13º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2022

ANÁLISE CROMATOGRÁFICA DE *Lavandula dentata*

CAMILLI P. NUNES[1], GISELE B. MESSIANO[2]

[1] Discente do curso Técnico Integrado em Química, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Câmpus Sertãozinho, email
[2] Professora de Química, IFSP, Câmpus Sertãozinho, gbaraldi@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.06.01.05-8 Química dos Produtos Naturais

RESUMO: A família Laminaceae tem sido frequentemente estudada ao longo dos anos devido ao seu amplo uso na medicina tradicional e em diversos segmentos industriais. As espécies dessa família têm características muito diversas, podendo se apresentar como erva, arbusto ou árvore. As folhas são simples e possuem pelos, responsáveis pela secreção dos odores característicos dessa família. As flores não têm tamanho definido, são viçosas e de cores chamativas. Devido a aplicação das espécies em diversas áreas torna-se importante o estudo das mesmas. Assim, o presente projeto de pesquisa visou o estudo fitoquímico do extrato etanólico da espécie *Lavandula dentata*, popularmente chamada de lavanda, uma das espécies mais conhecidas da família Laminaceae.

PALAVRAS-CHAVE: lavanda; metabólitos secundários; Laminaceae; cromatografia.

CHROMATOGRAPHIC ANALYSIS OF *Lavandula dentata*

ABSTRACT: The Laminaceae family has been frequently studied over the years because of its extensive use in traditional medicine and in several industrial segments. The species in this family have very diverse characteristics, and can appear as herbs, shrubs, or trees. The leaves are simple and have furs, responsible for the secretion of the characteristic odors of this family. The flowers do not have a defined size, they are luxuriant and have eye-catching colors. Due to the application of the species in several areas it is important to study them. Thus, the present research project aims at the phytochemical study of the ethanolic extract of the species *Lavandula dentata*, popularly called lavender, one of the best known species of the Laminaceae family.

KEYWORDS: lavender; secondary metabolites; Laminaceae; chromatography.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a família Laminaceae possui aproximadamente 300 gêneros e 7.500 espécies, notando-se a presença de 28 gêneros e 350 espécies em território brasileiro (SOUZA; LORENZI, 2012). Essa família tem sido constantemente estudada uma vez que seu uso é muito vasto e pode ser encontrada na maior parte do território global. É originária de regiões mediterrâneas e suas características morfológicas são diversas, se apresentando como erva, arbusto ou árvore. Apresentam flores vistosas, bissexuadas, zigomorfas, diclamídeas, pentâmeras e bilabiadas, e seus frutos se manifestam como baga ou esquizocarpio (LORENZI; MATOS, 2002).

A característica principal dessa família é o seu aroma bastante marcante e fácil de distinguir, tendo como espécies mais conhecidas o manjericão, orégano, tomilho, lavanda e a hortelã. Os óleos essenciais extraídos são utilizados na culinária, aromaterapia e como ornamentação paisagística (TRINDADE *et al.,* 2016). A presença de monoterpenos oxigenados conferem aos óleos propriedades

medicinais e terapêuticas com ações antiespasmódicas, antifúngica, bactericida (CHU; KEMPER, 2001; MOON; WILKINSON; CAVANAGH, 2006), anti-inflamatórias e analgésicas, atuando ainda como repelente e inseticida (YUSUFOGLU; ONAR; KIRBSALAR, 2004).

