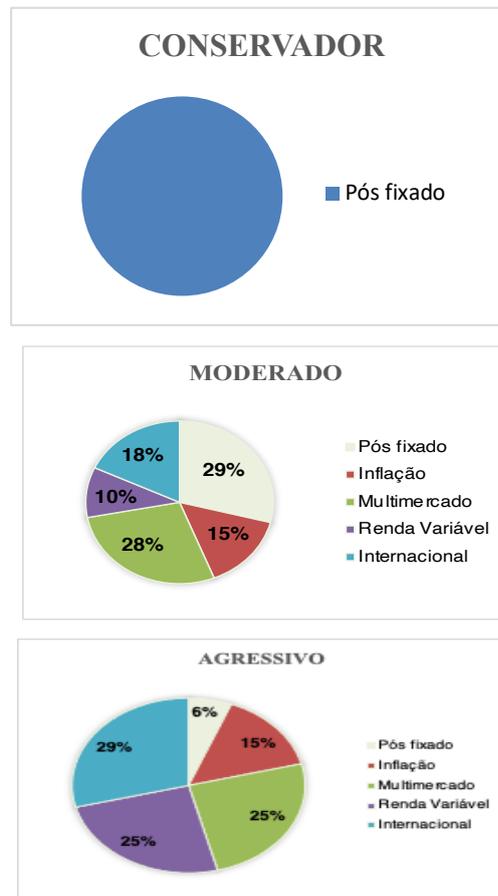


Figura 2 – Carteira de Investimento para os perfis conservador, moderado, agressivo

Fonte: Elaboração com dados da XP Investimentos (2021).

Em uma busca nas páginas das outras corretoras, foi possível encontrar apenas carteiras sugeridas de *Blue Chips*, *Small Caps* e Fundos Imobiliários. O Money Times, portal especializado em finanças, sugere um portfólio compilado de 76 carteiras recomendadas em fevereiro de 2021 (Figura 3).

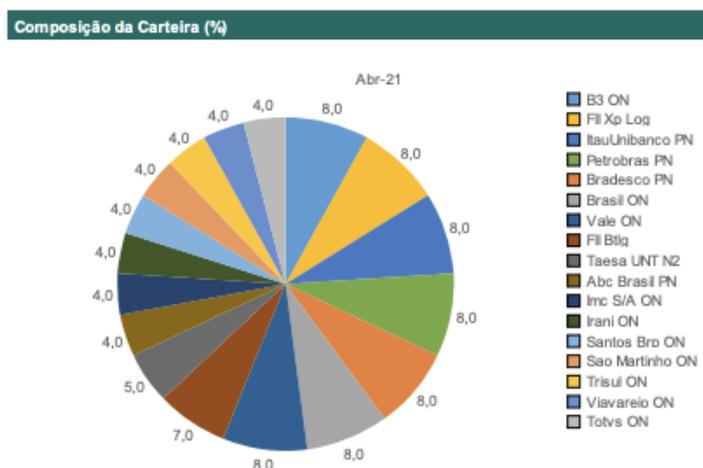


Figura 3 – Composição de carteira de Investimento do Money Times

Fonte: Elaboração com dados da Money Times e Economática (2021).

Levando em consideração o que foi apresentado até o momento, surgem as questões: qual é a estratégia e o prazo de investimentos destas carteiras recomendadas? Elas atendem as expectativas que os investidores realmente buscam? Um investidor conservador que possa deixar o capital aplicado por mais de 10 anos, deve concentrar todos seus investimentos apenas em produtos pós-fixados atrelados ao CDI?

Uma carteira de ações alternativa as apresentadas por corretoras e sites, e selecionada com a intenção de compor portfólios, seguindo os principais critérios da análise fundamentalista, e os preceitos de respeitáveis investidores são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Ações de valor de acordo com critérios de Ye (2013)

Ativos	2016	2017	2018	2019	2020
1	ITSA4	ITSA4	BRAP4	SAPR11	CPLE6
2	BRAP4	EZTC3	TRPL4	TRPL4	TRPL4
3	TRPL4	ENBR3	PSSA3	CPLE6	JHSF3
4	VIVT3	CPLE6	VALE3	VIVT3	TAEE11
5	B3SA3	CSMG3	TAEE11	ENBR3	SAPR11
6	BBAS3	HGTX3	CPLE6	TAEE11	ITSA4
7	EZTC3	YDUQ3	CSMG3	MRVE3	CSNA3
8	TAEE11	TRPL4	ITSA4	CYRE3	TIMS3
9	VALE3	QUAL3	VIVT3	CMIG4	CMIG4
10	LCAM3	VIVT3	SBSP3	BPAC11	ENBR3
11	CSNA3	COGN3	MRVE3	CSMG3	ELET3
12	ALPA4	MRVE3	CMIG4	PSSA3	BBAS3

13	BBDC4	TAE11	EZTC3	BRAP4	PSSA3
14	SANB11	PSSA3	BBAS3	ITSA4	BRAP4
15	MRVE3	CSAN3	COGN3	BBAS3	SANB11

Fonte: Elaboração própria (2021).

A carteira obteve desempenho superior ao Ibovespa no período analisado, conforme Figura 4. Mesmo apresentando uma correlação de 0,94 com o Ibovespa, exibiu uma volatilidade menor, de 26,85 e um índice Sharpe de 1,45 nos 5 anos estudados.

Ao longo dos 5 anos, 32 ações diferentes compuseram as carteiras. As ações da ITSA4, TAE11 e TRPL4 permaneceram em todos os 5 anos. BBAS3, BRAP4, CPLE6, MRVE3, PSSA3 e VIVT3 estiveram presente em 4 anos.

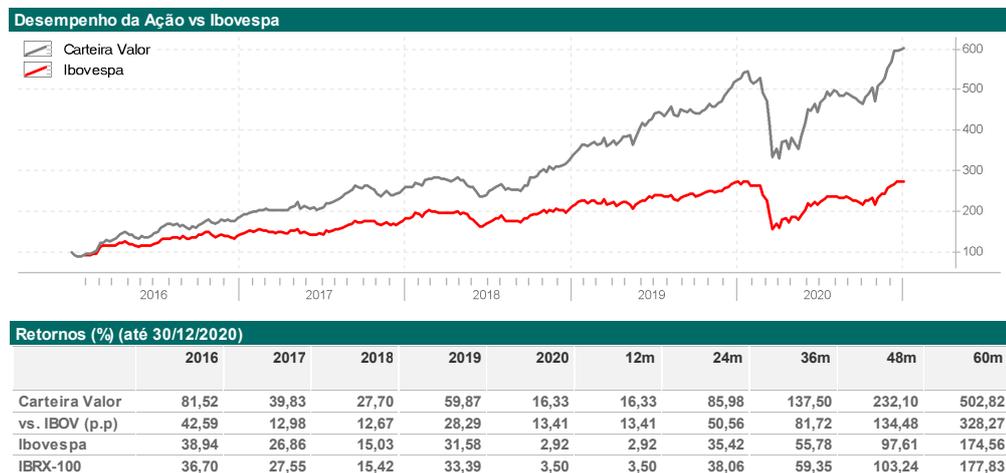


Figura 4 – Comparação carteira de valor versus Ibovespa

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da pesquisa e Econômica (2021).

Apesar de os resultados passados não garantirem resultados futuros, este achado, sugere que é vantajoso para os pequenos investidores, aplicarem um percentual de seu portfólio em ações de valor para longo prazo.

A carteira de ações brasileiras para 2021, seguindo os mesmos critérios anteriormente apresentados, com base nos dados contábeis de 2020 seria formada por: TRPL4, TAE11, CPLE6, CESP6, CSMG3, SULA11, CYRE3, SAPR11, PSSA3, ITSA4, BRDT3, ELET3, BBAS3, SANB11 e CPFE3.

Seguindo as recomendações de Smith (2017) e Pesente (2019), os pequenos e novos investidores podem montar suas carteiras de investimentos, distribuindo conforme o prazo que o valor fique aplicado, diferentemente do que sugere os sites e corretoras. A figura 5 apresenta esta hipótese com maior detalhe, referente a correlação dos ativos em uma carteira.

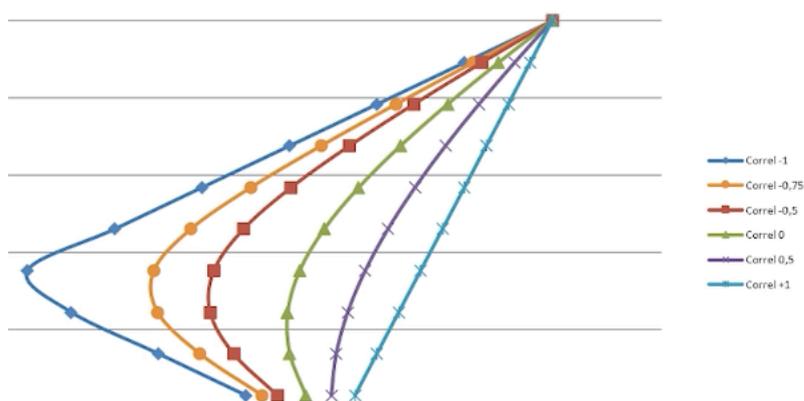


Figura 5 – Correlação da carteira de investimentos

Fonte: Elaboração própria, com dados da pesquisa e ANBIMA (2020).

Conforme Smith (2017), deve-se primeiro analisar o prazo que é possível deixar o dinheiro investido, para só depois escolher em qual ativo aplicar. Desta forma visualiza-se carteiras e produtos não pelo perfil do cliente, e sim pelo prazo. Ao aplicador, faltaria apenas distribuir os recursos entre os produtos que vão de encontro ao seu perfil, beneficiando-se dos ensinamentos propostos pelo avanço da teoria moderna do portfólio.

Desta forma, os investidores também são favorecidos por meio dos ensinamentos de Zhu, Li e Sun (2010), Bergin e Pyun (2015), e Huang e Liang (2011). Diversificando a carteira, aproveitando da correlação negativa entre eles, investindo no exterior, e acessando produtos que antes eram restritos apenas a investidores qualificados.

2.1.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo foi examinar carteiras propostas por corretoras e sites especializados, filtrando e selecionando ações, conforme os critérios apresentados por conspícuos investidores. Justificou-se no fraco desempenho da poupança que faz o pequeno investidor migrar para outros investimentos.

