

Composição de uma carteira de investimentos: quantificando a percepção dos investidores por meio do Método SAPEVO-M

Enderson Luiz Pereira Júnior

endersonjr@gmail.com

UNISUL

Célio Manso de Azevedo Junior

celiomajunior@gmail.com

UVA

Ricardo Franceli da Silva

Ricardo.franceli.silva@faculdefia.edu.br

FIA

Jessé Mattos de Abreu

tec.jessemattos@gmail.com

UNESA

Marcos dos Santos

marcosdossantos@ime.eb.br

IME

Resumo: O objetivo desse trabalho é apresentar uma alternativa para a composição de um portfólio de investimentos utilizando o método Multicritério de Apoio à Decisão com Múltiplos Decisores SAPEVO-M. Para a ordenação dos melhores investimentos para compor o portfólio por meio deste método, foi utilizada somente a experiência, expertise e conhecimento dos profissionais, operadores e conhecedores do mercado financeiro. Com os resultados obtidos, verificou-se que o método utilizado é uma boa alternativa na formação de portfólios de investimentos, pois ele é simples de ser utilizado pelo usuário/decisor e preciso no auxílio à tomada de decisão.

Palavras Chave: SAPEVO-M - Portfólio - Investimentos - Pesquisa Operacional - AMD



1. INTRODUÇÃO

O mercado financeiro é o ambiente da economia onde se realizam todas as transações com moedas, títulos e participações de capital (ASSAF NETO, 2014). O investimento no mercado financeiro pode ocorrer de por meio de diversos modelos de aplicações. Assim, a formação de um portfólio de investimentos é estudada há décadas, porém a melhor composição de um portfólio ainda é um problema aberto, ou seja, existem diversas teorias que tentam demonstrar matematicamente qual seria a melhor composição para um portfólio de investimentos, porém não há consenso entre as teorias apresentadas e nem unanimidade entre pesquisadores e operadores do mercado financeiro.

Diante disso, uma melhor composição do portfólio de investimentos visa minimizar o risco de investimento, que é intrínseco ao mercado financeiro. Esse risco está ligado à possibilidade de um investidor receber menos do que espera ou mesmo perder o dinheiro que investiu inicialmente. Nesse sentido, o investidor objetiva ter retornos financeiros maiores, porém com um nível de segurança adequado que minimize esse risco de investimento.

Para tentar conseguir essa minimização dos riscos inerentes aos negócios, o economista Markowitz propôs, em 1952, um modelo matemático que, apesar de não ser absoluto, confirmou que a melhor maneira de investir é diversificar os tipos de investimentos. Diante desse modelo, Markowitz lançou a Moderna Teoria de Portfólios, que visou otimizar a composição de portfólios de investimentos.

Além disso, sabe-se que existem diversas formas de análise e avaliação dos ativos econômicos que compõem o portfólio de investimentos. Para Costa, Costa e Alvim (2010, p. 7), os fatos históricos podem influenciar nas decisões dos investidores quanto aos portfólios a serem formados. Para esses autores, fatores como a globalização e desregulamentação dos mercados de capitais e privatizações; fim dos controles sobre capitais e câmbio permitindo mobilização aos capitais; maior liquidez do mercado de títulos; melhoria na administração do risco; e mudança na atitude das novas gerações para poupar e investir são fatores que devem ser levados em consideração nessa formação do portfólio.

Porém, nesse trabalho definiu-se que a análise da formação do portfólio deveria ser baseada na atual situação econômica do país. Portanto, essa análise foi realizada com os critérios e alternativas definidos pelos autores e na condição conhecida na disciplina de Economia como *ceteris paribus* (“tudo o mais constante”), ou seja, os decisores (investidores) analisaram somente as variáveis apresentadas pelos autores.

Diante disso, esse trabalho teve como objetivo demonstrar uma alternativa para a composição de um portfólio de investimentos utilizando o Método SAPEVO-M (*Simple Aggregation of Preferences Expressed by Ordinal Vectors*) que é um método Multicritério de Apoio à Decisão com Múltiplos Decisores.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O problema da escolha de um portfólio de investimentos é baseado no trade-off do risco financeiro inerente ao negócio e do seu retorno esperado. Segundo Solomon e Pringle (1981), o risco financeiro é o grau de incerteza a respeito de um acontecimento. Para Assaf Neto (2014, p. 473), o retorno esperado é o que o investidor vai ganhar (ou perder) em um determinado investimento dentro de um certo período.

