

## ESTUDO BIBLIOMÉTRICO SOBRE MÉTODOS DE APOIO MULTICRITÉRIO À DECISÃO APLICADOS NA SELEÇÃO DE PESSOAL

Adilson Vilarinho Terra<sup>1</sup>, Igor Pinheiro de Araújo Costa<sup>1,2</sup>, Miguel Ângelo Lellis Moreira<sup>1,2</sup>, Célio Manso de Azevedo Junior<sup>3</sup>, Ricardo Franceli da Silva<sup>4</sup>, Jessé Mattos de Abreu<sup>5</sup>, Enderson Luiz Pereira Júnior<sup>6</sup>, Marcos Dos Santos<sup>2,7</sup> e Carlos Francisco Simões Gomes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Fluminense - UFF

<sup>2</sup>Centro de Análises de Sistemas Navais - CASNAV

<sup>3</sup>Universidade Veiga de Almeida - UVA

<sup>4</sup>FIA Business School

<sup>5</sup>Universidade Estácio de Sá - UNESA

<sup>6</sup>FATEC SP

<sup>7</sup>Instituto Militar de Engenharia - IME

[adilsovilarginho@id.uff.br](mailto:adilsovilarginho@id.uff.br); [costa\\_igor@id.uff.br](mailto:costa_igor@id.uff.br); [miguellellis@hotmail.com](mailto:miguellellis@hotmail.com); [celiomajunior@gmail.com](mailto:celiomajunior@gmail.com);  
[ricardo.franceli.silva@faculdadefia.edu.br](mailto:ricardo.franceli.silva@faculdadefia.edu.br); [tec.jessemattos@gmail.com](mailto:tec.jessemattos@gmail.com); [endersonjr@gmail.com](mailto:endersonjr@gmail.com)  
[marcosdossantos\\_doutorado\\_uff@yahoo.com.br](mailto:marcosdossantos_doutorado_uff@yahoo.com.br); [cfsgl@bol.com.br](mailto:cfsgl@bol.com.br)

### RESUMO

A seleção de pessoal está cada vez mais se mostrando um fator essencial para o sucesso das organizações. Essas questões envolvem quase universalmente múltiplos objetivos conflitantes, incertezas, custos e benefícios no processo de tomada de decisão. Nesse contexto, devido à natureza dos problemas de avaliação de pessoal, que incluem vários candidatos como alternativas, juntamente com vários critérios complexos de avaliação, esses tipos de problemas podem ser resolvidos pela aplicação de métodos de Apoio Multicritério à Decisão (AMD). Este artigo tem como objetivo apresentar uma revisão da literatura sobre as principais aplicações do AMD na área de seleção de pessoal, considerando as esferas tática, operacional e estratégica. A metodologia inclui estudo bibliométrico e revisão de documentos da base de dados do Scopus. O estudo bibliométrico identificou o tipo de documento, linguagem, ano de publicação, autores, rede autoral, fator H dos autores, afiliação, clusters de palavras-chave, campo do conhecimento, país e os principais modelos e métodos de AMD aplicados em questões de seleção de pessoal. A revisão da literatura permitiu verificar que a Lógica Fuzzy é a metodologia mais aplicada em problemas multicritério de seleção de pessoal, devido à capacidade de lidar com dados vagos, imprecisos e subjetivos.

**Palavras-chave:** Apoio Multicritério à Decisão (AMD); Estudo Bibliométrico; Seleção de Pessoal; Lógica Fuzzy.

### ABSTRACT

The personnel selection is increasingly proving to be an essential factor for the success of organizations. These issues almost universally involve multiple conflicting objectives, uncertainties, costs and benefits in the decision-making process. In this context, due to the nature of the personnel assessment problems, which include multiple candidates as alternatives

along with various complex evaluating criteria, these types of problems can be solved by the application of Multi-criteria Decision Analysis (MCDA) methods. This paper aims to present a literature review on the main applications of MCDA in the personnel selection area, considering the tactical, operational and strategic spheres. The methodology includes a bibliometric study and literature review of documents from the Scopus database. The bibliometric study identified the document type, language, year of publication, authors, author network, author's H-index, affiliation, keyword clusters, the field of knowledge, country and the main applied models and MCDA methods in personnel selection issues. The literature review allowed us to verify that the Fuzzy Logic is the most applied methodology in personnel selection problems with MCDA, due to its capacity to handle vague, imprecise and subjective data.

**Keywords:** Multi-criteria Decision Analysis (MCDA); Bibliometric Studies; Personnel Selection; Fuzzy Logic.

## 1 INTRODUÇÃO

As pessoas representam um dos recursos mais significativos de uma organização e, portanto, a seleção de pessoal é um dos problemas que as organizações vêm enfrentando cada vez mais (ULUTAŞ et al., 2020). De acordo com Abdel-Basset et al. (2020), a seleção de pessoal é uma tarefa significativa para qualquer organização que visa selecionar os candidatos mais adequados para preencher vagas bem definidas. No processo de recrutamento, estão envolvidas diversas características individuais, como liderança, habilidades analíticas, pensamento independente, inovação, resistência e personalidade.