Apesar das diversas bem-sucedidas estratégias estudadas e apresentadas, as corretoras e sites especializados de investimentos no Brasil, ainda sugerem carteiras baseadas apenas no CAPM. Não considerando os benefícios da correlação apresentados por Huang e Lin (2011), Bergin e Pyun (2015) e Ashfaq *et al.* (2020). Assim como não ponderam o tempo de permanência no investimento, conforme sugerido por Smith (2017).

O Modus operandi para critérios de seleção em ações foi eivado por diversos aspectos da análise fundamentalista empresarial, conforme propôs Ye (2013). Deste modo, este trabalho trouxe em seu bojo a formação de carteiras com novos produtos liberados para pequenos investidores, a partir de 2020. Referenciou-se no espaço de tempo em que o investidor poderia deixar o dinheiro aplicado e na distribuição de carteiras hipotéticas.

Os resultados demonstram que a seleção de ações apresentou resultados expressivos e superou o principal benchmark, ao longo dos 5 anos analisados. A análise do índice Sharpe destas carteiras revelou eficiência, atingindo 1,45, neste período. Deste modo, o presente estudo ensejou constatações correlatas como menor volatilidade em novos produtos e benefícios de diversificação conforme apontaram Bergin e Pyun (2015). E corrobora serem imperativos novos estudos que avaliem se ações selecionadas pela metodologia, continuam a ser efetivas na superação do Ibovespa.

Os artigos previamente citados, em sua maioria, encontraram resultados positivos, gerando assim uma limitação deste artigo. Os autores podem ter se utilizado de heurística, vieses e *ex post*. Ao analisarem eventos passados, existe a possibilidade de escolher os filtros e teorias necessárias para se chegar ao resultado esperado. Desta forma, este trabalho pretende preencher esta lacuna, deixando alternativas para que estudos futuros analisem as carteiras aqui estudadas, sem que haja por exemplo o viés da confirmação (BAZERMAN, 2004; BROWN, 2010). Este estudo asseverou que testes diversificando teorias e estratégias na montagem de diferentes portfólios serão mandatórios. Com a possibilidade de se considerar investimentos em ativos não financeiros e derivativos. E, finalmente, acautelou o foco no incensado universo das carteiras com Criptomoedas. De forma que artigos futuros terão a oportunidade de estudar a criação de carteiras apenas no universo de Criptomoedas, que está em expansão (JIANG; LIANG, 2017).

2.2 ARTIGO 2 - CONSTRUÇÃO DE UM PORTFÓLIO DE INVESTIMENTOS COM BASE NAS PREMISSAS DO INVESTIDOR

2.2.1 INTRODUÇÃO

Desde o lançamento do Plano Real, os investidores no Brasil se acostumaram com uma renda fixa atrelada a taxa SELIC que remunerava ao menos dois dígitos. A partir de julho de 2019, o Banco Central (BACEN), por meio do Comitê de Política Monetária (COPOM), iniciou

um ciclo de cortes na taxa de juros. Em agosto de 2020, a taxa SELIC chegou em sua mínima histórica de 2% ao ano. Isto levou ao aumento de novos investidores, que buscaram novos produtos para investir (B3, 2020).

Esse crescimento de novos investidores impõe questionamentos sobre a correta aplicação do dinheiro, e se os produtos aos quais estes investidores têm acesso vão de encontro ao seu perfil de risco (Nobre *et al.*, 2018). Por vezes, mesmo que enquadrado corretamente ao perfil de risco, o investidor pode não estar satisfeito com os produtos disponibilizados (Grable, 2016). Por consequência, acabam pagando mais caro do que os ativos realmente valem, baseando-se em aspectos emocionais, ao invés de avaliar os ativos pelos fluxos de caixa. (DAMODARAN, 1997).

Damodaran (1997) asseverou que os investidores devem conhecer os riscos envolvidos nas operações. Uma forma de diluir o risco, poderia ser por meio da diversificação. Dalio (2019) fundou e gere o Bridgewater Associates desde 1975, sendo considerado o maior fundo de investimentos do mundo, e conta com mais de 160 bilhões de dólares sob gestão. Ele afirma que uma diversificação bem-feita é o item mais importante para se investir bem. Bergin e Pyun (2015) e Coeurdacier e Guibaud (2011) anuem e elencam diferentes tipos de investimentos neste sentido, como fundos imobiliários, imóveis, ações, títulos públicos e ouro, entre outros. É difícil ganhar dinheiro no mercado financeiro, são inúmeras as incertezas e existe complexidade na compra dos ativos pelas variáveis no *valuation* (DAMODARAN, 1997).

Lyrio *et al.* (2015), apontam que os investidores têm dificuldade nas tomadas de decisões em investimentos, e não conseguem aplicar suas estratégias de forma simples. Utilizaram de forma simultânea as análises técnicas e fundamentalista. O estudo foi referendado por Basílio *et al.* (2017), Majumdar, Puthiya e Bendarkar (2021) que igualmente testaram e obtiveram êxito com a introdução da estratégia para investimentos em ações, baseando-se em um modelo de apoio à decisão.

Existem estudos sobre a montagem de carteiras no Brasil e no exterior. Santiago e Leal (2014), Júnior *et al.* (2019), Maestri e Malaquias (2018), apresentaram formas de diversificação de carteira e consideraram o mercado de ações e fundos. Enquanto Bergin e Pyun (2015), Ashfaq *et al.* (2020), Huang e Lin (2011), Goetzmann e Kumar (2008) apresentaram estudo sobre os benefícios da diversificação de portfólio global. Porém, não há nas bases de dados (SPELL, SCIELO e Periódicos CAPES) trabalhos que abordem a composição de carteiras com produtos de renda fixa e variável, em atenção as premissas dos investidores.

Apesar do processo para montagem de carteiras em investimentos vir sendo discutido ao longo dos anos, ainda não há consenso sobre qual a forma correta de fazer a alocação dos recursos financeiros (Costa, 2017). Os modelos apresentados, perseguem carteiras ideais sem considerar os anseios, medos e limitações do investidor (Lyrio *et al.*, 2015). É justamente nesta lacuna que a pesquisa pretende contribuir. Neste sentido a questão norteadora da pesquisa-ação consiste em: como construir um portfólio de investimentos para um investidor pessoa física com base nas suas características, preferências e valores e ainda obter a melhor relação risco-retorno?

Este estudo se justifica pela tendência crescente de facilitação do acesso ao Mercado Financeiro por investidores não qualificados, os quais chegam muitas vezes aconselhados por amigos e parentes, e acabam colhendo prejuízos com a renda variável (ANBIMA, 2020). Em dezembro de 2018, a bolsa brasileira contava com 218 mil participantes, já em julho de 2021 eram mais de 3,9 milhões de pessoas (B3, 2021). Este aumento de mais de 1600% de novos investidores, gera uma necessidade premente de se expandir o conhecimento em relação à montagem de carteiras de investimentos (Lewin e Campani, 2020). Bem como a utilização de ferramentas que auxiliem na tomada de decisões, principalmente buscando obter retornos superiores ao mercado (MAJUMDAR, PUTHIYA e BENDARKAR, 2021).

Esta pesquisa-ação se limitará a estudar as escolhas do investidor pessoa física, referente aos seus investimentos financeiros (ÁVILA E BIANCHI, 2015).

2.2.2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.2.3 TEORIA MODERNA DO PORTFÓLIO E ESTRATÉGIAS DE INVESTIMENTO

A partir do momento que se investe em produtos distintos, inicia-se a montagem de um portfólio de investimentos. Um estudo que se destacou na seleção de ativos foi realizado por Markowitz (1952), e atualmente o conhecemos como a *Modern Portfolio Theory* (MPT). Esta teoria fornece uma estrutura para construir e selecionar carteiras com base no desempenho esperado dos investimentos e em riscos a que o investidor deseja se expor (FABOZZI, GUPTA e MARKOWITZ, 2002).

Apesar de premiada e utilizada, a *Modern Portfolio Theory* ainda é questionada (Grable, 2016). Tu e Zhou (2010) abalizaram que a MPT apresenta uma performance pior que outras estratégias. Na prática, os investidores poderiam ter prejuízo na adoção dessa estratégia.

Os autores estudaram uma estratégia mais simples e com resultados aparentemente promissores, que seria alocar o mesmo peso e proporção à ativos distintos, aferindo uma melhor performance em comparação à MPT.

Segundo Costa (2017), com o passar dos anos, diversas estratégias de investimentos foram surgindo. Algumas buscando diminuir o risco, outras alavancando os resultados. Algumas mais simples (Tu e Zhou, 2010), outras mais complexas (Lewin e Campani, 2020), umas pensando nos pequenos investidores (Santiago e Leal, 2014), outras apenas nos fundos e *traders* (Jiang e Liang, 2017). A tabela 4 procura demonstrar a evolução das estratégias, suas vantagens e limitações.

Tabela 4. Estratégias de investimentos

Estratégia	Vantagens:	Desvantagens/Limitações:
Carteiras de Markowitz. MARKOWITZ (1952).	Tratou de esclarecer que não necessariamente as carteiras com menor volatilidade serão aquelas que entregarão os melhores resultados, sendo possível equilibrar risco e retorno. Apresentou fórmulas para a correta diversificação de carteiras entre os setores. Abordou a necessidade de investir em ações de setores que não estejam correlacionados, ou seja, com covariância menor entre si.	As carteiras de Markowitz contam com dois limitadores importantes, principalmente para os novos investidores. O modelo exige muitos dados, logo, o investidor precisa calcular os desvios padrão, a variância e covariância dos ativos. Tarefa que não é fácil nem para investidores profissionais. Além disto, o modelo não considerou ativos livres de risco, a exemplo de títulos públicos ou títulos com cobertura do fundo garantidor de crédito, que são boa parte dos investimentos dos brasileiros (DAMODARAN, 1997).
<i>Capital Asset Price Management</i> (CAPM) (SHARPE, 1964; LINTNER, 1965; MOSSIN, 1966).	Criaram o conceito de linha de mercado, o qual considerou além da diversificação entre ações e setores diferentes, títulos livres de risco. Na linha de mercado todos os ativos disponíveis são considerados, criando-se um <i>benchmark</i> do mercado chamado de <i>alpha</i> . Logo, o investidor só conseguirá maiores retornos se correr mais risco, investindo nos ativos dentro desta carteira teórica com maior variância.	O CAPM aperfeiçoou as limitações e simplificou a montagem de portfólio ótimo frente às Carteiras de Markowitz, principalmente incluindo ativos livres de risco. Evidentemente, o CAPM não eliminou todos os limitadores das carteiras de Markowitz. Há críticas em relação a avaliação da carteira como um todo, considerando a variância e retornos no geral, buscando-se reduzir o risco. Além do fato de não considerar os custos da diversificação e o custo ao acesso às informações para