Entre os gêneros mais conhecidos da família Laminaceae, encontra-se o gênero *Lavandula*, que possui grande interesse para a economia mundial, uma vez que através dele são produzidos óleos essenciais, que são utilizados nas indústrias de perfumaria, cosmética (BOMBARDA *et al.,* 2008) e terapêutica (CASSELA; CASSELA; SMITH, 2008). No Brasil a espécie mais recorrente desse gênero é a *Lavandula dentata.*

O presente trabalho teve como objetivo o estudo fitoquímico do extrato etanólico de *Lavandula dentata* através do isolamento e análise dos metabólitos especiais (compostos produzidos pelo metabolismo secundário de organismos; deve-se ressaltar que alguns autores sugerem a não utilização do título "secundário" para não conotar uma insignificância dos mesmos para a sobrevivência dos organismos) da planta a partir da técnica de cromatografia planar. Espera-se que essas análises possam colaborar com as atividades biológicas dos extratos produzidos e compostos puros isolados, visando o crescente uso da espécie em áreas industriais, e consequentemente sua participação na economia (FRANÇA *et al.,* 2008).

MATERIAL E MÉTODOS

As mudas de *L. dentata* foram plantadas no dia 20 de março de 2022, em dois vasos e ambos foram colocados em local arejado e com sombra durante todo o dia. Desde o plantio, as mudas foram regadas uma vez ao dia, cinco vezes na semana. O material vegetal foi comercializado pela Veiling Holambra e vendido pelo Sítio Ouro Verde (não havia especificação da idade das mudas).

Durante o período de crescimento das mudas foi feito o levantamento bibliográfico dos estudos existentes sobre a espécie *L. dentata,* uma vez que por se tratar de uma planta medicinal de extrema importância comercial há crescente necessidade de maiores estudos sobre a mesma. O levantamento foi feito com o intuito de conhecer os resultados mais recentes e servir como base para os próximos ensaios.

Para a extração por maceração foi necessário esperar 2 meses até a coleta das folhas da planta. O material vegetal fresco foi picado (12,3 g de caules e folhas) e colocado em um frasco âmbar com aproximadamente 450 mL de solvente (etanol 70%); o frasco foi colocado em um local sem luminosidade e deixado em repouso por 5 dias. Após o tempo de repouso, foi feita a primeira filtração e o extrato obtido foi armazenado em um frasco âmbar, novamente foram adicionados 450 mL do solvente ao material vegetal para uma segunda filtração seguindo o mesmo processo. Esse método foi repetido mais uma vez, totalizando três extrações.

O volume total do extrato etanólico foi colocado em um rota-evaporador para a concentração do mesmo. Foram necessárias três horas para que todo o solvente fosse evaporado, com a temperatura do banho variando entre 55°C e 60°C. O extrato concentrado obtido foi armazenado em um frasco de vidro com um pouco de metanol para evitar a proliferação de agentes microbianos. A massa total do extrato obtida foi de 24,21 g.

Após a etapa da rota-evaporação, foi feita a primeira cromatografia de camada delgada (CCD), com a finalidade de estabelecer as melhores fases móveis (solventes de diferentes polaridades e suas concentrações) que possibilitem maior eficiência de análise e separação dos componentes do extrato. Essa etapa foi feita com o auxílio de béqueres saturados com papel filtro e tampados com vidro de relógio, exercendo a função de cubas. Ao todo, foram feitas seis placas cromatográficas e a seguir estão descritas as condições utilizadas: 1ª placa: 100% hexano P.A; 2ª placa: 100% acetona P.A; 3ª placa: 100% etanol 99,9 °GL; 4ª placa: 100% água Milli-Q; 5ª placa: hexano P.A/Acetona P.A (1/1); 6ª placa: etanol 99,9 °GL/água Milli-Q (1/1).

Cada placa de sílica (Alugram Xtra SIL G/UV) foi cortada com as medidas de 7 cm de altura x 2,5 cm de largura; para depósito das gotas do extrato foi definida a altura de 0,5 cm da parte inferior da placa, uma vez que a fase móvel (eluente) não pode entrar em contato direto com a mistura a ser analisada. Ao todo foram usadas três gotas de extrato em cada placa e 7 mL de eluente para cada cuba. A Figura 1 mostra como foram preparadas as placas.

