

A Engenharia de Produção na Contemporaneidade 3

Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)



 **Atena**
Editora

Ano 2018

Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)

A Engenharia de Produção na Contemporaneidade 3

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

Machado, Marcos William Kaspchak
M149e A engenharia de produção na contemporaneidade 3 [recurso eletrônico] / Marcos William Kaspchak Machado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (A Engenharia de Produção na Contemporaneidade; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-000-1

DOI 10.22533/at.ed.001180912

1. Engenharia econômica. 2. Engenharia de produção.
3. Pesquisa operacional. I. Título.

CDD 658.5

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*A Engenharia de Produção na Contemporaneidade*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora. O volume III apresenta, em seus 25 capítulos, os novos conhecimentos para a engenharia de produção nas áreas de engenharia econômica e pesquisa operacional na tomada de decisão.

As áreas temáticas de engenharia econômica e pesquisa operacional na tomada de decisão, tratam de temas relevantes para otimização dos recursos organizacionais. A constante mutação neste cenário torna necessária a inovação na forma de pensar e fazer gestão, planejar e controlar as organizações, para que estas tornem-se agentes de desenvolvimento técnico-científico, econômico e social.

Tanto as ferramentas da engenharia econômica, como os estudos da pesquisa operacional, auxiliam no processo de tomada de decisão, tornando-as mais assertivas e economicamente eficientes.

Este volume dedicado à aplicação da engenharia econômica e pesquisa operacional na tomada de decisão traz artigos que tratam de temas emergentes sobre a gestão de custos e informações econômicas, análise de viabilidade, gestão financeira e de desempenho, pesquisa operacional e aplicação de métodos multicritério na tomada de decisão.

Aos autores dos capítulos, ficam registrados os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra, que retrata os recentes avanços científicos do tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de novos conhecimentos e inovações, e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área de engenharia de produção.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

SUMÁRIO

APLICAÇÃO DA ENGENHARIA ECONÔMICA E PESQUISA OPERACIONAL NA TOMADA DE DECISÃO

CAPÍTULO 1	1
GESTÃO DE CUSTOS DA PRODUÇÃO	
Ivisson de Souza Tasso	
Isabella Tamine Parra Miranda	
João Luiz Kovaleski	
DOI 10.22533/at.ed.0011809121	
CAPÍTULO 2	13
A RELEVÂNCIA DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL PARA A TOMADA DE DECISÃO NAS EMPRESAS DE FRANCISCO BELTRÃO.	
Andressa Bender	
Robson Faria Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0011809122	
CAPÍTULO 3	24
REDUÇÃO DOS CUSTOS DE MANUTENÇÃO – ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA PARA IMPLANTAÇÃO/CERTIFICAÇÃO DE SPIE (SERVIÇO PRÓPRIO DE INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS).	
Cleiciano Berlano Miranda de Oliveira	
Leonardo Gomes Machado	
DOI 10.22533/at.ed.0011809123	
CAPÍTULO 4	36
APLICAÇÃO DO CUSTO ANUAL UNIFORME EQUIVALENTE NA IDENTIFICAÇÃO DO MOMENTO ÓTIMO PARA A SUBSTITUIÇÃO DE UMA COLHEDORA DE CANA-DE-AÇÚCAR	
João Matheus Coimbra Stortte	
Márcio Jacometti	
DOI 10.22533/at.ed.0011809124	
CAPÍTULO 5	50
ANÁLISE DE VIABILIDADE PARA SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM UMA PROPRIEDADE RURAL PRODUTORA DE CAFÉ NO INTERIOR DE MINAS GERAIS	
Gabriela Vilas Boas Pini	
Priscila Nayara Gonçalves	
Gabriela Azevedo Motta	
DOI 10.22533/at.ed.0011809125	
CAPÍTULO 6	60
AÇÕES ESTRATÉGICAS EM UMA IMPORTADORA DE ARTIGOS PARA ILUMINAÇÃO: UM ENFOQUE NA VARIAÇÃO CAMBIAL	
Guilherme Mendes Fernandes	
Eduardo Loewen	
Elisete Santos da Silva Zagheni	
Janaina Renata Garcia	
DOI 10.22533/at.ed.0011809126	
CAPÍTULO 7	71
CALIBRAÇÃO DO PARÂMETRO DE SUAVIZAÇÃO DO FILTRO L1 PARA UMA POSSÍVEL	

ESTRATÉGIA DE INVESTIMENTOS.

Maria Simone Alves da Silva
Andrew de Jesus Freitas Silva
Fernando Luiz Cyrino de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.0011809127

CAPÍTULO 8 82

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO FUTURO DO PREÇO DO CIMENTO PORTLAND CP IV

Bianca Reichert
Adriano Mendonça Souza

DOI 10.22533/at.ed.0011809128

CAPÍTULO 9 92

PERFORMANCE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO SETOR DE PAPEL E CELULOSE BRASILEIRO:
TESTANDO A INFLUÊNCIA DE VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS VIA METODOLOGIA DE TODA
E YAMAMOTO E REDES NEURAIS ARTIFICIAIS.

Pedro de Moraes Rocha
Vitória Gomes da Costa
Yasmin Leão Sodré Soares
Daiane Rodrigues dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.0011809129

CAPÍTULO 10 115

ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE AS EXPECTATIVAS MACROECONÔMICAS BRASILEIRAS
DIVULGADAS NO RELATÓRIO FOCUS E OS ÍNDICES SETORIAIS DA B3

Stéfan Thomassen Andrade
Mirela Castro Santos Camargos
Marcos Antônio de Camargos

DOI 10.22533/at.ed.00118091210

CAPÍTULO 11 133

MAPEAMENTO DE FERRAMENTAS ORIUNDAS DA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO QUE BUSQUEM
AUTOMATIZAR, APOIAR OU MODELAR PROBLEMAS DAS ORGANIZAÇÕES NO SEGMENTO
FINANCEIRO

Wagner Igarashi
Deisy Cristina Corrêa Igarashi

DOI 10.22533/at.ed.00118091211

CAPÍTULO 12 149

MAPEAMENTO DO PERFIL DE NOVOS INVESTIDORES DO MERCADO DE VALORES MOBILIÁRIOS
BRASILEIRO

Estevão Cristian da Silva Leite

DOI 10.22533/at.ed.00118091212

CAPÍTULO 13 165

APLICAÇÃO DE PROGRAMAÇÃO LINEAR INTEIRA NA MAXIMIZAÇÃO DO LUCRO DE UMA
EMPRESA DO SETOR DE BELEZA E ESTÉTICA

Weverton Silveira de Almeida
Marilane Elias da Silva
Nícolás Victor Martins dos Santos
Lana Muriela Ribeiro
Stella Jacyszyn Bachega

