



Aplicação do método TOPSIS para priorização de projetos estratégicos de uma organização pública

Jamile Eleutério Delesposte (Universidade Federal Fluminense)
jamile_delesposte@id.uff.br

Luís Alberto Duncan Rangel (Universidade Federal Fluminense)
luisduncan@id.uff.br

Rodolfo Cardoso (Universidade Federal Fluminense)
rodolfo_cardoso@id.uff.br

Fernanda Eirado Souza (Universidade Federal Fluminense)
fernanda.eirado@gmail.com

Ramon Baptista Narcizo (Universidade Federal Fluminense)
ramon_narcizo@id.uff.br

O sucesso de uma organização está intimamente relacionado ao desenvolvimento de suas estratégias e a como ela faz o seu planejamento, incluindo seus objetivos, metas e mensuração de desempenho. Diante desse cenário, o planejamento estratégico é uma ferramenta importante para o planejamento e gestão de uma organização. Uma das etapas fundamentais na realização de um planejamento estratégico é a identificação dos projetos estratégicos, táticos e operacionais e posteriormente a realização de sua priorização. Para auxiliar essa questão, o presente artigo se propõe a verificar como se comportaria o método TOPSIS para priorização de projetos estratégicos de uma empresa pública. Como resultados, foi identificado que o método TOPSIS pode ser uma ferramenta eficaz para auxiliar nas atividades do planejamento estratégico. E além disso, foi verificado que é importante que a etapa de atribuição dos pesos dos critérios seja desenvolvida utilizando a opinião dos decisores, de forma consensual, única e que não tenha subjetividade.

Palavras-chave: Planejamento estratégico, Priorização de projetos, TOPSIS, Hierarquização de opções.

1. Introdução

Gerenciamento estratégico é uma atividade desafiante, importante, difícil e abrangente que confronta qualquer organização pública ou privada. Essa atividade tem como objetivo estabelecer as bases para o sucesso de amanhã enquanto compete para vencer no mercado de hoje (FAHEY; RANDALL, 1994). Os autores Allen e Helms (2006) acrescentam que a estratégia é uma parte essencial de qualquer organização eficaz. Ela orienta a empresa para que seja possível alcançar seus objetivos e através dela é possível colocar em prática seus planos de ação, de acordo com suas preferências e particularidades (KAPLAN; NORTON, 2009).

Como já discutido amplamente pela literatura, se faz necessário a realização de um planejamento estratégico pelas organizações que querem se manter competitivas e alcançar resultados consistentes (PORTER, 1996). Um dos passos cruciais na realização de um planejamento estratégico é a identificação dos projetos estratégicos, táticos e operacionais e depois a realização de sua priorização. É importante priorizar os projetos baseando a decisão em um conjunto comum de critérios que determinarão os projetos mais apropriadas, dadas suas prioridades exclusivas (NIVEN, 2014).

Dessa maneira a organização consegue identificar quais os projetos com maior destaque e importância para a organização. Além disso, a hierarquização dos projetos estratégicos auxilia a organização na gestão e priorização de futuros esforços financeiros e de pessoal (NIVEN, 2014).

De acordo com Da Costa e Duarte Jr (2013), os métodos de auxílio à decisão por múltiplos critérios (Multi-Criteria Decision Aid – MCDA, sigla em inglês) podem auxiliar nas atividades relacionadas a priorização e hierarquização de diversas opções. E, além disso, os MCDAs ajudam a reduzir a subjetiva na decisão.

Um desses métodos, o Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), apresentado pelos autores Hwang e Yoon (1981), possui apelos como simplicidade (o que implica na facilidade de aplicação) e o modo como aborda um problema de decisão, comparando duas situações hipotéticas: ideal e indesejável. Esse método costuma ser utilizado para os casos de hierarquização das opções disponíveis (HWANG; YOON, 1981). Através da aplicação desse método, é possível auxiliar e simplificar em uma decisão complexa. Além disso, os MCDAs ajudam a reduzir a subjetiva na decisão.