		montagem da carteira (DAMODARAN, 1997; SHEFRIN E STATMAN, 1997).
<i>Arbitrage Pricing Model</i> (APM) (MERTON, 1973; ROSS, 1976; SOLNIK, 1983).	Buscaram solucionar limitações relacionadas a modelos até então apresentados como o CAPM, modelos baseados em consumo, nos quais se considerava apenas o patrimônio líquido, e resolver problemas em relação ao câmbio nas carteiras internacionais. Sugeriram que os investidores pudessem aproveitar as situações nas quais carteiras que apresentassem o mesmo risco, porém com expectativa de retornos esperados diferentes, seriam adquiridas por ter maior retorno, em detrimento daquelas não tão lucrativa.	O modelo é questionável por não deixar clara a sua utilidade, não explicando totalmente os métodos, processos ou operações que são realizadas para obter os retornos médios. Além disso, não especifica o número de ativos que são necessários ter em carteira para uma diversificação eficiente (TANG, 2003; MACKINLAY e PASTOR, 2000).
Teoria do Portfólio comportamental. SHERFRIN e STATMAN (1997).	Sugeriram a divisão da carteira de investimentos em duas partes, de forma a ignorar a covariância da carteira como um todo. A primeira contendo ativos defensivos, a exemplo de títulos públicos e corporativos, buscando a preservação de capital. Enquanto a segunda buscaria o enriquecimento, a exemplo de bilhetes de loterias e opções de ações.	Na formação deste tipo de portfólio é difícil acertar o correto equilíbrio e distribuição dos produtos. Também há dificuldade de escolha no quanto colocar em carteiras seguras e o quanto arriscar. Outra variável não aferida é o valor do gasto mensal em investimentos com baixíssima probabilidade de ganhos. (JIN e ZHOU, 2008).
Diversificação Simples/Ingênua (TANG, 2003; TU e ZHOU, 2010).	Com poucas ações em portfólio, é possível eliminar quase todo o risco não sistêmico, obtendo ainda melhores retornos quando comparados às carteiras de Markowitz. Então por que pagar taxas de administração e de performance para gestores de fundos? Quantas ações deve-se ter em carteira? No caso de investidores brasileiros, com 19 ações em carteira seria possível eliminar ao menos 95% do risco diversificável, independente do período da amostra, prazo e mercados envolvidos. Obtiveram êxito combinando a diversificação ingênua com	Não consideraram o custo para a diversificação de portfólios. As carteiras foram estimadas em variância e com um número de ações pré-estabelecidos, com base em dados históricos. Não foi possível afirmar qual será o risco real específico de um portfólio construído por um investidor.

	estratégias como as de MacKinlay e Pastor (2000), e Kan e Zhou (2007).	
Construção de Portfólio com apoio de uma ferramenta multicritério. BASILIO <i>et al.</i> (2017).	Utilizaram o modelo MCDA para formar carteiras de ações com 5, 10, 15 e 20 ativos. Utilizaram 21 indicadores fundamentalistas. As carteiras superaram o IBOVESPA entre 2011 e 2016, com destaque para carteiras com 10 e 15 ativos. Lyrio <i>et al.</i> (2015) montaram carteiras contendo de 5 a 9 ações entre o ano de 2012 e 2013. Utilizaram informações fundamentalista das empresas, informações de mercado e análise gráfica. Obtiveram um retorno de 25,14% no período enquanto a rentabilidade do Ibovespa foi negativa em 13,41%.	A abordagem construtivista do MCDA, é formada por meio da opinião de um decisor. Desta forma, é necessário expandir os estudos na área, e checar outras tomadas de decisões, tanto acerca das análises fundamentalistas, de mercados e gráficas. É preciso expandir a periodicidade da análise, e saber se o modelo entregará resultados positivos em um maior período.

Fonte: dados da pesquisa (2021).

Ávila e Biachi (2015) ressaltam que os resultados das decisões financeiras são incertos, e os retornos só conheceremos no futuro. Entretanto, é possível prever os diversos resultados possíveis das estratégias de investimento. O risco é representado por um estado de incerteza, com a probabilidade da incidência de se atingir ou não resultados futuros nas operações (BESSEMBINDER, 2020).

2.2.4 DAYTRADE E O PERFIL DOS INVESTIDORES

Segundo Hazoff Jr, Regonha e Cipolla (2021) o mercado financeiro está em evidência, eles estudaram o dia a dia de operações do *daytrader*. Houve um crescimento exponencial desse tipo de operação nos Estados Unidos conforme Osipovich (2020). No Brasil eram apenas 143 mil em 2017, tornando-se mais de 1,1 milhão em 2020 (Giovanetti e Chague, 2021). A CVM (2021) por meio da *Investing*, teve de alertar os novos investidores sobre o risco envolvido em operações onde se compra e vende os ativos no mesmo dia.

Mesmo com o alto risco envolvido nas operações, um estudo realizado por Chague e Giovanetti (2019), ambos da Escola de Economia da FGV, apontou que operadores de contratos futuros em índice e dólar perdem dinheiro diariamente na bolsa de valores. Os autores

fizeram um levantamento com aproximadamente 20 mil *traders*, entre os anos de 2012 e 2017, e observaram que 91% destes tiveram prejuízos, sendo que menos de 1% obtiveram um lucro médio diário acima de R\$ 300,00.

Há uma instrução da Comissão de Valores Mobiliários (CVM, 2013), que esclarece sobre os deveres de verificação e adequação dos produtos, serviços e operações relacionadas com o perfil do cliente. A instrução 539, de 2013, passou por atualizações entre 2014 e 2018. Porém, as modificações consistiram apenas na inclusão de um questionário pelas instituições, no sentido de conhecer o perfil de investimento de seus clientes, que após respondido, liberava produtos específicos para o cliente. Entretanto, não necessariamente, os produtos liberados iriam ao encontro do verdadeiro perfil do cliente, não evitando desta forma, que os novos investidores se aventurassem no mercado financeiro com um risco desproporcional. Ressalta-se o agravante que parte destes novos investidores não são acompanhados por um consultor de investimentos profissional (CVM, 2020; ANBIMA, 2020; LYRIO *et al.*, 2015).

Para efeitos de comparação, a americana *Securities and Exchange Commission* (SEC), equivalente a CVM no Brasil, não permite que clientes que tenham menos de USD 25.000,00 em conta realizem *daytrade* com ações. O órgão acredita que este é um meio para educar e proteger os pequenos investidores. Clientes que tenham menos que esse valor em conta, podem fazer no máximo 4 *daytrades* em um intervalo de 5 dias úteis (SEC, 2011).

Conforme Nogueira (2019), outro ponto de conflito para os investidores é o local onde depositam suas economias e investimentos. Os clientes ao abrirem suas contas em corretoras, são expostos a diversas classes de ativos. Dentro dessas classes de ativos, há uma gama de diversos subprodutos para se escolher. Apenas na XP Investimentos (2021), o cliente conta com mais de 450 fundos de investimentos para investir.

Além do alto número de produtos que pode confundir os novatos, Frizera (2020) ressalta que o objetivo das instituições financeiras é gerar lucro. Não há como se omitir à existência dos conflitos de interesse para assessores financeiros em relação aos clientes. Assim sendo, torna-se notória a recomendação dos produtos de investimento muitas vezes mais adequadas ao assessor financeiro do que ao cliente.

Segundo Santos *et al.* (2021), montar uma carteira de investimentos é fatigante, por este motivo, a aplicação de uma metodologia de apoio à decisão pode ser interessante. Com intuito de evitar prejuízos e auxiliar os novos investidores a identificar de forma mais acurada os produtos para o seu perfil de risco. Além de possibilitar que o investidor não seja afetado por conflitos de interesse (LYRIO *ET AL.*, 2015).

2.2.5 METODOLOGIA

A tomada de decisão na hora de investir é complexa e vem sendo discutida durante anos. Diversos modelos e teorias já foram propostas para o tema (Costa, 2017). Evidencia-se que se trata de um problema complexo, com interesses conflitantes entre os envolvidos e tendo múltiplas variáveis. Também é observado, decisores querendo expandir seus conhecimentos na área financeira, procurando uma forma mais clara de atuar. Sendo assim, a metodologia MCDA-C encontra o seu lugar (BASILIO *ET AL.*, 2017).

Devido a grande quantidade de decisões que o investidor tem que tomar, e as diversas implicações que essas decisões podem resultar, Lyrio *et al.* (2015) utilizaram a Metodologia Multicritério de Apoio a Decisão (MCDA), para a construção de um portfólio de investimentos em ações, na Bolsa de Valores do Brasil. Os autores apresentaram uma combinação bem-sucedida das estratégias de investimentos *Buy and Hold* com análise técnica.

Segundo Ensslin *et al.* (2010, p. 4) a origem do MCDA é estudada há mais de dois séculos. Porém, como conhecimento científico de gestão, ocorre apenas a partir de 1980 com os trabalhos de Roy (1996), Landry (1995), Skinner (1986), Keeney (1992) e de Bana e Costa (1993). A metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista, surge como uma ramificação da MCDA tradicional, para apoiar os tomadores de decisão em contextos complexos, conflituosos e incertos.

O caso dos investidores que querem montar seus portfólios de investimentos, se encontra exatamente em um cenário complexo, conflituooso e incerto. Complexo, pois, envolve múltiplas variáveis qualitativas e quantitativas. Conflituooso por envolver investidores, e agentes com interesses distintos, com preocupações diferentes de quem toma a decisão, e investimentos diversos disputando recursos limitados. E incerto por se tratar de investimentos com retornos futuros, necessitando de informações qualitativas e quantitativas que muitas vezes quem toma decisão não tem. O modelo vem de encontro aos que desejam desenvolver conhecimento para poder tomar decisões conscientes e fundamentadas e segundo suas premissas e escolhas. (ENSSLIN *et al.*, 2010; ASSAF NETO, 2014).

A abordagem do problema é quali-quantitativa. É qualitativa no momento da estruturação do modelo de análise, já que considera as preocupações do decisor são relatadas por meio de técnicas de *brainstorming*. Busca entender o significado das experiências vividas

pelo decisor em relação à experiência com investimentos. E considerando os critérios utilizados na avaliação relevante para esse decisor. De forma diversa, a abordagem quantitativa é utilizada tanto na construção do modelo de avaliação (na fase de avaliação), quanto em análise dos resultados, via comparação com o *benchmark*. Comparando os retornos obtidos pela carteira de investimentos em relação ao retorno do mercado. O uso da abordagem quantitativa tem por objetivo garantir a precisão dos resultados, bem como permitir que seja aplicada com outros investidores. Além disso tem como objetivo que a análise continue válida com o passar do tempo (RICHARDSON, 2012).

