



ANÁLISE MELISSOPALINOLÓGICA, ANTIOXIDANTE E ANOTAÇÕES POR LC-HRMS DE MEL MONOFLORAL DE CAFÉ

Pedro Henrique Fonseca Veloso^{1*}, Veronica de Melo Sacramento¹, Vanessa de Andrade Royo¹, Tânia Maria de Almeida Alves², Alisson Samuel Portes Caldeira², Dario Alves de Oliveira¹

¹ Universidade Estadual de Montes Claros, Departamento de Biologia Geral, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil, 39401-089.

²Fundaão Oswaldo Cruz, Instituto René Rachou, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 30190-002.

*e-mail: pedrofonsecambc@gmail.com

O mel é predominantemente composto por carboidratos, contendo também, em menores concentrações, substâncias de origem vegetal, como ácidos orgânicos, pigmentos, vitaminas, enzimas e minerais. O mel de café é um produto raro, resultante da polinização das flores do cafeiro por abelhas melíferas. Este estudo teve como objetivo realizar a análise melissopalinológica, avaliar a capacidade antioxidante e identificar compostos químicos utilizando cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas de alta resolução (LC-HRMS) no mel de café produzido no norte de Minas Gerais. Lâminas microscópicas foram preparadas para a contagem de pólen, e a capacidade antioxidante foi avaliada utilizando o radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH), com os resultados expressos em EC50. A análise por LC-HRMS foi conduzida em modo de ionização positiva. A análise melissopalinológica indicou que o mel de café é monofloral, com 90% do índice polínico correspondente à espécie Coffea arabica, e menores proporções de pólen de outras espécies melíferas, sugerindo autenticidade geográfica baseada no conteúdo polínico. A capacidade antioxidante apresentou um valor de EC50 de $77,69 \pm 3,55$ mg/mL, considerado relativamente elevado em comparação a outros méis monofloraes e silvestres. A análise por LC-HRMS identificou duas metilxantinas: a cafeína, com m/z 195, e fragmentos m/z 138, devido a um rearranjo retro-Diels-Alder (RDA), além do fragmento m/z 110 característico; e a teobromina, com m/z 181, e fragmentos m/z 138, também devido a RDA, e m/z 135, relativo à perda de [M+H-H₂O-CO]. Ambos os compostos são metabólitos indicadores e marcadores químicos específicos do mel de café, corroborando com dados de literatura. Conclui-se que o mel de café analisado é monofloral, apresenta atividade antioxidante compatível com a matriz estudada e contém marcadores químicos característicos já descritos na literatura.

Agradecimentos: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), Fundação Oswaldo Cruz- Instituto René Rachou (Fiocruz -IRR), Cooperativa de Apicultores e Agricultores Familiares do Norte de Minas Gerais (COOPEMAPI) e ao apoio financeiro recebido da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) APQ-00727-23, APQ-02989-22

- [1] KADRI, S. M.; ZALUSKI, R.; PEREIRA LIMA, G. P.; MAZZAFERA, P.; DE OLIVEIRA ORSI, R. Food Chemistry, v. 203, 2016, p.252
- [2] BARTH, O. M. O pólen no mel brasileiro. Gráfica Luxor, primeira edição, 1989, Brasil.
- [3] BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Food Science and Technology, v. 28, 1995, p. 25
- [4] ACACIO, T. M.; ALVES, T. M. A.; VELOSO, P. H. F.; ROYO, V. A.; OLIVEIRA, D. A.; SACRAMENTO, V. M.; OLIMPIO, E. L. A.; JUNIOR, A. F. M.; MENEZES, E. V.; SOUZA, L. F.; PIRES, N. C. Journal of Chromatography & Separation Techniques, v. 14, 2023, p. 1.
- [5] PENA JÚNIOR, D. S.; ALMEIDA, C. A.; SANTOS, M. C. F.; FONSECA, P. H. V.; MENEZES, E. V.; DE MELO JUNIOR, A. F.; BRANDÃO, M. M.; DE OLIVEIRA, D. A.; SOUZA, L. F. de; SILVA, J. C.; ROYO, V. de A. Plos one, v. 17, 2022, p. e0262038.
- [6] ZHANG, X.; LI, G.; DENG, Q.; XU, Z.; CEN, J.; XU, J. Medicinal Chemistry Letters, v. 48, 2021, p. 128235.
- [7] VONAPARTI, A.; LYRIS, E.; PANDERI, I.; KOUPPARIS, M.; GEORGAKOPOULOS, C. Rapid Communications in Mass Spectrometry, v. 23, 2009, p. 1020.