Nesse contexto, uma divisão vital em qualquer organização é o departamento de Recursos Humanos (RH), responsável pelos procedimentos de recrutamento e seleção de pessoal (IJADI MAGHSOODI et al., 2020). Na economia do conhecimento, o capital humano é um fator-chave em qualquer organização para alcançar uma vantagem competitiva sustentável. Assim, a seleção de pessoal é a função mais importante dos gestores de RH (HEIDARY DAHOOIE et al., 2018). No entanto, os inúmeros critérios, alternativas e metas tornam o processo de escolha entre vários candidatos excessivamente complexo e confuso. O ambiente de decisão é caracterizado pela imprecisão e incerteza e, por isso, é muito difícil expressar os critérios mediante números exatos (ULUTAŞ et al., 2020).

Nesse sentido, o Apoio Multicritério à Decisão (AMD) consiste em um conjunto de abordagens formais que buscam levar em conta a atenção explícita de múltiplos critérios para ajudar stakeholders e grupos a explorar decisões que importam (BELTON; STEWART, 2002). Apesar da diversidade de abordagens, métodos e técnicas existentes na literatura, os

ingredientes básicos do AMD são um conjunto finito ou infinito de ações (alternativas, soluções, cursos de ação, etc.), pelo menos dois critérios, e pelo menos um Decisor (DM – Decision Maker). Diante desses elementos básicos, o AMD auxilia na tomada de decisões, principalmente em termos de escolha, ordenação ou classificação das ações (GRECO; FIGUEIRA; EHRGOTT, 2016).

Devido à natureza dos problemas de avaliação de pessoal, que incluem vários candidatos como alternativas, juntamente com vários critérios complexos de avaliação, esses tipos de problemas podem ser enfrentados com o auxílio das técnicas multicritério (HEIDARY DAHOOIE et al., 2018; IJADI MAGHSOODI et al., 2020; KILIC; DEMIRCI; DELEN, 2020; KRISHANKUMAR et al., 2020). A literatura acadêmica apresenta diversas aplicações de métodos de AMD na seleção de pessoal. Portanto, para estudar as tendências das publicações nessa importante área para gestão empresarial, esta pesquisa apresenta uma revisão bibliométrica sobre as principais aplicações de metodologias multicritério nos problemas de seleção de pessoal. Nesta pesquisa, foram analisadas aplicações nas esferas tática, operacional e estratégica, buscando responder às seguintes perguntas:

- Quem são os principais autores e como eles estão conectados?
- Quais os principais periódicos que publicam o tema da pesquisa?
- Quantos artigos são publicados por ano?
- Quais são as principais palavras-chave utilizadas nos artigos e como eles se conectam?
- Quais países têm artigos sobre o tema?
- Quais são os campos do conhecimento que publicam artigos sobre o tema?
- Quais são os métodos de AMD mais aplicados em problemas de seleção de pessoal?

Este artigo apresenta os resultados da pesquisa bibliométrica, proporcionando uma visão geral descritiva da produção científica de aplicações multicritério em seleção de pessoal. Foi realizado um estudo bibliométrico no banco de dados da base Scopus para responder às perguntas da pesquisa.

Este artigo é organizado da seguinte forma. A Seção 2 apresenta a revisão da literatura com alguns exemplos de propostas e abordagens dos métodos de AMD em problemas de seleção de pessoal. A Seção 3 explica a metodologia. A seção 4 analisa os resultados da análise bibliométrica. Finalmente, a Seção 5 conclui este estudo.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A eficiência na tomada de decisão consiste em escolher a alternativa que, na medida do possível, oferece os melhores resultados. As alternativas viáveis para o cumprimento do objetivo, e selecionadas para avaliação, são comparadas de acordo com critérios e sob a influência de atributos (CARDOSO et al., 2009). Nesse contexto, os métodos de AMD são muito úteis para apoiar o processo decisório, pois consideram julgamentos de valor e não apenas questões técnicas para avaliar alternativas em problemas reais, apresentando alta multidisciplinaridade (SANTOS et al., 2015). A literatura acadêmica contém muitos exemplos da aplicação do MCDA na área de seleção de pessoal.

Para Cheng e Li (2004), sem um método adequado e preciso para problemas de RH, o desempenho do projeto será afetado, e o AMD é sugerido como metodologia viável para esse tipo de problemas. Os autores utilizaram os métodos *Analytic Hierarchy Process* (AHP) e *Analytic Network Process* (ANP) como ferramentas para seleção de pessoal.

Dağdeviren (2010) desenvolveu um modelo híbrido que empregou o ANP e uma modificação do método *Technique for Order Preferences by Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) em um problema de seleção de pessoal. O método ANP foi utilizado para analisar a estrutura do problema de seleção de pessoal e determinar os pesos dos critérios, enquanto o método TOPSIS, para obtenção da ordenação final. Segundo o autor, a gestão da empresa considerou a aplicação e os resultados satisfatórios e implementáveis em seu processo de seleção de pessoal.

Baležentis e Zeng (2013) propuseram uma metodologia indicada para o campo da gestão de RH e gestão de desempenho em geral, mediante emprego do método MULTIMOORA com conjuntos *fuzzy* tipo 2, fornecendo os meios para o AMD relacionados a avaliações imprecisas.

