



ANÁLISE FARMACOBOTÂNICA E CROMATOGRÁFICA EM AMOSTRAS COMERCIAIS DE *Monteverdia ilicifolia* E SEUS ADULTERANTES EM CASCAVEL/PR

Gustavo S. de Sá^{1*}, Maria T. R de Almeida¹, Kétlyn V. Turreta¹, Shirley M. Silva¹.

¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Brasil.

*gustavo_desa@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A Espinheira-santa – *Monteverdia ilicifolia* (Mart. ex Reissek) Biral – é amplamente utilizada para o tratamento de distúrbios gastrointestinais. Seu efeito terapêutico se dá pela sua composição química, que contém majoritariamente taninos, terpenos, flavonoides e alcaloides (1). Porém, muitos trabalhos relatam a adulteração dessa planta medicinal com *Sorocea bonplandii* (Moraceae), que não possui muitos estudos garantindo a sua segurança e efeitos terapêuticos (2). A população tem acesso às plantas medicinais por meio das casas de produtos naturais, que comercializam essas plantas, comumente, não identificadas corretamente, com partes de órgãos vegetais que não contém o princípio ativo, por problemas na colheita ou no processamento. Observa-se que não atendem aos padrões preconizados nos compêndios oficiais (3), e a necessidade de, primeiramente, distinguir uma planta medicinal de uma não medicinal é fundamental desde o plantio até o consumidor.

OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo a verificação da identidade de drogas vegetais comercializadas como espinheira-santa na cidade de Cascavel/PR, a partir de análises farmacobotânicas e cromatográficas.

METODOLOGIA

As amostras das drogas vegetais foram adquiridas de forma aleatória no varejo, em um total de dez comércios (n=10) na cidade de Cascavel, Paraná. As amostras foram identificadas com os números de 1 a 10. O material adquirido foi submetido à análise da morfologia foliar macroscópica através de estereoscópio ZEISS Stemi 305, comparando com a descrição anatômica apresentada pela Farmacopeia Brasileira (3). As amostras de folhas foram adicionadas em um béquer com água destilada e uma gota de glicerina 80%, levadas ao micro-ondas e aquecidas até sua reidratação. Foram realizadas secções transversais (ST) do terço mediano das lâminas foliares, seguidas de despigmentação com solução de hipoclorito de sódio 80%, lavagem com água destilada, e pigmentação com Azul de alcião e Fucsina básica, sendo montadas em lâminas semipermanentes com glicerina 80%. As imagens das STs das lâminas anatômicas foram capturadas com auxílio da câmera digital DP041 conectada ao fotomicroscópio Olympus Bx70, usando o *software* DP Controller.

Para as análises cromatográficas foram preparadas soluções estoque das amostras, com 5g da droga vegetal previamente triturada em moinho de facas, e em seguida transferidas



quantitativamente para vidraria contendo 50mL de água destilada, posteriormente submetidas a refluxo por 15 minutos. Após resfriadas, foram filtradas sob pressão reduzida com algodão e transferidas para balão volumétrico de 100mL; o volume foi completado com água e homogeneizado. A solução referência foi obtida ressolubilizando uma pequena quantidade de um padrão isolado de epicatequina com algumas gotas de álcool metílico. O sistema cromatográfico foi definido segundo monografia da Espinheira-santa apresentada na Farmacopeia Brasileira (3). Para a fase estacionária foi utilizada placa de sílica gel 60 F₂₅₄, como fase móvel foi adotado o sistema Acetato de Etila, Ácido Fórmico e Água (9:0,5:0,5), como revelador foi utilizada a luz UV_{364nm} e Vanilina Sulfúrica SR. A solução referência e as soluções-estoque de cada uma das amostras foram aplicadas na placa de forma sequencial, com auxílio de capilar de vidro; a placa foi colocada em um béquer contendo os eluentes para o desenvolvimento da cromatografia. O cromatograma foi verificado sob luz UV_{254nm} e posteriormente revelação com reagente de Vanilina Sulfúrica, com aquecimento em estufa de secagem a 100°C.