A importância da escolha dos projetos estratégicos e a aplicabilidade do TOPSIS foram potencialmente úteis para analisar este método como apoio a decisões do processo de planejamento estratégico. Assim, o objetivo principal deste artigo é verificar como se

comportaria o método TOPSIS para priorização de projetos estratégicos de uma empresa pública

O artigo está dividido em quatro seções, iniciando por essa introdução, e na sequência apresenta a sustentação teórica que discute mais detalhadamente os temas planejamento estratégico e o método TOPSIS. A terceira seção demonstra a aplicação do método e a análise dos resultados e, por fim, é apresentada a conclusão com as discussões principais sobre os achados e indicações de trabalhos futuros.

2. Sustentação teórica

2.1 Planejamento estratégico

A definição de estratégia, amplamente discutida, é definida por Wright *et al.* (1992, p.3) como: “planos da alta administração para atingir resultados consistentes com as missões e objetivos da organização”. Segundo Mintzberg (2009) o conceito de planejamento consiste em um padrão, isto é, consistência em comportamento ao longo do tempo que contempla planos futuros extraindo padrões do passado. Também diz respeito a implicações futuras de decisões presentes, pois é um processo de decisões recíprocas e independentes que visam alcançar objetivos anteriormente estabelecidos (BARBOSA; BRONDANI, 2005).

Já o termo estratégia, de acordo com Rocha e Christensen (2008), teve origem na teoria militar sendo utilizado para representar o combate para atingir a finalidade da guerra. No contexto organizacional, a estratégia corresponde à criação de uma posição única e valiosa, envolvendo um conjunto diferente de atividades (PORTER, 1996).

A criação das estratégias empresariais é complexa, uma vez que se trata de uma atividade que lida com diversas variáveis e componentes internos e externos. E muitas dessas variáveis estão situadas completamente fora do controle e da previsão da empresa. Diante desta situação, o planejamento estratégico surge como uma valiosa ferramenta de auxílio à alta administração, porque permite nortear as ações gerenciais da empresa. Ela contempla um plano de curto, médio e longo prazo previamente determinado contendo metas e estratégias que diminui, com isso, a possibilidade de tomada de decisões equivocadas, num mercado extremamente competitivo (BARBOSA; BRONDANI, 2005).

Segundo Kotler (1992, p.63), “planejamento estratégico é definido como o processo gerencial de desenvolver e manter uma adequação razoável entre os objetivos e recursos da empresa e as mudanças e oportunidades de mercado”. Kotler (1975) menciona que esse tipo de planejamento se define como uma metodologia gerencial que permite estabelecer a direção a ser seguida pela organização, visando maior grau de interação com o ambiente. A metodologia de planejamento

estratégico foi introduzida na metade dos anos 60 mediante proposições do professor Igor Ansoff, dos pesquisadores *do Stanford Research Institute* e dos consultores da McKinsey Consulting Co. (TAYLOR, 1975).

Um dos principais desdobramentos da metodologia de planejamento estratégico é identificação de projetos estratégicos, táticos e operacionais que a organização precisará desenvolver dentro de um horizonte de tempo para conseguir alcançar os seus objetivos de curto, médio e longo prazo. Muitas organizações identificam uma série de projetos, mas é importante que ela os priorize identificando aqueles que mais contribuem para o alcance de seus objetivos e que dessa forma possa dar maior atenção para os mesmos (NIVEN, 2014).

2.2 Método TOPSIS

O método TOPSIS, desenvolvido por Hwang e Yoon (1981), busca uma ordenação das ações de modo que as opções estejam o mais próximo da solução ideal positiva, e ao mesmo tempo o mais distante da solução ideal negativa. Esse método avalia a distância em relação a um ideal e a uma inversa, denominada ideal negativa, por meio de uma ‘taxa de similitude’. E é considerado um método da Escola Americana de Apoio Multicritério à Decisão e vale destacar que pode ser empregado por uma grande quantidade de opções (DA COSTA; DUARTE JR, 2013).

