

## **Métodos multicritério e priorização de pacientes em fila de espera: uma revisão sistemática de literatura**

*Mery Ellen Brandt de Oliveira, Jose Marcelo Almeida Prado Cestari, Francisco Rodrigues Lima Junior*

Universidade Federal do Paraná

**Palavras-chave:** priorização de pacientes, métodos multicritério de apoio à decisão, gestão hospitalar

### **Introdução**

A crescente demanda por serviços de saúde, aliada à limitação de recursos, tem intensificado a necessidade de ferramentas eficazes para a priorização de pacientes em filas de espera que promovam equidade, eficiência e transparência no acesso aos serviços. Nesse contexto, os Métodos Multicritério de Apoio à Decisão (MCDM) têm se destacado como abordagens robustas para lidar com a complexidade e a incerteza envolvidas nesse processo (Sahoo & Goswami, 2023). A priorização de pacientes envolve múltiplos critérios, como gravidade clínica, tempo de espera, condições sociais e preferências dos decisores. A literatura aponta que a definição desses critérios e suas ponderações é um processo complexo, frequentemente permeado por incertezas e subjetividades (Bamaarouf et al., 2024). Para lidar com essas questões, os métodos MCDM, como AHP, ANP, TOPSIS, VIKOR, DEMATEL, entre outros, têm sido amplamente utilizados. Além disso, os Processos de Alcance de Consenso (CRP), como Delphi, TRIAGE e reuniões de especialistas, são empregados para alinhar as opiniões dos decisores e garantir maior legitimidade às decisões (Cai et al., 2023). A utilização de abordagens fuzzy, linguísticas e probabilísticas também tem sido explorada para representar a hesitação e a incerteza nas avaliações (Pelissari et al., 2021). A fim de mapear os modelos de priorização de pacientes que utilizam métodos MCDM, com foco em aspectos como decisão em grupo, atribuição de pesos a critérios e decisores, processos de consenso (CRP) e tratamento da incerteza e hesitação foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL).

### **Metodologia**

A RSL foi conduzida com base no protocolo PRISMA, abrangendo publicações até 2024, em inglês, português e espanhol. Foram analisadas 37 publicações, incluindo 33 artigos de periódicos, 3 artigos de conferências e 1 capítulo de livro. Foram analisadas publicações obtidas em 5 bases de dados como Web of Science, Scopus, Springer, Science Direct, PubMed e Google Scholar.

## Resultados

Os critérios de inclusão focaram em estudos que propõem modelos de priorização com uso de MCDM. Foram extraídas informações sobre os métodos utilizados, forma de tratamento da incerteza, uso de CRP, ponderação de critérios e decisores e áreas de aplicação. Os resultados apontam que os métodos MCDM foram aplicados em diferentes fases do processo de priorização: Levantamento de critérios (ANP, IF-DEMATEL, TPM); Ponderação de critérios (AHP, ANP, Fuzzy-AHP, Fuzzy-ANP, IF-AHP, MLAHP, PAPRIKA); Priorização de pacientes (TOPSIS, VIKOR, CoCoSo, MABAC, ORESTE, entre outros). Todos os estudos analisados utilizaram abordagens híbridas, combinando dois ou mais métodos para lidar com a complexidade do problema. Os modelos foram aplicados em diversas áreas da saúde: Cirurgia eletiva (11 estudos); Atendimento de urgência (8); Internamento hospitalar (7); Transplantes de fígado, rim e pulmão (6); Exames eletivos (2); Agendamento de consultas (1); Leitos de UTI (1); Recebimento de células-tronco (1). A maioria dos estudos foi aplicada em contextos reais (59%), seguidos por dados fictícios (24%) e secundários (5%). Nos modelos analisados, apenas 6 dos 37 estudos atribuíram pesos aos decisores. Desses em 3 atribuíram os pesos foram atribuídos diretamente, sem detalhar o método; 3 calcularam os pesos com base em avaliações linguísticas ou fuzzy e a maioria dos modelos (31) não considera a importância relativa dos decisores, o que representa uma lacuna relevante. Apenas um estudo não atribuiu pesos aos critérios, nos modelos que essa ponderação foi utilizada as avaliações de deram por Valores numéricos (com média, normalização, entropia); Termos linguísticos (convertidos em números fuzzy) ou Expressões linguísticas (representadas pelo Hesitant Fuzzy Linguistic Terms Set - HFLTS). Os métodos mais utilizados para cálculo dos pesos foram AHP, ANP, PAPRIKA e variações fuzzy desses métodos. Trinta estudos utilizaram algum tipo de Processo de Alcance de Consenso (CRP). Os métodos mais comuns foram Delphi, Fuzzy-Delphi, SEJ, TRIAGE e reuniões de especialistas. Os CRPs foram aplicados em diferentes fases: levantamento de critérios, agregação de matrizes, definição de pesos e validação de modelos. A maioria dos CRPs utilizou representações fuzzy ou linguísticas para lidar com a incerteza. O tratamento da Incerteza e Hesitação foi abordada em 57% dos estudos, e se deu por meio da utilização de: Números fuzzy triangulares ou trapezoidais; conjuntos fuzzy soft, intuitionistic fuzzy e rough sets; Expressões linguísticas (HFLTS, probabilistic linguistic sets). Os modelos que não trataram a incerteza explicitamente representam uma oportunidade de avanço metodológico.

## Conclusão e futuras pesquisas

Esse estudo apontou que os métodos MCDM são eficazes para apoiar a priorização de pacientes, promovendo decisões mais justas, transparentes e eficientes. No entanto, foram identificadas lacunas importantes: pouca consideração da importância relativa dos decisores, necessidade de modelos mais flexíveis e adaptáveis às realidades institucionais, exploração limitada de expressões linguísticas para capturar hesitação,

falta de avaliações práticas e comparativas entre os modelos existentes, potencial para uso de inteligência artificial na atribuição dinâmica de pesos e otimização dos CRPs. Próximas pesquisas podem desenvolver modelos que integrem características dos decisores (experiência, formação, proximidade com o problema), explorar o uso de HFLTS em novos contextos clínicos, aplicar ferramentas de IA para automatizar e otimizar processos de consenso, propor estudos comparativos entre modelos MCDM com base em critérios padronizados, expandir a aplicação de modelos de priorização para áreas menos exploradas, como exames eletivos, agendamento de consultas e gestão de leitos.

## Referências

Bamaarouf, S., Jawab, F., & Frichi, Y. (2024). Elective surgery prioritization criteria and tools: A literature review. *2024 IEEE 15th International Colloquium on Logistics and Supply Chain Management (LOGISTIQUA)*, 1-6.  
<https://doi.org/10.1109/LOGISTIQUA61063.2024.10571424>

Cai, Y., Jin, F., Liu, J., Zhou, L., & Tao, Z. (2023). A survey of collaborative decision-making: Bibliometrics, preliminaries, methodologies, applications and future directions. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 122, 106064.  
<https://doi.org/10.1016/j.engappai.2023.106064>

Pelissari, R., Oliveira, M. C., Abackerli, A. J., Ben-Amor, S., & Assumpção, M. R. P. (2021). Techniques to model uncertain input data of multi-criteria decision-making problems: A literature review. *International Transactions in Operational Research*, 28(2), 523-559. <https://doi.org/10.1111/itor.12598>

Sahoo, S. K., & Goswami, S. S. (2023). A comprehensive review of multiple criteria decision-making (MCDM) methods: Advancements, applications, and future directions. *Decision Making Advances*, 1(1), 25-48.  
<https://doi.org/10.31181/dma1120237>