

Avaliação de desempenho de fundos de investimentos com o uso da metodologia multicritério de apoio à decisão: construtivista (MCDA-C)

O Processo de decisão da aplicação de recursos em fundos de investimentos das Entidades Fechadas de Previdência Complementar brasileiras pode ser considerado uma tarefa complexa dada as necessidades dos atores envolvidos e dos critérios necessários para fundamentar esta decisão. O presente trabalho consiste em construir um modelo para avaliar fundos de investimentos, que possa permitir comparar o atual processo de seleção e gestão de fundos de investimentos em uma Entidade Fechada de Previdência Complementar (EFPC). Este modelo permite justificar, como um processo estruturado, o processo decisório, auxiliando o gestor neste processo complexo e permitindo demonstrar às partes interessadas os critérios utilizados de maneira objetiva. Trata-se de um estudo de caso, caracterizado como exploratório de natureza prática. Com uma abordagem quali-quantitativa, utilizando entrevistas semiestruturadas com o Gerente de Investimentos responsável pela análise e seleção de fundos de investimentos, além de ter-se utilizado análise documental. Foi utilizado como instrumento de intervenção a metodologia MCDA-C. Esta metodologia permitiu identificar, organizar, mensurar e integrar os critérios e permite ao gerente visualizar o perfil e desempenho dos fundos de investimentos objeto de análise e acompanhamento, baseado nos critérios por ele identificado como relevantes neste processo. Por fim, aplica-se a metodologia em um processo de seleção e compara-se o ranking entre os fundos da metodologia utilizada, versus o modelo proposto.

Palavras-chave: Avaliação de Desempenho; MCDA-C; Fundos de Investimentos; Fundos de Pensão; Processo Decisório.

Performance assessment of investment funds with the use of the multicriterium methodology for decision support: constructivist (MCDA-C)

The decision-making process of investment of funds choice by the Brazilian pension funds can be considered a complex task given the needs of the actors involved and criterias to support this decision. The present work consists of building a model to evaluate investment funds, which can allow to compare the current process of selection and management of investment funds in a Brazilian pension fund. This model allows to justify, as a structured process, the decision-making process, assisting the manager in this complex process and allowing to demonstrate to the stakeholders the criteria used in an objective way. It is a case study, characterized as exploratory of a practical nature. With a qualitative and quantitative approach, using semi-structured interviews with the Investment Manager responsible for the analysis and selection of investment funds, in addition to having used documentary analysis. The MCDA-C methodology was used as an intervention instrument. This methodology made it possible to identify, organize, measure and integrate the criteria and allows the manager to view the profile and performance of the investment funds subject to analysis and monitoring, based on the criteria he identified as relevant in this process. Finally, the methodology is applied in a selection process and the ranking between the funds of the methodology used is compared, against the proposed model.

Keywords: Performance evaluation; MCDA-C; Investment Funds; Pension funds; Decision-making Process.

Topic: **Contabilidade Geral**

Received: **12/08/2021**

Approved: **14/09/2021**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Elcio Nobrega Junior 
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/3841977171257482>
<http://orcid.org/0000-0002-2172-7327>
elciojunior@hotmail.com

Sergio Murilo Petri 
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/2579064028361832>
<http://orcid.org/0000-0002-1031-7939>
smpetri@gmail.com

Sandra Rolim Ensslin 
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/8229557451803357>
<http://orcid.org/0000-0001-7420-8507>
senssln@gmail.com



DOI: 10.6008/CBPC2179-684X.2021.003.0024

Referencing this:

NOBREGA JUNIOR, E.; PETRI, S. M.; ENSSLIN, S. R.. Avaliação de desempenho de fundos de investimentos com o uso da metodologia multicritério de apoio à decisão: construtivista (MCDA-C). **Revista Brasileira de Administração Científica**, v.12, n.3, p.316-330, 2021.
DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2021.003.0024>

INTRODUÇÃO

As Entidades Fechadas de Previdência Complementar (EFPCs) são organizações sem fins lucrativos responsáveis por administrar planos de previdência complementar para os funcionários de determinada empresa. O intuito de um plano de previdência complementar é servir como complemento ao que os trabalhadores recebem da Previdência Oficial brasileira (PREVIC, 2020).

As EFPCs, para o atingimento de seus objetivos, dependem da eficiência em sua gestão de ativos e passivos dos planos de benefícios que as mesmas administram. Sendo que as EFPCs possuem ativos que representavam aproximadamente 13,7% do PIB brasileiro em dez/19. Essas entidades são qualificadas como investidores institucionais qualificados, e são fundamentais no desempenho econômico do país. (PREVIC, 2020).

Para os investidores, aplicar recursos de forma coletiva por meio de fundos de investimento existe vantagens dos ganhos de escala proporcionados, acesso a múltiplos mercados, diversificação de riscos, gestão profissional e maior segurança. Filgueira et al. (2015). A EFPC atuando como investidor, por meio de seu gestor e seu processo decisório de investimentos, necessita avaliar os investimentos disponíveis para decidir qual sua melhor opção. Sendo que a avaliação de um investimento envolve a mensuração do risco, retorno e da liquidez de determinado ativo (ASSAF, 2007).

Ao realizar a gestão de seus ativos, o gestor responsável pelos investimentos nas EFPCs buscam opções de investimentos, podendo escolher entre comprar ativos diretamente no mercado financeiro e de capitais, ou investir por meio de fundos de investimentos. Porém a seleção de um fundo para alocação de recursos, além dos objetivos propostos pela literatura especializada, passa por questões inerentes ao próprio decisor. Dentro deste contexto, o presente trabalho busca, com um modelo que se propõe a apoiar o processo decisório, quais os critérios a serem considerados no processo de seleção de fundos de investimentos a fim de buscar os fundos mais adequados para o gestor e à EFPC?

A fim de responder à pergunta de pesquisa proposta, o objetivo do presente trabalho – de caráter exploratório – consiste em construir um modelo para avaliar fundos de investimentos, que possa permitir comparar o atual processo de seleção e gestão de fundos de investimentos em uma entidade fechada de previdência complementar. Tendo em vista a ausência de modelos multicritérios para avaliar o desempenho de fundos de investimentos, que explicitem o processo de estruturação dos valores e preferências de um decisor particular, os objetivos específicos deste trabalho de pesquisa são: explicitar os atores do contexto e em particular o decisor em nome de quem os valores e preferências serão determinados; identificar os critérios que o decisor considera necessários e suficientes para avaliar os fundos de investimentos; construir escalas ordinais e cardinais para mensurar tais critérios, segundo a percepção do decisor; integrar os critérios via taxas de compensação, conforme a percepção do decisor; evidenciar o processo de seleção de fundos de investimentos.