DOI 10.22533/at.ed.00118091213

CAPÍTULO 14	178
UM ESTUDO COMPUTACIONAL DO PROBLEMA DE AGRUPAMENTO COM SOMA MÍNIMA DE DISTÂNCIAS	
Augusto Pizano Vieira Beltrão José André de Moura Brito	
DOI 10.22533/at.ed.00118091214	
CAPÍTULO 15	190
APLICAÇÃO DA PROGRAMAÇÃO DINÂMICA NA ANÁLISE DO ESTOQUE DE UMA INDÚSTRIA MOVELEIRA	
Everton Ortiz Rocha Michell Eduardo Dallabrida	
DOI 10.22533/at.ed.00118091215	
CAPÍTULO 16	199
PROBLEMA DE PORTFÓLIO DE MÉDIO PRAZO PARA UM GERADOR HIDROELÉTRICO	
Tiago Forti da Silva Leonardo Nepomuceno	
DOI 10.22533/at.ed.00118091216	
CAPÍTULO 17	212
ESTUDO DA INFLUÊNCIA DO ERRO DE PREVISÃO DA TEMPERATURA SOBRE O ERRO DE PREVISÃO A CURTO PRAZO DA CARGA ELÉTRICA	
Anna Cláudia Mancini da Silva Carneiro Henrique Steinherz Hippert	
DOI 10.22533/at.ed.00118091217	
CAPÍTULO 18	222
APLICAÇÃO DO MÉTODO HÍBRIDO ARIMA-RNA PARA A PREDIÇÃO DOS CUSTOS DE INTERNAÇÃO PELO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE NA CIDADE DE SÃO PAULO	
Nayara Moreira Rosa João Chang Junior Cláudia Aparecida de Mattos	
DOI 10.22533/at.ed.00118091218	
CAPÍTULO 19	234
APLICAÇÃO DA TEORIA DAS FILAS: MELHORIA DO ATENDIMENTO DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO MARIA APARECIDA PEDROSSIAN	
Fernando Rocha Passos Júnior Lilian Milena Ramos Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.00118091219	
CAPÍTULO 20	245
A UTILIZAÇÃO DO MÉTODO AHP NA PRIORIZAÇÃO DE ORDENS DE SERVIÇO: O ESTUDO DE CASO NA PREFEITURA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	
Nathan Nogueira Freitas Marcos Vilarindo Paeslandim Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.00118091220	
CAPÍTULO 21	259
ANALYTIC HIERARCHY PROCESS COMO FERRAMENTA DE APOIO A SERVITIZAÇÃO E POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO DE RESTAURANTES	
Wellington Goncalves	

Rodrigo Randow de Freitas
Fernando Nascimento Zatta
Keydson Quaresma Gomes

DOI 10.22533/at.ed.00118091221

CAPÍTULO 22 272

UTILIZAÇÃO DO AMD NA ESCOLHA DE UM SISTEMA ERP VISANDO A EXPANSÃO DE UMA EMPRESA DO VAREJO PARA O ECOMMERCE

Ingrid Dantas Silva
Marcos Santos
Marcone Freitas Reis

DOI 10.22533/at.ed.00118091222

CAPÍTULO 23 286

REVISÃO BIBLIOMÉTRICA SOBRE A ANÁLISE DE DECISÃO MULTICRITÉRIO NA ÁREA DA SAÚDE

Deyse Gillyane Gomes Camilo
Talita Dias Chagas Frazão
Ricardo Pires de Souza
Bruno Cesar Linhares
Adeliane Marques Soares
Amanda Gomes de Assis

DOI 10.22533/at.ed.00118091223

CAPÍTULO 24 300

ANÁLISE DO PROCESSO DE PREMIAÇÃO DAS ÁREAS INTEGRADAS DE SEGURANÇA NO RIO DE JANEIRO: UMA ABORDAGEM MULTICRITÉRIO

Marcio Pereira Basilio
Valdecy Pereira

DOI 10.22533/at.ed.00118091224

CAPÍTULO 25 321

APLICAÇÃO DE MÉTODO MULTIPARAMÉTRICO COMO AUXÍLIO À AVALIAÇÃO DE NECESSIDADE DE SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÉDICO-HOSPITALARES

Marcelo Antunes Marciano
Eliezer Knob de Souza

DOI 10.22533/at.ed.00118091225

SOBRE O ORGANIZADOR..... 329

REVISÃO BIBLIOMÉTRICA SOBRE A ANÁLISE DE DECISÃO MULTICRITÉRIO NA ÁREA DA SAÚDE

Deyse Gillyane Gomes Camilo

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Natal – Rio Grande do Norte

Talita Dias Chagas Frazão

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Natal – Rio Grande do Norte

Ricardo Pires de Souza

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Natal – Rio Grande do Norte

Bruno Cesar Linhares

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Natal – Rio Grande do Norte

Adeliane Marques Soares

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Natal – Rio Grande do Norte

Amanda Gomes de Assis

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Natal – Rio Grande do Norte

RESUMO: A tomada de decisão de atividades que apresentam multiobjetivos são extremamente difíceis de serem tomadas, assim, ferramentas como a Análise de Decisão Multicritério (MCDA) vem para auxiliar esse processo e retirar a total responsabilidade sobre um único gestor. Esse tipo de ferramenta pode ser utilizado para organizações de diversos setores, e um que começa a apresentar grande crescimento é o setor da saúde. Dessa forma,

o presente estudo tem como objetivo investigar a utilização do MCDA na área da saúde; para isso realizando uma investigação bibliométrica e verificando conceitos gerais dos artigos e também conceitos voltados para os métodos multicritérios. A partir da análise completa de quarenta e três artigos, foi possível observar a disseminação da metodologia de aplicação multicritério, e também que os métodos mais utilizados são o AHP e a Lógica Fuzzy.

PALAVRAS-CHAVE: Análise de Decisão Multicritério; Saúde; Bibliometria.

ABSTRACT: Decision-making activities with multi-objectives are extremely difficult to take, so tools such as Multicriteria Decision Analysis (MCDA) come to support this process and take full responsibility for a single manager. This type of tool can be used for organizations from several sectors, and one that is showing great growth is the health sector. Thus, the present study aims to investigate the use of MCDA in the health care. For this, conducting a bibliometric investigation and verifying general concepts of the articles and concepts focused on the multicriteria methods. From the complete analysis of forty-three articles, it was possible to observe the dissemination of the multicriteria application methodology, and that the most used methods are the AHP and the Fuzzy Logic.