Segundo Gil (2008), os instrumentos para a coleta de dados devem estar presentes desde o planejamento, passando da análise até a interpretação. Os instrumentos utilizados, neste trabalho, foram questionários abertos, entrevistas, aplicativos de comunicação, e-mails, além de coleta de dados de sistemas, bem como utilização de softwares especializados à exemplo do Microsoft Excel e Macbeth, para acurar a informação. Também foram utilizados dados secundários a exemplo de livros, *papers*, sites e bibliografias gerais. Foi aceita toda e qualquer referência encontrada em meio científico, disponibilizada na literatura (RICHARDSON, 2012).

A construção do modelo MCDA-C não é simples, conforme apresentada na figura 6, e envolve diversas fases e etapas. Inicialmente, é feita a estruturação em três etapas: abordagem *soft* para estruturação, árvore de pontos de vista e construção dos descritores. Uma vez finalizada a primeira etapa, parte-se para a fase de avaliação e construção do modelo, determinando taxas e analisando os resultados. Por fim, elabora-se sugestões e recomendações para o decisor (ENSSLIN, DUTRA E ENSSLIN, 2000).

O trabalho seguirá pautado e ordenado conforme a Figura 6.

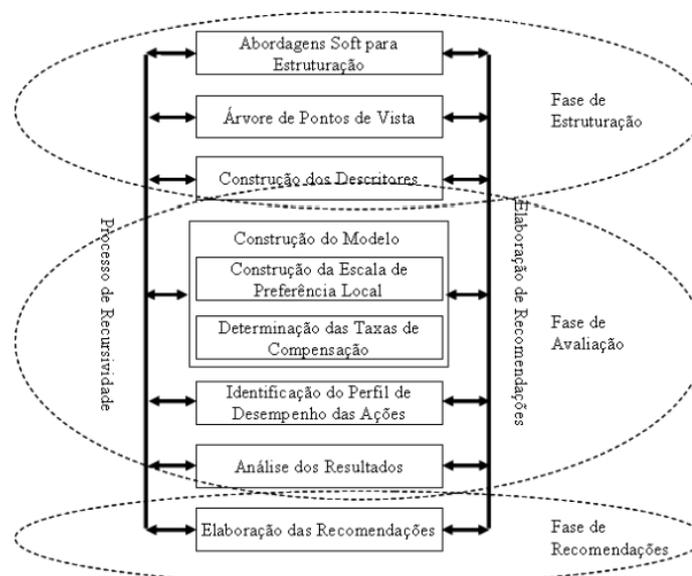


Figura 6. Etapas da construção do modelo MCDA-C

Fonte: Ensslin, Dutra e Ensslin (2000).

2.2.6 ATORES

Os dados foram coletados diretamente com o Dr. Carlos, via entrevistas e questionários não estruturados. Depois, estes foram trabalhados em softwares específicos, caracterizando-se assim dados de natureza primária e secundária (GIL, 2008).

Foi realizado um estudo de caso com Dr. Carlos, 50 anos de idade, formado em medicina, mestre em cirurgia geral. O mesmo possui mais de 20 anos de experiência nos principais hospitais do Brasil. É casado com a Dra. Patrícia, com quem divide sua clínica particular. Tem reservas financeiras suficientes para não precisar trabalhar mais, e começou a planejar sua aposentadoria da área médica. Tem por objetivo, melhorar o rendimento de suas aplicações financeiras e preparar a sucessão patrimonial para os herdeiros.

O Modelo irá gerar o conhecimento acerca dos produtos de investimento. Com intuito de melhorar a distribuição dos valores, possibilitando avaliar e comparar a rentabilidade passada. Além disso, com essa base feita, será possível obter recomendações futuras de aperfeiçoamento para o Dr. Carlos. Os atores envolvidos são descritos na tabela 5.

Tabela 5. Subsistema de Atores.

<i>Stakeholders</i>	Decisor	Investidor casado com filhos e netos;
	Intervenientes	Gerente da Corretora; Gerente do Banco;
	Facilitadores	Autor da pesquisa, assessor de investimentos, contador e advogado;
Agidos		Esposa; Filhos / Netos; Secretária da Clínica

Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

2.2.7 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DOS DADOS

Na construção do modelo, questionou-se o decisor buscando incentivá-lo a expressar suas preocupações a respeito do contexto: A) quais são seus principais objetivos e preocupações? B) quais características diferenciam as ações potenciais? C) quais os pontos de vista que devem ser levados em conta?

Após conversas e questionamentos, o autor da pesquisa enviou 25 questões conforme resumido na tabela 3, para entender melhor o perfil do decisor, em setembro de 2020, por e-mail. O facilitador conversou com o decisor semanalmente, em média por 30 minutos, entre agosto e outubro de 2020, por ligação telefônica, e-mail, WhatsApp e vídeo chamada. Dr. Carlos solicitou que as mensagens enviadas por WhatsApp fossem posteriormente apagadas por questões de segurança.

Tabela 6. As primeiras 10 perguntas enviadas:

1	O que é importante em um investimento?	6	Quantas horas planeja se dedicar aos estudos do mercado?
2	Quanto de risco você pretende correr?	7	Quanto pretende investir na formação complementar?
3	Quais produtos pretende ter em carteira?	8	Quanto dinheiro precisa para passar o mês?
4	Qual o prazo dos investimentos?	9	O que seriam bons investimentos?
5	Em quanto tempo pretende se aposentar?	10	O que seriam investimentos ruins?

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)

2.2.8 ETAPAS DA CONSTRUÇÃO DO MODELO MCDA-C PARA MONTAGEM DE CARTEIRA

2.2.9 CONSTRUÇÃO DO MODELO

Segundo Dr. Carlos:

“Meu principal objetivo é obter os maiores rendimentos possíveis utilizando os produtos disponíveis pelo mercado em cada época, balanceando valor de investimento, tempo de investimento e a segurança do mesmo de acordo com o potencial de rentabilidade. A principal preocupação é a manutenção do capital investido com rendimento superior à inflação, tentando impedir que a potencialização dos ganhos com a renda variável possa colocar em risco o resultado líquido das aplicações a longo prazo. As ações potenciais seriam procurar diversificar as aplicações, tendo uma estratégia definida, que poderá ser alterada taticamente com as correções do mercado de acordo com as mudanças socioeconômicas de cada período.”

Por meio das questões e respostas foi possível definir os elementos primários de avaliação (EPAs), conforme apresentado na tabela 7:

Tabela 7. Os dez primeiros EPAs identificados

EPA	Descrição	EPA	Descrição
1	Rendimento	6	Risco
2	Volatilidade	7	Trabalho / dificuldade / entendimento
3	Prazo para resgate	8	Renda passiva

4	Impostos	9	Diminuir carga horária dentro de 10 anos
5	Liquidez	10	Trabalhar de casa, acompanhando os investimentos

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Uma vez que os EPAs foram definidos, foi possível transformá-los em conceitos, conforme apresentado na tabela 8:

Tabela 8. Os dez primeiros conceitos

EPA	Descrição
1	Melhorar os rendimentos atuais; ... Rendimentos negativos
2	Investir em produtos com baixa Volatilidade; ... Muita volatilidade
3	Ter prazo curtos para resgate (1 dia); ... 10 anos
4	Pagar pouco Impostos (15% ou menos); ... Pagar muito imposto 30% ou mais
5	Investir em produtos com alta liquidez; ... não ter comprador
6	Não perder dinheiro nos investimentos (baixo) risco; ... perder 100% do capital
7	Trabalho / dificuldade / entendimento; ... Não compreender o produto ou a estratégia
8	Receber renda passiva dos investimentos; ... Não receber nada dos investimentos
9	Diminuir carga horária dentro de 10 anos ... Ter que trabalhar mais
10	Pretende trabalhar de casa, acompanhando os investimentos; ... Manter a atual situação

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Conforme Ensslin *et al.* (2010), a utilização de mapa de relações e fins é válida pois auxilia na identificação de relações de hierarquia, expandindo a utilização da metodologia MCDA-C para os *Clusters* Financeiro, Pessoal e Profissional, conforme figura 7.

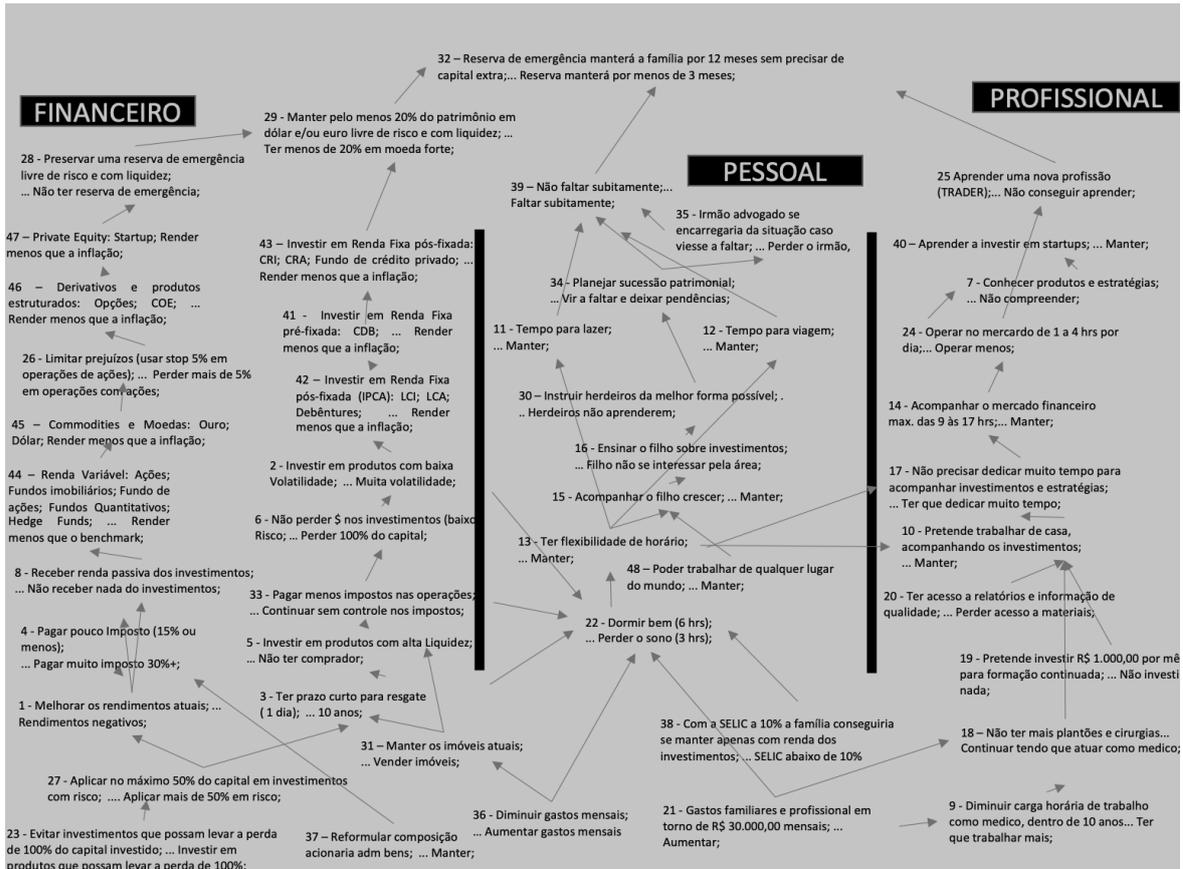


Figura 7. Mapa de relações e fins
 Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A figura 8 mostra as áreas de preocupação do estudo de caso e a mensuração dos respectivos conceitos que as compõem:

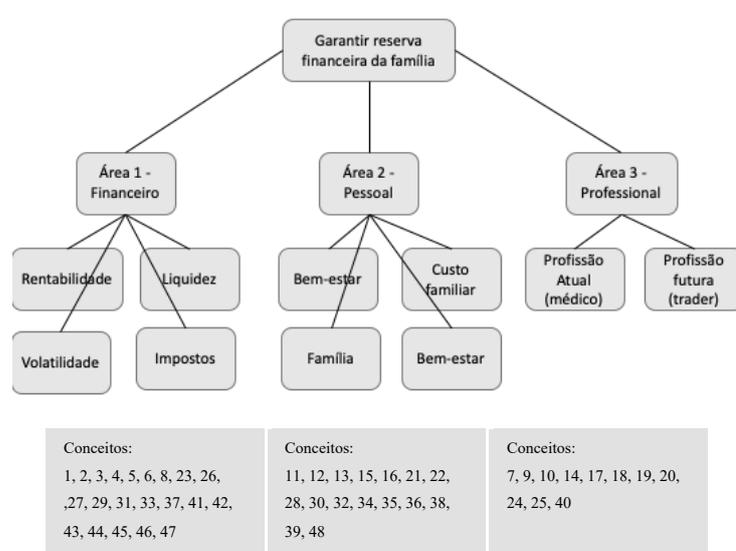


Figura 8. Agrupamentos dos conceitos em áreas de preocupação
 Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Uma vez identificado os principais pontos por meio do mapa de relações e fins, foi possível montar uma estrutura hierárquica de objetivos com valores. Seguindo na sequência do modelo MCDA-C. Com base nas respostas do Dr. Carlos, foi possível identificar a estrutura hierárquica de valor do decisor que está apresentado conforme figura 9:

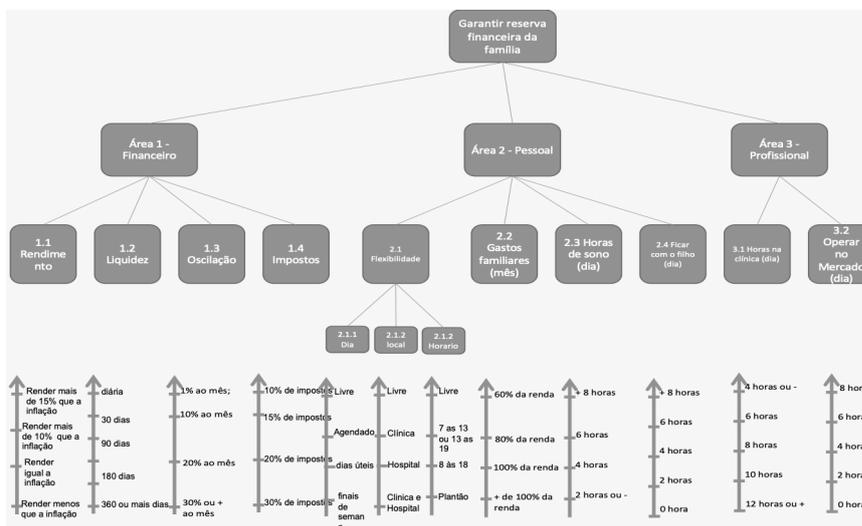


Figura 9 – Estrutura hierárquica de valor para PVF

Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Segundo Ensslin *et al.* (2010), uma vez concluída a etapa de estruturação hierárquica, é possível desenvolver o entendimento da situação como um todo. De forma que seja possível transformar as escalas ordinais em cardinais. Com o objetivo de conseguir avaliar, e fazer sugestões de melhorias, apresenta-se a figura 10, apresentando o *status quo* como resultado do processo de avaliação proposto pela metodologia MCDA-C.

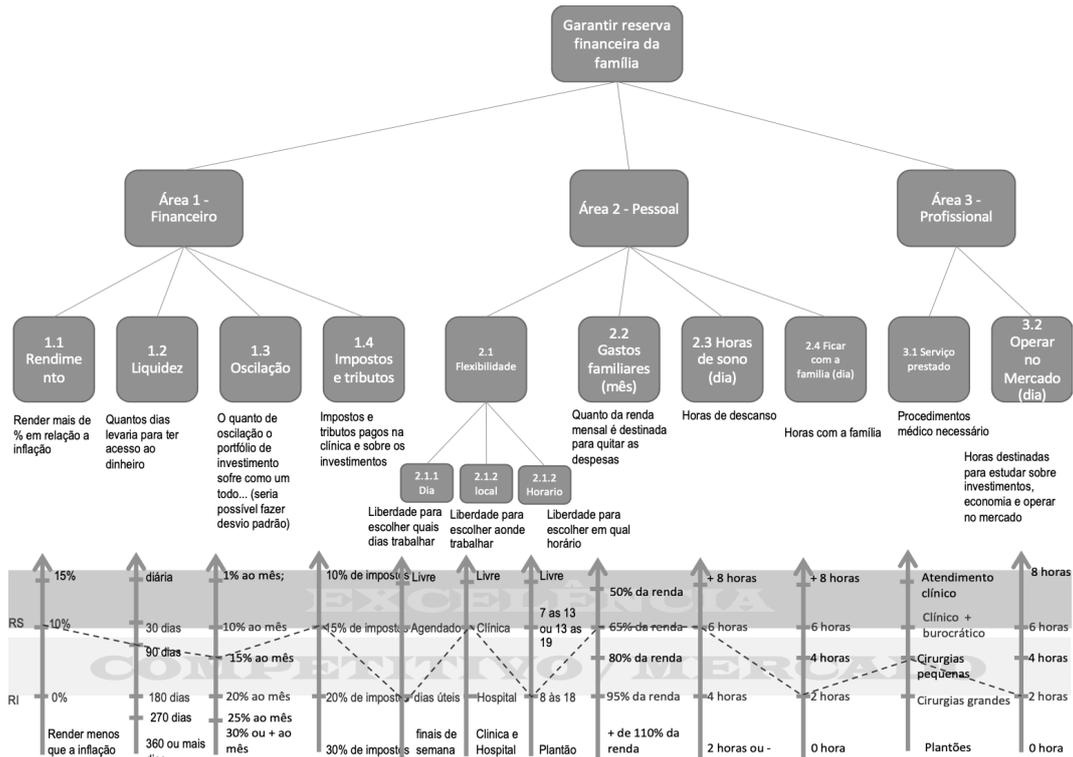


Figura 10. Perfil do Dr. Carlos *status quo*

Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Maiores detalhes sobre as etapas do MCDA-C, sobre as taxas de substituição, e a transformação das escalas podem ser vistas em Ensslin *et al.* (2010).

2.2.10 RESULTADOS

Segundo o Dr. Carlos, o desenvolvimento da metodologia foi positivo, pois auxiliou na redefinição de sua carteira, conforme suas preferências. A tabela 9 apresenta a troca dos produtos.

Tabela 9. Readequação do Portfólio

Produtos	2019	2020
Fundos de Renda Fixa	28,25%	0,00%
Fundos Multimercados	34,39%	0,39%
Fundo de Ações	0%	8,36%
Investimentos em Euro	4,22%	20,43%
Investimentos em Dólar	1,42%	0,99%
Fundos de Previdência	10,51%	1,76%
CDBs e Crédito Privado	21,21%	39,17%
Ações (Brasil)	0%	27,12%
COE (Certificado de operações estruturadas)	0%	1,78%
Total	100,00%	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A readequação de carteira trouxe resultados, e a figura 11 apresenta a rentabilidade anual da carteira fornecida pelo Dr. Carlos. No ano de 2017, antes de iniciar os trabalhos para readequação de carteira, a rentabilidade foi de apenas 90,25% do CDI. Aumentando nos anos seguintes para 112,51%, 185,37%, 230,12% e 511,51% no primeiro semestre de 2021.

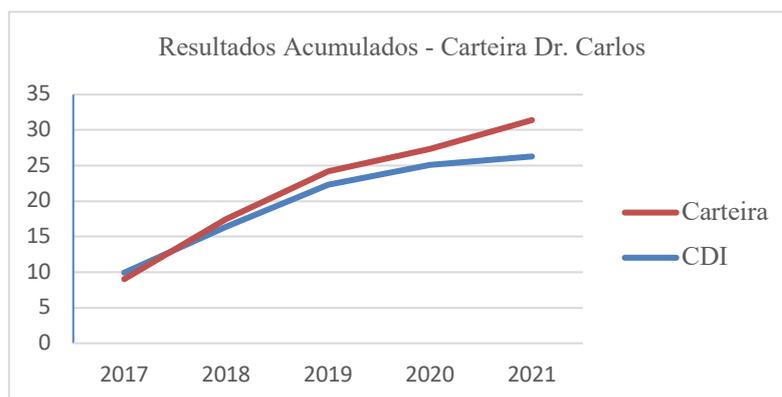


Figura 11. Rentabilidade acumulada da Carteira
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Além de abordar questões técnicas e financeiras, a metodologia permitiu ao decisor refletir sobre a mudança no local de residência. O mesmo sugeriu a cidade de Houston, onde possivelmente um dos filhos vá morar nos próximos anos. Essa mudança alteraria completamente os hábitos e rotinas do decisor, afetando praticamente todas as áreas.