Sobre o grau de incerteza do risco financeiro, para Brealey & Myers (2008) a avaliação de investimentos deve considerar incertezas de natureza econômica e incertezas de natureza técnica. Para esses autores, a incerteza econômica é exógena ao processo de tomada de decisão e não pode ser eliminada pela variação. Porém, a incerteza técnica é considerada endógena ao processo de tomada de decisão.

Como a incerteza econômica é exógena e não se pode controlá-la, pois existem diversos fatores externos que exercem influência nessa variável, esse trabalho buscou analisar a tomada de decisão para o ordenamento de modelos de investimento considerando a incerteza técnica, pois ela pode ser eliminada ou diminuída por meio da diversificação de portfólios.

Nesse sentido, a Teoria proposta por Markowitz tem como premissa que os investidores são racionais e avessos ao risco. Além disso, um aspecto importante dessa teoria é que o risco individual de um ativo é distinto do seu risco no portfólio. Por isso, essa teoria mostrou que a diversificação de ativos dentro de um portfólio de investimento é capaz de minimizar o risco não-sistêmico dos ativos em conjunto. Assim, a teoria de Markowitz permite a redução e até a eliminação do risco não-sistêmico, ou seja, com isso o risco pode ser reduzido com a diversificação de ativos.

Assim, a proposta de Markowitz foi de um modelo matemático onde risco de investimento é mensurado pela variância dos retornos dos ativos, enquanto que o retorno esperado é calculado pela média das rentabilidades. Com isso, o portfólio escolhido seria aquele que, escolhido um nível de risco, maximiza o retorno esperado. Assim, uma escolha eficiente desse portfólio seria minimizar o risco de investimento e maximizar seu retorno esperado.

Diversas outras teorias surgiram depois da Teoria de Portfólios, e todas elas com propostas matemáticas para a resolução ou tentativa de resolução de encontrar um portfólio de investimentos capaz de resolver o trade-off risco de investimento/retorno esperado. Porém, esse trabalho visa obter a formação de um portfólio de investimento baseado na ordenação de alguns dos principais tipos de investimentos com base na experiência, expertise e conhecimento dos profissionais, operadores e conhecedores do mercado financeiro.

Para ratificar o embasamento desse trabalho, tem-se a afirmação de Cerbasi (2015, p.132) que o grau de conhecimento que a pessoa tem sobre o investimento que será feito, é determinante para colher os resultados esperados, porque nenhuma aplicação está imune a ajustes que deverão ser feitos durante a aplicação.

3. MÉTODO

Na percepção de De Souza (2014), a definição de método não se resolve numa fórmula consensual, comportando, ao contrário, várias alternativas. Segundo uma delas, frequentemente citada, método se define como caminho para um fim. Para Cervo, Bervian e da Silva (2007), método é a ordem que se deve impor aos diferentes processos necessários para atingir um certo fim ou um resultado esperado.

Para esse trabalho, buscou-se a aplicação de um método já consagrado na Pesquisa Operacional (PO), pois a ela fornece uma análise detalhada de todos os componentes do problema. De acordo com Machline et al. (1994), muitas decisões são complexas, porque envolvem objetivos múltiplos, permitem numerosos cursos de ação, produzem resultados incertos, são baseados em dados duvidosos ou tem de ser tomadas em grupo. Diante disso, pode-se afirmar que a PO é uma ferramenta adequada para a finalidade desse trabalho.

Nesse sentido, esse trabalho buscou propor a utilização de um método que fosse capaz de ordenar alguns tipos de investimentos, baseados na experiência, expertise e conhecimento de investidores, com a finalidade de compor um portfólio que servisse de orientação para futuros investidores.

