



AVALIAÇÃO QUÍMICA DA COMPOSIÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DAS FLORES DE *Ceiba speciosa* (A.ST.-HIL.) Ravenna (Malvaceae)

Emanoele G. Pansera^{1*}, Rivaldo Niero¹, Deivisson W. Rodrigues¹, Raphael G. Heineck¹.

¹Universidade do Vale do Itajaí, SC, Brasil.

*emanoele@univali.br

INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma das maiores biodiversidades do planeta, com uma variedade de espécies vegetais usadas como medicamento na medicina popular. Metabólitos secundários são extraídos, produzidos para cumprir as funções de sinalização ou defesa contra agentes estranhos e muitos são utilizados na produção de medicamentos (1). Alguns exemplos mais importantes são a aspirina, o paclitaxel, a quinina, pilocarpina, entre outros (2). *Ceiba speciosa* (Malvaceae), popularmente conhecida como paineira, abrange cerca de 200 espécies que prosperam em regiões tropicais e subtropicais em todo o mundo. Tradicionalmente, é usada em vários tratamentos de saúde e pesquisas preliminares sugerem que os extratos das folhas têm funções antioxidantes, anti-inflamatórias, antipiréticas, antibacterianas, antifúngicas, previnem artrite e reumatismo, enquanto o óleo das sementes mostra apenas propriedade hipoglicêmica (3). Por outro lado, há poucos relatos sobre a composição química do óleo essencial de suas flores.

OBJETIVOS

Extrair e caracterizar as principais substâncias presentes no óleo extraído das flores de *Ceiba speciosa* por hidrodestilação.

METODOLOGIA

O material vegetal foi coletado no bairro Nossa Senhora das Graças, no município de Itajaí e identificado pelo professor Mestre Oscar Benigno Iza, da Univali. Uma exsicata foi registrada e depositada no Herbário Barbosa Rodrigues de Itajaí/SC sob número HBR 6900. As flores foram secas (20,47g), trituradas e submetidas ao processo de extração por hidrodestilação em aparelho tipo Clevenger. O óleo foi solubilizado em diclorometano e analisado num cromatógrafo da Agilent technologies 5977 A MSD acoplado a um espectrômetro de massa quadripolar (Agilent Technologies, Palo Alto, CA, EUA). As condições experimentais deste sistema seguiram através de uma coluna capilar (Agilent DB 5 ms) com dimensões de 30 m x 250 mm x 0,25 mm e um fluxo de fase móvel (gás de arraste He) 1,5 mL/min. O programa de temperatura foi de 30°C a 300°C a uma taxa de 10°C/min. As amostras foram diluídas com diclorometano (0.2 ml extrato/1mL) e 1 µL da amostra foi injetado em uma temperatura de 280°C, com ajuste da temperatura da linha de transferência e fonte de íons, respectivamente, para: 150°C e 230°C. Um sistema de ionização de elétrons foi usado com uma energia de ionização de 70 eV a uma faixa de massa m/z 40 e 400. A identificação química dos componentes presentes foi por comparação dos espectros de massa usando a Biblioteca Espectral de Massa NIST 5.01 (Agilent P/N G1033A).

RESULTADOS OBTIDOS



Os óleos essenciais são substâncias voláteis que podem ser extraídas de diversas plantas e possuem uma grande diversidade de usos, muitas vezes desconhecidas pela sociedade. Atualmente, o mercado vem crescendo gradativamente tornando-se uma boa oportunidade relacionada às atividades de produção agrícola, agregando valor à produção existente. A hidrodestilação é considerada um dos métodos de extração mais simples e utilizados em pequena escala, utilizando-se o aparelho tipo Clevenger. O processo consiste em mergulhar a matéria-prima vegetal na água e levar a ebulição. Isso permite que o óleo essencial evapore juntamente com a água que vai para o condensador. Após, ocorre o resfriamento e a separação do óleo essencial do hidrolato, por diferença de densidade. Neste trabalho, o rendimento foi de 1% em relação ao material seco utilizado. Na análise cromatográfica foram detectados, majoritariamente, cerca de 16 compostos, conforme observado nas figuras 1A e 1B. Como pode ser notado, os compostos em maiores concentrações encontram-se nos tempos de retenção de 12.89; 13.73, 13.87, 14.18, 15.11, 16.09, 22.03 e 22.79 minutos, respectivamente. A análise das fragmentações e respectivas massas de cada pico, quando comparados aos respectivos padrões da biblioteca NIST, revelaram os compostos denominados de copaeno (**A**), cis- α -bergamoteno (**B**), 3-etil-3-hidroxi-androstan-3-ona (**C**), Cumanin (**D**), γ -muuroлено (**E**), β -guaiano (**F**), 1,2,3,5,6,8-hexahidro-4,7-dimetil-1-(isopropil)-naftaleno (**G**), 1,2-dibenzoato de butil-2-etil-hexil éster (**H**), Ácido hexadecanoico (**I**) (Figuras 2A-I).

Figura 1. Perfil cromatográfico (**A**) e tempo de retenção e área dos picos (**B**) do óleo extraído das flores de *C. speciosa*.