RESULTADOS OBTIDOS

Foi possível observar divergências na morfologia das folhas adquiridas no comércio, nos aspectos macroscópicos. Algumas espécies morfológicamente semelhantes a *M. ilicifolia* e com propriedades farmacológicas não relacionadas são *Sorocea bonplandii* (Moraceae) e *Zollernia ilicifolia* (Leguminosae) (4, 5). *M. ilicifolia* se distingue pelas características do curso das nervuras secundárias, a nervação é penínérvea, craspedódroma mista, com folhas de coloração verde-acinzentada, mais clara na face abaxial (3, 4). Em *S. bonplandii*, as folhas são semicraspedódromas, porque as nervuras secundárias ramificam-se dentro da margem, com um ramo terminando na margem e o outro conectando-se à secundária super adjacente, e as nervuras secundárias são mais proeminentes (6). Foi possível observar que as amostras 2, 4, 5, 6, 7, 9 e 10 possuem aspectos anatômicos foliares correspondentes a *M. ilicifolia* e as amostras 1, 3 e 8 são semelhantes a *S. bomplandii*.

Nos aspectos microscópicos, as amostras 2, 4, 5, 6, 7, 9 e 10 mostraram características semelhantes entre si, com nervura central conspícua, formato côncavo-convexo, colênquima ausente, feixe vascular central único, do tipo colateral, em forma de arco fechado com fibras circundando o feixe, epiderme uniestratificada, cutícula espessa em ambas as faces, parede celular externa moderadamente espessa em ambas as faces, hipoestomática com estômatos levemente acima das demais células epidérmicas com tricomas tectores e glandulares ausentes, mesofilo dorsiventral, parênquima paliçádico de duas a três camadas e lacunoso com seis a sete camadas. As amostras 1, 3 e 8 também apresentaram características morfológicas semelhantes entre si, nervura central conspícua, formato côncavo-convexo, colênquima em ambas as faces; feixe vascular central múltiplo, do tipo colateral, em forma de arco aberto e um feixe complementar, com fibras circundando os feixes, epiderme uniestratificada, cutícula fina abaxial e moderada adaxial, parede celular externa fina em ambas as faces, hipoestomática com estômatos levemente acima das demais células epidérmicas, com tricomas tectores e glandulares pouco presentes, mesofilo dorsiventral, parênquima paliçádico de suas a três camadas e lacunoso, com oito a nove camadas.

A cromatografia em camada delgada (CCD) é o método cromatográfico mais amplamente utilizado para análises rápidas, pois é capaz de prover uma análise qualitativa e



semiquantitativa dos compostos majoritários das drogas. Também mostra uma “impressão digital” utilizada para avaliar a identidade e a pureza das drogas (7). A planta possui em sua composição marcadores químicos pertencentes à classe dos taninos (3), que são classificados segundo sua estrutura química em dois grupos, taninos hidrolisáveis e taninos condensados (1). Ambos os tipos se acumulam em quase todas as partes das plantas, raízes, rizomas, lenho, cascas, sementes, frutos e folhas. Os taninos condensados são oligômeros e polímeros formados pela policondensação de duas ou mais unidades flavan-3-ol e flavan-3,4-diol, os mais comuns são os diastereômeros: (+)-catequina/(-)-epicatequina e (-)-galocatequina/(-)-epigalocatequina (8).

Após o desenvolvimento da cromatografia para os extratos aquosos das dez amostras comerciais, os perfis químicos das amostras 2, 4, 5, 6, 7, 9 e 10 se mostram semelhantes entre si, com algumas zonas equivalentes ao padrão de epicatequina, apresentando coloração bordô após revelação com vanilina, nos mesmos Rfs ($\cong 0,94$), como preconizado na monografia de *Monteverdia ilicifolia* (3), confirmando a identidade do material vegetal adquirido. Outros trabalhos também encontraram resultado semelhante, indicando que a mancha que aparece em Rf $\cong 0,89$ é sugestiva para epigalocatequina (9). As amostras 1, 3 e 8 não apresentaram manchas na luz visível após serem reveladas com vanilina sulfúrica, o que implica em uma diferença no perfil químico das amostras, em comparação com as amostras de *M. ilicifolia*, mas apresentaram fluorescência na luz UV_{364nm}. Não há dados oficiais sobre a composição química dos principais adulterantes de *M. ilicifolia*, mas já foi identificada uma mancha caracterizada como ácido clorogênico, com Rf aproximado ao obtido neste trabalho (Rf $\cong 0,40$) em uma amostra de *Sorocea bomplandii* (9).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises farmacobotânicas realizadas, tanto nos aspectos macro, microscópico e perfil químico, foi possível observar a presença de adulterantes de *Monteverdia ilicifolia* com *Sorocea bomplandii* nas amostras comerciais adquiridas na cidade de Cascavel, Paraná. Isso reforça a necessidade de capacitação do ciclo de produção das drogas vegetais fornecidas e também do consumidor final, pois não existem dados oficiais que assegurem o uso dos adulterantes para fins terapêuticos.