Com base nisso, a ordenação dos tipos de investimentos para a formação de um portfólio será realizada por meio de vários critérios estabelecidos pelos autores. Assim, convém a utilização de um método multicritério de apoio à decisão para a resolução desse problema. Diante disso e de acordo com Costa & Belderrain (2009), verifica-se que os

métodos multicritérios de apoio à decisão fornecem um embasamento capaz de direcionar para a melhor decisão considerando múltiplos critérios.

Além de diversos critérios a serem utilizados na resolução do problema, essa resolução contará com o apoio de múltiplos decisores que contribuirão com seus conhecimentos e experiências na resolução desse problema.

Por todos os motivos demonstrados acima, o método proposto nesse trabalho foi o já consagrado SAPEVO-M. Esse modelo é um método multicritério de apoio à decisão com múltiplos decisores e, por isso, foi escolhido nesse trabalho. Segundo Gomes (2020), esse método proporciona o tratamento de problemática em que se deseja a ordenação de alternativas mais favorável até a menos favorável relativa as preferências estipuladas pelos múltiplos decisores.

Pode-se verificar, ainda, que SAPEVO-M é uma versão melhorada do método SAPEVO, criado por Gomes e Gomes em 1997. Esse novo modelo permite uma análise das alternativas intracritério da mesma preferência ordinal; gera valores cardinais para cada decisão; agrega esses valores e classifica as alternativas em cada critério (SIMÕES, SANTOS M, TEIXEIRA, SANSEVERINO & BARCELOS, 2020).

Ratificando isso, Santos M. (2020) diz que o método SAPEVO-M consiste em algumas etapas, onde a 1ª etapa é a transformação ordinal da preferência entre os critérios, que é expressada por um vetor representando os pesos dos critérios. Assim, dado um conjunto de alternativas (j) e um conjunto de critérios (i), ambos definidos por uma Matriz de Decisão (DM), a 1ª etapa do método é estabelecer as preferências entre os critérios (i), considerando os elementos $\delta_{ij} = 1 \leftrightarrow i \sim j$, $\delta_{ij} > 1 \leftrightarrow i > j$, $\delta_{ij} < 1 \leftrightarrow i < j$, onde \sim é tão importante quanto, $>$ é mais importante que e $<$ é menos importante que.

Já a 2ª etapa, é a transformação ordinal da preferência entre as alternativas dentro de um determinado conjunto de critérios, conforme observado na Tabela 1.

Tabela 1 – Relação e Escala

Relationship	Scale
$\ll 1$	-3
≤ 1	-2
< 1	-1
1	0
> 1	1
≥ 1	2
$\gg 1$	3

Fonte: SAPEVO-M: A grupo Multicriteria Ordinal Ranking Method

Depois de realizada essas duas etapas, é gerada uma Matriz de Decisão (DM). A multiplicação entre os elementos dessa matriz e o vetor peso irá gerar um vetor resultante, que mostrará qual a ordenação entre as alternativas. Com isso, na 3ª etapa, o método agrega as preferências e faz uma transformação da Matriz de Decisão (DM), de acordo com a equação:

$$DM_k = [\delta_{ij}] \text{ em um vetor coluna } [v_i]$$

tal que



$$\sum_{j=1}^m (\text{Escala 2 para } i = 1, \dots, m \text{ e } k = 1, \dots, n$$

Onde, k é o número de decisores

Na 4ª etapa, o método transforma as preferências ordinais das alternativas em um conjunto de critérios de classificação em pesos parciais das alternativas e, assim, essas alternativas são comparadas aos pares para cada critério, o que resulta em uma matriz (E_i).

Assim, dado um conjunto de alternativas (k, l e j), e não havendo inconsistência nesse conjunto, pois se $k \sim l$, e $j > k$, há uma inconsistência se $l > j$.

A 5ª etapa é a mesma da 2ª etapa, ou seja, transforma as preferências ordinais de alternativas para um dado conjunto de critérios de classificação em pesos parciais de alternativas. E a 6ª etapa é a mesma da 3ª etapa, ou seja, determina os pesos globais das alternativas.

Na 7ª etapa, ainda de acordo com Santos M. (2020), o SAPEVO-M calcula as preferências globais e o vetor V representa as preferências alternativas de cada componente da Matriz de Decisão o que permite a transformação da matriz $E_i = [e_i, k, l]$ em um vetor coluna A_i , onde e_i, k, l é o valor da comparação de a_k com a alternativa a_l sob o critério (i) para cada elemento da Matriz de Decisão (DM).