O presente artigo trata-se de estudo de caso no qual foi desenvolvido um modelo personalizado para um Gestor de Investimentos de uma entidade fechada de previdência complementar, sediada em Florianópolis, que no final de 2019 administrava mais de R\$ 3 bilhões. Com a construção de um modelo

parcial de avaliação de desempenho e seleção de fundos de investimentos baseado nos critérios julgados importantes pelo decisor, ele passou a dispor de um instrumento de apoio à decisão para selecionar fundos, e a entidade ao conseguir explicitar de maneira fundamentada seu processo decisório. No desenvolvimento de tal modelo, utilizou-se a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C), por seu diferencial em relação às metodologias MCDA tradicionais para estruturar contextos.

Os dados foram coletados de forma primária e secundária, pois foram coletados diretamente junto ao gerente de investimentos, via entrevistas não estruturadas, e utilizando documentos internos da organização. A abordagem metodológica utilizada pode ser classificada como quali-quantitativa. Qualitativa na estruturação quando identifica os critérios e na construção das escalas ordinais. Quantitativa quando transforma as escalas ordinais em cardinais e as integra. A lógica da pesquisa é mista, indutiva na etapa da Estruturação e dedutiva na Avaliação.

Dentro da elaboração deste trabalho, no processo da estruturação do modelo, observou-se a EFPCs atualmente possui critérios e ponderações a fim de qualificar os fundos de investimentos que serão avaliados, porém sem base metodológica. Tendo a estruturação se limitado aos critérios quantitativos de análise de seleção de fundos de investimentos, fica como limitação e oportunidade de pesquisas futuras a inclusão de critérios qualitativos na presente ferramenta.

REVISÃO TEÓRICA

Análise de investimentos

O processo de decisão de investimentos, com a seleção de fundos de investimentos incluídos neste escopo, é permeado por uma série de desafios. O investidor deve compreender suas necessidades e preferências, assim como suas limitações e níveis de risco aceitáveis. Este processo se resume a basicamente três etapas. A primeira consiste em compreender a utilidade do investimento a ser realizado, período e os riscos a serem assumidos. Na segunda etapa é realizado o processo de seleção propriamente dito, que compreende o estudo e avaliação das opções disponíveis e realização da operação no mercado financeiro. E por último o acompanhamento da carteira de investimentos (BERNSTEIN et al., 2000).

Para os investidores, é importante saber se os fundos de investimentos atendem suas expectativas, e se os gestores obtêm sucesso no processo de gestão de investimentos. Para a avaliação do fundo de investimento, o sucesso pode ser caracterizado como rentabilidade adequada ao risco incorrido para a obtenção da mesma. Sendo esta avaliação um conjunto de técnicas de análise do risco e retorno dos fundos de investimentos (OLIVEIRA FILHO et al., 2015).

Neste processo de seleção de investimentos, um marco para esta área do conhecimento é o estudo de Markowitz (1952) que propôs um modelo de minimização de risco ou maximização de retorno, também conhecido como teoria da carteira ou teoria do portfólio. Esta teoria estava calcada no pressuposto do investidor racional, o qual iria buscar o melhor retorno possível para determinado nível de risco aceito pelo investidor (ASSAF, 2007). O risco, para Markowitz, ainda era tratado como o desvio-padrão dos retornos.

Após a introdução dos aspectos relacionados a risco e retorno na análise e seleção de investimentos, Sharpe (1966) apresentou um estudo levando em consideração o quanto o retorno do investimento foi superior em relação ao retorno de um ativo livre de risco e qual foi o nível de risco incorrido para conseguir este retorno acima do ativo livre de risco. Conhecido como índice de Sharpe, o mesmo pode ser interpretado como uma medida da recompensa (rentabilidade) por unidade de risco incorrido, balizado por um ativo livre de riscos.

Identificar a melhor opção de investimentos pode ser difícil, seja pelo comportamento do investidor, seja pelo conjunto de informações utilizados. Muitas vezes são utilizados conjuntos restritos de informações relacionadas a um único período, sejam elas de risco, rentabilidade e o ativo livre de riscos. Além disso ao se considerar risco e retorno, deixa-se de lado outros critérios que possam ser importantes, além dos investidores darem maior importância aos resultados de períodos mais recentes (CERETTA et al., 2001).

O processo de decisão dos investidores é complexo e utiliza um conjunto muito mais amplo do que informações referentes a risco x retorno, fazendo que os modelos que visam explicar apenas risco e retorno dos investimentos tem sua eficácia diminuída. Desta forma, o processo de escolha de decisões de investimentos envolve múltiplos atributos além de risco e retorno (CERETTA et al., 2001).

No trabalho de Gonzales et al. (2021), que buscou analisar formas de análise de investimentos baseados em informações qualitativas e quantitativas, encontrou-se evidências que a utilização tanto de informações quantitativas (referentes, principalmente, a risco e retorno) e qualitativas (que levam em consideração a estrutura da empresa gestora, responsáveis, treinamentos, etc.) melhoram o processo de seleção dos fundos de investimentos.

Um dos indicadores utilizados para análise de aspectos qualitativos de fundos de investimentos nos Estados Unidos (*Morningstar analysts*) analisa aspectos relacionados à Gestora, aos profissionais envolvidos, taxas, processo de investimentos e a própria performance. Gestora: é avaliada por sua estrutura de acionistas, sistema de remuneração de incentivos, estabilidade das equipes de gestão e cultura. Profissionais: experiência da equipe, gerentes, tempo dedicado ao fundo, analistas, estrutura de incentivos. Taxas: analise se as taxas de administração são compatíveis com fundos semelhantes. Processo de investimentos: processo de seleção de ativos e estratégias alinhadas às competências do gestor, controles e riscos associados ao processo de investimentos. Performance: Risco e retorno de maneira abrangente, principalmente se possui controle de riscos e como o desempenho se comporta frente a fundos semelhantes (GRAHAM et al., 2020; GONZALEZ et al., 2021).

