



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

Rafael Francisco de Avila Lehmkuhl
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
E-mail: mestrerafael@live.com

Darci Schnorrenberger
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
E-mail: darcisc@gmail.com

Sérgio Murilo Petri
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
E-mail: smpetri@gmail.com

Resumo

Com a redução da taxa básica de juros, os investidores buscaram novos produtos financeiros. O presente trabalho tem por objetivo construir um portfólio de investimentos com base nas premissas do investidor. Aborda-se através de um estudo de caso de natureza prática e exploratória, com uma abordagem quali-quantitativa. Realiza-se entrevistas semiestruturadas com o 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 conhecer, estruturar e medir os critérios e conceitos apresentados ao decisor. 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. 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: Portfólio de Investimentos; Produtos Financeiros; MCDA-C; Investidor.

Linha Temática: Finanças e Mercado de Capitais



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 na *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 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 se limitará a estudar as escolhas do investidor pessoa física, referente aos seus investimentos financeiros (ÁVILA E BIANCHI, 2015).

2 Referencial Teórico

2.1 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 1 procura demonstrar a evolução das estratégias, suas vantagens e limitações.

Tabela 1. 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>	Criaram o conceito de linha de mercado, o qual considerou além da diversificação entre ações e setores diferentes, títulos livres de risco. Na	O CAPM aperfeiçoou as limitações e simplificou a montagem de portfólio ótimo frente às Carteiras de Markowitz,



(CAPM) (SHARPE, 1964; LINTNER, 1965; MOSSIN, 1966).	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.	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 buscava 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 estratégias como as de MacKinlay e Pastor (2000), e Kan e Zhou (2007).	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.
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	A abordagem construtivista do MCDA, é formada através 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.



	análise gráfica. Obtiveram um retorno de 25,14% no período enquanto a rentabilidade do Ibovespa foi negativa em 13,41%.	
--	---	--

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 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 Giovannetti (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) resalta



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).

3 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, conflituosos e incerto. Complexo, pois, envolve múltiplas variáveis qualitativas e quantitativas. Conflituoso 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 relatadas através das 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 1, 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 1.

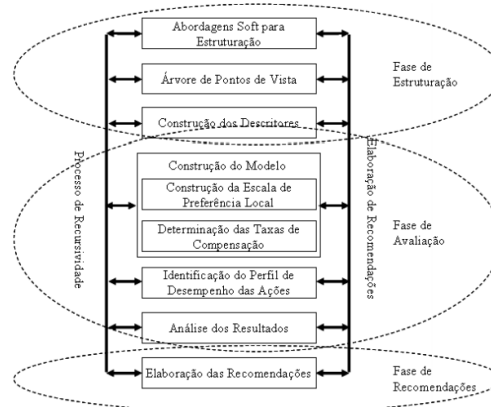


Figura 1. Etapas da construção do modelo MCDA-C
Fonte: Ensslin, Dutra e Ensslin (2000).

3.1 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. Já aposentado financeiramente, começa 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 2.

Tabela 2. Subsistema de Atores.

Stakeholders	Decisor	Investidor casado com filhos e netos;
--------------	---------	---------------------------------------



	Intervenientes	Gerente da Corretora; Gerente do Banco;
	Facilitadores	Autor da pesquisa, consultor de investimentos, contador e advogado;
Agidos		Esposa; Filhos / Netos; Secretária da Clínica

Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

3.2 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 3. 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)

4 Etapas da construção do modelo MCDA-C para montagem de carteira

4.1 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 4:

Tabela 4. 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 5:

Tabela 5. 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).

A figura 2 mostra as áreas de preocupação do estudo de caso e a mensuração dos respectivos conceitos que as compõem:

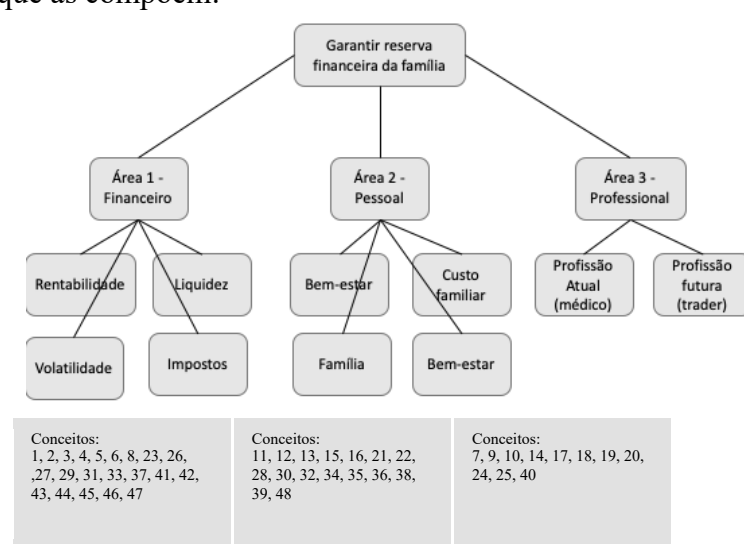


Figura 2. Agrupamentos dos conceitos em áreas de preocupação

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Conforme Ensslin *et al.* (2010), a utilização de mapa meios-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 3.

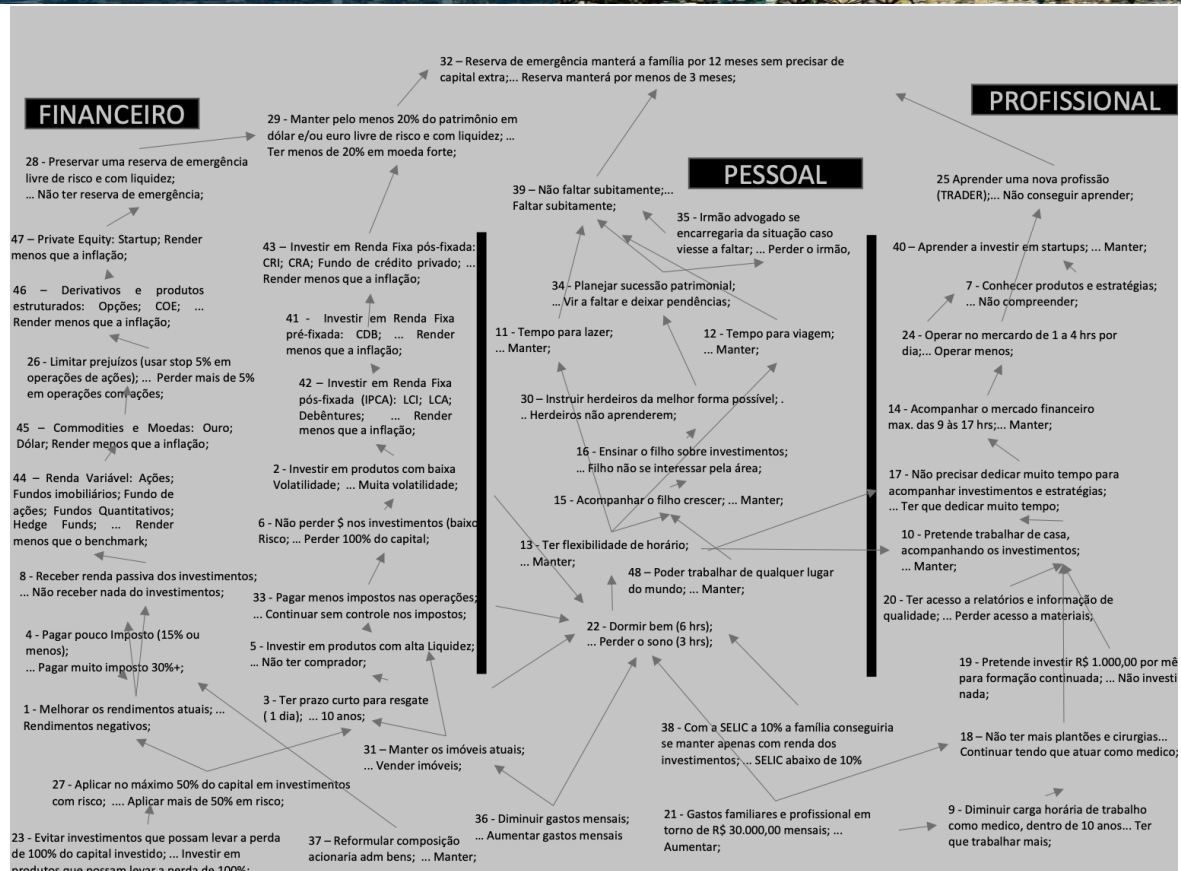


Figura 3. Mapa meio-fins
Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Uma vez identificado os principais pontos através do mapa cognitivo, foi possível montar uma estrutura hierárquica de objetivos com valores. Seguindo na sequência do modelo MCAD-C. Com base nas respostas do Dr. Carlos, foi possível identificar a estrutura hierárquica de valor do decisor que está apresentado conforme figura 4:

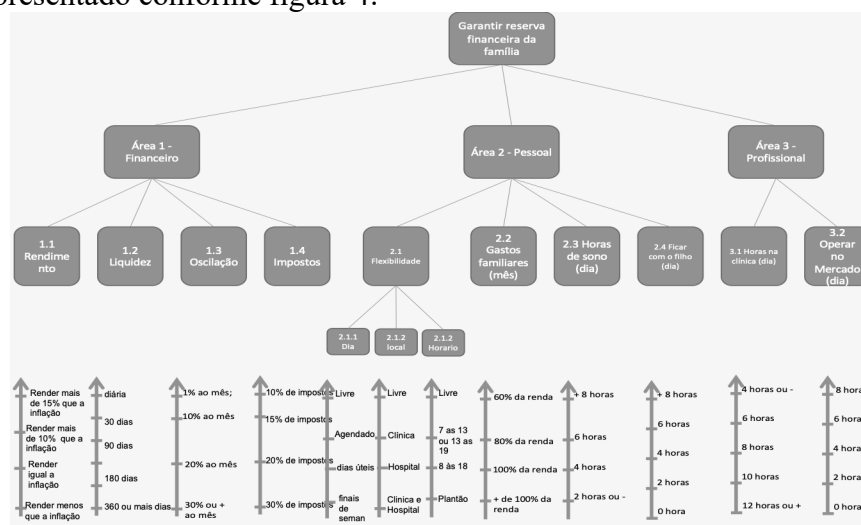


Figura 4 – Estrutura hierárquica de valor para PVF
Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

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 5, apresentando o *status quo* como resultado do processo de avaliação proposto pela metodologia MCDA-C.

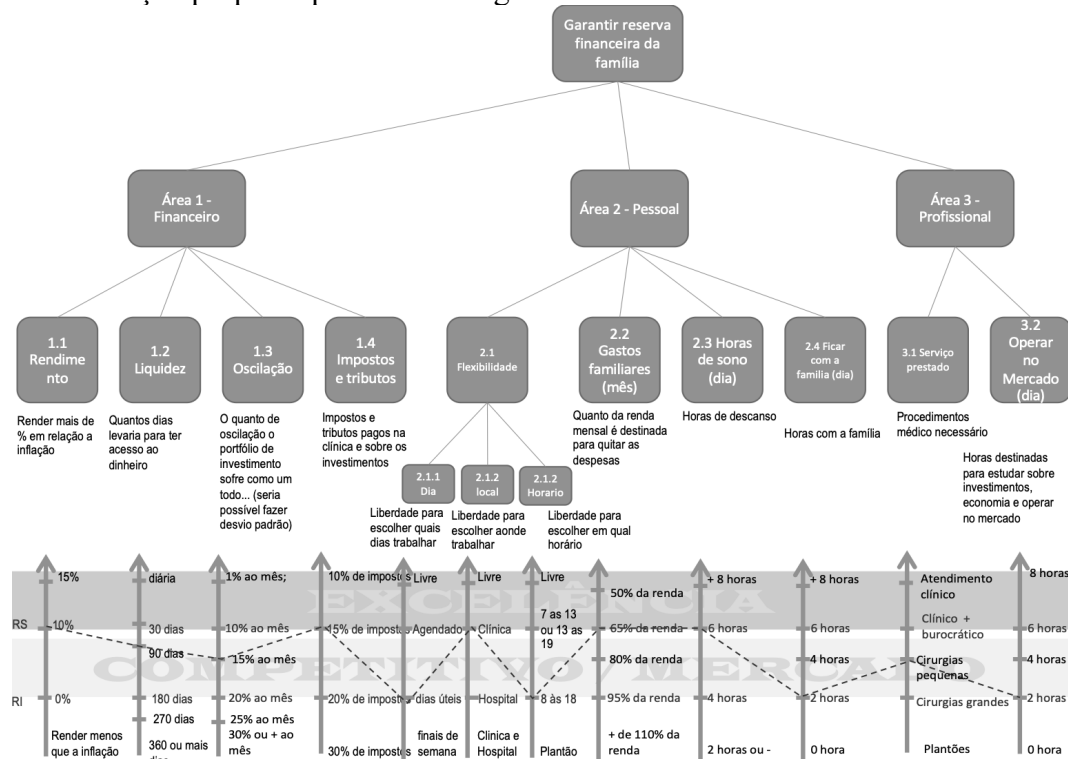


Figura 5. Perfil do Dr. Carlos *status quo*

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).