Na 8ª etapa, o método armazena o vetor coluna $A = \sum A_{DM}$ da matriz $M_{(n \times m)}$.

Na 9ª etapa, o SAPEVO-M muda o critério (i) e volta da 4ª etapa à 8ª etapa até que a matriz M seja totalmente preenchida.

Visto isso, verifica-se que esse modelo vem sendo amplamente utilizado no meio acadêmico e empresarial. Sua diversidade mostra que nele se pode utilizar critérios qualitativo (ordinal) e quantitativos (cardinal). Para o presente trabalho, escolheu-se utilizar somente critérios qualitativos.

Com isso, depois de escolhido o método e definido que somente seriam utilizados critérios qualitativos, foram escolhidos os critérios e as alternativas de investimentos.

3.1. ESCOLHA DE CRITÉRIOS

De acordo com Nigro (2020, p.86), todos os investimentos tem que ser observado por três pontas que possuem uma ligação direta: liquidez, rendimentos e riscos/segurança. Diante disso, para esse trabalho foram escolhidos esses três critérios, além dos critérios custo/taxa de administração e prazo.

Na visão de Teixeira e Amaro (2013, p. 23), o rendimento financeiro é o ganho/lucro que se permite obter em uma certa operação após um certo período de tempo. Assim, rendimento é a renda que o investidor espera auferir após um determinado período de tempo.

Para Machado e De Medeiros (2012), a liquidez é um fator importante de um ativo, e os investidores devem considerá-la, quando da tomada de decisões de investimento. O conceito de liquidez é uma referência ao prazo e ao custo com que um investimento se transforma em dinheiro vivo (HALFELD, 2001, p.74). Com isso, a liquidez está relacionada com a forma rápida de compra e venda de um ativo ao preço de mercado.

Segundo Gitman (2010), o risco financeiro expressa a possibilidade de perda com um investimento. Já para Weston & Brigham (2000), o risco representa a possibilidade de que algum acontecimento venha a ocorrer de forma diferente do esperado. Assim, em uma



operação de investimento sempre haverá o risco dessa aplicação não render o esperado ou, até mesmo, ocorrer perdas com valores dos ativos.

A taxa de administração é a prestação paga pelo investidor pela prestação de serviços e gestão, e incide sobre o total do saldo do investimento (HALFELD, 2001). Com base nisso, pode-se observar que o custo/taxa de administração a ser pago em uma aplicação é algo indesejado pelo investidor, pois reduz o lucro a ser obtido na operação.

Já a definição de prazo pode entendida como data de vencimento da aplicação, ou seja, ele determina a duração do investimento.

3.2. ALTERNATIVAS ANALISADAS

No mercado financeiro do Brasil há diversos tipos de modelos de investimentos disponíveis, tais como Certificado de Depósito Bancário, Certificado de Depósito Interbancário, Poupança, Tesouro Direto, Ações em Bolsa de Valores, Fundos Imobiliários, Ouro, Previdência Privada e outros. Nesse trabalho, a escolha das alternativas foi baseada nos critérios que os autores consideraram mais relevantes para os operadores do mercado financeiro, que são a Poupança, CDB/CDI, Tesouro Direto, Bolsa de Valores e Previdência Privada (VGBL – Vida Gerador de Benefício Livre / Plano Gerador de Benefício Livre – PGBL).

Para Assaf Neto (2014, p 314), a Poupança é a aplicação mais popular do mercado financeiro brasileiro. Nela, os rendimentos são creditados mensalmente na data de aniversário dessa aplicação.

Para Nigro (2020, p.60) o Certificado de Depósito Interbancário (CDI) é um índice utilizado pelos bancos para realizarem empréstimos entre si. Para o mesmo autor, o CDB é um investimento que representa um título de renda fixa emitida pelos bancos, a fim de captar dinheiro, que será devolvido ao investidor acrescido de juros.

