



Aplicação do Método Promethee para a Seleção de Fornecedores em uma Empresa de Cosméticos

Breno Souza Pizolitto Silva

Universidade do Vale do São Francisco (breno.pizolitto@discente.univasf.edu.br)

Thiago Magalhães Amaral

Universidade do Vale do São Francisco (thiago.magalhaes@univasf.edu.br)

CONTEXTUALIZAÇÃO: A seleção de fornecedores desempenha uma atividade estratégica em lojas de varejo, pois impacta diretamente nos custos e na qualidade dos serviços prestados (MONCZKA et al., 2021). Em relação ao setor de cosméticos, caracterizado pela forte competitividade e rápida obsolescência de produtos, decisões rápidas e bem fundamentadas são imprescindíveis para garantir a disponibilidade dos produtos e o atendimento às tendências do mercado (ABIHPEC, 2023). Porém, o processo de escolha de fornecedores envolve muitas variáveis – como custos, tempo de entrega, demanda e qualidade – tornando esse processo, uma decisão complexa e, muitas vezes, sujeito a julgamentos subjetivos (GOVINDAN et al., 2015). Desse modo, métodos que consideram múltiplos critérios se destacam por combinar características quantitativas e qualitativas, sendo, assim, um meio confiável para a escolha dos fornecedores (SAATY, 2008).

OBJETIVO: O presente trabalho tem como finalidade aplicar um método de decisão multicritério para apoiar a seleção de fornecedores em uma empresa do setor de cosméticos.



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

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

MÉTODO: Esse trabalho caracteriza-se como estudo de um caso aplicado em uma empresa de varejo no ramo de cosméticos que possui diversas linhas de produtos, porém o estudo concentrou-se na escolha de fornecedores apenas de tinturas de cabelo. O processo metodológico seguiu as seguintes etapas: definição da alternativa (seis fornecedores distintos) e dos critérios definidos com base na prática empresarial (preço, demanda atendida, tempo de entrega e qualidade). Sendo que o custo foi mensurado em reais por unidade; a demanda foi avaliada pela média de saídas dos produtos/mês; a qualidade foi definida pelas especificações do produto; e, por fim, o tempo de entrega foi medido em dias úteis, considerando uma média e um histórico. Aplicação do método *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE) II: Com a definição dos pesos com base na escala linkert usando nove pontos para o critério qualitativo (qualidade). A coleta de dados foi conduzida através de perguntas e o registro deles ocorreu no “Excel”, o que posteriormente utilizou-se o software “Visual PROMETHEE” para os cálculos de normalização, fluxos positivos, negativos e fluxo líquido de cada alternativa. Utilizou-se também os elementos gráficos do software.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: A aplicação do método PROMETHEE II permitiu ranquear os seis fornecedores analisados para o produto em estudo, considerando os critérios preço, demanda atendida, tempo de entrega e qualidade, com os pesos definidos previamente (8 para preço, 8 para demanda, 6 para tempo e 6 para qualidade). Os dados de entrada mostraram ampla variação de preço, de R\$15.00 a R\$29.00, e de capacidade de atendimento da demanda, de 15 a 80 unidades mensais – o tempo de espera obteve uma taxa de variação de 10 a 15 dias, e a qualidade, obteve um resultado entre 4 e 7 na escala linkert. O cálculo dos fluxos positivos (Φ^+) e negativos (Φ^-) resultou nos seguintes valores de fluxo líquido (Φ): TRKLE (0,2481), YAMA (0,0948), VELA (0,0559), LOREAL (-0,0107), AMENDI (-0,1474) e YGORA (-0,2407). O ranking final foi: 1º TRKLE, 2º YAMA, 3º VELA, 4º LOREAL, 5º AMENDI e 6º YGORA. A análise dos fluxos mostra que TRKLE apresentou o maior Φ^+ (0,4593), indicando forte desempenho agregado em todos os critérios. Apesar de não possuir o menor preço absoluto, equilibrou

boa capacidade de atendimento e prazo de entrega dentro dos limites de preferência definidos, o que lhe garante vantagem competitiva. YAMA apareceu em segundo lugar, impulsionado principalmente pelo menor preço (R\$15.00) e alta demanda atendida (40 unidades). Já VELA e LOREAL obtiveram fluxos líquidos próximos de zero, refletindo desempenho intermediário. Por outro lado, AMENDI e YGORA apresentaram fluxos negativos expressivos, consequência de custos mais elevados (R\$17.00 e R\$20.00, respectivamente) e menor capacidade de atendimento da demanda, fatores que pesaram negativamente mesmo diante de qualidade aceitável. Esses resultados reforçam a importância de considerar múltiplos critérios simultaneamente, evitando decisões baseadas apenas em preço ou prazo de entrega, prática ainda comum em processos de compras (GOVINDAN et al., 2015; BRANS; MARESCHAL, 2005). De modo geral, o PROMETHEE II mostrou-se eficiente para discriminar fornecedores com desempenhos próximos, permitindo identificar a alternativa de melhor equilíbrio global. Essa abordagem favoreceu decisões mais transparentes e alinhadas à estratégia de suprimentos da empresa, podendo ser replicada para outras categorias de produtos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: O método PROMETHEE II demonstrou ter uma abordagem eficaz para a seleção de fornecedores no setor de cosméticos. O procedimento permitiu considerar simultaneamente fatores críticos — preço, demanda, tempo de entrega e qualidade — oferecendo um processo decisório estruturado e transparente. Os resultados evidenciaram que o fornecedor TRKLE obteve o melhor desempenho global, seguido de YAMA, resultado alinhado às necessidades estratégicas de custo competitivo e capacidade de suprimento da empresa. A análise de fluxos positivos e negativos proporcionou visão detalhada das vantagens e fragilidades de cada alternativa, fornecendo subsídios para negociações e planos de desenvolvimento de fornecedores, sendo assim, meio a variações de mercado, o decisor poderá avaliar as melhores opções de acordo com o ranqueamento que o método proporcionou. É importante ressaltar que este ranqueamento leva em consideração apenas a avaliação subjetiva do decisor da empresa e que outras empresas, poderão chegar a ranqueamentos distintos. Este estudo



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

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

reforça a relevância de métodos multicritério para decisões de compras em ambientes de alta competitividade, como o de cosméticos, onde pequenas diferenças de preço ou prazo podem impactar significativamente a satisfação do cliente final. Como trabalhos futuros, recomenda-se ampliar o número de critérios, incorporando aspectos de sustentabilidade e relacionamento de longo prazo, bem como aplicar a metodologia em outras categorias de produtos da empresa, consolidando uma política de suprimentos baseada em análise multicritério.

PALAVRAS-CHAVE: Decisão multicritério; Seleção de fornecedores; PROMETHEE; Setor de cosméticos.

REFERÊNCIAS

ABIHPEC – Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **Panorama do Setor de HPPC 2023**. São Paulo: ABIHPEC, 2023.

ATHAWALE, V. M.; CHAKRABORTY, S. A comparative study on the ranking performance of some multi-criteria decision-making methods for industrial robot selection. *International Journal of Industrial Engineering Computations*, v. 2, n. 4, p. 831–850, 2011.

GOVINDAN, K.; RAJENDRAN, S.; SARKIS, J.; MURUGESAN, P. Multi criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review. *Journal of Cleaner Production*, v. 98, p. 66–83, 2015.

MONCZKA, R. M. et al. **Purchasing and Supply Chain Management**. 7. ed. Boston: Cengage Learning, 2021.

SAATY, T. L. Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, v. 1, n. 1, p. 83–98, 2008.