De acordo com Keršuliene e Turskis (2011), muitos atributos individuais considerados para seleção de pessoal, como capacidade de organização, criatividade, personalidade e liderança exibem imprecisão e imprecisão. Nesse contexto, a teoria dos conjuntos *fuzzy* representa uma ferramenta essencial para fornecer um quadro de decisão que incorpore julgamentos imprecisos inerentes ao processo de seleção de pessoal. Os autores utilizaram um algoritmo composto pela fusão de informações difusas e o método *Additive Ratio Assessment* (ARAS) e *Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis* (SWARA). A estrutura foi ilustrada através de um problema de seleção de um arquiteto.

Segundo Kabak et al. (2012), a natureza de múltiplos critérios e a presença de fatores qualitativos e quantitativos tornam o processo decisório consideravelmente mais complexo. Os autores propuseram uma abordagem híbrida de tomada de decisão, permitindo a combinação de fatores qualitativos e quantitativos. Eles usaram uma combinação das técnicas *Fuzzy ANP*, *Fuzzy TOPSIS*, *Fuzzy ELECTRE (Elimination Et Choix Traduisant la Réalité)*, para seleção de atiradores de elite, e aplicaram-nas a um caso real.

Sang et al. (2015) propuseram uma solução analítica ao método *Fuzzy-TOPSIS*. Os autores forneceram comparações detalhadas e aplicaram a metodologia proposta na seleção pessoal. Krylovas et al. (2014) apresentaram uma nova abordagem do método *KEmeny Median Indicator Ranks Accordance (KEMIRA)* para determinar os pesos de critérios de prioridade e seleção para resolver problemas de AMD. Os autores ilustraram o método em um exemplo numérico para seleção de elite do pessoal de segurança.

Heidary Dahooie et al. (2018) apresentaram um quadro de competências com cinco critérios para a escolha do melhor especialista em Tecnologia da Informação (TI), dentre cinco alternativas. Foram utilizados os métodos SWARA e ARAS-Grey para derivar os pesos dos critérios e fornecer a alternativa final, respectivamente. Os resultados revelaram que a competência técnica é o principal critério na seleção de pessoal de TI.

Urosevic et al. (2017) propuseram uma abordagem para a seleção de pessoal para o cargo de gerente de vendas no setor turístico, com base no uso dos métodos SWARA e *Weighted Aggregates Sum Product Assessment (WASPAS)*. Keršuliene e Turskis (2014) integraram o método ARAS com números *Fuzzy (ARAS-F)* e o método AHP para gerenciar informações avaliadas utilizando escalas numéricas e linguísticas em um problema de tomada de decisão para seleção de um diretor contábil.

Kilic et al. (2020) propuseram uma metodologia integrada pelos métodos *Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL)* e *ELECTRE* sob o ambiente Intuitístico *Fuzzy (IF)*. Os autores utilizaram o método IF-DEMATEL para obter os pesos dos critérios e, em seguida, o método IF-ELECTRE foi formulado e aplicado para classificar os candidatos com base em avaliações cardinais e ordinais.

Abdel-Basset et al. (2020) propuseram uma nova estrutura multicritério, composta pelos métodos *Neutrosophic ANP* e *TOPSIS* sob números neutrosóficos bipolares. A estrutura foi aplicada para seleção de *Chief Executive Officer (CEO)* em um estudo de caso no Egito.

A revisão da literatura revelou várias aplicações que combinam AMD para apoiar o processo de tomada de decisão em problemas de seleção de pessoal. Na maioria dos casos, os autores aplicaram um método para obter os pesos dos critérios e outro para avaliar as alternativas, aproveitando as características de cada modelo.

### 3 METODOLOGIA

Este estudo considerou o modelo de *Webibliomining*. Nesta seção, uma adaptação do modelo proposto por Costa (2010), Da Silva et al. (2015) e De Barros et al. (2015) foi aplicada. A estratégia a seguir foi testada no banco de dados da base Scopus para encontrar documentos sobre aplicações de métodos de AMD em problemas de seleção de pessoal, vinculando ambos os temas da pesquisa:

- TITLE-ABS-KEY ((“MCDA” OR “MCDM” OR “MULTICRITERIA” OR “MULTIPLE CRITERIA”) AND (“PERSONNEL SELECTION”)).

A pesquisa foi realizada na base de dados do Scopus em julho de 2021 (Tabela 1). Não havia limites de data, tipo de documento ou tipo de acesso. Ao todo, foram encontrados 95 estudos com os temas analisados.

Tabela 1 - Resultados da pesquisa no banco de dados da base Scopus

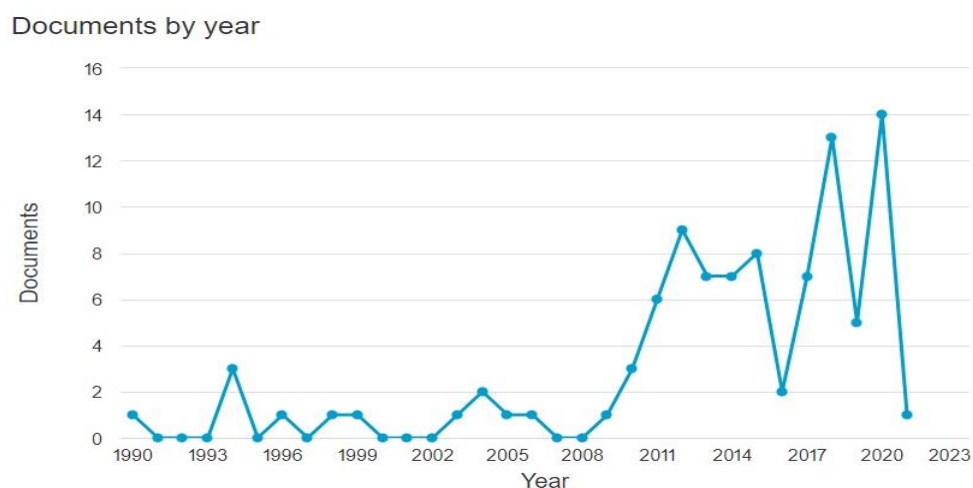
<b>Tipo de documento</b>	<b>Número de artigos</b>	<b>%</b>
Artigos de periódico	78	82,1%
Artigos de conferência	16	16,8%
Editorial	1	1,1%
Total	95	100,0%