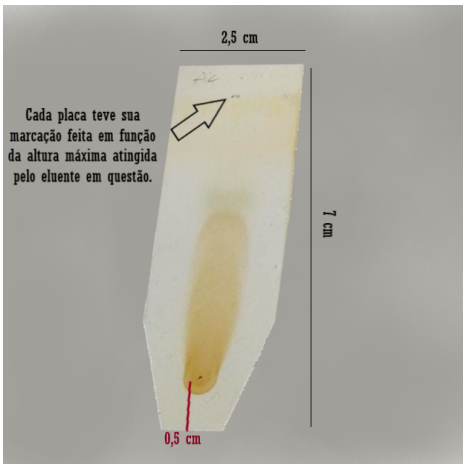

FIGURA 1. Modelo de placa cromatográfica usada na 1ª CCD.

Após a eluição das placas, esperou-se que a fase móvel evaporasse por completo (não foi necessário o uso de fonte de calor externa) e assim que todas estavam completamente secas elas foram observadas na câmara de luz ultravioleta, etapa importante para melhor visualização da separação dos componentes da mistura.

Logo depois da observação em luz UV, as placas foram reveladas pela exposição a vapor de iodo para que a coloração da separação não desaparecesse por completo, etapa importante para observações posteriores.

O processo de CCD foi feito novamente com os mesmos solventes, mas em concentrações diferentes. Todas as placas foram visualizadas em luz UV (254 nm): 1ª placa: Hexano P.A/Acetona P.A (70/30); 2ª placa: Hexano P.A/Acetona P.A (60:40); 3ª placa: Etanol 99,9 °GL/Água Milli-Q (90:10); 4ª placa: Etanol 99,9 °GL/Água Milli-Q (80:20).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho, o solvente etanol 70% (em água) foi escolhido por se tratar de um reagente menos poluente para o meio ambiente e com alto poder de extração, desde substâncias de baixa polaridade até as de mais alta polaridade.

Já para a análise dos metabólitos secundários/especiais de plantas, a cromatografia planar ou cromatografia em camada delgada é uma alternativa barata, rápida e fácil de realização em laboratórios menos equipados. Assim, para o estudo preliminar do metabolismo da espécie lavanda (*L. dentata*) foram escolhidas as seguintes condições cromatográficas: fase estacionária polar (sílica-gel) e fases móveis de diferentes polaridades (com solvente de menor polaridade o Hexano e o de maior polaridade a água).

Após a análise de todas as placas cromatográficas, foi possível determinar quais fases móveis apresentaram a separação mais efetiva dos compostos. Nas figuras 2 e 3 estão apresentadas as fotos da visualização em luz UV (254 nm) das análises em questão, onde foi possível determinar que a melhor mistura de solventes foi a Hexano/Acetona, com proporção de 60:40.

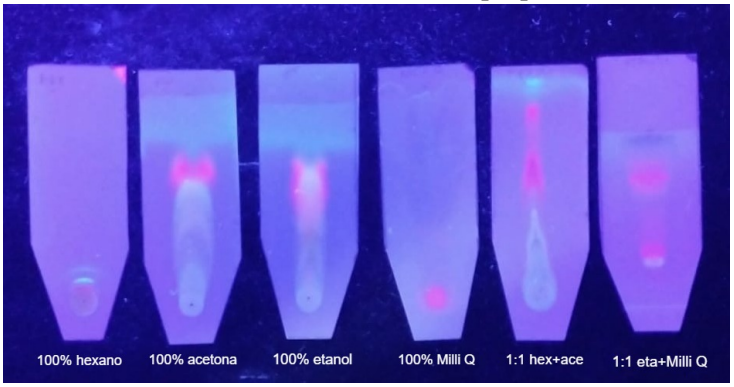

FIGURA 2. Visualização em luz UV das 1ª CCD, com suas respectivas fases móveis.