KEYWORDS: Multicriteria Decision Analysis;

1 | INTRODUÇÃO

Os processos de tomada de decisão são altamente utilizados pelo ser humano, seja para escolher uma roupa numa loja, até para tomar decisões críticas em seu local de trabalho. Numa organização, os gestores, na maior parte das vezes, são responsáveis por tomar decisões fundamentais para o funcionamento e crescimento da empresa. Para Campos (2011), “a tomada de decisão por um gestor, independente de sua área de atuação, leva em consideração alguns critérios, definidos previamente, objetivando a melhor decisão a ser tomada”.

Diante dessa perspectiva, muitas ferramentas para o auxílio a tomada de decisão vêm surgindo ao longo dos anos, como por exemplo os Métodos Multicritério de Apoio à Decisão (MCDA). De acordo com Almeida (2011), as técnicas desenvolvidas pelos estudos de multicritério têm por finalidade auxiliar o tomador de decisão em questões que envolvam a multiobjetividade nos critérios decisórios, em outras palavras, os métodos multicritérios são utilizados para resolver problemas onde os critérios de escolha são conflitantes, o que torna a decisão difícil de ser tomada de forma pessoal e sem auxílio de outras pessoas e ferramentas especializadas.

Antes de selecionar e implementar qualquer método MCDA, é obrigatório definir os limites do problema a ser abordado. Quanto melhor for definido o problema, mais precisos serão os resultados da análise (DIABY; GOEREE, 2014). Outro passo importante é identificar os critérios / níveis contra os quais as alternativas serão comparadas (KEENEY; RAIFFA, 1976). Uma vez que o problema é claramente definido e os critérios para a tomada de decisão são identificados, um modelo de avaliação multi-critérios pode ser selecionado, com base no tipo de problema a tratar (BELTON; STEWART TJ, 2002).

A problemática é classificada em três grandes grupos: A seleção, onde o objetivo é selecionar uma das opções de solução; a ordenação, que visa criar um ranking das opções de soluções; e a classificação, que classifica as soluções em grupos pré-determinados (DIABY; GOEREE, 2014).

Os métodos multicritérios podem ser empregados em qualquer área ou setor de uma organização, desde de empresas mais conhecidas, como as de manufatura, até as empresas de serviços. Dentro do setor de serviços, uma área que está em crescimento é a da saúde, onde podemos observar métodos de análise multicritérios utilizados para a seleção de tratamentos até a seleção do melhor modelo de tratamento de resíduos hospitalares.

Frente a esse crescimento, o presente estudo tem por objetivo responder a seguinte indagação: Como se encontra o cenário de publicações de Análise de Decisão Multicritérios na área da saúde? Para isso, esta pesquisa avalia os artigos e busca

determinar suas características gerais, isso visando atingir o objetivo de descrever o cenário do MCDA na área da saúde, através de uma análise bibliométrica.

Esse estudo foi estruturado em quatro seções, primeiro a introdução, onde foi configurado uma visão geral do problema chave, alcançando os objetivos da pesquisa e a justificativa do problema. Posteriormente, a metodologia do estudo, que elencou os passos de aplicação e análise do estudo. Em seguida foi realizada a análise dos dados encontrados, e avaliado o atual momento do MCDA na saúde, podendo diagnosticar o modelo atual e prever as ações futuras. E por fim, foram realizadas as considerações finais, onde além de uma conclusão sobre o assunto e problemática trabalhados na pesquisa, temos proposições para trabalhos futuros.

2 | METODOLOGIA

2.1 Classificação da pesquisa

Para a realização deste estudo, os autores estabeleceram critérios, determinaram métodos e técnicas para análise e interpretação dos artigos investigados. Com o objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema, descrevendo suas características. Com isso, essa pesquisa pode ser classificada de acordo com sua abordagem como exploratória, documental e descritiva (GIL, 2008).

Na qual, se utiliza o método dedutivo, para deduzir implicações, a partir de leis e teorias (MIGUEL, 2010). Quanto ao delineamento é bibliográfica, porque foi desenvolvida a partir da pesquisa de artigos científicos, com um levantamento de dados feito por amostragem por conveniência, através de instrumentos tecnológicos, como recursos de busca (GIL, 2008).

As bases de periódicos SCOPUS e PUBMED, foram pesquisadas em abril de 2017, para artigos escritos em inglês, espanhol e francês, e as buscas realizadas, não tiveram restrição de datas. A consideração de dois repositórios de dados, busca evitar um possível viés e/ou omissão no conjunto final dos artigos selecionados, que constituirão a base da análise bibliométrica.

O levantamento dos dados se deu através de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Para Sampaio e Mancini (2006) a RSL usa os periódicos como fonte de dados, resume as mais importantes estratégias de um tipo de intervenção, pela utilização de métodos sistematizados, esses que proporcionam a oportunidade de replicação da pesquisa.

A RSL foi seguida por uma análise bibliométrica, que segundo Ikpaahindi (1985) é um conjunto de técnicas que buscam quantificar o processo de comunicação escrita e podem ser usadas para identificar os autores e revistas mais produtivas, como também paradigmas científicos. A técnica utilizada foi a estatística descritiva, cujo objetivo é resumir, descrever ou apresentar os dados (COLLIS; HUSSEY, 2005).

2.2 Etapas e critérios da pesquisa

A pesquisa sistemática da literatura, se deu pela realização de quatro etapas, apresentadas na Figura 1, obedecendo alguns critérios de inclusão e exclusão, conforme mostra a Quadro 1. As etapas e seus respectivos critérios, são descritas abaixo:

(I) Identificação – busca de termos- Na identificação dos periódicos foram feitas nove combinações com os seis termos escolhidos; a pesquisa foi feita na base de dados Scopus, em títulos, resumos e palavras-chaves, (Quadro 1). Os seis termos escolhidos e suas distintas combinações, se justificaram, pelas diferentes formas aceitas de escreve-los. Após a combinação dos termos para busca nas bases de dados foram identificados 1.852 documentos.

(II) Triagem - seleção de periódicos- Na base de dados Scopus foram selecionados apenas “*Article*” e na PubMed só artigos com pesquisas relacionadas a “*Humans*” e com “*Full text*” disponível. Após a aplicação dos filtros e remoção de duplicatas, 454 artigos foram selecionados para elegibilidade.