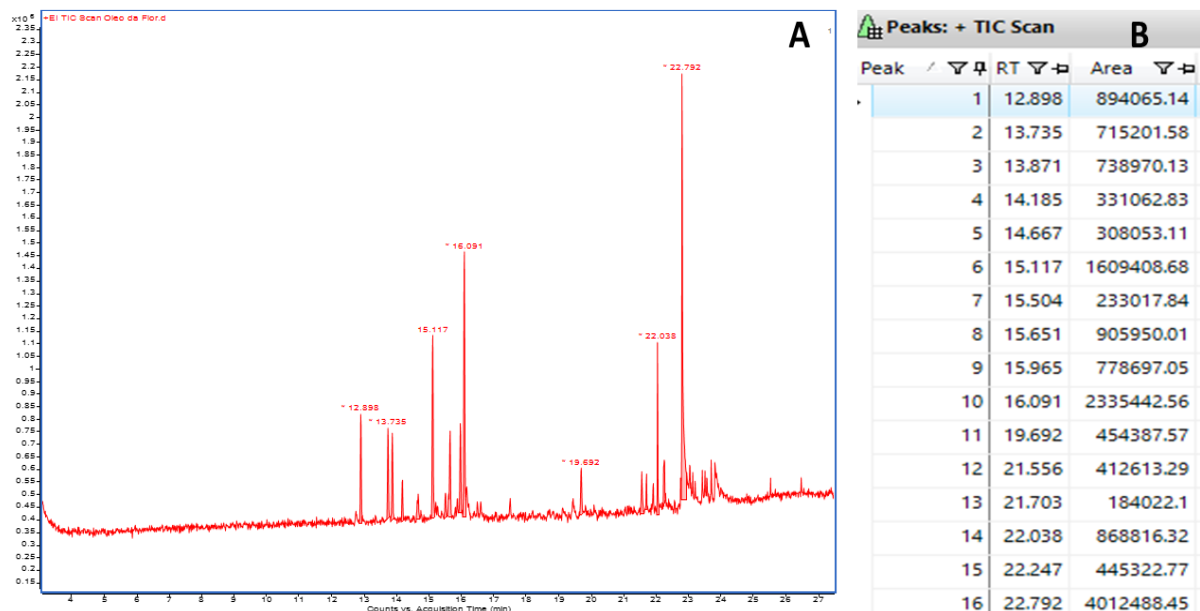
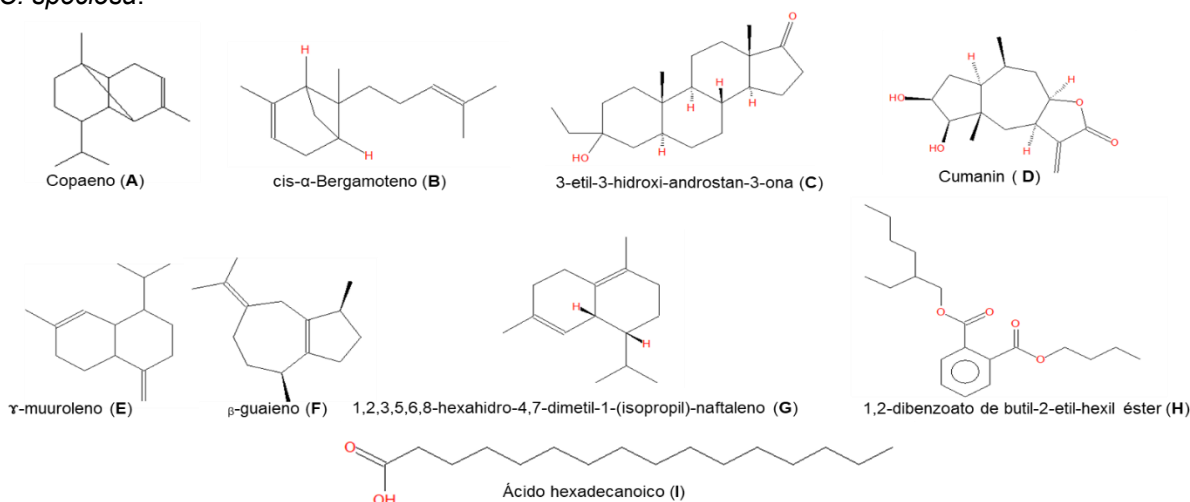




Figura 2. Estruturas moleculares dos compostos majoritários presentes no óleo extraído das flores de *C. speciosa*.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados, embora preliminares, demonstraram que o óleo extraído das flores de *C. speciosa* apresenta metabólitos secundários de diferentes classes químicas e com potencial farmacológico importante. Dessa forma, este trabalho amplia o conhecimento sobre essa espécie ainda pouco explorada, e evidencia seu potencial para futuras aplicações e contribuição para a prospecção de produtos naturais com atividades químicas e biológicas relevantes.

REFERÊNCIAS

1. Ansari P, Reberio AD, Ansari NJ, Kumar S, Khan JT, Chowdhury S, El-Mordy FMA, Abdel-Wahab YHA, Seidel V. Therapeutic potential of medicinal plants and their phytoconstituents in diabetes, cancer, infections, cardiovascular diseases, inflammation and gastrointestinal disorders. *Biomedicines*. [Internet]. 2025;13(2):454. doi:10.3390/biomedicines13020454.
2. Newman DJ, Cragg GM. Natural products as sources of new drugs over the nearly four decades from 01/1981 to 09/2019. *J Nat Prod*. [Internet]. 2020;83(3):770-803. doi:10.1021/acs.jnatprod.9b01285.
3. Kadry KhK, Nagib MM, Moussa AY, Youssef FS, Afifi MS. AMP-activated protein kinase mediates the anti-inflammatory and antioxidant effects of *Ceiba speciosa* and *Ceiba insignis* in a rat model of ulcerative colitis. *J Ethnopharmacol*. [Internet]. 2025(26);350:119990. doi:10.1016/j.jep.2025.119990.

FONTES DE FINANCIAMENTO

CAPES, CNPq, FAPESC, UNIVALI.