METODOLOGIA

Ferramenta metodológica de intervenção: metodologia MCDA-C

A MCDA-C, por mais longínqua que seja sua origem, teve seu desenvolvimento aprimorado a partir do final dos anos 60, onde ainda era muito explorado a decisão baseado em um único critério, tendo ganhado terreno, principalmente na Europa, nos anos 70 (ROY, 1996). O processo de decisão pode ser

definido como um conjunto de relação entre elementos objetivos (ações) e subjetivos (atores), sendo este sistema indivisível e por mais que se busque a objetividade, a tomada de decisões é realizada por humanos, portanto sujeitos à subjetividade. Como o processo decisório nem sempre é claro para o decisor, e muito menos para o observador externo, o processo construtivista para gerar aprendizado no decisor torna-se apropriado para realizar um modelo de apoio à tomada de decisão (COSTA, 1993).

O principal objetivo dos modelos MCDA-C é construir um modelo que auxiliara o gestor/decisor no processo de tomada de decisão, por meio de uma função de valor ou utilidade, em conformidade com seus objetivos (ROY, 1996). Este processo conta com o apoio do pesquisador/facilitador que buscará no decisor quais as informações que possa ser relevante no processo de tomada de decisão (ROY, 1996).

O facilitador/pesquisador operacionaliza a pesquisa pode se utilizar de entrevistas abertas ou semiestruturadas, mapas de relação meio e fim, documentos utilizados no processo que é objeto de estudo. Com estes instrumentos, pode se construir no decisor um conjunto de conhecimento que o permita compreender as implicações de suas decisões, principalmente naquilo que ele considere relevante, respeitando os limites da objetividade inerente ao processo decisório.

Construção do modelo para seleção de fundos de investimentos

Dado a característica complexa de um processo de seleção de fundos de investimentos, onde o decisor se encontra em um ambiente incerto e com alternativas de fundos com características heterogêneas, aliado a necessidade de estruturar um processo decisório com critérios definidos, a metodologia de apoio à decisão construtivista aparece como uma ferramenta de grande utilidade para o gestor/decisor (ROY, 1996).

A metodologia MCDA-C como instrumento de intervenção para o processo de seleção de fundos de investimentos emerge da necessidade de se realizar uma escolha do “melhor” fundo e justificar a rejeição dos demais, apontando quais foram os critérios que fizeram determinado fundo se destacar ou não dentro do processo, podendo assim o gestor e a EFPC ter respaldo técnico neste processo de seleção.

Estruturação do modelo

Na fase de estruturação do modelo, o contexto do problema é estruturado com base na percepção do gestor sobre quais aspectos são mais relevantes, sendo identificado os atores, definição do rotulo que identifique o objetivo do modelo, organização e mensuração em escala ordinal os objetivos tidos como necessários e suficientes para avaliar o contexto.

Contextualização, subsistema de atores e rótulo

O presente estudo de caso foi realizado em uma Entidade Fechada de Previdência Complementar (EFPC), situada no estado de Santa Catarina, e que no encerramento do exercício de 2019, possuía um patrimônio social superior aos R\$ 3 bilhões. As EFPCs são entidades sem fins lucrativos, que são responsáveis por administrar planos de benefícios que visam complementar a aposentadoria oficial. No

estudo de caso, a entidade administra planos patrocinados por empresas, ou seja, para compor a poupança previdenciária, a cada R\$ 1 real depositado pelo empregado na EFPC o empregador aporta R\$ 1, auxiliando a formação das reservas que serão utilizadas para pagar o benefício de aposentadoria.

O segmento das EFPCs é regulamentado pela Superintendência Nacional de Previdência Complementar – PREVIC e questões específicas de investimentos são regulados por norma específica do Conselho Monetário Nacional, em específico a Resolução CMN 4.661/2018, que dispõe sobre as diretrizes de aplicação dos recursos garantidores dos planos administrados pelas entidades fechadas de previdência complementar. Especificamente no inciso V do art. 4º da referida norma dispõe que a EFPC deve executar com diligência a seleção, o acompanhamento e a avaliação de prestadores de serviços relacionados à gestão de ativos.

Uma das estratégias de alocação de recursos é por meio de Fundos de Investimentos, que podem ser tanto de renda fixa quanto variável. A gestão destes fundos é realizada por Gestoras de Recursos, ligadas ou não a instituições bancárias, e cada qual possui processos, controles e práticas de gestão específicas.

Atualmente o processo decisório inicia-se com uma coleta de dados sobre os fundos de investimentos em base dados específicas. Alguns critérios de risco e retorno são explicitados, e foi arbitrado uma ponderação para estes critérios para se determinar um ranking com os melhores fundos. Após isso, realiza-se um processo de *due dilligence* para avaliar questões específicas sobre a Empresa gestora de recursos, que englobam desde questões sobre quadro societário, equipe de gestão, processo decisório, gestão de riscos, conflitos de interesses, políticas de segurança da informação entre uma série de questões que são julgadas relevantes pelo decisor.

Mesmo a entidade possuindo um processo formal de seleção, com critérios parcialmente definidos, o mesmo não foi realizado de maneira estruturada, não se obteve as preferencias do decisor, e as ponderações foram arbitradas e podem não refletir adequadamente as preferencias do gestor. Inicialmente, foi realizado a identificação de para quem seria feito o Apoio à Decisão, definindo os atores com poder de interferência no processo e aqueles com interesse nas decisões a serem tomadas. O Quadro 1 representa o Subsistema de Atores envolvidos

Quadro 1: Subsistema de Atores

Stakeholders	Decisor	Gerente de Investimentos
	Intervenientes	Diretoria Executiva; Comitê de Investimentos; Conselho Deliberativo; Conselho Fiscal
Facilitador		Autores
Agidos		Participantes; Patrocinadoras;

Os autores, em conjunto com o decisor, chegaram ao rotulo que representa as preocupações do decisor quanto ao processo decisório do presente estudo de caso: Construir um modelo de seleção de Fundos de Investimentos.

Elementos primários de avaliação, conceitos e áreas de preocupação

Para realizar o levantamento das informações referentes ao sistema de valores, foram realizadas entrevistas com o decisor, solicitando que ele descrevesse o processo atual, bem como os problemas enfrentados. Após a entrevista, foi realizada uma análise para identificar os Elementos Primários de Avaliação (EPAs), que podem ser definidos como características ou propriedades que o decisor julga ser relevante que impactam seus valores no processo de tomada de decisão. Foi identificado 20 EPAs, que estão discriminados no quadro 2.