Foi desenvolvido um estudo bibliométrico para identificar o ano de publicação, periódicos, clusters de palavras-chave, autores (incluindo o fator H dos autores e a rede autorial), filiação, país/território, campos de conhecimento e língua dos documentos. O software VOSviewer foi usado para analisar clusters de palavras-chave e a rede autorial. Esta ferramenta é muito útil para criar mapas, visualizar e explorar dados (VAN ECK; WALTMAN, 2018). Segundo Aria e Cuccurullo (2017), o aumento das taxas de publicação e os fluxos de pesquisa fragmentados tornam o uso da bibliometria essencial para o mapeamento científico.

## 4 RESULTADOS

A Figura 1 mostra a distribuição dos artigos por ano de publicação. As publicações começaram em 1990, com 1 artigo. De 1991 a 1993, 2000 a 2002, e nos anos de 1995, 1997, 2007 e 2008 não foram publicados artigos. De 2010 a 2020, houve um aumento significativo no número de artigos publicados com flutuações de 2 a 14 artigos por ano. Em 2020, houve o maior número de publicações (14 artigos), enquanto no presente ano houve uma publicação, até o mês de julho.

Figura 1 – Distribuição de artigos por ano



A Tabela 2 mostra a distribuição de artigos por periódico, considerando 2 ou mais trabalhos. As revistas *Economic Computation And Economic Cybernetics Studies And Research* e *Expert Systems With Applications* se sobressaem com o maior número de artigos publicados na área de seleção de pessoal com aplicações multicritério (6 artigos). Em seguida, os periódicos *European Journal Of Operational Research* e *Life Science Journal*, com 5 e 4 artigos respectivamente, também apresentam número relevante de publicações no assunto. Além disso, pode-se observar 3 periódicos com 3 publicações cada e 7 revistas com 2 artigos cada. Portanto, nota-se que os artigos são distribuídos por uma grande variedade de periódicos.

Tabela 2 – Periódicos com pelo menos 2 artigos publicados

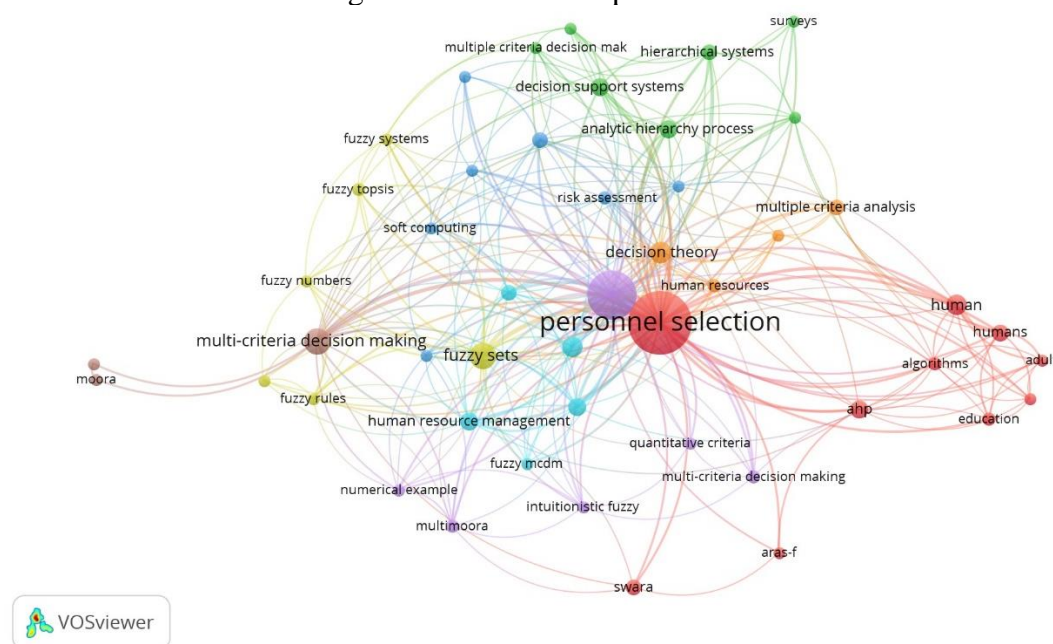
Periódico	Número de artigos
<i>Economic Computation And Economic Cybernetics Studies And Research</i>	6
<i>Expert Systems With Applications</i>	6