O decisor seria afetado na parte financeira, perdendo pontos em rendimento, liquidez, e gastos familiares. Porém, seria recompensado por ganhos em relação ao local de trabalho, dia e horários, refletindo em mais flexibilidade. Além disto, trabalharia menos como médico e mais como *trader*, viabilizando mais horas de sono.

Outra reflexão, foi em relação a forma de trabalho. Com a possibilidade de o Dr. Carlos atender apenas planos de saúde mais rentáveis. Desta forma, deixaria de atender pacientes possuidores de planos de saúde que remunerem pouco. Esta recomendação agradou o decisor. Perderia pontos apenas em um quesito, que resultaria em uma pequena redução na sua renda. Em compensação, ganharia pontos em diversos outros campos, como uma flexibilidade maior nos dias e horários de trabalho médico, podendo passar mais tempo com sua família e operando no mercado financeiro. Outros pontos não seriam alterados.

2.2.11 DISCUSSÃO E ANÁLISE

Conforme apresentado, uma vantagem do modelo frente aos demais, é trabalhar com o investidor outros aspectos que não financeiros. Porém, da ótica financeira o modelo MCDA-C, além da particularidade em atender os anseios do investidor, pode utilizar os ensinamentos das demais estratégias. Tornando-se assim um modelo exclusivo e personalizado, a figura 12 explora os aspectos das estratégias conforme apresentado na tabela 1 na introdução teórica.

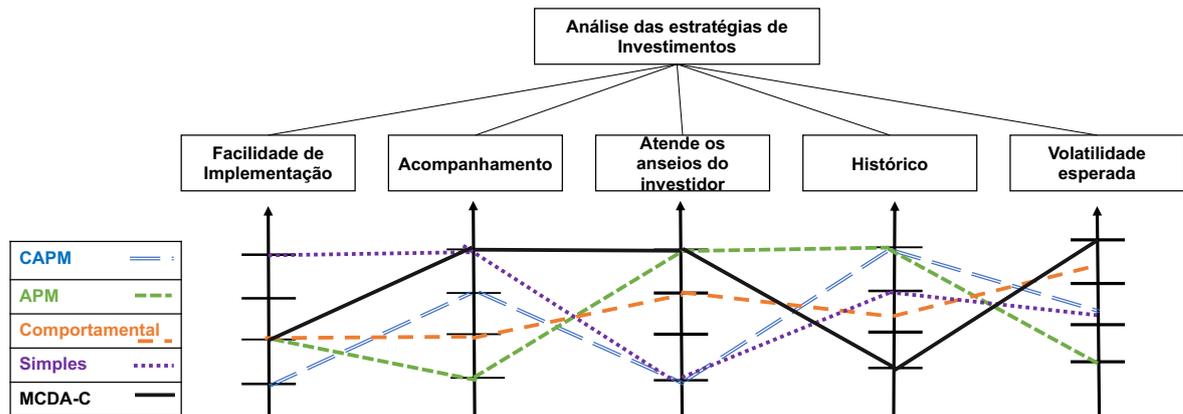


Figura 12. Comparação e análise das estratégias de Investimentos.

Fonte: dados da pesquisa (2021) com base em Schnorrenberger (2005)

Isso significa que após serem realizadas todas as etapas da ferramenta, o facilitador pode sugerir ao decisor estratégias e produtos que vão de encontro ao seu perfil (Ensslin *et al.*, 2010). Assim como pode subdividir a carteira de investimentos, adotando diferentes estratégias com diferentes montantes, como é sugerido na teoria comportamental (SHERFRIN E STATMAN, 1997).

2.2.12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi iniciado em agosto de 2020, com o propósito de auxiliar o facilitador a encontrar produtos financeiros adequados para apresentar aos seus clientes. Com esta finalidade, foi selecionado, inicialmente, o Dr. Carlos como decisor. Na definição dos EPAs, verificou-se que outros elementos eram tão ou mais importantes para o decisor do que os produtos e rentabilidade. Desta forma, o facilitador aproveitou-se da ferramenta MCDA-C para entender quais eram as reais necessidades do decisor, além de conhecê-lo melhor. Foi utilizado um mapa de relações e fins, e descobriu-se que o principal objetivo do decisor seria manter uma reserva financeira em moeda forte.

Uma dificuldade a ser registrada, foi o questionamento do facilitador sobre o objetivo final do trabalho. Esta resposta não estava clara para o facilitador no início do trabalho. Assim, acordou-se que haveria o fornecimento das informações e o final do estudo evidenciaria sua finalidade prática.

Dr. Carlos também criticou a complexidade do excesso de informações contidas no mapa de relações e fins, tendo fugido ao seu entendimento. Porém, ficou satisfeito ao ver a estrutura hierárquica de objetivos, informando, posteriormente, um melhor entendimento das variáveis envolvidas. Elogiou os níveis de referência e ineditismo da visão de futuro que a coleta dos dados proporcionou a sua vida. Quando foi apresentado a pontuação do *Status Quo*, o decisor agradeceu e elogiou, interessando-se pelo modelo. Solicitou outras simulações com os dados coletados, tendo maior entendimento sobre a mudança de pontuação com a alternância das variáveis.

Um ponto que facilitou o processo foi o fato de que o facilitador atender o decisor desde outubro de 2018 em reuniões mensais. O facilitador conseguiu cumprir seu principal objetivo, auxiliando o decisor a encontrar os produtos que estavam mais alinhados com seu perfil. Além de ter compreendido todo o processo. Foi de grande valia o aprendizado da utilização do Software Macbath, além de ajudar o Dr. Carlos a tomar decisões melhores em sua vida.

Por ser um processo complexo, que demanda diversas etapas, um investidor pode ter dificuldades para implementá-lo sozinho. Porém, com o auxílio do facilitador que domine a ferramenta, o processo auxilia na reflexão de quais são os melhores produtos para se investir. Possivelmente este modelo possa auxiliar corretoras e CVM a enquadrarem melhor, aqueles clientes que tenham anseios diferentes daqueles atendidos pelas teorias tradicionais. Buscando alternativas aos diversos perfis de risco e sugestão de produtos.

Os resultados obtidos neste trabalho sugerem que futuras investigações devem continuar avaliando a ferramenta MCDA-C como auxílio na montagem de carteiras, já que os resultados obtidos foram satisfatórios corroborando com Lyrio *et al.* (2015) e Basílio *et al.* (2017). É possível expandir a utilização da ferramenta, auxiliando outros investidores a tomarem decisões mais acertadas. Além de elucidar se outros decisores conseguirão obter bons resultados financeiros por meio do uso da ferramenta.

3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

No decorrer deste estudo, diversas estratégias para formação de carteiras de investimentos foram apresentadas, CAPM (Sharpe, 1964), comportamental (Sherfrin e Statman, 1997), simples (Tang, 2003), MCDA-C (Basilio *et al.*, 2017). Em síntese, se estabelece que as estratégias contam com pontos positivos e negativos, ficando a cargo do decisor optar por qual atende seus anseios.

Em um primeiro momento, foi analisado a evolução da teoria de investimentos, conhecendo seu primórdio, a evolução e o estado da arte (COSTA, 2017). Na sequência, discutiu-se a vasta gama disponível de produtos no mercado financeiro que o investidor tem acesso (XP Investimentos, 2021). Ensinamentos de investidores fundamentalistas foram colocadas a prova, ao se estudar a inclusão ou não de ações em portfólios de investimentos (YE, 2013). Assim como foi questionado, se a melhor forma de distribuir investimentos é como sugere a CVM por meio dos perfis de investidor (CVM, 2021).

Os achados apontam que há meios mais eficientes para se propor montagem de carteiras do que os propostos por corretoras e sites brasileiros. Que separam os investidores apenas nos perfis conservador, moderado e arrojado. E baseando-se apenas no CAPM.

Apesar de ao longo dos anos diversas teorias e estratégias terem sido apresentada, ainda não há consenso sobre qual a melhor forma de investir o capital. Porém há convergência em relação a diversificação de portfólio (ZHU, LI e SUN, 2010; BERGIN E PYUN, 2015; HUANG E LIANG, 2011).

Destaca-se que nos estudos internacionais, referentes a montagem de portfólios de investimentos, são focados na distribuição dos recursos em ações de diferentes setores e diferentes mercados desenvolvidos (CHEN, 2017; BESSEMBINDER, 2020). Isto ocorre devido ao fato que a renda fixa é praticamente inexistente nestes locais. Diferentemente, Palazzo *et al.* (2018) apontam que no Brasil, é possível notar a presença da renda fixa, como forma de compor a carteira de investimentos. Isso é explicado por dois fatores: as taxas de juros são altas historicamente, remunerando o capital dos investidores. Enquanto o IBOVESPA, principal *benchmark* da renda variável no Brasil, apresentou retornos negativos em diversas janelas analisadas, principalmente quando comparado ao CDI (SANTIAGO E LEAL, 2014).

Os estudos abordados no artigo sobre a teoria moderna de portfólio, foram fundamentais para compreender os produtos, teorias e estratégias disponíveis aos investidores

pessoas físicas. Com esta base, o facilitador utilizou a ferramenta MCDA-C, e propôs a readequação do portfólio de um investidor.

Antes de participar dos estudos, Dr. Carlos, assim como a maioria dos investidores (ANBIMA, 2021), tomava decisões com base em relatórios das corretoras e recomendações de terceiros, sem refletir se aquelas seriam as melhores decisões.

Com a utilização do MCDA-C, Dr. Carlos teve a oportunidade de refletir sobre vários aspectos financeiros: retornos, liquidez, volatilidade, impostos, e segurança na moeda. Além de aspectos não financeiros: quantidade de horas trabalhadas, carreira, família e local de residência.

No que tange aos resultados das teorias apresentadas. O MCDA-C gabarita-se como alternativa a ser estudada e considerada na hora de montar portfólios de investimentos. Este estudo encontrou benefícios e corrobora com os achados de Lyrio *et al.* (2015), Basilio *et al.* (2017), Mohammed (2020) e Majumdar, Puthiya e Bendarkar (2021).

Segundo Wu *et al.* (2021), novas tecnologias têm impactado a forma de se analisar o mercado financeiro, com utilização de redes neurais, inteligência artificial, e modelos com cálculos complexos. Porém estas alternativas são incipientes, e maiores estudos e utilização prática são necessários para legitimarem sua utilização.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi elucidar questões sobre como montar uma carteira de investimento, qual teoria utilizar, e quais produtos considerar na hora de montar um portfólio. Os objetivos foram alcançados por meio de dois artigos científicos.