A aplicação do método TOPSIS pode ser descrita como uma série de sucessivas etapas, podendo ser utilizado como ferramenta básica para seu desenvolvimento uma planilha eletrônica. De acordo com Hwang e Yoon (1981), as principais etapas de desenvolvimento do método são:

i) 1º etapa – Construção da matriz de decisão normalizada: A partir da montagem inicial de uma matriz de decisão $m \times n$, onde “m” são as opções (neste caso, os projetos) e “n” os critérios de avaliação, é possível iniciar a aplicação das etapas sugeridas pela metodologia TOPSIS.

Após identificação da matriz de decisão, é necessário fazer a sua normalização. Esse processo tenta transformar as várias dimensões de atributo em atributos não dimensionais, o que permite a comparação entre eles. Uma maneira é utilizar o resultado de cada critério dividido pela norma do vetor de resultado total do critério em questão, definida pela Equação 1.

$$y_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

Em que x_{ij} é um elemento da matriz de decisão e y_{ij} é um elemento da matriz de decisão normalizada. Em que $i = 1 \dots, m$; $j = 1 \dots, n$; sendo, nesta pesquisa, m é o número de projetos e n o número de critérios; representa o escore do j -ésimo critério para a i -ésimo projeto.

ii) 2º etapa – Cálculo da matriz com os respectivos pesos: um conjunto de n pesos é definido e posteriormente devem ser normalizados de maneira que o somatório de todos os pesos seja igual a 1. A matriz normalizada é multiplicada pelos pesos dos critérios definido pelo tomador de decisão, conforme apresentado na Equação 2.

$$v_{ij} = w_i \cdot y_{ij} \quad (2)$$

Em que w_j : é o peso definido para cada atributo ou critério.

iii) 3º etapa – Identificação do ideal positivo (PIS) e da solução ideal negativa (NIS): consiste na determinação dos melhores níveis, que representam a solução ideal positiva (PIS) para cada um dos critérios analisados, sendo representados pela letra A_+ . O mesmo procedimento é realizado para determinar os piores níveis, que representam a solução ideal negativa, representado por A_- . Utilizam-se as Equações 3 e 4.

$$A_+ = \{(\max v_{ij} \mid j \in J), (\min \{v_{ij} \mid j \in J'\}) \mid i = 1, 2, \dots, m\} \quad (3)$$

$$A_- = \{(\min v_{ij} \mid j \in J), (\max \{v_{ij} \mid j \in J'\}) \mid i = 1, 2, \dots, m\} \quad (4)$$

Em que: J é o conjunto de critérios de benefícios J' é o conjunto de critérios de custos

iv) 4º etapa – Cálculo das distâncias entre a situação ideal positiva e cada opção (S_{i*}) e situação ideal negativa e cada opção (S_{i-}): a separação entre cada opção pode ser medida pela distância euclidiana n -dimensional. A separação de cada opção da ideal é então dada pelo cálculo da medida de separação, para cada opção, em relação às soluções ideal e ideal negativa, que é dada pelas Equações 5 e 6.

$$S_{i*} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_{j*})^2}, i = 1, 2, \dots, m \quad (5)$$

$$S_{i-} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_{j-})^2}, i = 1, 2, \dots, m \quad (6)$$

v) 5º etapa – Calcular a proximidade relativa à solução ideal: cálculo da proximidade relativa de (S_i) através da Equação 7.

$$C_{i^*} = \frac{S_i}{S_{i^*} + S_{i^-}}, \quad 0 < C_{i^*} < 1, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (7)$$

vi) 6º etapa – Classificar a ordem de preferência: um conjunto de opções agora pode ser classificada de acordo com a ordem decrescente de C_{i^*} . A solução ideal é determinada por aquela opção que mais se aproximar ou for igual a $C_i = 1$. Em contrapartida, a opção que mais se aproximar ou for igual a $C_i = 0$ será a solução ideal negativa.