<i>European Journal Of Operational Research</i>	5
<i>Life Science Journal</i>	4
<i>Advances In Intelligent Systems And Computing</i>	3
<i>Applied Soft Computing Journal</i>	3
<i>Human Factors And Ergonomics In Manufacturing</i>	3
<i>Informatica (Netherlands)</i>	2
<i>International Transactions In Operational Research</i>	2
<i>Journal Of Enterprise Information Management</i>	2
<i>Journal Of Intelligent And Fuzzy Systems</i>	2
<i>Journal Of Multiple Valued Logic And Soft Computing</i>	2
<i>Scientific World Journal</i>	2
<i>Soft Computing</i>	2

Analisar as palavras pode trazer informação e conhecimento sobre um determinado assunto (ISHIKIRIYAMA; MIRO; GOMES, 2015). Esta pesquisa usou o software VOSviewer para analisar palavras-chave, incluindo palavras-chave do autor e de índice. O número mínimo de ocorrências de uma palavra-chave foi de 3, e 68 das 705 palavras-chave atingiram esse limite. A Figura 2 apresenta os clusters de palavras-chave.

Figura 2 – Clusters de palavras-chave.



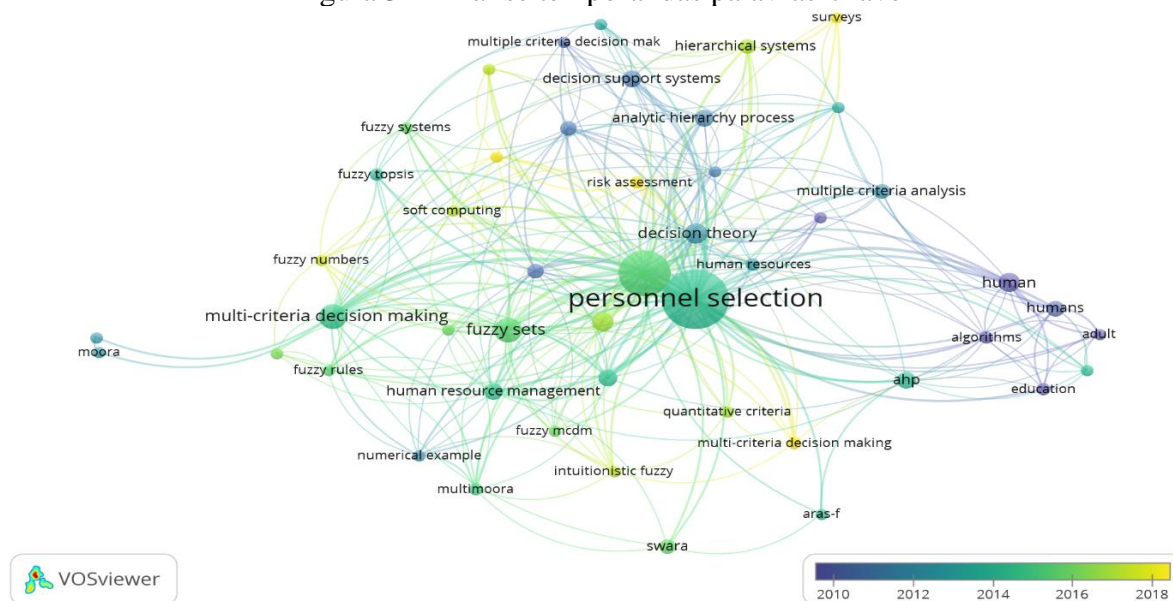
A expressão "seleção de pessoal" apresentou o maior número de ocorrências (o = 80) e a maior força total de vínculo (s = 241,00), seguida por "tomada de decisão" (o = 49, s = 192). Os termos mais relacionados a problemas de pessoal são "avaliação de risco", "recursos humanos" e "gestão de recursos corporativos", indicando uma certa tendência dos assuntos



abordados nos artigos. Entre os métodos de AMD, destacam-se o AHP, SWARA, ARAS e MULTIMOORA na análise de palavras-chave. Além disso, destacam-se diversas expressões relacionadas à lógica fuzzy, rotineiramente aplicada em conjunto com o AMD. Além disso, os termos "variável linguística" e "fatores qualitativos", característicos de abordagens difusas chamam atenção e mostram-se bastante relevantes em problemas de recursos humanos.

A Figura 3 ilustra a análise temporal das palavras-chave.

Figura 3 – Análise temporal das palavras-chave



Analisando a visualização temporal, observa-se que as primeiras aplicações trataram da gestão de recursos humanos e assuntos afetos à educação, enquanto as mais recentes parecem indicar uma tendência de pesquisa mais focada na avaliação de riscos, com abordagens qualitativas envolvendo variáveis linguísticas e lógica fuzzy.

A Tabela 3 mostra a distribuição de artigos por autor, em ordem decrescente de acordo com o número de artigos publicados e fator H, considerando 3 ou mais artigos publicados. O fator H é definido como o número de artigos publicados por um pesquisador que obtenham número de citações maior ou igual a esse número, sendo um índice útil para caracterizar a produção científica de um pesquisador (HIRSCH, 2005).