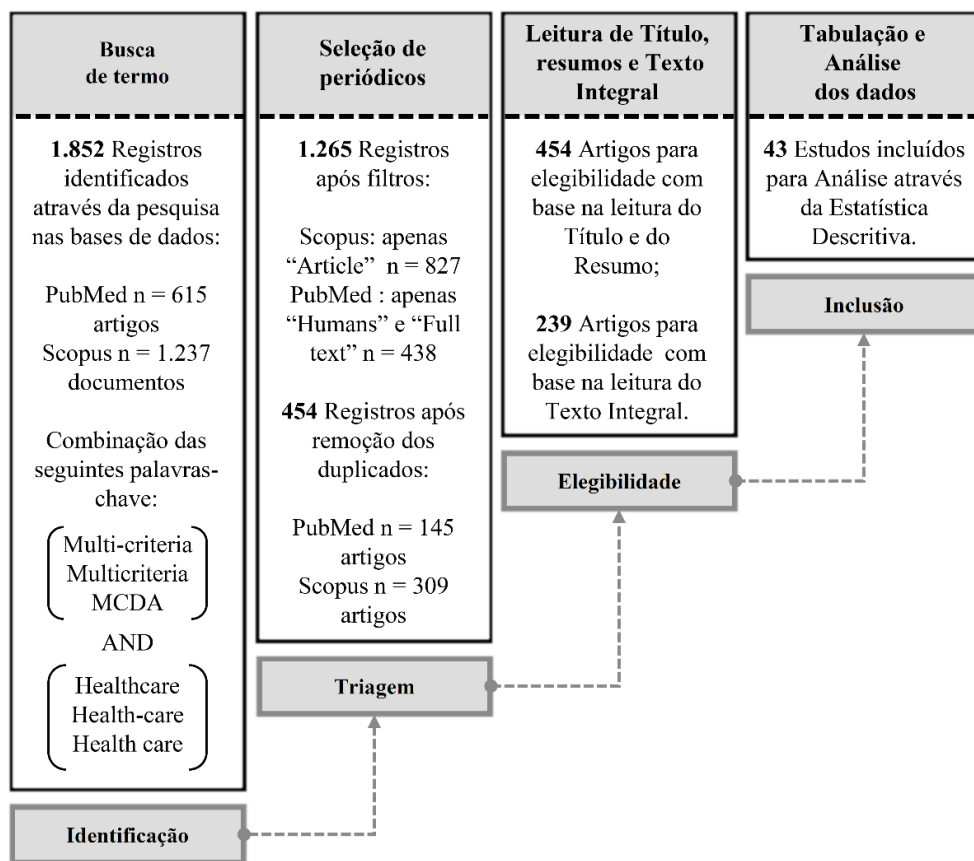


FIGURA 1: Etapas da pesquisa.

Fonte: Criação dos autores, 2017.

(III) Elegibilidade - leitura de título, resumo e texto integral - A etapa de elegibilidade foi composta por duas fases. Na primeira, os títulos e resumos foram lidos, obedecendo a um critério de inclusão (Quadro 1). Caso respondessem ao pré-requisito, seria

efetuado o *download* do texto completo. Para a segunda fase, que foi a leitura dos artigos, pré-selecionados e baixados, foram determinados um critério de inclusão e dois de exclusão (Quadro 1). Pois, mesmo que a pesquisa obedecesse ao critério de inclusão, caso não fizesse uso de um método MCDA e/ou o modelo multicritério apresentado, não fosse aplicado a um caso real, não seria incluída. A leitura de título e resumo elegeu 239 artigos, para a leitura do texto completo, que incluiu 43 estudos para análise de suas variáveis.

Critérios gerais da pesquisa	Critério de inclusão para texto completo	Critério de inclusão para título e resumo	Critérios de Exclusão
<p>Data de publicação: Sem restrição.</p> <p>Tipo de Publicação: Artigo de revista indexada.</p> <p>Idiomas: Inglês, espanhol e francês.</p>	<p>O MCDA estar estruturado conforme os seguintes passos, propostos por Diaby e Goeree, (2014):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir os limites do problema a ser abordado; 2. Identificar os critérios contra os quais as alternativas serão comparadas; 3. Selecionar e aplicar um modelo de avaliação multicritérios, com base no tipo de problema a tratar. 	<p>Ser uma intervenção na saúde auxiliada pelo MCDA;</p>	<p>Não aplicar o método MCDA e/ou não aplicar o modelo MCDA proposto, a um caso real.</p>
		<p>Combinações específicas – Bases de Dados (Scopus - título, resumo, palavras-chaves)</p>	
		<p>Multi-criteria and Healthcare Multi-criteria and Health-care Multi-criteria and Health care Multicriteria and Healthcare Multicriteria and Health-care Multicriteria and Health care MCDA and Health-care MCDA and Healthcare MCDA and Health care</p>	

QUADRO 1: Critérios da Pesquisa.

Fonte: Adaptado de Diaby e Goeree, 2014; Sacchi *et al.* 2015.

(IV) Inclusão – tabulação e análise dos dados - Durante a leitura dos 43 artigos incluídos, as variáveis “Autor, Ano, País, Revista, Problemática e Método” foram organizadas em uma planilha eletrônica para tabulação e análise.

O Apêndice A, apresenta a lista completa dos 43 estudos incluídos e analisados neste artigo de revisão. Tanto na Figura 2c, quanto no Apêndice A, foi escrito apenas o primeiro autor, acrescido de *et al.* para melhor adequação a formatação.

3 | ANÁLISE DOS DADOS

O objetivo dessa análise é conhecer o comportamento das publicações da Análise de Decisão Multicritério na área da saúde, mais especificamente aquelas que conseguiram corresponder aos critérios metodológicos anteriormente explicitados.

Para isso, o estudo busca conhecer a evolução deste tipo de pesquisa, os principais autores e periódicos, além de determinar a problemática mais significativa e o método mais utilizado nos artigos.

O primeiro ponto a ser analisado foi o desenvolvimento deste tipo de pesquisa. E como pode ser observado na Figura 2a, há um crescimento significativo na área de pesquisa, principalmente nos últimos dois anos, onde é possível ver um crescimento de 100% no número de publicações do ano de 2015 à 2016.

Esse crescimento demonstra a importância desse tipo de estudo, e de como os pesquisadores estão se atendo cada vez mais a questão metodológica da análise multicritério, seguindo em suas pesquisas uma estruturação básica que apoia e define de forma mais acadêmica e profissional esse tipo de estudo.

Um outro ponto a ser analisado é a origem dos artigos, nesse caso, a identificação foi feita por meio de duas considerações: Primeiro, identificando o local de desenvolvimento da pesquisa do artigo, em caso de não haver esta informação, o segundo ponto foi usado, que consistia em identificar a nacionalidade do primeiro autor da obra.

Como é possível ver na Figura 2b, não há nenhuma oligarquia literária quando se trata do país de publicação.

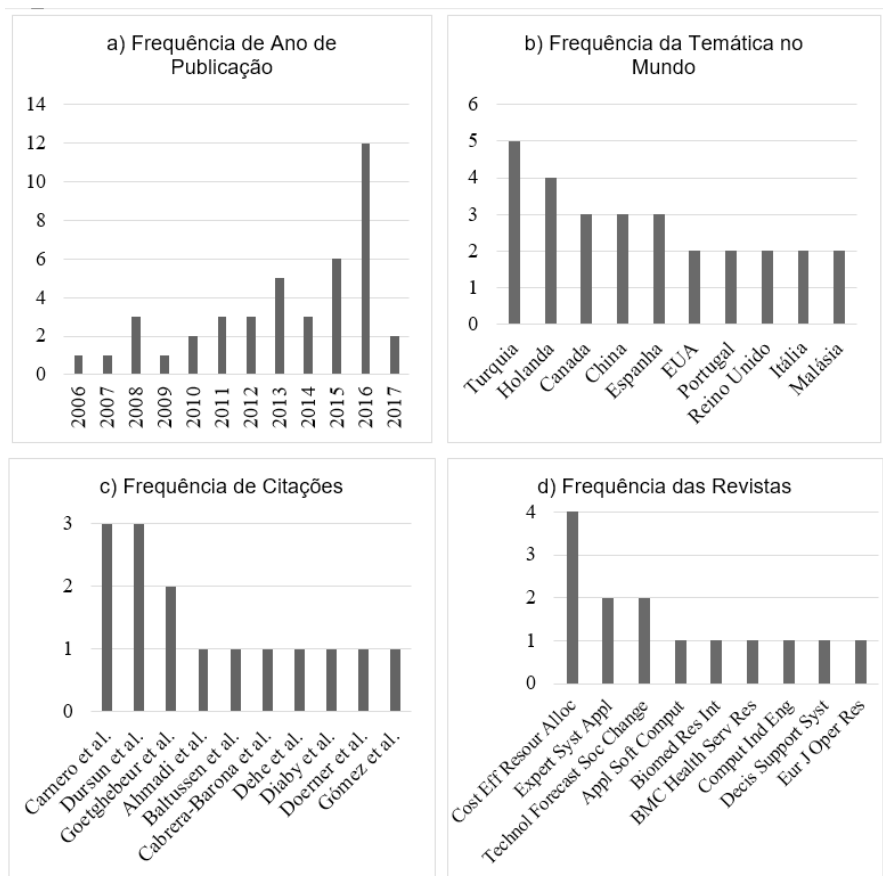


FIGURA 2: Frequência de publicação, de temática, de citação e de revistas por ano

Fonte: Criação dos autores (2017).

A Turquia se encontra em primeiro com um total de cinco obras Dursun (2010), Dursun (2011a), Dursun (2011b), Ozkan (2013), Kulak (2015); mas é seguida pela Holanda com quatro Baltussen (2006), Til (2012), Venhorst (2012), Graaf (2015); e Canada Goetghebeur (2008), Goetghebeur (2010), Hongoh (2016); China Liu (2013), Paolucci (2015), Wang (2016); e Espanha Rebolledo (2016), Carnero (2016), Carnero (2017) com três casa uma.

Sobre a mesma temática é possível interpretar a partir do APÊNDICE A, que vinte e cinco publicaram artigos se baseando na metodologia de pesquisa estruturado, o que demonstra que essa estruturação não está concentrada em um único local, favorecendo a crescente no número de publicações totais, como visto na Figura 2a.

Com relação aos principais autores, foi considerado apenas o nome do primeiro autor da obra para a análise dos dados, isso para facilitar a análise final dos dados.

Sendo assim, na Figura 2c temos a relação e análise dos autores, onde se observa apenas três autores com mais de uma publicação na área. Isso sinaliza que não há predominância de nenhum pesquisador, o que também sinaliza a disseminação da metodologia base da análise. E que da mesma forma que a Figura 1, indica o aumento no número de artigos.

No Figura 2d, encontra-se a avaliação dos periódicos, onde temos um leve destaque para o *Cost Effectiveness and Resource Allocation* Goetghebeur (2010), Til (2012), Venhorst (2012) e Baltussen (2016) com quatro artigos, e o *Expert Systems with Applications* Padma (2011), e Dehe (2013) e o *Technological Forecasting & Social Change* Kim (2016), e Nilashi (2016) com duas obras cada um, as demais revistas apresentaram apenas uma publicação cada.

Após os dados gerais dos artigos, passamos a uma avaliação mais criteriosa das obras, embasando na metodologia de pesquisa e aplicação dos métodos multicritérios que foram definidos anteriormente.

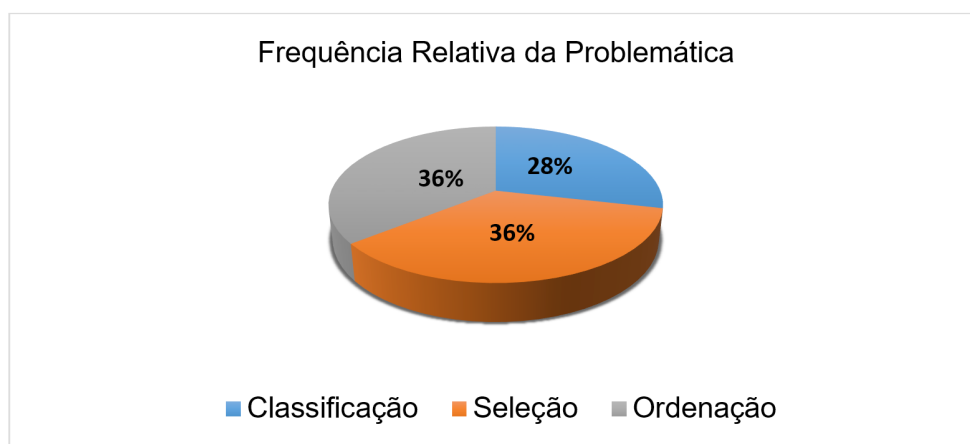


FIGURA 3: Tipo de problemática

Fonte: Criação dos autores (2017).

Um dos primeiros pontos a se analisar no sentido metodológico de aplicação dos métodos multicritérios, e o tipo de problemática que a pesquisa se encaixa. Sobre

isso, no Figura 3 é possível observar a distribuição das obras, onde 36% delas são de Ordenação, outros 36% de Seleção, e 28% de Classificação.

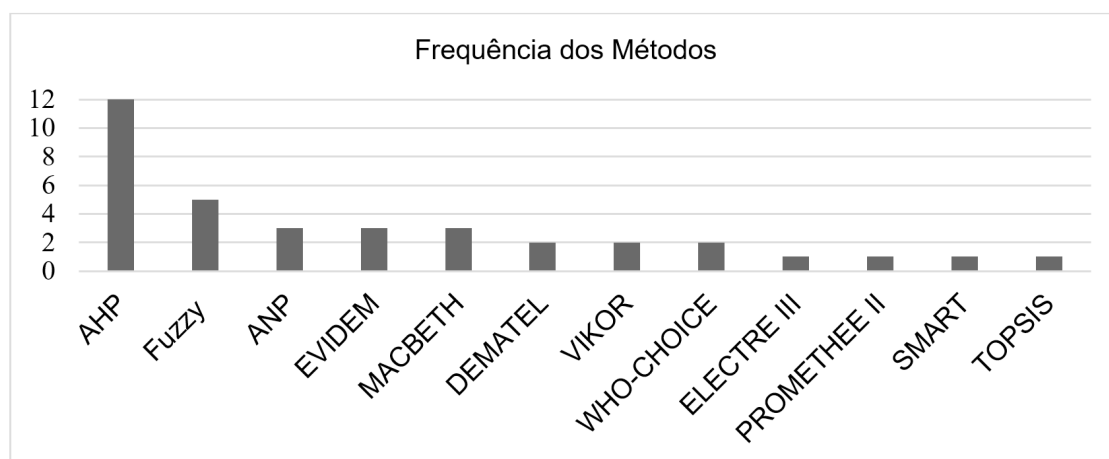


FIGURA 4: Principais métodos multicritérios

Fonte: Criação dos autores (2017).

Essa distribuição indica que não há uma problemática mais trabalhada, os autores estão cada vez mais atingindo novos desafios, e resolvendo novos problemas com a ajuda dos multicritérios.

Com relação aos métodos de análise multicritérios utilizados nas pesquisas, temos o Figura 4, onde é possível observar uma significativa dominância da utilização do método *Analytic Hierarchy Process* (AHP) com um total de doze pesquisas, o mais próximo dele é a Lógica Fuzzy com cinco publicações, mas esse é um modelo muitas vezes utilizado de forma combinada.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa se propôs a apresentar como está o panorama de publicações no campo de estudo sobre Análise de Decisão Multicritérios na área da saúde. A partir da determinação de um plano sistemático de investigação, portanto, replicável, descreveu-se o panorama no que concerne aos aspectos gerais de origem e tendência dos estudos, assim como aos aspectos específicos de métodos e problemáticas utilizados.

A análise dos aspectos gerais permite deduzir, pela estatística descritiva utilizada, que a linha de pesquisa de Análise de Decisão Multicritério na área de saúde trata-se de uma fronteira ainda pouco explorada e com tendência e perspectiva de crescimento. Não possuindo estudos com concentração geográfica no mundo e nem de autores, trata-se de uma área de muitas oportunidades de atuação, disseminação do conhecimento e, conseqüentemente, de contribuição para ganhos incrementais de eficiência e produtividade nas sociedades. Em um mundo onde a realidade dos negócios é de forte competitividade e de crescente complexidade dos fluxos de dados

e informações, a Análise de Decisão Multicritério pode aportar organização, eficácia e rapidez exigidos nos dias atuais.

Quanto aos aspectos específicos, verificou-se pela análise da problemática que essa área de conhecimento possui abrangente aplicação e, assim, tem sido utilizada, ou seja, sem centralização. Uma maior disseminação dos estudos nessa área poderá indicar no futuro quais são as problemáticas mais relevantes e que requerem aprofundar os esforços de pesquisa. Entretanto, quanto aos métodos, ficou notável a dominância do AHP e lógica Fuzzy.

Nesse sentido, é evidente que há um vasto campo de exploração de pesquisa para a Análise de Decisão Multicritério na área de saúde e com grande capacidade de produzir efeitos efetivos na melhoria competitiva do setor. Ainda, sugere-se como futuras pesquisas a verificação das vantagens e desvantagens comparativas entre os diversos métodos a fim de justificar a dominância do AHP e lógica Fuzzy.

REFERENCIAS

AHMADI, H.; NILASHI, M.; IBRAHIM, O. **Organizational decision to adopt hospital information system: An empirical investigation in the case of Malaysian public hospitals.** International Journal of Medical Informatics, v. 84, n. 3, p. 166–188, 2015.

ALMEIDA, A. T. de, **O Conhecimento e o Uso de Métodos Multicritério de Apoio a Decisão**, 2ª. Edição, Editora Universitária, Recife, 2011.

BALTUSSEN, R.; NIESSEN, L. **Priority Setting of Health Interventions : The Need for Multi-Criteria Decision Analysis Cost Effectiveness and Resource decision analysis.** Cost Effectiveness and Resource Allocation, v. 4, n. 14, p. 1–9, 2006.

BELTON V, STEWART TJ. **Multiple Criteria Decision Analysis: An Integrated Approach.** Kluwer Academic Publishers, Boston, MA, USA 2002.

CABRERA-BARONA, P. et al. **A multi-criteria spatial deprivation index to support health inequality analyses.** International journal of health geographics, v. 14, p. 11, 2015.

CAMPOS, M. B. A. **Métodos multicritérios que envolvem a tomada de decisão.** Monografia Especialização em Matemática. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 51 pag. 2011.

CARNERO, M. C. **Fuzzy Multicriteria Model for Selection of Vibration Technology.** Shock and Vibration, 2016.

CARNERO, M. C.; GÓMEZ, A. **A multicriteria decision making approach applied to improving maintenance policies in healthcare organizations.** Medical Informatics and Decision Making 2016.

CARNERO, M. C.; GÓMEZ, A. **A Multicriteria Model for Optimization of Maintenance in Thermal Energy Production Systems in Hospitals : A Case Study in a Spanish Hospital.** Sustainability, v. 9, n. 493, p. 1–41, 2017.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

DEHE, B.; BAMFORD, D. **Expert Systems with Applications Development , test and comparison**

of two Multiple Criteria Decision Analysis (MCDA) models : A case of healthcare infrastructure location. Expert Systems with Applications journal, v. 42, p. 6717–6727, 2015.

DIABY, V.; GOEREE, R. **How to use multi-criteria decision analysis methods for reimbursement decision-making in healthcare: a step-by-step guide.** Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research, v. 14, n. 1, p. 81–99, 2014.

DIABY, V.; LACHAINE, J. **PRM12 An Application of a Proposed Framework for Formulary Listing in Low- income Countries : Case of Côte d Ivoire.** Applied Health Economics and Health Policy, v. 9, n. 6, p. 389–402, 2015.

DIABY, V.; SANOGO, V.; MOUSSA, K. R. **ELICIT: An alternative imprecise weight elicitation technique for use in multi-criteria decision analysis for healthcare.** Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res, v. 16, n. 1, p. 141–147, 2016.

DOERNER, K.; FOCKE, A.; GUTJAHR, W. J. **Multicriteria tour planning for mobile healthcare facilities in a developing country.** European Journal of Operational Research, v. 179, p. 1078–1096, 2007.

DURSun M.A ERTUGRUL KARSAK, E. K. M. A. **Fuzzy group decision making for the assessment of health-care waste disposal alternatives in Istanbul.** World Academy of Science, Engineering and Technology, v. 66, n. 6, p. 1012–1016, 2010.