Quadro 2: elementos Primários de Avaliação

EPA	
Rentabilidade	Qualificação
Risco	Treinamento
PL/Fundo	Controles
Volatilidade	Compliance
Risco/Retorno	Independência
Alpha	Processo de escolha de ativos
Histórico	Consistência
AuM	Liquidez
Rotatividade	Transparência
Reputação Ilibada	Políticas de RH

Tomando como base os EPAs, parte-se para a definição dos conceitos ou conceitos voltados para a ação, que é a representação da direção de preferência do decisor, assim como seu oposto psicológico, para buscar compreender qual o grau mínimo de aceitação do objetivo subjacente. Os conceitos são definidos a partir dos objetivos subjacentes ao EPA, e busca-se saber quais são os desempenhos possíveis do EPA e seus respectivos níveis de aceitação. O quadro 3 apresenta os conceitos relacionados a características de risco, retorno, histórico e ativos sob gestão, que foram identificados nas entrevistas iniciais, sendo que a reticência (...) deve ser lida como “é preferível a” ou “ao invés de” e corresponde ao oposto psicológico.

Quadro 3: conceitos

Conceito	Descrição
C1	Ter rentabilidade ...não obter a rentabilidade do plano
C2	Prefiro acompanhar a rentabilidade de longo prazo...acompanhar médio prazo
C3	Acompanhar a rentabilidade médio prazo...acompanhar rentabilidade de curto prazo
C4	Rentabilidade superior ao índice de referência...rentabilidade inferior ao índice de referência
C5	prefiro índice alpha maior...índice alpha menor
C6	acompanhar o índice alpha de 3 anos...acompanhar o alfa de 2 anos
C7	retorno esperado maior...retorno esperado menor
C8	Retornos adequados ao benchmark...volatilidade superior
C9	maior Sharpe...menor Sharpe
C10	Baixo indicador drawdown...alto indicador drawdown
C11	menor desvio padrão...maior desvio padrão
C12	Fundo tem que ter PL suficiente...represente uma parcela muito grande dos cotistas
C13	dispersão de cotistas em volume no fundo...concentração que apenas 1 cotista possa desestabilizar o fundo
C14	aceito um pouco de volatilidade...se o histórico do fundo for favorável
C15	acompanhar a volatilidade...do que desenquadramento a PI
C16	menor índice Sharpe...maior índice Sharpe
C17	Maior histórico >3anos...Histórico <3 anos
C18	patrimônio sob gestão maior...patrimônio sob gestão menor

Os conceitos que estão relacionados e representam uma mesma preocupação do decisor, podem ser agrupados em Áreas de Preocupação, sendo que estas áreas devem refletir com a máxima fidelidade

possível a preocupação principal do decisor, quando ele expressou os conceitos. Note-se que os rótulos dados às áreas devem refletir as principais preocupação do decisor ao expressar os conceitos de cada grupo. Sendo que são os conceitos que refletem o que é a área de preocupação, e não o rotulo dado.

Quadro 4: agrupamento dos conceitos em áreas de preocupação.

Seleção de Fundos de Investimentos											
Produto			Gestores		Gestora						
Rentabilidade	Risco	Características	Rotatividade	Conhecimento	Reputação		Controles internos	Independência	Processo de Seleção	Transparência	RH
					Volume Administado	Reputação ilibada					
C1; C2; C3; C4; C5; C6; C7	C8; C9; C10; C11; C16	C12; C13; C17; C19	C20; C48	C24; C25; C26; C27	C18; C19	C21; C22; C23	C28; C29; C30; C31; C32; C33; C34; C35; C48; C54; C55; C56	C36; C37; C52; C53	C38; C39; C40; C41	C44; C45	C46; C47; C48; C49; C50; C51

Mapas meios fins e árvore de pontos de vista fundamentais

A construção dos mapas meios fins é realizada solicitando ao gestor que discorra para cada conceito: “Como se pode obter o conceito fim?” e “Por que o conceito meio é importante?”. Esta etapa do MCDA-C permite expandir ainda mais o entendimento, identificando as relações de hierarquia e das relações de influência entre os conceitos.

Tomando como base o conceito “1. Ter rentabilidade...não obter a rentabilidade do plano”, conforme demonstrado na Figura 1. O decisor foi indagado como esse Conceito (Fim) poderia ser obtido, ou seja, voltou sua atenção aos meios. Neste caso da análise dos Fundos de Investimentos, as principais preocupações quanto ao produto já são conhecidas e disseminadas no mercado, como um objetivo próprio do Fundo de Investimentos, obter rentabilidade. Desta forma, buscou-se compreender os meios que o conceito “1 Ter rentabilidade...não obter a rentabilidade do plano” é analisado. Verificou-se que a rentabilidade é analisada em janelas temporais, denominados Longo, médio e Curto prazo. Sendo que a rentabilidade de longo prazo é para avaliar se o Fundo em questão possui rentabilidade superior a seu objetivo (índice de referência), enquanto no médio prazo para avaliar aderência à estratégia do fundo e curto prazo se possui perdas excessivas frente a seu benchmark, conforme os conceitos 57, 58 e 59 respectivamente.

A análise em diferentes períodos para a rentabilidade permite o decisor avaliar a consistência dos resultados auferidos pelo fundo de investimentos, reforçando que caso o fundo apresente uma rentabilidade superior no curto prazo, a mesma se confirme em cenários temporais distintos. Para o decisor, este entendimento de janelas temporais se aplica da mesma forma para critérios de risco ou que analisam aspectos de risco x retorno dos fundos de investimentos.

Os mapas são elaborados por meio de clusters, sendo que a figura 1 representa o cluster Rentabilidade. A divisão por Clusters auxilia na elaboração dos mapas Meios fins, e são agrupamentos dos conceitos que reflitam uma mesma preocupação do decisor, sendo que não existe influência entre os clusters.

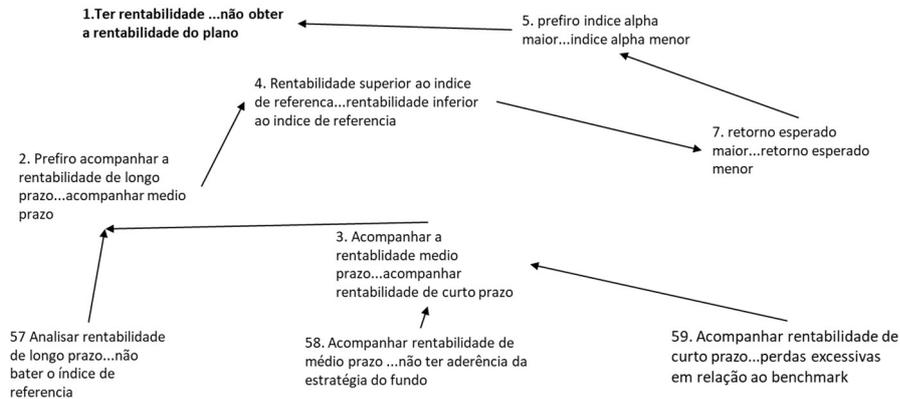


Figura 1: mapa meios fins para o cluster rentabilidade.