Tabela 3 –Distribuição de artigos por autor, com pelo menos 3 trabalhos publicados

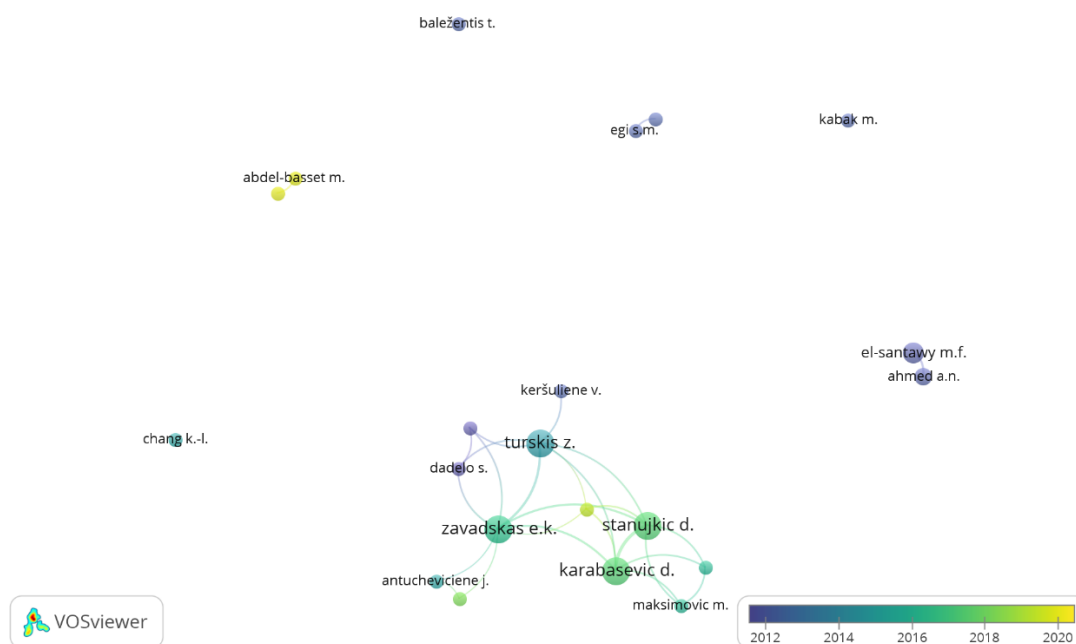
<b>Autor</b>	<b>Artigos</b>	<b>Fator H</b>
Zavadskas, E.K.	7	77
Turskis, Z.	7	54
Stanujkic, D.	7	19

Karabasevic, D.	7	13
El-Santawy, M.F.	4	4
Ahmed, A.N.	3	4

Dentre os principais pesquisadores da área, destacam-se 4 autores com 7 artigos publicados: Zavadskas, E.K. (H=77), Turskis, Z. (H=54), Stanujkic, D. (H = 19) e Karabasevic, D. (H = 13). Os autores El-Santawy (H=4) e Ahmed, A.N. (H=4) publicaram 4 e 4 artigos respectivamente. Além disso, há 14 autores com 2 artigos, e 140 com um artigo cada, totalizando 160 pesquisadores com trabalhos publicados na área.

Esta pesquisa também analisou a rede de relacionamento dos autores, considerando-se 2 como o número mínimo de artigos por autor, sem limitar o número de autores por artigo e o número mínimo de citações. Para criar o mapa, não foram considerados autores com força total de zero. A Figura 4 mostra a rede autoral, com 9 clusters.

Figura 4 – Análise do relacionamento entre os autores



O maior conjunto de itens conectados é composto por 5 autores – Karabasevic, D.; Maksimovic, M.; Popovic, G.; Stanujkic, D. e Urosevic, S. – e tem a maior força de relacionamento e documentos ( $s = 18$ ; 7 artigos). Além disso, observou-se dois clusters mais relevantes ligados ao mais forte, liderados por Zavadskas, E. K. (3 autores;  $s = 17$ ; 7 artigos) e Turskis, Z. (4 autores;  $s = 15$ ; 7 documentos). Além dos principais clusters, observa-se a

presença de 6 grupos de autores isolados. A Tabela 4 mostra as instituições que publicaram 3 ou mais artigos.

TABELA 4 – Distribuição de artigos por instituição, com mais de 3 trabalhos publicados.

<b>Instituição</b>	<b>Artigos</b>
<i>Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas</i>	13
<i>University of Belgrade</i>	6
<i>Cairo University</i>	4
<i>University Business Academy in Novi Sad</i>	3
<i>Galatasaray Üniversitesi</i>	3
<i>Gazi Üniversitesi</i>	3

A instituição *Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas* se destaca, com 13 documentos, seguida pelas instituições *University of Belgrade* e *Cairo University*, com 6 e 4 artigos respectivamente. Além disso, há 3 instituições com 3 documentos, 9 universidades com 2 trabalhos e 118 instituições com 1 artigo cada, totalizando 133.

A Tabela 5 mostra a distribuição de artigos por país ou território com mais de 4 artigos publicados. A pesquisa encontrou 33 países. A Turquia ocupa o primeiro lugar, com 18 artigos, seguida pela Lituânia, com 14 documentos. O continente asiático, com 13 países, tem 71 artigos (74% do total). A Europa é representada por 12 países, com 34 artigos publicados (36% do total). O continente americano, com 6 países, tem 15 artigos (16% do total). A Oceania, com 2 países, tem 2 artigos (2% do total).

Tabela 5 – Distribuição de artigos por país ou território.