DURSun, M.; ERTUGRUL KARSAK, E.; KARADAYI, M. A. **A Fuzzy MCDM approach for health-care waste management.** World Academy of Science, Engineering and Technology, v. 73, n. 1, p. 858–864, 2011.

DURSun, M.; KARSAK, E. E.; KARADAYI, M. A. **Assessment of health-care waste treatment alternatives using fuzzy multi-criteria decision making approaches.** Resources, Conservation and Recycling, v. 57, p. 98–107, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2008.

GOETGHEBEUR, M. M. et al. **Combining multicriteria decision analysis , ethics and health technology assessment : applying the EVIDEM decisionmaking framework to growth hormone for Turner syndrome patients.** Cost Effectiveness and Resource Allocation, v. 8, n. 4, p. 1–15, 2010.

GOETGHEBEUR, M. M. et al. **Evidence and Value : Impact on DEcisionMaking – the EVIDEM framework and potential applications.** BMC Health Services Research, v. 8, n. 270, p. 1–16, 2008.

GÓMEZ, A.; CARNERO, M. C. **Decision Support System for maintenance policy optimization in medicinal gases subsystems.** IFAC-PapersOnLine, v. 49, n. 28, p. 268–273, 2016.

GRAAF, G.; POSTMUS, D.; BUSKENS, E. **Using Multicriteria Decision Analysis to Support Research Priority Setting in Biomedical Translational Research Projects.** BioMed Research International, v. 2015, 2015.

HILLERMAN, T. et al. **Applying clustering and AHP methods for evaluating suspect healthcare claims.** Journal of Computational Science, v. 19, p. 97–111, 2017.

HONGOH, V. et al. **Multi-stakeholder decision aid for improved prioritization of the public health impact of climate sensitive infectious diseases.** International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 13, n. 4, 2016.

HUSSAIN, M.; MALIK, M.; AL NEYADI, H. S. **AHP framework to assist lean deployment in Abu Dhabi public healthcare delivery system.** Business Process Management Journal, v. 22, n. 3, p. 546–565, 2016.

IKPAAHINDI, L. **An Overview of Bibliometrics: its Measurements, Laws and their Applications.** Libri, v. 35, nº 2, p.163-177, 1985.

ISOKE, J. B.; VAN DIJK, M. P. **Factors influencing selection of drinking water technologies for urban informal settlements in Kampala.** Water and Environment Journal, p. 1–18, 2013.

JEHU-APPIAH, C. et al. **Balancing Equity and Efficiency in Health Priorities in Ghana : The Use of Multicriteria Decision Analysis.** International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research (ISPOR), v. 11, n. 7, p. 1081–1087, 2008.

KEENEY RL, RAIFFA H. **Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs.** Wiley, NY, USA, 1976.

KIM, S.; KIM, S. **A multi-criteria approach toward discovering killer IoT application in Korea.** Technological Forecasting & Social Change, v. 102, p. 143–155, 2016.

KULAK, O.; GOREN, H. G.; SUPCILLER, A. A. **A new multi criteria decision making approach for medical imaging systems considering risk factors.** Applied Soft Computing, v. 35, p. 931–941, 2015.

KUZMA, J. et al. **An Integrated Approach to Oversight Assessment for Emerging Technologies.** Risk Analysis, v. 28, n. 5, p. 1197–1219, 2008.

LIU, H.; WU, J.; LI, P. **Assessment of health-care waste disposal methods using a VIKOR-based fuzzy multi-criteria decision making method.** Waste Management, v. 33, p. 2744–2751, 2013.

LU, M. T.; LIN, S. W.; TZENG, G. H. **Improving RFID adoption in Taiwan’s healthcare industry based on a DEMATEL technique with a hybrid MCDM model.** Decision Support Systems, v. 56, n. 1, p. 259–269, 2013.

MEROLA, E.; PADOANO, E.; ZULIANI, V. **An analytic hierarchy process-based framework to support outsourcing decisions on hospital sterilisation.** International Journal of Business and Systems Research, v. 10, n. 2–4, p. 142–161, 2016.

MIGUEL, P. A.C. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MOHAMADI, E. et al. **Coverage Decision-Making for Orthopedics Interventions in the Health Transformation Program in Iran: A Multiple Criteria Decision Analysis (MCDA).** Shiraz E-Med J, v. 17, n. 2, 2016.

NILASHI, M. et al. **Technological Forecasting & Social Change Determining the importance of Hospital Information System adoption factors using Fuzzy Analytic Network Process (ANP).** Technological Forecasting & Social Change, v. 111, p. 244–264, 2016.

ODDERSHEDE, A. M. et al. **Decision Model for Assessing Healthcare ICT Support Implications : User Perception Healthcare ICT Network System Evaluation Approach The Analytic Hierarchy Process Methodology.** Internacional Journal of Computers Communications & Control, v. 9, n. 5, p. 593–601, 2014.

OZKAN, A. **Evaluation of healthcare waste treatment/disposal alternatives by using multi-criteria decision-making techniques.** Waste Management & Research, v. 31, n. 2, p. 141–149, 2013.

PADMA, T.; BALASUBRAMANIE, P. **A fuzzy analytic hierarchy processing decision support system to analyze occupational menace forecasting the spawning of shoulder and neck pain.** Expert Systems with Applications, v. 38, n. 12, p. 15303–15309, 2011.

PAOLUCCI, F. et al. **Equity and efficiency preferences of health policy makers in China – a stated preference analysis.** *Health Policy and Planning*, v. 30, p. 1059–1066, 2015.

REBOLLEDO, B. et al. **Assessment of groundwater vulnerability to nitrates from agricultural sources using a GIS-compatible logic multicriteria model.** *Journal of Environmental Management*, v. 171, p. 70–80, 2016.

REDDY, B. P. et al. **Prioritising public health guidance topics in the National Institute for Health and Care Excellence using the Analytic Hierarchy Process.** *Public Health*, v. 128, n. 10, p. 896–903, 2014.

RITROVATO, M. et al. **Decision-Oriented Health Technology Assessment : One Step Forward in Supporting the Decision-Making Process in Hospitals.** *Value in Health*, v. 18, p. 505–511, 2015.

SACCHI, L. et al. **Personalization and Patient Involvement in Decision Support Systems: Current Trends.** *Yearbook of medical informatics*, v. 10, n. 1, p. 106–118, 2015.

SAMPAIO, R.; MANCINI, M. **Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica.** *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 11, n. 1, p. 83–89, 2007.

SINUANY-STERM, Z.; MEHREZ, A.; TAL, A. **THE LOCATION OF A HOSPITAL IN A RURAL REGION : THE CASE OF THE NEGEV.** *Location Science*, v. 3, n. 4, p. 255–266, 1995.