Após a construção de todos os mapas, a metodologia MCDA-C propõe que a estrutura de relações seja convertida em uma estrutura hierárquica de valor, permitindo incorporar as preferências dos julgamentos do decisor e avançar no processo de construção de conhecimento no decisor (KEENEY, 1992). Os clusters, ao serem analisados e atender as condições de essencial, controlável, completo, mensurável, operacional, isolável, não-redundante, conciso e compreensível (KEENEY, 1992; ENSSLIN et al., 2008; ROY, 2005), são denominados de Ponto de Vista Fundamental (PVF).

Ao juntar em uma representação única o Rotulo, Áreas de Preocupação e os respectivos Pontos de Vista Fundamentais, denomina-se Estrutura Hierárquica de Valor, figura 2, que representa o modelo para o presente estudo de caso.

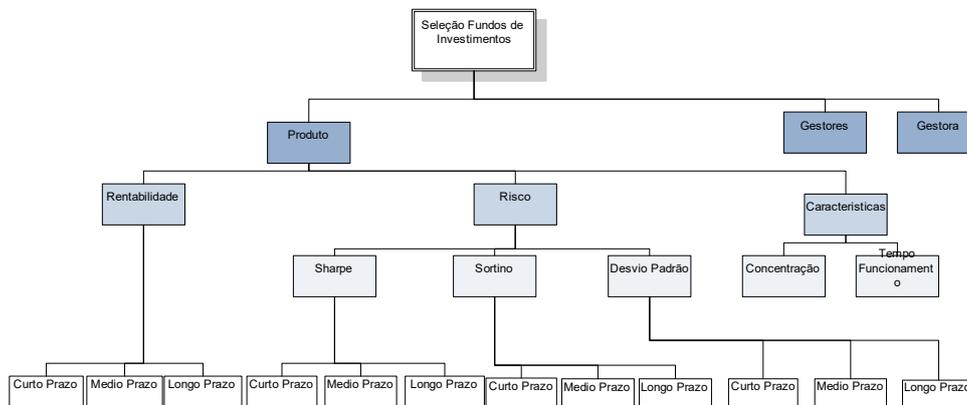


Figura 2: visão global do modelo

Estrutura hierárquica de valor e descritores

Após a definição dos PVFs, faz-se necessário retornar nos Mapas Meios fins e analisar os clusters e sub-clusters a fim de identificar os Pontos de Vista Elementares (PVE), processo este análogo à definição dos PVF. Isto se deve ao fato da abrangência dos PVF que não permitem a adequada mensuração. Este processo de decomposição transcorre até se obter um PVE que represente uma propriedade do contexto e assim possa ser mensurado de forma objetiva e não ambígua. No caso do PVF rentabilidade exemplificado na figura 1, identificou-se os PVE de rentabilidade de Longo, Médio e Curto Prazo, permitindo a construção de escalas ordinais de mensuração. Estas escalas ordinais de mensuração são denominadas descritores.

As escalas ordinais são elaboradas junto ao decisor, em um processo interativo, onde se busca identificar a melhor representação da relevância para o decisor, sendo identificado os níveis de referências.

os níveis de referência necessitam pelo menos dois níveis, o Bom e o Neutro. O nível bom represente o nível acima do qual o decisor julga como bom, e o Nível Neutro representa o nível abaixo onde o desempenho é classificado com comprometedor, e entre estes níveis é classificado como competitivo. (ROY, 2005)

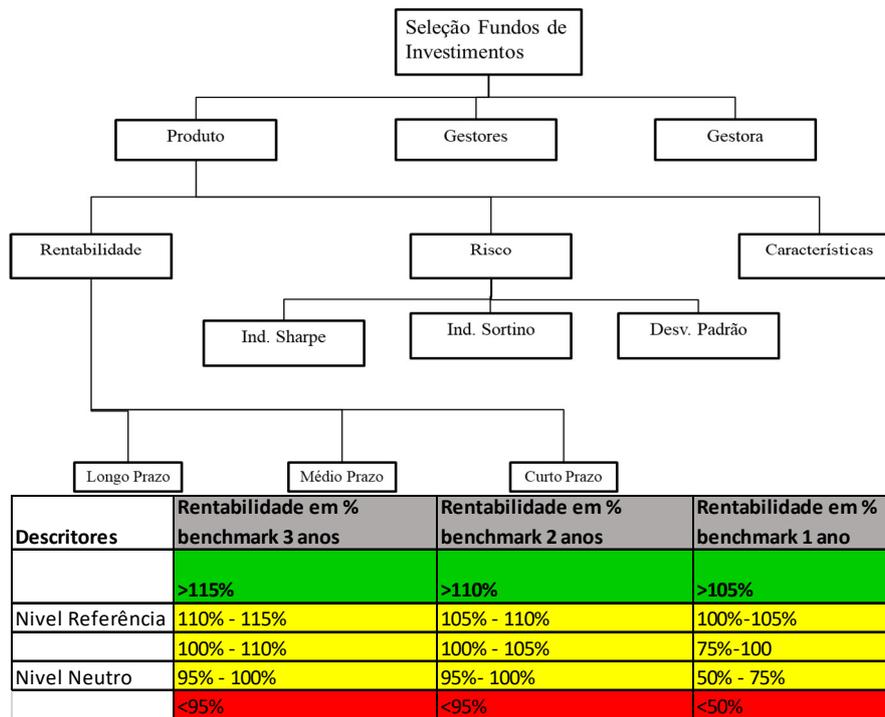


Figura 3: estrutura hierárquica de valor do PVF rentabilidade e dos PVE de prazo.

Após a construção da Estrutura Hierárquica de Valor com os Descritores, foi desenvolvido entendimento do contexto permitido por uma estrutura não numérica (escalas nominais e ordinais). Para continuar o processo, devem ser incorporadas informações que possibilitem transformar as escalas ordinais em cardinais, dando continuidade a metodologia MCDA-C.

