

AVALIAÇÃO COMPARATIVA DOS COMPOSTOS VOLÁTEIS OBTIDOS POR HIDRODESTILAÇÃO E POR HS-SPME DAS VAGENS DE *CERATONIA SILIQUA*

Carolina S. Freire^{1*}, Maria das Graças Cardoso¹, Ismael Chorondo², Pedro Ricardo Luiz³, Carlos Guerrero^{3,4}, Maria da Graça Costa Miguel⁴, Ana Cristina Figueiredo⁵

¹ Universidade Federal de Lavras, Departamento de Química, Lavras, Minas Gerais, Brasil, CEP: 37203-202

² Chorondo e filhos Ltda, Boliqueime, Portugal

³ Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal

⁴ MED—Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development & CHANGE—Global Change and Sustainability Institute, FCT, Universidade do Algarve, Edif. 8, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal

⁵ Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes (CE3C) & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, Campo Grande, Lisboa 1749-016, Portugal

*e-mail: carolinatasallesfreire@gmail.com

A alfarroba (*Ceratonia siliqua* L.) é uma árvore perene pertencente à família Fabaceae. Os seus frutos consistem em vagens e sementes, que apresentam alto teor de compostos bioativos. As sementes são utilizadas para obtenção da goma de alfarroba, sendo largamente utilizada comercialmente¹. As vagens são ricas em compostos com potencial antioxidante, anti-inflamatório e antimicrobiano. Objetivou-se neste estudo avaliar como a origem (duas amostragens colhidas no Algarve, Portugal: Alg_C e Alg_L), o pré-tratamento (vagens inteiras e cortadas) e a técnica de extração (hidrodestilação e *headspace*) influenciam seu perfil de voláteis. O óleo essencial (OE) foi obtido por hidrodestilação durante 3 h². Os voláteis do *headspace* foram coletados a partir do material vegetal antes da destilação, por microextração em fase sólida (HS-SPME, *headspace-solid phase microextraction*) à temperatura ambiente³. Os compostos foram identificados por Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massas (GC-MS, *gas chromatography - mass spectrometry*) e quantificados por Cromatografia Gasosa com Detector de Ionização em Chama (GC-FID, GC - *flame ionization detector*)^{3,4}. O rendimento do OE foi inferior a 0,05% (v/p) em todas as amostras. O ácido isobutírico dominou o perfil químico em todas as condições analisadas. No entanto, a origem foi um fator determinante nos compostos secundários: no OE, a amostra Alg_C destacou-se pela presença de ácidos graxos de cadeia longa [palmítico (C16) 24%, e oleico (C18:1) 10%], enquanto amostra Alg_L apresentou maiores teores de ácidos de cadeia curta [caproico (C6) e caprílico (C8), variando de 10-14% cada]. O pré-tratamento também mostrou-se relevante, visto que o corte das vagens intensificou a liberação de voláteis, elevando a porcentagem de ácido isobutírico na análise de *headspace* (de aproximadamente 50% para 60% em ambos as amostras). A técnica de extração revelou perfis distintos: a hidrodestilação (OE) extraiu compostos de maior peso molecular, ausentes no *headspace*, sugerindo a liberação de constituintes menos voláteis ou a formação de artefatos térmicos durante o processo. Assim, os resultados obtidos mostram uma variabilidade química interessante acerca da alfarroba moldado pela origem, processamento e método de análise. A compreensão dessa variabilidade torna-se importante para a padronização e otimização do uso das vagens de *C. siliqua*, orientando sua possível aplicabilidade.

Agradecimentos: À FAPEMIG, o CNPq e à CAPES (Brasil) para as bolsas e financiamento concedidos e à FCT (Portugal) pelo apoio financeiro MED UIDB/05183/2020 e UID/00329/2025 CE3C & CHANGE.

[1] Brassesco ME, Brandão TR, Silva CL, Pintado M. Trends in Food Science & Technology, 114, 2021, 310-322.

[2] Boutoub O, El-Guendouz S, Matos I, El Ghadraoui L, Costa MC, Carlier JD, et al. Antibiotics, 13, 2024, 230.

[3] Figueiredo AC, Bernardes da Silva A, Tavares C, Pastaneira M, et al. Journal of Food Composition and Analysis, 138, 2025, 107000.

[4] Tavares CS, Martins A, Faleiro ML, Miguel M G, Duarte LC, et al. Industrial Crops and Products, 144, 2020, 112034.