ŠUŠTERŠIČ, O. et al. **Evaluating Patients' Health Using a Hierarchical Multi-Attribute Decision Model.** *Journal of International Medical Research*, v. 37, n. 5, p. 1646–1654, 2009.

TIL, J. VAN et al. **Does technique matter: a pilot study exploring weighting techniques for a multi-criteria decision support framework.** *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, v. 12, n. 22, p. 1–11, 2014.

VENHORST, K. et al. **Multi-criteria decision analysis of breast cancer control in low- and middle-income countries : development of a rating tool for policy makers.** *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, v. 12, n. 13, p. 1–10, 2014.

WAHLSTER, P. et al. **Exploring the perspectives and preferences for HTA across German healthcare stakeholders using a multi-criteria assessment of a pulmonary heart sensor as a case study.** *Health Research Policy and Systems* (2015), p. 13–24, 2015.

WANG, L. E.; LIU, H. C.; QUAN, M. Y. **Evaluating the risk of failure modes with a hybrid MCDM model under interval-valued intuitionistic fuzzy environments.** *Computers and Industrial Engineering*, v. 102, p. 175–185, 2016.

APÊNDICE A - LISTA COMPLETA DOS 43 ESTUDOS INCLUÍDOS.

Autor	Ano	País	Revista	Problemática	Método
Baltussen <i>et al.</i>	2006	Holanda	Cost Effectiveness and Resource Allocation	Classificação	WHO-CHOICE
Goetghebeur <i>et al.</i>	2008	Canada	BMC Health Services Research	Classificação	EVIDEM
Doerner <i>et al.</i>	2007	Senegal	European Journal of Operational Research	Seleção	P-ACO; VEGA e MOGA

Jehu-Appiah <i>et al.</i>	2008	Gana	International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research	Ordenação	WHO-CHOICE
Goetghebeur <i>et al.</i>	2010	Canada	Cost Effectiveness and Resource Allocation	Classificação	EVIDEM
Liu <i>et al.</i>	2013	China	Waste Management	Ordenação	VIKOR
Kuzma <i>et al.</i>	2008	EUA	Risk Analysis	Classificação	IOA
Rebolledo <i>et al.</i>	2016	Espanha	Journal of Environmental Management	Classificação	AHP
Kim <i>et al.</i>	2016	Coreia	Technological Forecasting & Social Change	Ordenação	AHP
Ritrovato <i>et al.</i>	2015	Itália	Value in Health	Seleção	AHP
Isoke <i>et al.</i>	2014	Uganda	Water and Environment Journal	Seleção	AHP
Paolucci <i>et al.</i>	2015	China	Health Policy and Planning	Ordenação	DCE
Carnero <i>et al.</i>	2017	Espanha	Sustainability	Seleção	MACBETH e cadeias de Markov
Diaby <i>et al.</i>	2016	EUA	Expert Ver Pharmacoecon Outcomes Res.	Seleção	ELICIT
Stern <i>et al.</i>	2014	Israel	Location Science	Seleção	AHP
Dehe <i>et al.</i>	2013	Reino Unido	Expert Systems with Applications	Seleção	ER e AHP
Wahlster <i>et al.</i>	2013	Alemanha	Health Research Policy and Systems	Classificação	EVIDEM
Til <i>et al.</i>	2012	Holanda	Cost Effectiveness and Resource Allocation	Ordenação	Cinco pontos, SMART, AHP, BWS e RA
Venhorst <i>et al.</i>	2012	Holanda	Cost Effectiveness and Resource Allocation	Classificação	Delphi
Oddershede <i>et al.</i>	2012	Chile	Internacional Journal of Computers Communications & Control	Classificação	OPENET
Šušteršič <i>et al.</i>	2009	Eslovênia	Journal of International Medical Research	Classificação	Decision Expert (DEX)
Dursun <i>et al.</i>	2010	Turquia	World Academy of Science	Ordenação	Fuzzy
Dursun <i>et al.</i>	2011	Turquia	World Academy of Science, Engineering and Technology	Ordenação	TOPSIS e Fuzzy
Dursun <i>et al.</i>	2011	Turquia	Resources, Conservation and Recycling	Seleção	FUZZY

Padma <i>et al.</i>	2011	Índia	Expert Systems with Applications	Ordenação	FUZZY
Lu <i>et al.</i>	2013	Taiwan	Decision Support Systems	Seleção	DEMATEL, DANP e VIKOR
Özkan	2013	Turquia	Waste Management & Research	Ordenação	ANP e ELECTRE III
Reddy <i>et al.</i>	2014	Reino Unido	Public Health	Ordenação	AHP
Ahmadi <i>et al.</i>	2015	Malásia	International journal of medical informatics	Classificação	ANP e DEMATEL
Cabre <i>et al.</i>	2015	Equador	International Journal of Health Geographics	Classificação	AHP
Graaf <i>et al.</i>	2015	Holanda	BioMed Research International	Ordenação	SMAA-O
Kulak <i>et al.</i>	2015	Turquia	Applied Soft Computing	Seleção	Fuzzy
Carnero <i>et al.</i>	2016	Espanha	Medical Informatics and Decision Making	Seleção	MACBETH
Carnero	2016	Portugal	Shock and Vibration	Seleção	FAHP
Gómez <i>et al.</i>	2016	Portugal	ScienceDirect	Seleção	MACBETH
Hongoh <i>et al.</i>	2016	Canada	International Journal of Environmental Research and Public Health	Ordenação	PROMETHEE II
Hussain <i>et al.</i>	2016	Emirados Árabes	Business Process Management Journal	Seleção	AHP
Merola <i>et al.</i>	2016	Itália	International Journal of Business and Systems Research	Ordenação	AHP
Mohamadi <i>et al.</i>	2016	Irã	Shiraz E-Med J	Seleção	SAW
Nilashi <i>et al.</i>	2016	Malásia	Technological Forecasting & Social Change	Classificação	ANP
Wang <i>et al.</i>	2016	China	Computers & Industrial Engineering	Ordenação	IVIFS, COPRAS e IFSSs
Hillerman <i>et al.</i>	2017	Brasil	Journal of Computational Science	Ordenação	AHP, algoritmo K-means e algoritmos PAM

SOBRE O ORGANIZADOR

MARCOS WILLIAM KASPCHAK MACHADO Professor na Unopar de Ponta Grossa (Paraná). Graduado em Administração- Habilitação Comércio Exterior pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Especializado em Gestão industrial na linha de pesquisa em Produção e Manutenção. Doutorando e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com linha de pesquisa em Redes de Empresas e Engenharia Organizacional. Possui experiência na área de Administração de Projetos e análise de custos em empresas da região de Ponta Grossa (Paraná). Fundador e consultor da MWM Soluções 3D, especializado na elaboração de estudos de viabilidade de projetos e inovação.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-000-1



9 788572 470001