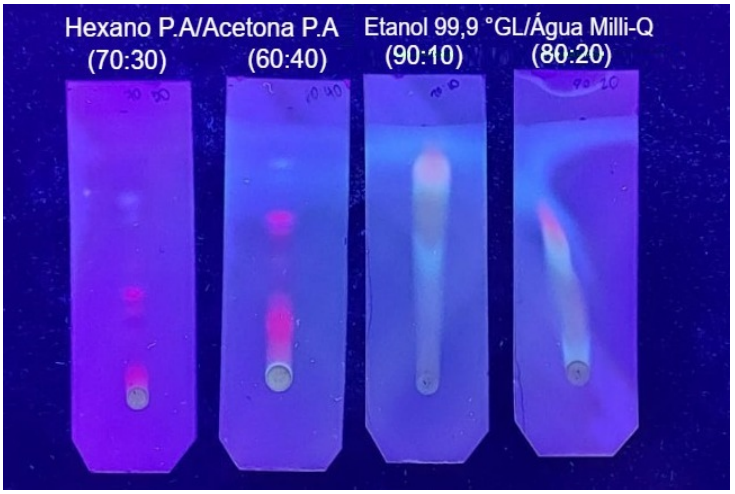

FIGURA 3. Visualização em luz UV das 2ª CCD, com suas respectivas fases móveis.

CONCLUSÕES

Neste estudo preliminar para determinação das melhores fases móveis a serem utilizados na identificação dos metabólitos especiais/secundários de *Lavandula dentata* (lavanda), pode-se constatar que a extração por maceração com um solvente orgânico de baixo efeito poluente (etanol/água 70:30), foi efetivo para a extração de substâncias de diferentes polaridade. Além disso, verificou-se que a cromatografia planar é um método interessante, barato e rápido para a qualificação destes metabólitos e, no caso do extrato etanólico de *L. dentata*, a fase estacionário polar sílica-gel e a fase móvel de média polaridade Hexano/Acetona 6:4 foi a que se mostrou mais interessante na separação dos compostos presentes.

AGRADECIMENTOS

Ao IFSP pelo apoio e bolsa concedidos.

REFERÊNCIAS

BOMBARDA, I.; DUPUY, N.; LE VANDA, J. P.; GAYDOU, E. M. Comparative chemometric analyses of geographic origins and compositions of lavandin var. Grosso essential oils by mid infrared spectroscopy and gas chromatography. **Analytica Chimica Acta**, v. 613, n. 1, p. 31-39, 2008.

CASSELA, S.; CASSELA, J.; SMITH, I. Synergistic antifungal activity of tea tree (*Malaleuca alternifolia*) and lavender (*Lavandula angustifolia*) essential oils against dermatophyte infection. **International Journal of Aromatherapy**, v. 12, n. 1, p. 2-15, 2002.

CHU, C. J.; KEMPER, K. J. Lavender (*Lavandula* spp.). **Longwood Herbal Task Force**, v. 32, p. 1-32, 2001.

FRANÇA, I. S. X.; SOUZA, J. A.; BAPTISTA, R. S.; BRITTO, V. R. S. Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 61, n. 2, p. 201-208, 2008.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa, SP: **Instituto Plantarum**, 2002.

MOON, T.; WILKINSON, J. M.; CAVANAGH, H. M. A. Antibacterial activity of essential oils, hydrosols and plant extracts from Australian grown *Lavandula* spp. **International Journal of Aromatherapy**, v. 16, n. 1, p 9-14, 2006.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. Nova Odessa, SP: **Instituto Plantarum**, 2012.

TRINDADE, E. L. *et al.* Laminaceae - Levantamento de dados das plantas medicinais recorrentes no estado de Mato Grosso presentes no herbário UFMT Campus de Cuiabá- MT. **Revista Biodiversidade**, v. 15, n. 2, p. 183-190, 2016.

YUSUFOGLU, A.; ONAR, H. C.; KIRBSALAR, G. Utilization of *Lavandula angustifolia* Miller extracts as natural repellents pharmaceutical and industrial auxiliaries. **Journal of the Serbian Chemical Society**, v. 69. n. 1, p. 1-7, 2004.