Avaliação

Em continuidade na metodologia MCDA-C, depois de concluída a etapa de estruturação, se obtém um modelo que possui os aspectos julgado pelo decisor como necessário e suficiente para avaliar o contexto. As escalas dos descritores são ordinais, sendo que muitas vezes são representadas por símbolos alfanuméricos, desta forma, a utilização destas escalas para qualquer função que envolva operações numéricas fica impossibilitada pois as mesmas são não numéricas.

A metodologia MCDA-C reconhece essa impossibilidade de operações na escala ordinal representada por números alfanuméricos, desta forma, faz-se necessário a presença do decisor para realizar o processo de conversão da escala ordinal em cardinal, permitindo conhecer a diferença de atratividade entre os níveis de cada escala. A metodologia a ser utilizada para realizar tal conversão será a MACBETH, por sua fundamentação teórica, representatividade e reconhecimento prático (ENSSLIN et al., 2008). O *Macbeth – Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique* é um método para transformar escalas ordinais em cardinais a partir de juízos absolutos sobre a diferença de atratividade

entre duas alternativas, e não uma metodologia de apoio à decisão.

Funções de valor

Partindo dos descritores dos pontos de vista coletados junto ao decisor, para continuar a aplicação da metodologia MCDA-C, solicita-se que ele informe as diferenças de atratividade entre os níveis dos descritores. A partir destas informações, e com o apoio do software M-Macbeth, é possível transformar as escalas ordinais dos descritores em escalas cardinais que reflitam os juízos de preferência do decisor, sendo estas escalas denominadas Funções de Valor.

Para se definir a diferença de atratividade entre duas alternativas é utilizado o método MACBETH. Este método consiste em solicitar ao decisor que ele expresse a diferença de atratividade entre duas alternativas baseado em uma escala ordinal de sete categorias semânticas, quais sejam: nula, muito fraca, fraca, moderada, forte, muito forte e extrema. Ou seja, o decisor irá expor a atratividade entre duas alternativas utilizando uma das sete categorias acima descritas.

Na sequência, são definidos os níveis de ancoragem Bom (100) e neutro (0), transformando em uma escala de intervalos ancorada, tendo o mesmo valor para todos os descritores. Este processo está demonstrado na Figura 4 para o descritor Rentabilidade em % do benchmark de 3 anos, no processo completo de transformação de um descritor (escala ordinal) em uma Função de Valor (escala cardinal).

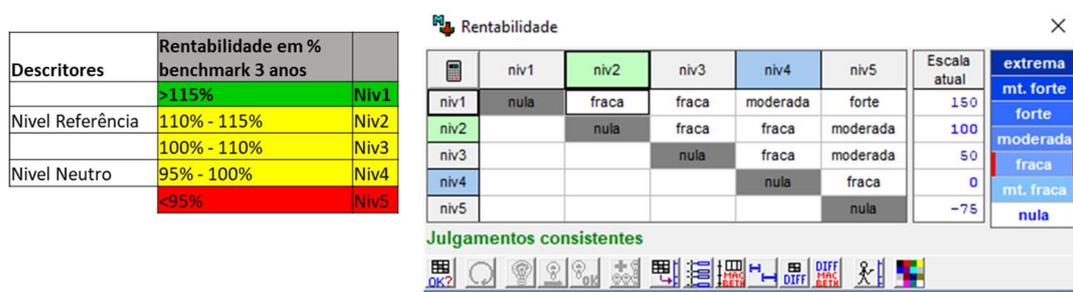


Figura 4: transformação do Descritor Rentabilidade em % do Benchmark de 3 anos em Função de Valor por meio do método Macbeth.

Este processo de transformação de escala ordinal em cardinal é realizado para todos os descritores, tendo assim, a metodologia MCDA-C disponibilizada ao decisor um entendimento que lhe permita realizar a mensuração cardinal de cada aspecto do Fundo de Investimento que o decisor julgue relevante num processo de seleção destes fundos.

Taxas de substituição

Após a conclusão da construção das funções de valor, é realizado a agregação das avaliações locais de cada critério em uma avaliação global, integrando as escalas cardinais e permitindo uma visão abrangente possibilitando uma comparação entre os fundos de investimento objeto do processo de seleção. Esta integração é realizada por meio das taxas de substituição ou compensação, realizada por meio do método de comparação par-a-par do MACBETH.

Inicia-se identificando o processo da estrutura hierárquica que se deseja integrar por meio da

definição das taxas que representam o juízo de valor preferencial do decisor, conforme demonstrado na figura 5. Será demonstrado a determinação das taxas para os PVE Rentabilidade de Curto, Médio e Longo Prazo.

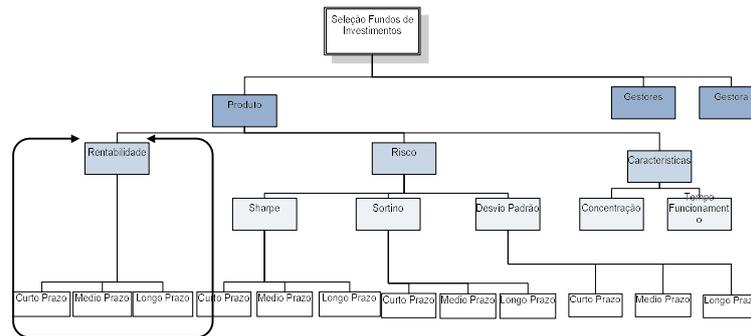


Figura 5: Destaque do PVF Rentabilidade.

Para buscar o entendimento das taxas de compensação entre os PVEs são criadas situações hipotéticas que representem a passagem do nível Neutro para o Bom em cada um dos critérios, bem como uma situação em que todos os PVE estão enquadrados como neutros, criando assim 4 situações.

Tabela: alternativas potenciais para determinar as taxas de substituição com a indicação dos respectivos níveis Bom e Neutro.