Após analisar os produtos disponíveis no mercado financeiro, os achados apontam que a carteira de investimentos vai alternar conforme os anseios, prazo, riscos e estratégia que o investidor deseja seguir. No Brasil, corretoras e sites ainda sugerem carteiras baseadas apenas no CAPM, não levando em consideração os estudos que convergem em relação a diversificação nos investimentos. Outros pontos não considerados, é em relação ao tempo de permanência que o investidor poderá manter os investimentos, e seus objetivos.

Para pequenos investidores, que desejam se expor ao mercado de renda variável, os estudos apontam que é válido se posicionar por meio de *ETFs*, e selecionar até 15 ações com base nos ensinamentos de investidores fundamentalistas.

Vantagens foram reveladas na utilização da ferramenta MCDA-C. É possível melhorar a tomada de decisão na hora de investir, evitar vieses, atender aos anseios dos investidores, melhorar a performance dos investimentos, explorar outras áreas da vida do investidor além dos resultados esperados nos investimentos e enxergar os investimentos por uma ótica alternativa.

Como limitação deste trabalho, aponta-se o fato de que as decisões foram baseadas exclusivamente na opinião de um único decisor. Ressalva-se, entretanto, que a ferramenta não se limita a tomada de decisão de um único decisor. Estudos futuros podem basear-se em um clube de investimentos com diversos cotistas, por exemplo, com o objetivo de estudar a ferramenta para a montagem de um portfólio, atendendo a anseios de diversos investidores.

Em comparação com outras estratégias, uma desvantagem do MCDA-C é a complexidade na implementação. Desta forma, o desafio para estudos futuros, é a automatização do processo de implementação da ferramenta, utilizando de parâmetros já desenvolvidos neste trabalho. Assim como a utilização de novas tecnologias, e estudos aqui apresentados. A exemplo de *machine learning*, *artificial intelligence* e *data Science*. Para a academia, este trabalho também contribui com a expansão de estudos referente a utilização de uma ferramenta para apoio de decisão multicritério.

Estudos que evitem heurística, vieses e *ex-post* são mandatórios para evidenciar se os estudos de montagem de carteiras de investimentos seguem válidos. Outros mercados podem ser considerados, a exemplo de *commodities*, *private-equity*, *real state*, *startups* e *cryptocurrency*.

Evidencia-se a contribuição da utilização da ferramenta MCDA-C para investidores e a comunidade financeira. Podendo este estudo ser utilizado pela B3, CVM e ANBIMA, a fim de melhorar o processo de liberação de produtos financeiros conforme o perfil de investimentos. Afinal, resultados práticos tanto para o investidor tomador de decisão, quanto para o facilitador foram encontrados. O investidor relatou que após o processo, tem tomado decisões pensando de forma holística, obtendo resultado financeiros positivos. Para o facilitador, assessor de investimento, passou a utilizar a ferramenta com demais clientes. Ouvindo os anseios, e auxiliando na montagem de carteiras que vão ao encontro do que buscam os investidores.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO JÚNIOR, J. B.; MEDEIROS, O. R.; CALDAS, O. V.; SILVA, C. A. T. Misvaluation and behavioral bias in the Brazilian stock market. **Revista Contabilidade & Finanças**, [S.L.], v. 30, n. 79, p. 107-122, mar. 2019.
- ASHFAQ, S.; AYUB, U.; MUJTABA, G.; RAZA, N.; GULZAR, S. Gainers and losers with higher order portfolio risk optimization. **Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, [S.L.], v. 563, p. 125416, fev. 2021.
- ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 705 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS (ANBIMA) (Brasil). **Raio X do Investidor Brasileiro**. 2020. 3a Edição. Disponível em: https://www.anbima.com.br/pt_br/especial/raio-x-do-investidor-2020.htm. Acesso em: 08 maio 2021.
- ÁVILA, F.; BIANCHI, A. M. **Guia de Economia Comportamental e Experimental**. São Paulo: Economiacomportamental.Org, 2015. 400 p. Tradução de Laura Teixeira Motta.
- B3, Bolsa, Brasil, Balcão**. Histórico pessoas físicas. São Paulo, dezembro de 2020. Disponível em: http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/consultas/mercado-a-vista/historico-pessoas-fisicas/. Acesso em: 30, set. 2020.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL**. Dados diários. Brasília, janeiro de 2021. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/selicdadosdiarios>. Acesso em: 29, jan. 2021
- BANCO CENTRAL DO BRASIL**. Histórico das taxas de juros fixadas pelo Copom e evolução da taxa Selic. Brasília, janeiro de 2021. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>. Acesso em: 08, jan. 2021.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL**. Histórico das taxas de juros fixadas pelo Copom e evolução da taxa Selic. Brasília, março de 2022. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>. Acesso em: 01, mar. 2022.
- BASILIO, M. P.; FREITAS, J. G.; KÄMPFFE, M. G. F.; REGO, R. B. Investment portfolio formation via multicriteria decision aid: a brazilian stock market study. **Journal of Modelling in Management**, [S.L.], v. 13, n. 2, p. 394-417, 2018.
- BATISTA, J. Z.; OLIVEIRA, G. B. Decisão de investir, taxa de juros e crescimento econômico: estudo comparativo entre brasil e África do sul. **Revista Contribuciones A La Economía**, [S. L.], v. 1, n. 19, p. 16-27, mar. 2021. Disponível em: <https://www.eumed.net/es/revistas/contribuciones-economia/ce-enero21/crecimientoeconomico>. Acesso em: 10 mar. 2022.
- BERGER, D.; PUKTHUANThONG, K.; YANG, J. J. International diversification with frontier markets. **Journal of Financial Economics**, [S.L.], v. 101, n. 1, p. 227-242, jul. 2011. Elsevier BV.

- BERGIN, P. R.; PYUN, J. H. International portfolio diversification and multilateral effects of correlations. **Journal of International Money and Finance**, [S.L.], v. 62, p. 52-71, abr. 2016. Elsevier BV.
- BESSEMBINDER, H. Extreme Stock Market Performers, Part II: do technology stocks dominate? **SSRN Electronic Journal**, [S.L.], p. 1-15, 2020.
- BIAKOWSKI, J.; OTTEN, R. Emerging market mutual fund performance: evidence for Poland. **The North American Journal of Economics and Finance**, [S.L.], v. 22, n. 2, p. 118-130, ago. 2011. Elsevier BV.
- BLACK, F.; SCHOLES, M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities. **The Journal of Political Economy**, Vol. 81, No. 3, pp. 637-654, 1973.
- BROWN, S. J. The efficient markets hypothesis: The demise of the demon of chance? **Accounting and Finance**, v.51, p.79-95, 2011.
- CHAGUE, F.; GIOVANNETTI, B. É Possível Viver de Day-Trade em Ações? **Revista Brasileira de Finanças**, v. 18, n. 3, p. 1-4, 2020.
- CHEN, Huafeng Jason. Do Cash Flows of Growth Stocks Really Grow Faster? **The Journal of Finance**, [S.L.], v. 72, n. 5, p. 2279-2330, 20 jun. 2017. Wiley.
- COEURDACIER, N.; GUIBAUD, S. International portfolio diversification is better than you think. **Journal of International Money and Finance**, [S.L.], v. 30, n. 2, p. 289-308, mar. 2011. Elsevier BV.
- COSTA, D. M. Revisitando os clássicos da moderna teoria de finanças: uma análise. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v.8, n.2, p.16-41, 2017.
- CVM, Comissão de Valores Imobiliários.** Instrução CVM 539, dispõe sobre o dever de verificação da adequação dos produtos, serviços e operações ao perfil do cliente, novembro de 2013. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst539.html>. Acesso em: 24, set. 2020.
- DALIO, R. Diversifying Well Is the Most Important Thing You Need to Do in Order to Invest Well. **LinkedIn**, agosto de 2019. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/diversifying-well-most-important-thing-you-need-to-order-ray-dalio/?published=t>. Acesso em: 13, jan. 2021.
- DAMODARAN, A. **Avaliação de investimentos**: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo. Tradução de Bazán Tecnologia e Linguística. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.
- ENSSLIN, L.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S. R. MCDA: a constructivist approach to the management of human resources at a governmental agency. **International Transactions in Operational Research**, 7, 79-100, 2010.
- ENSSLIN, L.; GRIFFHORN, E.; ENSSLIN, S. R.; PETRI, S. M.; VIANNA, W. B. Avaliação do desempenho de empresas terceirizadas com o uso da metodologia multicritério de apoio à decisão – construtivista. **Pesquisa operacional**, v.30, n.1, p.125-152, 2010.
- ESTADOS UNIDOS. SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION. **Margin Rules for Day Trading**. 2011. FINRA notices to members. Disponível em: <https://www.sec.gov/files/daytrading.pdf>. Acesso em: 01, mar. 2021.

- FABOZZI, F. J.; GUPTA, F.; MARKOWITZ, H. M. The Legacy of Modern Portfolio Theory. **The Journal of Investing**. p. 7-22, 2002.
- FAMA, E. F. Efficient Capital Markets: II. **Journal of Finance**, v.46, n.5, p.1575-1617, 1991.
- FAMA, E. F.; Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **Journal of Finance**, v.25, n.2, p.383-417, 1970.
- FEIJO, C.; ARAÚJO, E. Mais sobre o aumento da taxa de juros em 2021. **Boletim FINDE**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 68-75, ago. 2021. Quadrimestral.
- FRIZERA, R. Mundo Business. Porque o ‘COE’ é um péssimo investimento. **Folha Vitória**, junho 2020. Disponível em: <https://www.folhavoria.com.br/economia/mundo-business/2020/06/29>. Acesso em: 26, jan. 2021.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6a ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GIOVANETTI, B.; CHAGUE, F. **Os cuidados para se investir em Day Trade**. 2021. FGV. Disponível em: <https://portal.fgv.br/cuidados-se-investir-day-trade-bruno-giovanetti-e-fernando-chague>. Acesso em: 25 jul. 2021.
- GOETZMANN, W. N.; KUMAR, A. Equity Portfolio Diversification*. **Review of Finance**, [S.L.], v. 12, n. 3, p. 433-463, 1 jan. 2008. Oxford University Press (OUP).
- GRABLE, J. E. Financial Risk Tolerance. **Handbook Of Consumer Finance Research**, [S.L.], p. 19-31, 2016. Springer International Publishing.
- GÜTTLER, B. P.; BENEVENUTTI, V. Análise do perfil de investidor dos clientes de um agente autônomo de investimentos / Analysis of customer investor profile of an investment firm. **Brazilian Journal of Business**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 710-723, 2021. Brazilian Journal of Business.
- HAZOFF JUNIOR, W.; REGONHA, C.; CIPOLLA, J. H. M. Dificuldades para um pequeno investidor se tornar eficiente e eficaz operando na modalidade day trade: um estudo de caso. **Scientia Vitae**, [S. L.], v. 11, n. 33, p. 8-17, mar. 2021.
- HUANG, M.; LIN, J. Do ETFs provide effective international diversification? **Research in International Business and Finance**, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 335-344, set. 2011.
- INVESTING.COM. **Day traders entram na mira da CVM com aumento da atividade**. 2021. CVM. Disponível em: <https://br.investing.com/news/stock-market-news/day-traders-entram-na-mira-da-cvm-com-aumento-da-atividade-858790>. Acesso em: 01 ago. 2021.
- JIANG, Z.; LIANG, J. Cryptocurrency Portfolio Management with Deep Reinforcement Learning. **Computer Science: Machine Learning**, [S. L.], v. 5, n. 1, p. 1-10, maio 2017. Intelligent Systems Conference (IntelliSys) 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1612.01277>. Acesso em: 10 fev. 2021.
- JIN, H.; ZHOU, X. Y. BEHAVIORAL PORTFOLIO SELECTION IN CONTINUOUS TIME. **Mathematical Finance**, Malden, Ma, v. 18, n. 3, p. 385-426, jul. 2008.
- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. **Econometrica**, v.47, n.2, p.263-292, 1979.

- LEAL, J. Modern Money Theory e a Economia Brasileira: Limites Impostos pela Subordinação Financeira. **Boletim Finde**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 39-45, ago. 2021. Quadrimestral.
- LEWIN, M.; CAMPANI, C. H. Gestão de carteiras sob múltiplos regimes: performance fora da amostra no mercado brasileiro. **Brazilian Review of Finance (Online)**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 52-79, 3 set. 2020.
- LINTNER, J. The Valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **The Review of Economics and Statistics**, v.47, n.1, p.13-37, 1965.
- LYRIO, M. V. L.; PRATES, W.; LIMA, M. V. A.; LUNKES, R. J. Análise da implementação de uma estratégia de investimento em ações baseada em um instrumento de apoio à decisão. **Contaduría y Administración**, [S. L.], v. 60, p. 113-143, mar. 2015.
- MAESTRI, C. O. N. M.; MALAQUIAS, R. F. Aspects of manager, portfolio allocation, and fund performance in Brazil. **Revista Contabilidade & Finanças**, [S.L.], v. 29, n. 76, p. 82-96, abr. 2018.
- MAJUMDAR, S.; PUTHIYA, R.; BENDARKAR, N. Application of multi-criteria decision analysis for investment strategies in the Indian equity market. **Investment Management And Financial Innovations**, [S.L.], v. 18, n. 3, p. 40-51, 4 ago. 2021. LLC CPC Business Perspectives.
- MERTON, R. C. An Intertemporal Capital Asset Pricing Model. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, [S. L.], v. 41, n. 5, p. 867-887, set. 1973.
- MOHAMMED, H. J. The optimal project selection in portfolio management using fuzzy multi-criteria decision-making methodology. **Journal Of Sustainable Finance & Investment**, [S.L.], p. 1-17, 25 fev. 2021. Informa UK Limited.
- MOSSIN, J. Equilibrium in a Capital Asset Market. **Econometrica**, v.34, n.4, p.768-783, 1966.
- NOBRE, L. H. N.; GRABLE, J. E.; SILVA, W. V.; NOBRE, F. C.. Managerial risk taking: a conceptual model for business use. **Management Decision**, [S.L.], v. 56, n. 11, p. 2487-2501, 25 jun. 2018. Emerald.
- NOGUEIRA, G. M. T. S. **DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA**: excursão sobre a consultoria para investimento automatizada. 2019. 152 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Direito e Ciência Jurídica, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2019.
- OSIPOVICH, A. Individual-Investor Boom Reshapes U.S. Stock Market. **The Wall Street Journal**. New York, Ny, p. 1-6. 31 ago. 2020.
- PALAZZO, V.; SAVOIA, J. R. F.; SECURATO, J. R.; BERGMANN, D. R. Analysis of value portfolios in the Brazilian market. **Revista Contabilidade & Finanças**, [S.L.], v. 29, n. 78, p. 452-468, 16 jul. 2018.
- PESENTE, R. **Mercados Financeiros**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2019. 117p.
- PÓVOA, A. **Mundo financeiro**: o olhar de um gestor. São Paulo: Saraiva, 2010.

- RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3ª ed. São Paulo. 14ª reimpressão. Atlas 2012.
- ROSS, S. A. The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. **Journal of Economic Theory**, Philadelphia, Pa, p. 341-360, 1976.
- SANTIAGO, D. C.; LEAL, R. P. C. CARTEIRAS IGUALMENTE PONDERADAS COM POUCAS AÇÕES E O PEQUENO INVESTIDOR. **Relatórios Coppead**: Instituto COPPEAD de Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 1-27, fev. 2014.
- SANTOS, D. R.; SILVA, T. E. B. C.; VILLAGRÁN, C. E. S.; RIBEIRO, T. C.; SANFINS, M. A. Escolha de carteira de investimento: aplicação no mercado financeiro brasileiro / choice of investment portfolio. **Brazilian Applied Science Review**, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 568-583, 2021. Brazilian Applied Science Review.
- SCHNORRENBERGER, D. **Identificando e Avaliando os ativos tangíveis e intangíveis de uma organização visando seu gerenciamento**: uma ilustração na área econômico-financeira. 2005. 223 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.
- SHARPE, W. F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. **Journal of Finance**, v.19, n.3, p.425-442, 1964.
- SHEFRIN, H.; STATMAN, M. Behavioral Portfolio Theory. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, Santa Clara, CA, p. 1-34, nov. 1997.
- ŠILINSKIJ, G.; RUTKAUSKAS, A. V. Akcijų investicinių patrauklumu paremtas investicinio portfelio sudarymo modelis. **Verslas: teorija ir praktika**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 242-252, 31 ago. 2012. Vilnius Gediminas Technical University.
- SMITH, J. L. **The Bucket Plan**: protecting and growing your assets for a worry-free retirement. [S.I.]: Greenleaf Book Group Press, 2017. 165 p.
- SOLNIK, B. Arbitrage Pricing Theory. **The Journal of Finance**, New York, Ny, p. 449-457, maio 1983.
- SORENSEN, E.; CHEN, M.; MUSSALLI, G. The Quantitative Approach for Sustainable Investing. **The Journal of Portfolio Management**, [S.L.], v. 47, n. 8, p. 38-49, 17 jun. 2021. Pageant Media US.
- TALEB, N. N. **A lógica do cine negro**: o impacto do altamente improvável. Rio de Janeiro: Best Business, 2007. 458 p. Tradução de: Marcelo Schild.
- TANG, G. Y.N. How efficient is naive portfolio diversification? An educational note. **Omega**, [S.L.], v. 32, n. 2, p. 155-160, abr. 2004. Elsevier BV.
- TU, J.; ZHOU, G. Markowitz meets Talmud: A combination of sophisticated and naive diversification strategies. **Journal of Financial Economics**, 204-215, 2010.
- WU, M.; SYU, J.; LIN, J. C.; HO, J. Portfolio management system in equity market neutral using reinforcement learning. **Applied Intelligence**, [S.L.], v. 51, n. 11, p. 8119-8131, 26 mar. 2021. Springer Science and Business Media LLC.
- XIN, C. H.; HAN, C. J.; ZHEN, S. Y.; WAYE, S. A.; JING, S. K. **Behavioural Finance And Its Impacts On Portfolio Management Decision**: evidence in malaysia. 2021. 141 f.

Monografia (Especialização) - Curso de Finance (Hons), Universiti Tunku Abdul Rahman, Kampar, 2021.

XP, Investimentos. Encontre um fundo para você, janeiro de 2021. Disponível em: <https://www.xpi.com.br/investimentos/fundos-de-investimento/lista/#/>. Acesso em: 01, jan. 2021.

YE, Y. Application of the Stock Selection Criteria of Three Value Investors, Benjamin Graham, Peter Lynch, and Joel Greenblatt: a case of shanghai stock exchange from 2006 to 2011. **International Journal of Scientific and Research Publications**, [S. L.], v. 3, n. 8, p. 1-7, ago. 2013.

YIN, R. K. Case Study Evaluations: a decade of progress? **Evaluation Models**, [S.L.], p. 185-193, jun. 2000. Kluwer Academic Publishers.

ZHU, S.; LI, D.; SUN, X. Portfolio selection with marginal risk control. **The Journal of Computational Finance**, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 3-28, set. 2010.

ANEXO A – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DOS ARTIGOS EM PERIÓDICOS



Revista Contextus <periodicosufc@gmail.com>

Qua, 16/02/2022 15:58

Para: Você



Prezado(a) Rafael Francisco de Avila Lehmkuhl,

Agradecemos pela submissão de seu artigo "Construção de um Portfólio de Investimentos com base nas premissas do Investidor" à Contextus – Revista Contemporânea de Economia e Gestão. Através da interface de administração do sistema, utilizado para a submissão, será possível acompanhar o progresso do documento dentro do processo editorial, bastando acessar o sistema localizado em:

- URL do Manuscrito: <http://periodicos.ufc.br/contextus/authorDashboard/submission/78415>

- Login: rafalol

Por gentileza, certifique-se de que (a) os endereços de e-mail de todos os autores estão corretos e (b) seguiu rigorosamente nossas diretrizes (<http://www.periodicos.ufc.br/contextus/about/submissions#authorGuidelines>).

Em caso de dúvidas, envie suas questões para este e-mail (revistacontextus@ufc.br). Aproveitamos para recomendar que o inclua em seus contatos. Agradecemos mais uma vez por considerar nossa revista como meio de transmitir ao público seu trabalho.

Cordialmente,

The screenshot shows the OJS (Open Journal Systems) interface. At the top, it displays 'Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade' and 'Tarefas 0'. The user is logged in as 'rafaelol'. The article title is 'Construção de um Portfólio de Investimentos com base nas premissas do Investidor' by Rafael Francisco de Avila Lehmkuhl. The submission status is 'Submissão'. Below this, there is a section for 'Arquivos da Submissão' with a search bar and a list of files. One file is listed: '40570-2 Artigo_MCDA-C.docx (2)' with a date of 'abril 2, 2022' and the description 'Texto do artigo'. A 'Baixar Todos os Arquivos' button is visible at the bottom of the list.