



**Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia
de Produção (SAEPRO) da EEL-USP**

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

Aplicação do Método PROMETHEE II Para Compras de Passagens Áreas.

Samuel Silva Vieira de Oliveira

Universidade Federal do Vale do São Francisco

(samuel.silva@discente.univasf.edu.br)

Thiago Magalhães Amaral

Universidade Federal do Vale do São Francisco

(thiago.magalhaes@ univasf.edu.br)

CONTEXTUALIZAÇÃO: A tomada de decisão na compra de passagens aéreas representa um desafio constante, dada a multiplicidade de fatores conflitantes como custo, horário, tempo de deslocamento, reputação da companhia e número de escalas (GOMES; GOMES, 2019; SILVA et al., 2023). Para lidar com essa complexidade, os Métodos de Apoio Multicritério à Decisão (MCDA) surgem como ferramentas robustas, permitindo uma análise estruturada que reduz a subjetividade e otimiza a escolha (ANPET, 2018). A aplicabilidade dos MCDA no setor aéreo é vasta, abrangendo desde a seleção de rotas até a avaliação de desempenho de aeroportos (PINHEIRO, 2024; LACERDA, 2022), sendo cruciais para equilibrar aspectos econômicos, operacionais e de satisfação do cliente (BRANS; VINCKE, 1985). Entre as metodologias disponíveis, o método Preference



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE) se destaca por sua flexibilidade e capacidade de gerar rankings claros (BEHZADIAN et al., 2010; GOMES; GOMES, 2019).

OBJETIVO: O estudo tem como objetivo aplicar o método PROMETHEE como apoio à decisão multicritério na compra de passagens aéreas, considerando múltiplos critérios.

MÉTODO: Para atender ao objetivo proposto, este estudo empregou o método PROMETHEE para auxiliar a decisora na seleção do voo ideal, considerando as alternativas Gol, Latam e Azul. Foram definidos cinco critérios essenciais: Preço (minimização, peso 9,00), Companhia (maximização, peso 3,00), Tempo de Voo (minimização, peso 7,00), Tempo de Escala (minimização, peso 5,00) e Horário (maximização, peso 2,00). As preferências da decisora foram modeladas com funções de preferência e limiares específicos para cada critério. A performance de cada voo foi avaliada, destacando-se o voo da Azul com o menor preço (R\$ 702.000), o da Latam com o menor tempo de voo e escala (6,0h e 1,5h, respectivamente), e o da Gol com a melhor avaliação de horário. Os dados foram inseridos no software Visual PROMETHEE Academic para calcular os fluxos de preferência e gerar o ranking completo (PROMETHEE II).

RESULTADOS E DISCUSSÕES: A aplicação do método PROMETHEE ao caso de a decisora gerou um ranking claro das alternativas. O resultado do PROMETHEE II classificou a Azul como a melhor alternativa, com um fluxo líquido (Φ) de 0,1248, seguida pela Latam ($\Phi = 0,0681$) e, por último, pela Gol ($\Phi = -0,1929$). Este ranking indica que, sob a ótica das preferências da decisora, a Azul oferece o melhor equilíbrio entre os fatores. A análise visual GAIA complementou o resultado, mostrando que a forte preferência da decisora pelo critério Preço foi determinante para a escolha da Azul, apesar dos pontos fortes das concorrentes em outros critérios. A análise de estabilidade também demonstrou a robustez do ranking em relação a variações nos pesos dos critérios, confirmando que a preferência pela Azul não é excessivamente sensível a pequenas mudanças na importância atribuída ao custo.



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

CONSIDERAÇÕES FINAIS: Este estudo demonstrou a aplicação prática do método PROMETHEE como uma ferramenta eficaz de apoio à decisão multicritério na escolha de um voo. A análise detalhada dos critérios e suas ponderações ilustrou como o PROMETHEE pode estruturar uma decisão complexa, transformando preferências subjetivas em um ranking objetivo e justificável. O resultado evidencia a capacidade do método em fornecer insights valiosos e ponderar múltiplos fatores conflitantes, reforçando a relevância dos MCDA para aprimorar a assertividade nas tomadas de decisão em cenários práticos do transporte aéreo.

PALAVRAS-CHAVE: PROMETHEE; MCDA; Escolha de Voo; Transporte Aéreo; Estudo de Caso.

REFERÊNCIAS

- ANPET. Análise multicritério das principais características de um aeroporto hub utilizando o método AHP. In: **CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES**, 32., 2018, Gramado. Anais [...]. Rio de Janeiro: ANPET, 2018. p. 1-12.
- BEHZADIAN, M. et al. A state-of the-art survey of PROMETHEE methods. **European Journal of Operational Research**, v. 200, n. 1, p. 199-215, 2010.
- BRANS, J. P.; VINCKE, P. A preference ranking organisation method (PROMETHEE I and II) for multicriteria decision-making. **European Journal of Operational Research**, v. 31, n. 1, p. 1-13, 1985.
- GOMES, L. F. A. M.; GOMES, C. F. S. **Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- LACERDA, T. B. PROMETHEE II (Parte 1). **Medium**, 24 out. 2022. Disponível em: <https://medium.com/@tiago.beltrao.lacerda/prioriza%C3%A7%C3%A3o-de-projetos-de-telecomunica%C3%A7%C3%B5es-utilizando-an%C3%A1lise-de-decis%C3%A3o-multicrit%C3%A9rio-mcda-ec5cc2fa5fdb>.
- PINHEIRO, G. H. M. **Seleção do modo de transporte de hidrogênio verde no Brasil: uma aplicação do método PROMETHEE II fuzzy esférico**. 2024. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024.
- SILVA, A. L. S. et al. Utilização de método de apoio multicritério à decisão na seleção de helicópteros adequados à atividade aérea desenvolvida pela Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 14, n. 1, p. 1-15, 2023.