	Descritores	Rentabilidade em % benchmark 3 anos	Rentabilidade em % benchmark 2 anos	Rentabilidade em % benchmark 1 ano
A1		>115%	>110%	>105%
	Nível Referência	110% - 115%	105% - 110%	100%-105%
		100% - 110%	100% - 105%	75%-100
	Nível Neutro	95% - 100%	90%- 100%	50% - 75%
		<95%	<90%	<50%
A2	Descritores	Rentabilidade em % benchmark 3 anos	Rentabilidade em % benchmark 2 anos	Rentabilidade em % benchmark 1 ano
		>115%	>110%	>105%
	Nível Referência	110% - 115%	105% - 110%	100%-105%
		100% - 110%	100% - 105%	75%-100
Nível Neutro	95% - 100%	90%- 100%	50% - 75%	
		<95%	<90%	<50%
A3	Descritores	Rentabilidade em % benchmark 3 anos	Rentabilidade em % benchmark 2 anos	Rentabilidade em % benchmark 1 ano
		>115%	>110%	>105%
	Nível Referência	110% - 115%	105% - 110%	100%-105%
		100% - 110%	100% - 105%	75%-100
Nível Neutro	95% - 100%	90%- 100%	50% - 75%	
		<95%	<90%	<50%
A4	Descritores	Rentabilidade em % benchmark 3 anos	Rentabilidade em % benchmark 2 anos	Rentabilidade em % benchmark 1 ano
		>115%	>110%	>105%
	Nível Referência	110% - 115%	105% - 110%	100%-105%
		100% - 110%	100% - 105%	75%-100
Nível Neutro	95% - 100%	90%- 100%	50% - 75%	
		<95%	<90%	<50%

Em seguida, ordenam-se as alternativas utilizando a Matriz de Roberts, conforme apresentado na Figura 7. Para isso, o decisor deverá fornecer as informações sobre as alternativas potenciais construídas segundo seu juízo preferencial. Sempre que preferir a alternativa da linha, marca-se na coluna com a qual está comparando o valor 1, em caso contrário, zero. Ao final somam-se os valores das linhas e se obtém o grau de preferência conforme o valor da soma.

Quadro 5: matriz de Roberts dos PVE Rentabilidade Curto, Médio e Longo Prazo.

	A1	A2	A3	A4	Soma
A1		1			1
A2			1		1
A3				1	1
A4					0

As alternativas ordenadas são inseridas no software M-Macbeth, que se valendo de processo semelhante à construção da função de valor, fornece as Taxas de Substituição, como pode ser observado na Figura 8.

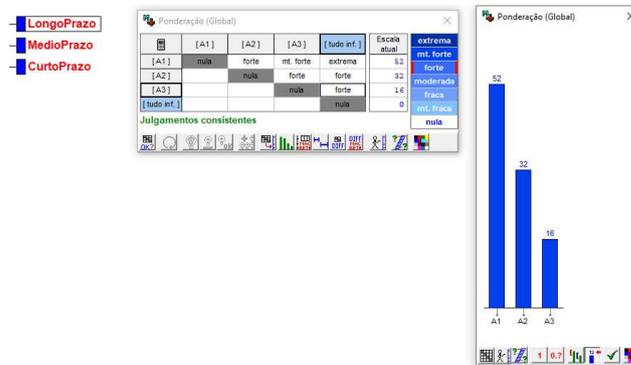


Figura 8: taxas de substituição calculadas pelo M-Macbeth para os PVEs Rentabilidade de Curto, Médio e Longo Prazo.

Sendo este processo realizado para os demais PVF, conforme preferência do decisor.

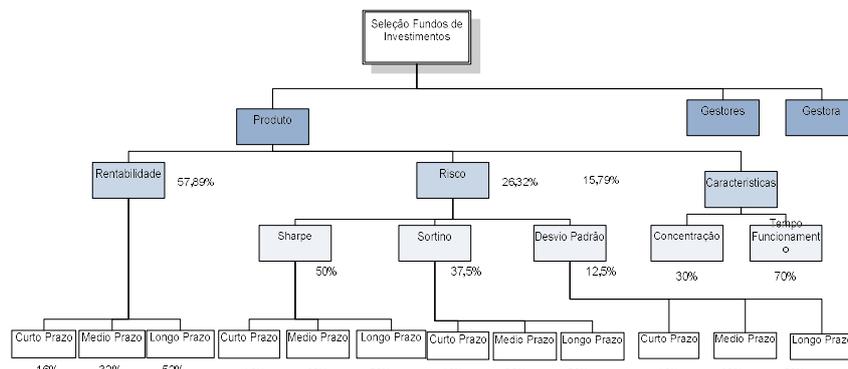


Figura 9: estrutura Hierárquica de Valor com Taxas de Substituição.

Equação do modelo

O modelo global será formado pela soma dos modelos de cada PVF. Neste caso, será apresentado a equação do modelo referente ao Ponto de Vista Fundamental Produto, que constitui os PVEs Rentabilidade, Risco e Características.

$$V_{\text{PVF Produto}} = 0,5789 * \{ [0,52 * V_{\text{Longo Prazo}}] + [0,32 * V_{\text{Médio Prazo}}] + [0,16 * V_{\text{Curto Prazo}}] \} + 0,2632 * \{ 0,50 * \{ [0,52 * V_{\text{Longo Prazo}}] + [0,32 * V_{\text{Médio Prazo}}] + [0,16 * V_{\text{Curto Prazo}}] \} + 0,375 * \{ [0,52 * V_{\text{Longo Prazo}}] + [0,32 * V_{\text{Médio Prazo}}] + [0,16 * V_{\text{Curto Prazo}}] \} + 0,125 * \{ [0,52 * V_{\text{Longo Prazo}}] + [0,32 * V_{\text{Médio Prazo}}] + [0,16 * V_{\text{Curto Prazo}}] \} \} + 0,1579 * \{ 0,3 * V_{\text{Concentração}} + 0,7 * V_{\text{Tempo Funcionamento}} \}$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho se limitou a explorar os critérios que são atualmente utilizados para a Seleção de fundos de Investimentos, portanto, a Equação do modelo será restrita ao Ponto de Vista Fundamental Produto, que engloba os PVF referentes à Rentabilidade, Risco e Características. Como o modelo não está

completo, o mesmo servira de comparativo ao processo de seleção atual que engloba aspectos referentes a Rentabilidade, Risco e Características dos Fundos de Investimentos.

O modelo ajuda a elencar os Fundos de Investimentos que melhor se posicionam e possuem o melhor desempenho para compor a carteira de investimentos da empresa objeto do presente estudo *vis-à-vis* ao processo de seleção utilizado atualmente.