3. Aplicação do Método e Análise de Resultado

A organização analisada nesse artigo trata-se de empresa pública, que realizou durante o ano de 2019 o seu realinhamento estratégico para o período de 2020 a 2030. Nas dinâmicas de desenvolvimento de seu planejamento estratégico, a organização levantou 90 projetos para realização durante esse período, sendo que cada projeto pode contribuir para mais de um objetivo estratégico. Quando contabilizamos as duplicidades de projetos em objetivos estratégicos distintos, o número de alternativas projeto versus objetivos salta para 167 combinações.

Para priorização de seus projetos estratégicos, que são aqueles que englobam toda a organização e que devem ser monitorados mais detalhadamente pela sua diretoria, foi aplicado primeiramente um método de Votação para Hierarquização e Ponderação de Projetos, no qual 58 membros da empresa foram consultados, através de um questionário online, e pontuaram os projetos de acordo com os critérios estabelecidos e apresentados na Quadro 1. Os critérios foram definidos pela equipe de elaboração do planejamento estratégico e validados pela organização. Cada membro não necessariamente avaliou as 167 combinações, uma vez que os projetos foram distribuídos de acordo com o envolvimento e atribuição de cada colaborador.

Quadro 1 – Descrição dos critérios adotado

Critério	Descrição
Impacto sobre o objetivo	Deve-se avaliar a relação de atendimento do projeto ao objetivo estratégico ao qual o projeto está associado, no que concerne ao processo de planejamento estratégico da empresa.
Exequibilidade do Projeto	Deve-se avaliar a viabilidade do projeto e facilidade de execução comprovada, sendo possível o atingimento das metas previstas e esperadas do mesmo. Para a avaliação, deve-se considerar a transversalidade do projeto como aspecto que possa comprometer a viabilidade.
Celeridade do Projeto	Deve-se observar a velocidade de desenvolvimento e implementação do projeto a luz do ciclo de planejamento estratégico, do cumprimento do cronograma proposto, das dificuldades inerentes às características do projeto, da facilidade de implementação no ambiente organizacional e a capacidade de gerar resultados para organização no menor prazo.

Grau de Inovação Deve-se avaliar as contribuições substanciais e/ou os impactos do projeto em termos disruptivos, quanto aos aspectos tecnológicos, operacionais, sociais, ambientais e econômicos na operação da organização.

Fonte: Relatório do planejamento estratégico da organização (documento interno sigiloso)

A avaliação dos quatro critérios no método de priorização aplicado para cada opção (projeto) por meio da escala de medição Diferencial Semântico, estruturada em 5 (cinco) pontos e 3 (três) rótulos. O Diferencial Semântico é uma escala de medição na qual o respondente avalia um conceito com base em uma escala de adjetivos bipolares em seus extremos (OSGOOD, 1964; BRADLEY; LANG, 1994; NUNNALLY; BERNSTEIN, 1967). Os critérios, bem como os rótulos de sua escala de medição, são apresentados na Quadro 2.

Quadro 2 – Escala de avaliação dos critérios

Critério	Rótulos da Escala		
	5	3	1
Impacto sobre o objetivo do Projeto	Elevada contribuição	Contribuição substancial	Contribuição normal
Exequibilidade do Projeto	Extremamente fácil de realizar	Realização viável	Difícil de ser executado
Celeridade do Projeto	Rápido desenvolvimento e na implementação	Velocidade moderada no desenvolvimento e na implementação	Moroso e lento no desenvolvimento e na implementação
Grau de Inovação	Ineditismo e alta capacidade de inovação para organização	Contribuição substancial de itens inovadores para organização	Pequena ou nenhuma contribuição de inovação para organização

Fonte: Relatório do planejamento estratégico da organização (documento interno sigiloso)

Cada respondente no método de avaliação implementado possuía um peso na avaliação diferente de acordo com o seu cargo e a relação com a área do projeto, isto é, se ele trabalha na unidade organizacional que é responsável pela execução do projeto (relação direta) ou não (relação indireta). A relação de tipos de respondentes e os respectivos pesos na avaliação são esboçados na Quadro 3.