Segundo Nigro (2020, p.59), o Tesouro Direto é um programa de investimentos que foi criado pelo Tesouro Nacional em conjunto com a Companhia Brasileira de Liquidações e Custódia, que realiza a venda de títulos públicos para pessoas físicas.

Os investimentos na Bolsa de Valores se dão por meio de ações. Para Halfeld (2001, p. 35), as ações são títulos negociáveis que representam a parcela mínima do capital de uma empresa. Seus rendimentos são distribuídos aos acionistas (subscritores de acordo com sua participação acionária na empresa).

Para Assaf Neto (2014, p. 630) previdência privada é uma alternativa de aposentadoria complementar à previdência social, classificada como um seguro de renda, oferecendo diversos planos de benefícios de aposentadoria. Assim, o PGBL (Plano Gerador de Benefícios Livres) é indicado para quem realiza a declaração completa de Imposto de Renda e contribui para o INSS (NIGRO, 2020). Já o VGBL (Vida Garantidor de Benefícios Livres) é mais indicado para quem faz a declaração simplificada de Imposto de Renda.

4. RESULTADOS

Definido o método a ser utilizado e os critérios e alternativas, foi confeccionada uma planilha e enviada a alguns profissionais, conhecedores e operadores do mercado financeiro para que eles pudessem realizar o preenchimento baseado exclusivamente em suas experiências, expertises e conhecimentos.

Nessa planilha, o decisor escolheu, baseado na Tabela de Sete Pontos (Figura 1), a escala/grau que cada critério estava em relação ao outro critério.



-3	Absolutamente pior / Absolutamente menos importante
-2	Muito pior / Muito menos importante
-1	Pior / Menos importante
0	Equivalente / Tão importante
1	Melhor / Mais importante
2	Muito melhor / Muito mais importante
3	Absolutamente melhor / Absolutamente mais importante

Figura 1 – Escala de Sete Pontos.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Escolhido o grau que cada critério estava em relação ao outro critério, o decisor preencheu a tabela a Tabela de Critérios, conforme a Figura 2.

	CRITÉRIOS				
	Rendimento	Liquidez	Risco/Segurança	Custos/Taxa Adm	Prazo
Rendimento	x				
Liquidez	x	x			
Risco/Segurança	x	x	x		
Custos/Taxa Adm	x	x	x	x	
Prazo	x	x	x	x	x

Figura 2 - Tabela de Critérios.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Além disso, o decisor preencheu as Tabelas de Critérios x Alternativas, considerando cada critério separado em relação às alternativas, conforme Figura 3.

	Rendimento				
	Poupança	CDI/CDB	Tesouro Direto	Bolsa de Valores	VGBL/PGBL
Poupança	x				
CDI/CDB	x	x			
Tesouro Direto	x	x	x		
Bolsa de Valores	x	x	x	x	
VGBL/PGBL	x	x	x	x	x

	Risco/Segurança				
	Poupança	CDI/CDB	Tesouro Direto	Bolsa de Valores	VGBL/PGBL
Poupança	x				
CDI/CDB	x	x			
Tesouro Direto	x	x	x		
Bolsa de Valores	x	x	x	x	
VGBL/PGBL	x	x	x	x	x

	Liquidez				
	Poupança	CDI/CDB	Tesouro Direto	Bolsa de Valores	VGBL/PGBL
Poupança	x				
CDI/CDB	x	x			
Tesouro Direto	x	x	x		
Bolsa de Valores	x	x	x	x	
VGBL/PGBL	x	x	x	x	x

	Custos/Taxa Adm				
	Poupança	CDI/CDB	Tesouro Direto	Bolsa de Valores	VGBL/PGBL
Poupança	x				
CDI/CDB	x	x			
Tesouro Direto	x	x	x		
Bolsa de Valores	x	x	x	x	
VGBL/PGBL	x	x	x	x	x

Figura 3 - Tabela de Critérios x Alternativas.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Depois que os pesquisados preencheram as devidas planilhas, foi utilizada a plataforma SADEMON (<https://www.sademon.com/>) para realizar os cálculos e colocar em prática o Método SAPEVO-M.

Diante disso, pode-se observar, por meio das Figuras 4, 5 e 6, a decisão de cada Decisor.



Figura 4 – SADEMON – Decisor 1.
Fonte: Elaborada pelos autores.



Figura 5 – SADEMON – Decisor 2.
Fonte: Elaborada pelos autores.



Figura 6 – SADEMON – Decisor 3.
Fonte: Elaborada pelos autores.

Após a execução do SADEMON, verificou-se, por meio da Figura 7, que os decisores priorizaram a obtenção do Rendimento, não se importando com os Custos/Taxa de Administração advindos dos investimentos. Ainda assim, observou-se que esses decisores têm um perfil mais conservador, pois a alternativa do Tesouro Direto ficou em primeiro lugar na ordenação e a Bolsa de Valores, que tem uma volatilidade maior, ficou em último lugar.



Figura 7 – SADEMON – Resultado Final
Fonte: Elaborada pelos autores

Visto isso, e constatando que objetivo deste trabalho era apresentar uma alternativa para a composição de um portfólio de investimentos utilizando o método SAPEVO-M e tendo



como base para isso somente a experiência, expertise e conhecimento dos profissionais, operadores e conhecedores do mercado financeiro, conclui-se que a utilização desse método na tomada de decisão para a formação do portfólio de investimento é uma boa alternativa, pois ele utilizou os critérios principais na análise de investimento e alternativas de investimentos plausíveis e acessíveis a todas classes sociais.

5. DISCUSSÕES

Aplicações no mercado financeiro, por meio de diversos tipos de investimentos, foram e continuam sendo um problema aberto até os dias atuais. Para tentar mitigar esse problema histórico, o economista Markowitz propôs um modelo matemático que confirmou que a melhor maneira de investir é diversificar os tipos de investimentos.

Nesse sentido, verificou-se, por meio da revisão bibliográfica e pela história do mercado financeiro, que diversas teorias surgiram com propostas matemáticas na tentativa de resolver o trade-off do risco de investimento e retorno esperado, porém nenhuma delas apresentou resultados que pudessem ser considerados absolutos para uma melhor formação do portfólio de investimentos.

Por isso, a proposta desse trabalho de utilizar um método que funciona muito bem com critérios qualitativos (somente com o conhecimento e a experiência dos decisores) é relevante para a tomada de decisão na composição de portfólios de investimentos, pois os modelos matemáticos apresentados até o momento podem até auxiliar na escolha, porém eles não se mostram tão eficazes com uma quantidade quase infinita de variáveis exógenas, como globalização, desregulamentação dos mercados de capitais, privatizações dentre outras.

Assim, comprovada a aplicabilidade do método SAPEVO-M na ordenação dos tipos de investimento, o investidor terá, também, a possibilidade de escolher uma porcentagem para cada tipo de aplicação. Exemplo, ele poderá investir 50% de seu dinheiro na aplicação que ficou em primeiro lugar na ordenação, investir 30% na aplicação que ficou em segundo lugar e 20% na que ficou em terceiro lugar.

Olhando por essa perspectiva, existe a possibilidade de um futuro trabalho onde os decisores possam ser tipificados quanto ao seu perfil, que pode ser: conservador, moderado ou agressivo. Com isso, o método SAPEVO-M seria aplicado e, posteriormente, seria realizada uma análise de dados entre os tipos de investimentos e os perfis dos investidores e, assim, traçado uma correlação entre essas variáveis.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método SAPEVO-M pode ser utilizado sob diversas perspectivas, tanto para critérios quantitativos como para qualitativos. Porém, um dos seus criadores, o Prof. Dr. Marcos do Santos, incentiva seu uso com critérios qualitativos. Como a abordagem desse trabalho foi a utilização somente do conhecimento e da experiência dos decisores, verificou-se que a aplicação do SAPEVO-M seria uma boa alternativa na resolução do problema da formação do portfólio de investimento. Assim, com a aplicação do método e a obtenção dos resultados, confirmou-se o esperado para o objetivo do trabalho.

7. REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre. Mercado Financeiro. 12ª edição. São Paulo: Atlas, 2014.

BREALEY, R. A., & MYERS, S. C. (2008). Princípios de Finanças Empresariais (8ª ed.). Lisboa: Mc Graw Hill.