4.2 Resultados

Segundo o Dr. Carlos, o desenvolvimento da metodologia foi positivo, pois auxiliou na redefinição de sua carteira, conforme suas preferências. A tabela 6 apresenta a troca dos produtos.

Tabela 6. 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 6 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.

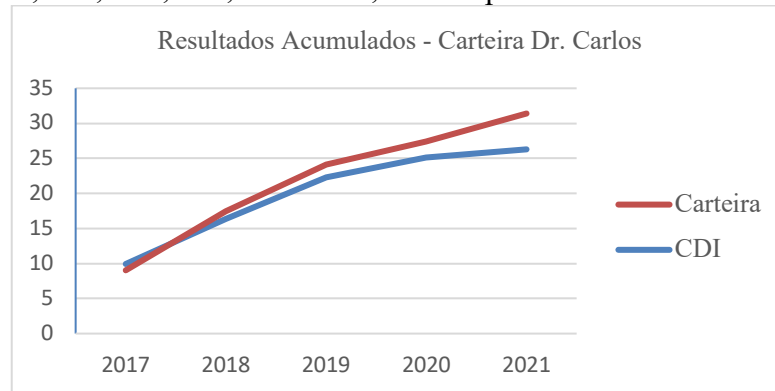


Figura 6. Rentabilidade acumulada da Carteira

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 também operando no mercado financeiro. Outros pontos não seriam alterados.

4.3 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 7 explora os aspectos das estratégias conforme apresentado na tabela 1 na introdução teórica.

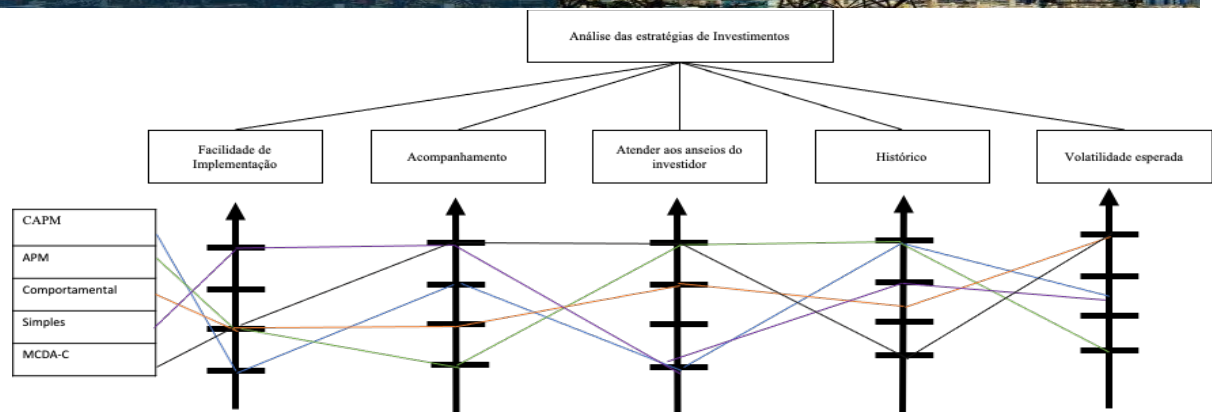


Figura 7. Comparação e análise das estratégias de Investimentos.
 Fonte: dados da pesquisa (2021) com base em Schnorrenberger (2005)

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).

5 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 meio-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 cognitivo, 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, e que demanda diversas etapas, dificilmente um investidor conseguirá 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 a maior contribuição do modelo, seja auxiliar no futuro corretoras e CVM a expandirem e enquadrarem melhor seus clientes em 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). Além de elucidar se outros decisores conseguirão obter bons resultados financeiros através do uso da ferramenta.

REFERÊNCIAS

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. Elsevier BV.

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.

ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 705 p.

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. 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. Dados diários. Brasília, janeiro de 2021. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/selicedadosdiarios>. Acesso em: 29, jan. 2021

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.

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.

CHAGUE, F.; GIOVANNETTI, B. É Possível Viver de Day-Trade em Ações? **Revista Brasileira de Finanças**, v. 18, n. 3, p. 1-4, 2020.

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-do-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.

FRIZERA, R. Mundo Business. Porque o ‘COE’ é um péssimo investimento. **Folha Vitória**, junho 2020. Disponível em: <https://www.folhavitoria.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.

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.

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.

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**: excurso 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.

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.

SOLNIK, B. Arbitrage Pricing Theory. **The Journal of Finance**, New York, Ny, p. 449-457, maio 1983.

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.

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.