REFERÊNCIAS

1. Simões CMO, Schenkel EP, Mello JCP, Mentz LA, Petrovick PR. Farmacognosia: do produto natural ao medicamento. Porto Alegre: Artmed Editora; 2017. Taninos: Espinheira-santa; p. 457. ISBN: 978-85-8271-359-4. Português.
2. Barbosa S, Silva, Juliana Santos Amorim, Guerra I. Uso da espinheira santa (*Maytenus ilicifolia*) no tratamento de pacientes portadores de transtornos gastrointestinais. Brazilian Journal of Health Review [Internet]. 2024 Mar 1 [cited 2025 Jun 6];7(2): e67727-7. doi: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n2-003>.
3. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Farmacopeia Brasileira. 7th ed. Volume II: Plantas medicinais – versão RDC n. 940/2024 – vigente [Internet]. Brasília: Anvisa; 2024.



[cited 2025 Jun 9]. Available from: <http://bibliotecadigital.anvisa.gov.br/jspui/handle/anvisa/11975>.

4. Machado AV, Santos M. Morfo-anatomia foliar comparativa de espécies conhecidas como espinheira-santa: *Maytenus ilicifolia* (Celastraceae), *Sorocea bonplandii* (Moraceae) e *Zollernia ilicifolia* (Leguminosae). [Internet]. 2004 [cited 2025 Jun 9];33:01-19. Available from: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/insula/article/view/20428>.

5. Martins MF, Marcon MV, Egg CMS, Dias DT, Manfron J, Nadal JM, et al. Botanical Authentication of “Espinheira-Santa” [*Monteverdia ilicifolia* (Mart. ex Reissek) Biral] Samples by FTIR Spectroscopy Coupled with PCA and Photoacoustic Spectroscopy. Brazilian Archives of Biology and Technology [Internet]. 2023 [cited 2025 Jun 9];66(spe): e23230615. Available from: <https://www.scielo.br/j/babt/a/ZrtcKnpSJVVxsrHtLzV4Nsh/?format=pdf&lang=en>. doi: <https://doi.org/10.1590/1678-4324-ssbfar-2023230615>.

6. Amaral FM, Monteiro SSR, Fernandes T, Teixeira DF, Lucchetti L, Jacob SC, et al. Pharmacobotanical characterization of *Monteverdia ilicifolia* (Mart. ex Reiss.) Biral leaves and its adulterants sold as medicinal tea in Brazil: a contribution to quality control. Boletim Latinoamericano y del Caribe de plantas Medicinales y Aromaticas [Internet]. 2021 Mar 23 [cited 2025 Jun 10];20(4):386-393. Available from: <https://blacpma.ms-editions.cl/index.php/blacpma/article/view/177>. doi: <https://doi.org/10.37360/blacpma.21.20.4.28>.

7. Wagner H, Bladt S. Plant drug analysis: a thin layer chromatography atlas; with 184 colored photographs by Veronika Rickl. Berlin: Springer; 1996.

8. Nishiumi S, Miyamoto S, Kawabata K, Ohnishi K, Mukai R, Murakami A, et al. Dietary flavonoids as cancer-preventive and therapeutic biofactors. Front Biosci [Internet]. 2011 Jun 1;3(4):1332-1362. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21622274/>. doi: <https://www.imrpress.com/journal/FBS/3/4/10.2741/229>.

9. Antunes KA, Monteiro LM, Howard C, Reich E, Heiden G, Guarino ESG, Santos VLP, Manfron J, Perera WH. Comprehensive high-performance thin-layer chromatography analysis of *Monteverdia ilicifolia* leaf and its adulterants. Nat Prod Res. 2025;39(8):2091-6. doi: [10.1080/14786419.2023.2289080](https://doi.org/10.1080/14786419.2023.2289080).

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE.