

Composição química do óleo essencial do Lúpulo Mantiqueira, variedade brasileira de *Humulus lupulus* L., com foco na indústria cervejeira

Nathanna Azevedo Lage¹, Sirlei Dias Teixeira¹, Beatriz Helena L. N. Sales Maia²,
Edimir Andrade Pereira¹

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil

²Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil
edimir@utfpr.edu.br

Palavras-chave: compostos voláteis, hidrodestilação, cerveja, sesquiterpenos.

A indústria cervejeira brasileira enfrenta desafios devido à forte dependência de lúpulos importados, que correspondem a cerca de 97% do consumo total do país (1), o que eleva os custos e compromete a qualidade sensorial das cervejas. O transporte e armazenamento prolongados causam degradação dos compostos voláteis, resultando na perda de até 20% dos α -ácidos, responsáveis pelo amargor, além de gerar aromas e sabores indesejáveis (2). Apesar de muitos estudos sobre lúpulos comerciais, faltam comparações com variedades locais, como o lúpulo Mantiqueira, cultivado no Brasil, uma alternativa promissora para minimizar a dependência de importações. Entender as diferenças nos compostos voláteis é crucial para fortalecer a produção nacional e impulsionar a competitividade da cerveja brasileira. Estudos recentes (3) evidenciam a importância da caracterização sensorial e química de ingredientes regionais para o desenvolvimento de novos estilos e a valorização da identidade local na produção cervejeira. Este estudo teve como objetivo, obter o perfil do óleo essencial (OE) do lúpulo Mantiqueira por meio de CG-EM. Amostras de Lúpulo Mantiqueira foram coletadas em Araucária – PR, e mantidas sob refrigeração e ao abrigo de luz até às análises. O OE foi obtido em triplicata, por hidrodestilação, em aparato de Clevenger, por 4 horas. A análise dos voláteis foi feita por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas, em equipamento Shimadzu GC-2010 Plus com coluna capilar de sílica fundida Rtx-5MS (30 m x 0,25 mm x 0,25 μ m) e fluxo de 1,02 mL min⁻¹. A programação de temperatura foi de 60 a 250 °C (3 °C/min), com detector de massas em modo de ionização eletrônica a 70 eV. As substâncias foram identificadas com base no índice aritmético (IA), e por comparação de seus espectros de massas com a literatura (4,5). Dentre os compostos identificados, destaca-se o epóxido de humuleno II, que apresentou a maior abundância relativa, correspondendo a 38,52% da composição volátil total. Esse resultado reforça a relevância dos derivados do humuleno no perfil aromático e na estabilidade oxidativa dos OE do lúpulo, corroborando estudos prévios que apontam sua expressiva presença em diferentes cultivares. Além disso, compostos como β -selineno (7,25%), óxido de cariofileno (5,51%) e α -humuleno (2,02%) também foram identificados em concentrações relevantes. Essas substâncias pertencem à classe dos sesquiterpenos, conhecidos por sua influência no aroma e nas propriedades bioativas do lúpulo. A identificação dos componentes de OE do Lúpulo Mantiqueira pode contribuir para melhorar a qualidade sensorial das cervejas brasileiras, promovendo inovação e competitividade no setor.

1. Durello et al., Química Nova, 2019, 42(8), 900-919.

2. Briggs et al., 1 th ed. New York : CRC Press, 2004.

3. Bonatto, D., *arXiv*, 2025, 2505. 17039.

4. Adams, R.P. 4 th ed. Carol Stream, IL: Allured Publishg Co., 2017.

5. Van den Dool and Kratz, Journal of Chromatography, 1963, 11, 463-471.

Agradecimentos: PPGTP/UTFPR - PB, LAPNEQ - UFPR, CAPES, CNPq