Como um processo de seleção de fundos de investimentos se propõe a selecionar o melhor fundo dentro de critérios específicos, pode-se observar que há uma inversão entre as posições dos dois melhores fundos para ambas as metodologias, conforme quadro 4. Não podendo afirmar qual processo é o melhor, pois os resultados dos investimentos só são conhecidos *a posteriori*. O que pode se afirmar é que a adoção de uma metodologia de apoio à decisão, como a MCDA-C utilizada no presente estudo, pode trazer resultados diferentes do atual processo, porém com a vantagem de ter um processo estruturado de explicitação das preferências do gestor, evitando eventuais questionamentos quanto a ponderação dos fatores.

Quadro 4: comparativo posição dos fundos de investimentos Metodologia Atual X Metodologia MCDA-C.

	Posição Processo Seleção Atual	Posição Utilizando critérios MCDA-C
Fundo 1	1º	2º
Fundo 2	2º	1º
Fundo 3	3º	6º
Fundo 4	4º	4º
Fundo 5	5º	3º
Fundo 6	6º	5º
Fundo 7	7º	7º
Fundo 8	8º	8º
Fundo 9	9º	9º
Fundo 10	10º	11º
Fundo 11	11º	10º
Fundo 12	12º	13º
Fundo 13	13º	12º

Por se tratar de um processo de seleção, onde o gestor não possui influência sobre as ações de melhoria que os fundos possam realizar, o foco do modelo é relacionar os fundos em ordem crescente, baseado nas preferencias do decisor. No gráfico 1 é possível visualizar a diferença entre o melhor e o pior fundo, e como o mesmo se comporta nos diferentes descritores que foram avaliados.

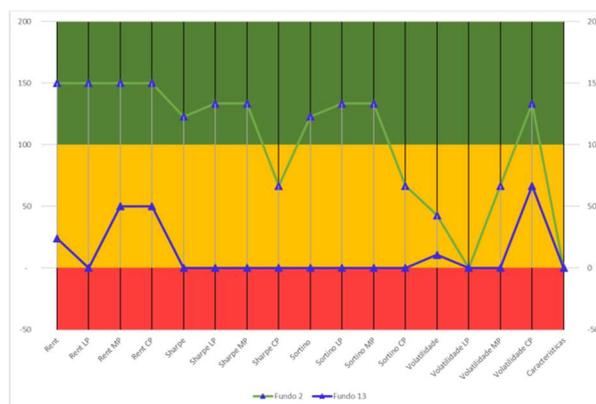


Gráfico 1: comparativo de desempenho melhor x pior fundo

CONCLUSÕES

O presente artigo objetivou construir um modelo para avaliar fundos de investimentos, que possa

permitir o aprimoramento do processo de seleção e gestão de fundos de investimentos em uma entidade fechada de previdência complementar. Mesmo o processo de seleção já possui um processo estruturado e com algumas características bem definidas, a forma de apuração e ordenação dos Fundos de Investimentos que participam dos processos de seleções não contam com os valores e preferências do decisor.

Por se tratar de um contexto complexo, com interesses conflitantes e onde as preferências do decisor não estavam devidamente expressados, foi utilizada a metodologia MCDA-C como instrumento de intervenção. Tendo sido contemplado no presente trabalho as etapas de estruturação e avaliação, restritos ao Ponto de Vista Fundamental Produto, que engloba os PVE referentes a Rentabilidade, Risco e Características dos Fundos.

Outros Pontos de Vista Fundamentais foram observados, porém não foram abordados no presente trabalho. As informações utilizadas para construir o modelo foram obtidas prioritariamente por meio de entrevistas com o Gestor de Projetos da organização e, quando necessário, foram realizadas pesquisas documentais para detalhar aspectos específicos. O modelo construído no Estudo de Caso foi legitimado pelo decisor durante a execução das etapas da construção do modelo, e com sua utilização, o decisor passou a contar com um instrumento que permite ordenar fundos que são objetos de análise, tornando o processo mais claro e mais bem documentado, inclusive podendo identificar quais foram os pontos decisivos para a escolha de um fundo em detrimento de outro.

REFERÊNCIAS

ASSAF, N. A.. **Mercado financeiro**. São Paulo: Atlas, 2007.

COSTA, C. A. B.. Três convicções fundamentais na prática do apoio à decisão. **Pesquisa Operacional**, v.13, n.1-12, 1993.

BERNSTEIN, P. L.; DAMODARAN, A.. **Administração de investimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

CERETTA, P. S.; COSTA JUNIOR, N. C. A.. Avaliação e Seleção de Fundos de Investimento: um Enfoque sobre Múltiplos Atributos. **RAC**, v.5, n.1, 2001. DOI: <http://doi.org/10.1590/S1415-65552001000100002>

ENSSLIN, L.; GIFFHORN, E.; 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. DOI: <http://doi.org/10.1590/S0101-74382010000100007>

FILGUEIRA, A.; CIDADE, M.. Inovar e crescer num ambiente em mudança. In: CONGRESSO ANBIMA DE FUNDOS DE INVESTIMENTO, 8. **Anais**. Brooklin Novo, 2015.

GNZALEZ, L. O.; SANTOMIL, P. D.. Is quantitative and qualitative information relevant for choosing mutual funds?. **Journal of Business Research**, v.123, p.476-488, 2021. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.015>

GRAHAM, J. E.; LASSALA, C.; NAVARRETE, B. R.. Influences on mutual fund performance: comparing US and Europe using qualitative comparative analysis. **Economic Research-Ekonomska Istraživanja**, v.33, n.1, p.3049-3070, 2020. DOI: <http://doi.org/10.1590/10.1080/1331677X.2019.1696695>

ROY, B.. **Multicriteria Methodology for Decision Aiding**. Kluwer Academic Publishers, 1996.

JENSEN, M. C.. The performance of mutual funds in the period 1945-1964. **Journal of Finance**, v.23, n.2, p.389-416, 1968.

KEENEY, R. L.. **Value-focused thinking: a path to creative decisionmaking**. London: Harvard University Press, 1992.

OLIVEIRA FILHO, B. G.; SOUSA, A. F.. Fundos de investimento em ações no Brasil: métricas para avaliação de desempenho. **REGE**, São Paulo, v.22, n.1, p.61-76, 2015 DOI: <http://doi.org/10.1590/10.5700/rege551>

MARKOWITZ, H. M.. Portfolio selection. **Journal of Finance**, v.7, n.1, p.77-91, 1952.

PREVIC. Superintendência Nacional de Previdência Complementar. **Relatório de Estabilidade da Previdência Complementar**. 2020.

SHARPE, W. F.. Mutual fund performance. **Journal of Business**, v.39, n.1, p.119-138, 1966.