CERBASI, Gustavo. Como organizar sua vida financeira. Rio de Janeiro: Sextante, 2015.

- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. SILVA, Roberto da.** Metodologia científica. 2007.
- CONFORTO, Edivandro Carlos; AMARAL, Daniel Capaldo; SILVA, SL da.** Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. Trabalho apresentado, v. 8, 2011.
- COSTA, T. C.; BELDERRAIN, M. C. N.** Decisão em Grupo em Métodos Multicritério de Apoio à Decisão, In: XV ENCITA, Anais... São José dos Campos, SP, 2009.
- COSTA, Luis G. T. A., COSTA, Luiz R. T. A., ALVIM, Marcelo A.** Valuation: Manual de Avaliação e Reestruturação Econômica de Empresas. 1 ed. – São Paulo: Atlas, 2010.
- DE SOUZA, Roberto Acízelo.** A questão do método nos estudos literários. Letras de Hoje, v. 49, n. 4, p. 471-476, 2014.
- DOS SANTOS HERMOGENES, Lucas Ramon et al.** ANÁLISE MULTICRITÉRIO PELO MÉTODO PROMETHEE-SAPEVO-M1: AVALIAÇÃO DE SISTEMAS ERP PARA UMA INDÚSTRIA NO RIO DE JANEIRO.
- GITMAN, L. J. (2010).** Princípios de administração financeira (10ª ed.). São Paulo: Pearson Adison Wesley.
- GOMES, C. F. S.; SANTOS, M.; TEIXEIRA, L. F. H. S. B.; SANSEVERINO, A. M.; BARCELOS, M. R. S.** SAPEVO-M a group multicriteria ordinal ranking method. Pesquisa Operacional, v. 40, p. 1–20, 2020.
- GOMES, L. F. A. M., MURY, A. R., GOMES, Carlos F.S. (1997).** “Multicriteria Ranking with Ordinal Data.” Systems Analysis Modelling Simulation 27(2–3): 139–45.
- HALFELD, Mauro.** Investimentos: como administrar melhor seu dinheiro. 1ª edição. São Paulo: Fundamento Educacional, 2001.
- JUNIOR, Cleber Gonçalves; PAMPLONA, E. O.; MONTEVECHI, José Arnaldo Barra.** SELEÇÃO DE CARTEIRAS ATRAVÉS DO MODELO DE MARKOWITZ PARA PEQUENOS INVESTIDORES (COM O USO DE PLANILHAS ELETRÔNICAS). IX Simpep, 2002.
- MACHADO, Márcio André Veras; DE MEDEIROS, Otávio Ribeiro.** Existe o efeito liquidez no mercado acionário Brasileiro?. BBR-Brazilian Business Review, 2012, 9.4: 28-51.
- MACHLINE, Claude et al.** Manual de administração da produção. 8 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1994.
- Markowitz, Harry.** "Portfolio Selection." Journal of Finance (USA) 7 (March 1952): 77 - 91.
- NIGRO, Thiago.** Do mil ao milhão: Sem cortar o cafezinho. 2ª edição. Rio de Janeiro: Harpercollins, 2020.
- SOLOMON, E., & PRINGLE, J. (1981).** Introdução à administração financeira. São Paulo: Atlas.
- SIMÕES CF, SANTOS M, TEIXEIRA LFHSB, SANSEVERINO AM & BARCELOS M. 2020.** SAPEVO-M: a Group Multicriteria Ordinal Ranking Method. Pesquisa Operacional, 40: e226524. doi: 10.1590/0101-7438.2020.040.00226524.
- Teixeira, Luiz & Santos, Marcos & Gomes, Carlos Francisco.** (2019). MÉTODO ORDINAL MULTICRITÉRIO SAPEVO-M. doi 10.13140/RG.2.2.24764.90248.
- Teixeira, N. M. D., & Amaro, A. G. C. (2013).** Avaliação do desempenho Financeiro e da criação do Valor. Revista Universo Contábil, 9(4), 157-178. doi:10.4270/ruc.2013436
- Weston, J. F. & Brigham, E. F. (2000).** Fundamentos da administração financeira. São Paulo: Markron.