<b>País/território</b>	<b>Artigos</b>
Turquia	18
Lituânia	14
Índia	9
Taiwan	9
Sérvia	7
Estados Unidos	7
China	6
Egito	6
Irã	6
Malásia	4

A Tabela 6 mostra a distribuição de artigos por campo do conhecimento: Ciências da Computação (26,3%), Matemática (14,6%), Engenharia (14,1%), Negócios e Gestão (10,1%) e

Ciências da Decisão (8,6%) destacam-se em relação a outras áreas, com aproximadamente 74% do total de artigos.

Tabela 6 –Distribuição de artigos por área do conhecimento.

<b>Campo do conhecimento</b>	<b>Artigos (%)</b>
Ciências da Computação	52 (26,3%)
Matemática	29 (14,6%)
Engenharia	28 (14,1%)
Negócios, Gestão e Contabilidade	21 (10,6%)
Ciências da Decisão	17 (8,6%)
Economia, Econometria e Finanças	11 (5,6%)
Ciências sociais	9 (4,5%)
Bioquímica, Genética e Biologia Molecular	6 (3%)

A língua inglesa se destaca em relação aos outros, representando cerca de 100% do total de artigos.

#### 4.1 Análise dos métodos AMD aplicados em problemas de seleção de pessoal

Neste artigo, foram analisados os modelos e métodos de AMD mais aplicados em problemas de pessoal (Tabela 7). A soma dos percentuais é superior a 100% porque, em diversos artigos, os autores aplicaram mais de um método.

Tabela 7 – Distribuição dos modelos e métodos de AMD

<b>Modelagem / Método</b>	<b>Porcentagem</b>
Lógica <i>Fuzzy</i>	45,76%
TOPSIS	28,81%
AHP	18,64%
ANP	16,95%
VIKOR	11,86%
SWARA	11,86%
MULTIMOORA	10,17%
DEMATEL	8,47%
ARAS	8,47%
ELECTRE	6,78%
DELPHI	3,39%
MOORA	3,39%
PIPRECIA-G	1,69%
OCRA-G	1,69%
<i>Interactive and multiple attribute decision making (TODIM)</i>	1,69%
BWM	1,69%
<i>COmbinative Distance-based Assessment (CODAS)</i>	1,69%
PROMETHEE	1,69%

EDAS	1,69%
WASPAS	1,69%
KEMIRA	1,69%

---

Analisando os resultados, observou-se que a lógica *Fuzzy* é a modelagem mais aplicada em problemas de seleção de pessoal com AMD, presente em 45% dos artigos analisados. Tendo em vista a grande subjetividade e incertezas relacionadas à seleção de pessoal, a preponderância é justificada pelo fato de que as abordagens difusas lidam melhor com a imprecisão e incerteza (KRISHANKUMAR et al., 2020). Esses achados corroboram com as impressões de vários autores, como Baležentis e Zeng (2013), Kabak et al. (2012) e Kilic et al. (2020), que aplicaram conceitos de lógica Fuzzy em conjunto com métodos de AMD para lidar com dados caracterizados por inconsistência e incerteza em problemas multicritério.

Entre os métodos de AMD, destacam-se o TOPSIS e VIKOR, característicos de problemas de ordenação ou escolha. Na maioria dos artigos analisados, os métodos são utilizados para obter um ranking de candidatos ou para selecionar o melhor funcionário de determinada empresa. Além disso, os métodos AHP, ANP e SWARA também estão entre os mais aplicados, principalmente por permitirem analisar dados qualitativos e quantitativos. Verificou-se que esses métodos são utilizados, na maioria dos casos, para obter os pesos dos critérios e em conjunto com outros métodos de classificação ou seleção para avaliação das alternativas.

## 5 CONCLUSÃO

O estudo bibliométrico forneceu uma visão geral descritiva da produção científica sobre aplicações de métodos AMD em problemas de seleção de pessoal. A pesquisa na base de dados Scopus apresentou como resultado diversos estudos táticos, operacionais e estratégicos, com muitos modelos híbridos, combinando as características de diferentes métodos multicritério.

Os trabalhos são divididos por vários periódicos, e não há um que possa ser apontado como a maior referência na seleção de pessoal com AMD. Em relação aos autores, Zavadskas, E.K., Turskis, Z., Stanujkic, D. e Karabasevic, D. apresentam o maior número de publicações (7). Portanto, assim como na análise de periódicos, não há um único autor que possa ser considerado como a maior referência na área.

A Turquia se destaca como o país com mais publicações na área, com 18 artigos. A

distribuição por campo do conhecimento mostrou que os artigos estão espalhados por diversas áreas. No entanto, Ciências da Computação, Matemática, Engenharia, Negócios e Gestão e Ciências da Decisão concentram cerca de 74% dos documentos analisados.

A análise das palavras-chave permitiu verificar que as aplicações mais recentes parecem indicar uma tendência de pesquisa mais focada na avaliação de riscos, com abordagens qualitativas envolvendo variáveis linguísticas e lógica *Fuzzy*. Analisando as metodologias mais aplicadas em questões de seleção de pessoal, observou-se que as abordagens difusas se destacam como a modelagem mais aplicada. Essa predominância é provavelmente justificada pela capacidade de lidar com dados imprecisos, vagos e subjetivos que a Lógica *Fuzzy* oferece ao DM.

## REFERÊNCIAS

ABDEL-BASSET, M. et al. A bipolar neutrosophic multi criteria decision making framework for professional selection. **Applied Sciences (Switzerland)**, v. 10, n. 4, 2020.

