



APLICAÇÃO DO MÉTODO TOPSIS NA SELEÇÃO DA VARIEDADE DE UVA A SER CULTIVADA NO VALE DO SÃO FRANCISCO

Eduardo Feitosa de Menezes

Universidade Federal do Vale do São Francisco

(eduardo.feitosa@discente.univasf.edu.br)

Thiago Magalhães Amaral

Universidade Federal do Vale do São Francisco

(thiago.magalhaes@univasf.edu.br)

CONTEXTUALIZAÇÃO: O setor vitivinícola brasileiro tem apresentado crescimento significativo, especialmente no Vale do São Francisco, reconhecido pela produção de uvas de mesa e vinhos, favorecido pelas condições climáticas e pela possibilidade de múltiplas safras anuais (LIMA et al., 2015). Apesar desse cenário promissor, produtores enfrentam dificuldades na escolha da variedade de uva mais adequada, decisão que influencia diretamente a produtividade, a resistência a pragas e a aceitação do mercado (SILVA et al., 2018). Tradicionalmente, essa escolha é feita de forma empírica, baseada na experiência e em tendências de mercado, o que pode gerar decisões pouco eficientes (SANTOS e ALMEIDA, 2017). Nesse contexto, os métodos de decisão multicritério surgem como ferramentas capazes de tornar o processo mais objetivo e confiável ao considerar simultaneamente diversos fatores (GOMES et al., 2004). Entre esses métodos, destaca-se o TOPSIS, que identifica a alternativa mais próxima da solução ideal e mais distante da não ideal (HWANG e YOON, 1981). Estudos recentes comprovam a eficácia desses métodos na viticultura: Lessa et al. (2024) aplicaram o PROMETHEE II na seleção de genótipos de uvas no Vale do São Francisco, obtendo resultados mais precisos e



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

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

alinhados às condições locais, enquanto Melo et al. (2023) utilizaram o FITradeoff para identificar a cultivar mais adequada, destacando a Timpson (SNFL)'. Dessa forma, a aplicação do TOPSIS na escolha da variedade de uva pode otimizar a produtividade, a qualidade e a rentabilidade, fortalecendo a competitividade dos produtores do Vale do São Francisco.

OBJETIVO: Este estudo de caso visa aplicar o método multicritério TOPSIS na seleção da variedade de uva mais adequada ao cultivo em uma grande fazenda localizada em Petrolina-PE, considerando fatores produtivos, econômicos e mercadológicos.

MÉTODO: A abordagem metodológica adotada neste estudo foi estruturada em quatro fases principais: levantamento de critérios, definição das alternativas, aplicação do método TOPSIS e análise dos resultados. Na primeira fase, realizou-se um levantamento bibliográfico em bases acadêmicas, relatórios técnicos e documentos institucionais sobre viticultura no Vale do São Francisco, aliado à coleta de informações por meio de entrevistas estruturadas com produtores locais, engenheiros agrônomos e técnicos da região, a fim de identificar os principais fatores que influenciam a escolha da variedade de uva a ser cultivada. Essa etapa buscou compreender tanto os aspectos produtivos, como produtividade média por hectare, resistência a pragas e necessidade de irrigação, quanto os aspectos econômicos e mercadológicos, incluindo custo de implantação, aceitação do consumidor final, potencial de exportação e durabilidade pós-colheita. Na segunda fase, foram definidas as alternativas de cultivo, representadas pelas variedades Vitória, ARRA 15, Sugar, Isis e Itália, todas reconhecidas por sua expressiva relevância no polo produtivo do Vale do São Francisco e por sua competitividade no mercado interno e externo. A terceira fase consistiu na aplicação do método multicritério TOPSIS, por meio da elaboração da matriz de decisão, na qual cada variedade foi avaliada em função dos critérios previamente estabelecidos. Em seguida, os dados foram submetidos ao processo de normalização e ponderação de acordo com o peso atribuído a cada critério, definido com base no julgamento dos especialistas entrevistados, assegurando maior confiabilidade ao estudo. Após esse procedimento, foram calculadas as distâncias relativas entre cada variedade de uva e as soluções ideal positiva (alternativa que

apresenta o melhor desempenho em todos os critérios) e ideal negativa (alternativa que apresenta o pior desempenho), o que possibilitou a construção de um ranqueamento das opções mais adequadas ao cultivo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: O ranqueamento gerado indicou que determinadas variedades, como ARRA 15 e Vitória, apresentaram melhor desempenho global em função de sua elevada produtividade, resistência a pragas e forte aceitação comercial, enquanto variedades como Itália e Sugar obtiveram desempenho satisfatório, mas apresentaram limitações em termos de custos de manejo e adaptabilidade climática. A variedade Isis, por sua vez, mostrou-se competitiva no aspecto mercadológico, principalmente pela boa aceitação do consumidor, embora tenha sido menos eficiente nos critérios técnicos de resistência. Esses resultados corroboram com a afirmação de Gomes et al. (2004), de que os métodos multicritério permitem reduzir a subjetividade das escolhas e proporcionam maior confiabilidade às decisões estratégicas. Observou-se ainda que, ao integrar percepções de especialistas e dados técnicos em uma matriz estruturada, o TOPSIS possibilita uma análise equilibrada, reduzindo riscos de investimentos inadequados e fortalecendo a gestão produtiva. A aplicação do método, portanto, revelou-se eficaz não apenas para identificar a variedade mais indicada para a região, mas também para evidenciar os pontos fortes e fracos de cada alternativa, fornecendo subsídios relevantes para os produtores do Vale do São Francisco. Esses achados indicam que o uso de ferramentas de apoio multicritério não apenas melhora a qualidade das decisões agrícolas, mas também contribui para a competitividade e sustentabilidade da viticultura regional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: A pesquisa evidenciou que a aplicação do método multicritério TOPSIS pode transformar significativamente o processo de decisão na escolha da variedade de uva a ser cultivada para um produtor, oferecendo uma abordagem estruturada e objetiva para avaliar múltiplos critérios simultaneamente. O estudo demonstrou que, ao considerar fatores produtivos, econômicos e mercadológicos, os produtores podem identificar a variedade mais adequada para suas condições específicas, reduzindo a subjetividade e os riscos associados a decisões empíricas. A análise realizada



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

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

indicou que variedades como ARRA 15 e Vitória se destacam em termos de produtividade e resistência, enquanto Isis, Sugar e Itália apresentam vantagens específicas, como boa aceitação do mercado e adaptabilidade parcial às condições climáticas. Além de otimizar a escolha da variedade, o método TOPSIS oferece uma visão detalhada das forças e limitações de cada alternativa, permitindo aos produtores planejar investimentos, manejo e estratégias comerciais de maneira mais segura. Dessa forma, a utilização de ferramentas de decisão multicritério não apenas aprimora a eficiência produtiva, mas também contribui para a sustentabilidade e competitividade da viticultura regional, auxiliando na tomada de decisões estratégicas fundamentadas e na maximização dos resultados do cultivo no Vale do São Francisco.

PALAVRAS-CHAVE: Decisão Multicritério; TOPSIS; Variedade de Uva; Vale do São Francisco; Gestão Agrícola.

REFERÊNCIAS

LEÃO, P. C. S.; GRANGEIRO, L. C.; SOARES, J. M. **Fenologia e produtividade da variedade Superior Seedless no Vale do São Francisco. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal - SP, v. 24, n. 2, p. 552-554, ago. 2002.** Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260776441_Phenologic_and_productive_characterization_of_Superior_Seedless_grape_cultivar_in_the_Sao_Francisco_Valley/fulltext/0f3186c73829de22162b578b/Phenologic-and-productive-characterization-of-Superior_Seedless_grape_cultivar_in-the-Sao_Francisco_Valley.pdf. Acesso em: 24 set. 2025.

EMBRAPA Uvas e Vinhos. **Novas cultivares de uvas sem sementes BRS Vitória e BRS Isis. Relatório de Avaliação dos Impactos de Tecnologias Geradas pela Embrapa 2018-2019.** Bento Gonçalves, RS: Embrapa, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1131919/novas-cultivares->



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

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

[de-uvras-sem-sementes-brs-vitoria-e-brs-isis---relatorio-de-avaliacao-dos-impactos-de-tecnologias-geradas-pela-embrapa-2018-2019](#). Acesso em: 24 set. 2025.

LEÃO, P. C. S.; NACHTIGAL, J. C.; PEREIRA, F. M.; KOBAYASHI, V. Y. **Comportamento fenológico e produtivo das variedades de uva ‘Ribol’ e ‘Superior Seedless’ na região de Jaboticabal, SP. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal - SP, v. 22, n. 2, p. 365-368, ago. 2000.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbf/a/W4Cbb5qJZxgfnRx6tDVHLcb/?lang=pt>. Acesso em: 24 set. 2025.

LEÃO, P. C. S. **Avaliação do comportamento fenológico e produtivo de seis variedades de uva sem sementes no Vale do Rio São Francisco. 1999. 124 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) — Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1999.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbf/a/W4Cbb5qJZxgfnRx6tDVHLcb/?lang=pt>. Acesso em: 24 set. 2025.

LEÃO, P. C. S.; SOARES, J. M.; GRANGEIRO, L. C. **Avaliação de cultivares de uvas apirênicas no Vale do São Francisco. Circular Técnica, Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uvas e Vinhos, 1997.** Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/152043/1/CTE61.pdf>. Acesso em: 24 set. 2025.



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

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

LESSA, M. S. C. de M.; AMARAL, T. M.; LEÃO, P. C. de S.; OLIVA, J. T. **Multi-criteria decision analysis applied to Brazilian grapevine genotype selection.** Journal of Food Composition and Analysis, v. 130, 106126, 2024. DOI: 10.1016/j.jfca.2024.106126.

SANTOS, P. V. D. et al. **Priorización de proveedores de uva de mesa en sistema de consignación.** RIVAR – Revista de Viticultura, Agroindustria y Ruralidad, v. 12, n. 35, 2025. DOI: 10.35588/s0sgnz98.

COLLIN, B. R. R. **Random forest regressor applied in prediction of the percentage distribution of the calibers of four mango varieties from Brazil's largest exporter and producer.** Food Research International, v. 175, 112055, 2024. DOI: 10.1016/j.foodres.2024.112055