



## Caracterização dos óleos essenciais e hidrolatos de variedades de lúpulo cultivadas no estado de São Paulo

Mariana Nunes F. Cabral<sup>1,2</sup>; Filipe Pereira G. Bonfim<sup>1</sup>; Marcia Ortiz M. Marques<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Botucatu-SP, Brasil

<sup>2</sup>Instituto Agrônômico – Campinas, Brasil

[mariana.nf.cabral@unesp.br](mailto:mariana.nf.cabral@unesp.br)

Palavras-chave: *Humulus lupulus*, hidrodestilação, lupulina, subprodutos, substâncias voláteis

O lúpulo (*Humulus lupulus* L.), planta da família Cannabaceae, possui destaque pelos compostos secretados pelas glândulas conhecidas como “lupulina”, onde são encontrados os ácidos amargos e óleos essenciais, que conferem amargor e aroma às cervejas, respectivamente. Embora a produção de lúpulo seja majoritariamente destinada a indústria cervejeira, sua utilização é de interesse da indústria de perfumes e aromas devido as substâncias presentes no óleo essencial. O hidrolato, por sua vez, é um subproduto da extração de óleos essenciais e sua composição química é pouco conhecida para o lúpulo (2). Sabe-se que tanto o rendimento, quanto a composição química dos óleos essenciais do lúpulo pode ser afetada por fatores, como: condições de cultivo, ponto de maturação no momento da colheita, condições de secagem, contato com o oxigênio do ar e condições de armazenamento (3). Além disso, como alguns compostos aromáticos e suas concentrações são específicos para certas variedades (SUBSTITUIR POR CULTIVARES) de lúpulo, neste trabalho foram avaliadas a composição química dos óleos essenciais e hidrolatos de quatro variedades (Cascade, Centennial, Fuggle e Saaz) cultivadas em Botucatu/SP. Após a colheita, as inflorescências (cones) do lúpulo foram secas e trituradas. Os óleos essenciais foram extraídos por hidrodestilação (MENIONAR TEMPO E PESO DE CONES) e a composição química avaliada por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG-EM), em triplicata. Foi possível identificar 48 e 46 substâncias nos óleos essenciais e nos hidrolatos, respectivamente. As variedades de lúpulo apresentaram perfil químico divergente. Nos óleos essenciais, o  $\beta$ -mirceno foi o constituinte majoritário para as variedades Cascade (47,77%) e Fuggle (32,96%), enquanto para a Centennial foi o (*E*)- $\beta$ -farneseno (33,27%) e para Saaz  $\beta$ -selineno (19,02%) e (*E*)- $\beta$ -farneseno (18,44%). Quanto aos hidrolatos, o limoneno foi a substância majoritária para todas as variedades, com abundância de 66,35%, 52,73%, 65,35% e 61,81%, para Cascade, Centennial, Fuggle e Saaz, respectivamente, embora não presente em abundância nos óleos essenciais. Os hidrolatos de todas as variedades também apresentaram  $\beta$ -pineno,  $\alpha$ -felandreno,  $\beta$ -mirceno e linalol em alta abundância, sendo os dois últimos detectados nos óleos essenciais de todas as variedades. A classe de substâncias majoritárias nos óleos essenciais foram os hidrocarbonetos sesquiterpênicos e nos hidrolatos a dos hidrocarbonetos monoterpênicos. Portanto, algumas substâncias presentes no óleo essencial de lúpulo também foram identificadas no seu respectivo hidrolato, revelando a importância deste subproduto da extração dos óleos essenciais de lúpulo.

1. Korpelainen and Maria P. Economic botany, 2021, 75.3-4:302-322

2. Ovidi et al. Pharmaceuticals 2022, 15(8), 976

3. Almaguer et al. Journal of the Institute of Brewing, 2014, 120(4):289–314

Agradecimentos: CAPES, CNPQ, FAPESP (proc. 2018/25812-1)