Conforme comentado na introdução desse artigo, o método TOPSIS será aplicada na situação apresentada e será verificado como ele se comporta. Foram utilizando os mesmos critérios, a mesma escala de avaliação e os pesos dos respondentes do método de Votação para Hierarquização e Ponderação de Projetos apresentados nos Quadros 1, 2 e 3.

Quadro 3 – Pesos dos respondentes

Cargo do respondente	Relação com a Área de Projeto	Peso da avaliação
Diretor	Relação Direta	5
	Relação Indireta	4,5
Superintendente	Relação Direta	4,5
	Relação Indireta	4
Coordenador	Relação Direta	4
	Relação Indireta	3,5
Gestor	Relação Direta	3
	Relação Indireta	2,5
Especialista	Relação Direta	2
	Relação Indireta	1

Fonte: Relatório do planejamento estratégico da organização (documento interno sigiloso)

O método TOPSIS foi selecionado para utilização nessa pesquisa, uma vez que ele consegue trabalhar com um número grande de alternativas, pode ser aplicado utilizando o Microsoft Excel e possibilita tratar quantitativamente um conjunto de variáveis qualitativa. Para a sua aplicação, foram utilizadas todas as etapas apresentadas no item 2.2 deste artigo.

Para chegar à matriz de decisão para aplicação do TOPSIS, foi realizada a ponderação dos resultados utilizando o peso por respondente e posteriormente foi calculada a média aritmética da votação em grupo, conforme apresentado na Equação 9 (LIMA JR, 2018; SARRAF; MOHAGHAR; BAZARGANI, 2013).

$$v_{ij} = w_i \cdot y_{ij} \cdot k_i \quad (9)$$

Em que,

w_j : é o peso definido para cada critério.

y_{ij} : elemento da matriz de decisão normalizada.

k_i : é o peso para cada i -ésimo respondente.

v_{ij} : valor ponderado para cada j -ésimo critério e i -ésimo respondente.

Para a segunda etapa do método apresentado no segundo item desse artigo, foram considerados que os critérios possuem pesos semelhantes, isto é, foi atribuído o peso 0,25 para cada um, uma vez que não foi possível consultar os decisores para definir os pesos.

Com o resultado da ordenação do TOPSIS, obteve-se a classificação geral de 1 a 167 (apresentada na coluna Posição geral da Tabela 1) e uma segunda classificação, que foi realizada por objetivo, variando com o número de projetos existentes por objetivo (apresentada na coluna Posição por obj. da Tabela 1). A Tabela 1 abaixo ilustra as classificações realizadas apresentando uma amostra de 12 projetos. Os nomes dos projetos, dos objetivos e das áreas foram preservados para não exposição da empresa. As repetições das letras na coluna projeto

indicam que são os mesmos projetos, porém estão em linhas separadas porque pertencem a mais de um objetivo.

Tabela 1 – Amostra dos resultados gerais da aplicação TOPSIS

Projeto	Objetivo	Área	Valor hierarquia	Posição geral	Posição por obj.
A	R1	Área 1	0,57273104	1	1
B	PR3	Área 2	0,57270039	2	1
C	R1	Área 3	0,57266116	3	2
B'	PR1	Área 2	0,57263358	4	1
C'	OPG3	Área 3	0,57259795	5	1
D	PR3	Área 3	0,57259738	6	2
E	R2	Área 4	0,57259488	7	1
F	PR3	Área 5	0,57258189	8	3
G	R2	Área 6	0,57258049	9	2
H	PR3	Área 2	0,5725546	10	4
I	OPG4	Área 3	0,57255039	11	1
J	OPG1	Área 7	0,57255011	12	1

Fonte: Os autores

A hierarquia realizada através do método adotado pela organização Votação para Hierarquização e Ponderação de Projetos foi uma das etapas, considerada importante, mas não a única, na seleção dos projetos estratégicos da organização em questão. Após realização da hierarquia, foram realizadas algumas análises, discussões, workshops e o grupo de decisores selecionou os projetos de acordo com a experiência e suas percepções. A fim de verificar como o método TOPSIS se comportaria com a seleção final, na Tabela 2 é apresentado a lista de projetos selecionados e a hierarquia obtida através do TOPSIS.

Na Tabela 2 constam cinco colunas, sendo a primeira um código do projeto, o qual representa a mesma sequência dos códigos da amostra apresentada na Tabela 1; a segunda coluna apresenta o código do objetivo estratégico desenvolvido pela empresa; a terceira exibe a área responsável pelo respectivo projeto; a quarta mostra o valor da proximidade relativa à solução ideal (quinta etapa apresentada do método) que é o valor responsável pela ordenação das alternativas; e a última coluna apresenta a posição obtida através da hierarquia por objetivo obtida.

Tabela 2 – Projetos selecionados pelos decisores para se tornarem estratégicos

Projeto	Objetivo	Área	Valor hierarquia	Posição por obj.
B	PR3	Área 2	0,572700392	1
G	R2	Área 6	0,572580491	2
H	PR3	Área 2	0,572554605	4
K	PR2	Área 8	0,572519089	1
L	OPG6	Área 2	0,572473097	1
M	OPG4	Área 9	0,572430479	4
N	R1	Área 1	0,572412605	3
O	R4	Área 10	0,572364224	1
P	OPG5	Área 2	0,572282396	2
Q	PR1	Área 2/ Área 11	0,572271729	2
R	PR4	Área 11	0,572245937	2
S	OPG2	Área 7	0,572178556	8
T	PR4	Área 12	0,572079157	3
U	R4	Área 3/ Área 13	0,571981228	4
V	PR2	Área 3	0,571874347	2
W	PR2	Área 8	0,571831125	3
X	PR3	Área 8	0,571672688	5
Y	R2	Área 8	0,571621144	8
I'	PR2	Área 3	0,571492077	6
Z	R3	Área 3	0,571430611	4
AA	R3	Área 9	0,571355478	5
AB	PR2	Área 8	0,571333974	8
AC	OPG6	Área 2	0,571255711	6
AD	PR4	Área 11	0,570998876	4
AE	OPG3	Área 13	0,570875385	6
AF	OPG1	Área 2	0,570783686	9
AG	PR4	Área 11	0,570680948	5
AH	OPG6	Área 14	0,570658518	8
AI	PR3	Área 14	0,570658518	8
AJ	OPG2	Área 15	0,570642255	14
AL	R1	Área 1	0,570585091	13
AK	OPG5	Área 9	0,570469215	8
AM	OPG4	Área 3	0,570021316	12
AN	R2	Área 14	0,569688295	15
AO	PR2	Área 1	0,569688295	12
AP	PR3	Área 11	0,568923768	11
AQ	PR2	Área 8	0,56881183	14
AR	PR2	Área 9	0,567351422	15
AS	OPG3	Área 11	0,56116889	10

Fonte: Os autores

Na Tabela 2 foi apresentada apenas a posição na hierarquia dos projetos por objetivos, uma vez que essa classificação que foi utilizada para identificação dos projetos estratégicos. Pode-se perceber através das informações apresentadas que dos 39 projetos selecionados pela diretoria

da organização, 23 estavam entre os seis primeiros da hierarquia obtida através do TOPSIS, apresentado na última coluna. Vale destacar que as ordenações por objetivo podem variar até a 18º posição, isto porque um dos objetivos possui 18 projetos associados.

4. Conclusão

Através do artigo foi possível aplicar o TOPSIS para priorização de projetos estratégicos no contexto da realização de um planejamento estratégico para uma organização. Dessa maneira o artigo conseguiu cumprir com o seu objetivo principal. Além disso, com a utilização do TOPSIS foi possível tornar o processo de tomada de decisão mais palpável e diminuir a subjetividade e as incertezas nesse passo do planejamento estratégico da organização.

Uma etapa de aplicação do método que poderia ter sido desenvolvida melhor foi a atribuição dos pesos aos critérios pelos decisores. Como essa etapa não foi realizada durante a execução do projeto de realinhamento estratégico para o período de 2020 a 2030, foram adotados pesos iguais para os critérios. Mas é considerado importante que essa decisão seja realizada pelos decisores, de maneira consensual, única e que não tenha subjetividade. Para isso, poderia ter sido adotado um método para definição dos pesos junto aos decisores e dessa maneira conferir as suas consistências.

Como proposição de estudos futuros seria interessante implementar outros métodos de auxílio à decisão por múltiplos critérios de classificação das respostas para comparar os resultados e verificar possíveis fragilidades e outros tipos de análises de sensibilidade dos métodos empregados. Outra questão, seria de grande valia que este estudo se expanda para aplicação em outras empresas de áreas diversas, para que dessa maneira possa ser identificadas oportunidades de melhoria e adaptações necessárias.

REFERÊNCIAS

ALLEN, Richard S.; HELMS, Marilyn M. Linking strategic practices and organizational performance to Porter's generic strategies. **Business Process Management Journal**, v. 12, n. 4, p. 433-454, 2006.

BARBOSA, Emerson Rodrigues; BRONDANI, Gilberto. Planejamento estratégico organizacional. **Revista Eletrônica de Contabilidade**, v. 1, n. 2, p. 123, 2005.

BRADLEY, Margaret M.; LANG, Peter J. Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. **Journal of behavior therapy and experimental psychiatry**, v. 25, n. 1, p. 49-59, 1994.

DA COSTA, Leandro Santos.; DUARTE JR, Antonio Marcos. Uma metodologia para a pré-seleção de ações utilizando o método multicritério TOPSIS. **Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, p. 518-529, 2013.

FAHEY, Liam; RANDALL, Robert M. **The Portable MBA in Strategy: Portable MBA Series-Book 2**. JA KUBU, 1994.

HWANG, Ching-Lai; YOON, Kwangsun. **Multiple attribute decision making: methods and applications survey**. New York: Editora Springer, 1981.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. A execução premium. In: **A execução premium**. 2009.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**. São Paulo: Atlas, 1975

KOTLER, Philip. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1992.

LIMA JR; Francisco Rodrigues. **Introdução às técnicas de tomada de decisão multicritério - UTFPR**, 20 mar. 2018.

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. **Safári da estratégia**. Bookman Editora, 2009.

NIVEN, Paul. R. **Balanced scorecard evolution: A dynamic approach to strategy execution**. John Wiley & Sons, 2014.

NUNNALLY, Jum. C.; BERNSTEIN, Ira. H. McGraw-Hill series in psychology. **Psychometric theory**. New York, NY, US: McGraw-Hill, 1967.

OSGOOD, Charles. E. Técnica diferencial semântica no estudo comparativo de culturas 1. **American Anthropologist**, v. 66, n. 3, p. 171-200, 1964.

PORTER, Michael. E. What is strategy. **Published November**, 1996.

ROCHA, Ângela da; CHRISTENSEN, Carl. **Marketing: teoria e prática no Brasil**. –6. Reimp. São Paulo: Atlas, 2008.

SARRAF, Amin Zadeh; MOHAGHAR, Ali; BAZARGANI, Hossein. Developing TOPSIS method using statistical normalization for selecting Knowledge management strategies. **Journal of Industrial Engineering and Management**, v. 6, n. 4, p. 860-875, 2013.

TAYLOR, Bernard. Strategies for planning. Long Range Planning, **Elmsford**, p.27-40, Aug. 1975.