ARIA, M.; CUCCURULLO, C. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of informetrics**, v. 11, n. 4, p. 959–975, 2017.

BALEŽENTIS, T.; ZENG, S. Group multi-criteria decision making based upon interval-valued fuzzy numbers: An extension of the MULTIMOORA method. **Expert Systems with Applications**, v. 40, n. 2, p. 543–550, 2013.

BELTON, V.; STEWART, T. **Multiple criteria decision analysis: an integrated approach**. [s.l.] Springer Science & Business Media, 2002.

CARDOSO, R. S. et al. Uso de SAD no apoio à decisão na destinação de resíduos plásticos e gestão de materiais. **Pesquisa Operacional**, v. 29, n. 1, p. 67–95, 2009.

CHENG, E. W. L.; LI, H. Contractor selection using the analytic network process. **Construction Management and Economics**, v. 22, n. 10, p. 1021–1032, 2004.

COSTA, H. G. Model for webibliomining: proposal and application. **Revista FAE**, p. 115–126, 2010.

DA SILVA, G. B.; COSTA, H. G.; DE BARROS, M. D. Entrepreneurship in engineering education: A literature review. **International Journal of Engineering Education**, v. 31, n. 6, p. 1701–1710, 2015.

DAĞDEVIREN, M. A hybrid multi-criteria decision-making model for personnel selection in manufacturing systems. **Journal of Intelligent Manufacturing**, v. 21, n. 4, p. 451–460, 2010.

DE BARROS, M. D. et al. **Mapping of the scientific production on the ITIL application published in the national and international literature**. (C. R. et al., Eds.) Universidade Federal Fluminense, 156 - Sao Domingos Rua Passos da Patria, Niterói - RJ, 24210-240, Brazil: Elsevier B.V., 2015 Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0->



84960874665&doi=10.1016%2Fj.procs.2015.07.013&partnerID=40&md5=3794ad93b2855ea39553dfc5b88f3da3>

GRECO, S.; FIGUEIRA, J.; EHRGOTT, M. **Multiple Criteria Decision Analysis: State of art surveys**. [s.l.] Springer, 2016. v. 37

HEIDARY DAHOOIE, J. et al. Competency-based IT personnel selection using a hybrid SWARA and ARAS-G methodology. **Human Factors and Ergonomics In Manufacturing**, v. 28, n. 1, p. 5–16, 2018.

HIRSCH, J. E. An index to quantify an individual's scientific research output. **Proceedings of the National academy of Sciences**, v. 102, n. 46, p. 16569–16572, 2005.

IJADI MAGHSOODI, A. et al. An integrated parallel big data decision support tool using the W-CLUS-MCDA: A multi-scenario personnel assessment. **Knowledge-Based Systems**, v. 195, 2020.

ISHIKIRIYAMA, C. S.; MIRO, D.; GOMES, C. F. S. Text Mining Business Intelligence: a small sample of what words can say. **Procedia Computer Science**, v. 55, p. 261–267, 2015.

KABAK, M.; BURMAOĞLU, S.; KAZANÇOĞLU, Y. A fuzzy hybrid MCDM approach for professional selection. **Expert Systems with Applications**, v. 39, n. 3, p. 3516–3525, 2012.

KERŠULIENE, V.; TURSKIS, Z. Integrated fuzzy multiple criteria decision making model for architect selection. **Technological and Economic Development of Economy**, v. 17, n. 4, p. 645–666, 2011.

KERŠULIENE, V.; TURSKIS, Z. A hybrid linguistic fuzzy multiple criteria group selection of a chief accounting officer. **Journal of Business Economics and Management**, v. 15, n. 2, p. 232–252, 2014.

KILIC, H. S.; DEMIRCI, A. E.; DELEN, D. An integrated decision analysis methodology based on IF-DEMATEL and IF-ELECTRE for personnel selection. **Decision Support Systems**, v. 137, 2020.

KRISHANKUMAR, R. et al. A novel extension to VIKOR method under intuitionistic fuzzy context for solving personnel selection problem. **Soft Computing**, v. 24, n. 2, p. 1063–1081, 2020.

KRYLOVAS, A. et al. New KEMIRA method for determining criteria priority and weights in solving MCDM problem. **International Journal of Information Technology and Decision Making**, v. 13, n. 6, p. 1119–1133, 2014.

SANG, X.; LIU, X.; QIN, J. An analytical solution to fuzzy TOPSIS and its application in personnel selection for knowledge-intensive enterprise. **Applied Soft Computing Journal**, v. 30, p. 190–204, 2015.

SANTOS, M. DOS et al. Simulation of Operation of an Integrated Information for Emergency Pre-Hospital Care in Rio de Janeiro Municipality. **Procedia Computer Science**, v. 55, p. 931–938, 2015.

ULUTAŞ, A. et al. A new hybrid mcdm model for personnel selection based on a novel grey piprecia and grey OCRA methods. **Mathematics**, v. 8, n. 10, p. 1–14, 2020.

UROSEVIC, S. et al. An approach to personnel selection in the tourism industry based on the SWARA and the WASPAS methods. **Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research**, v. 51, n. 1, p. 75–88, 2017.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Manual for VOSviewer version 1.6. 8. **CWTS Meaningful Metrics.** Universiteit Leiden, 2018.