

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO QUÍMICO E BIOFARMACOLÓGICO DA ESPÉCIE DA COPAÍBA ENCONTRADA NO ESTADO DO PIAUÍ: *Copaifera luetzelburgii* Harms (Leguminosae – Caesalpinaceae)

Felipe Pereira Sousa (bolsista do PIBIC/UFPI), Sidney Gonçalo de Lima (orientador, CCN, Química, UFPI), Lídia Batista Pereira Medeiros (colaboradora, CCN, Biologia, UFPI), Marcos Jádriel Alves (colaborador, CCN, Química, UFPI), Gustavo Rodrigues dos Santos Junior (colaborador, CCN, Química, UFPI)

Introdução

A árvore de copaíba é uma planta comumente encontrada no Brasil, principalmente na região Amazônica. A incisão no tronco das árvores fornece o óleo de copaíba, na forma de um óleo-resina de coloração amarela a marrom, que possui diversas aplicações na indústria. Na medicina popular, o óleo de copaíba é utilizado como cicatrizante, anti-inflamatório, anti-séptico, antitumoral, e como agente para tratar bronquites e doenças de pele, além de outras atividades biológicas descritas na literatura. A óleo-resina da copaíba é uma solução natural de ácidos diterpenóicos resinosos em um óleo essencial composto principalmente de sesquiterpenos e sesquiterpenos oxigenados. Os estudos sobre o gênero *Copaifera* contribuem significativamente para o manejo da espécie. No entanto, apesar da extensa literatura e da gama de informações a respeito de seus constituintes químicos e propriedades biológicas, poucas referências discriminam a espécie aqui estudada. Estudos fitoquímicos sobre a espécie de *Copaifera* encontrada no estado do Piauí estão em decurso e é pioneiro visto que, na literatura, não há trabalhos recentes sobre esta espécie. O presente trabalho teve por objetivo analisar os constituintes químicos do óleo essencial, avaliar o potencial citotóxico de extratos de partes aéreas e do caule frente a microcrustáceos de *Artemia salina*, e analisar, qualitativamente, os constituintes químicos presentes nos extratos de *Copaifera luetzelburgii* Harms.

Metodologia

Folhas e caules de *C. luetzelburgii* Harms foram coletadas na comunidade Quilombola dos Macacos, no município de São Miguel do Tapuio, estado do Piauí, e posteriormente identificada. As folhas e cascas foram submetidas, separadamente, ao processo de hidrodestilação para obtenção do óleo essencial. Os óleos foram obtidos por processo de extração líquido-líquido a partir de seus hidrolatos utilizando-se diclorometano. As amostras de óleos foram analisadas por Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrômetro de Massas (CG-EM). Este material foi seco em uma estufa, em seguida foram separados os caules e folhas, sendo triturados e macerados em hexano, e posteriormente em etanol à temperatura ambiente. Logo após, os extratos hexânico e etanólico das folhas e dos caules foram filtrados e rota-evaporados sob pressão reduzida a aproximadamente 80°C. Para realização dos testes de citotoxicidade em *Artemia salina*, soluções padrão dos extratos hexânico e etanólico foram preparadas por dissolução de 50 mg de cada extrato e adicionado Tween-40. Dez larvas de *Artemia salina* foram transferidas para os tubos de ensaio contendo soluções salinas dos extratos hexânico e etanólico das folhas e cascas de *C. luetzelburgii* Harms em diferentes concentrações. Os ensaios foram realizados em triplicata. Após 24 horas foi determinada taxa de mortalidade para cada concentração e a dose letal (DL50) foi determinada graficando-se a taxa de mortalidade em função da concentração, em modelo Probit, com o software Origin Pro 8.0, em intervalo de confiança de 95%.

Para realização das análises dos constituintes químicos dos extratos de folhas e cascas, seguiu-se metodologia adaptada de Matos (2009).

Resultados e discussão

A análise do óleo essencial por CG-EM obtido das folhas frescas de *C. luetzelburgii* identificou 27 constituintes, representando 90% do total, enquanto que para as cascas identificou-se 20 constituintes (66,7%). A Figura 1 ilustra os cromatogramas correspondentes à análise cromatográfica dos óleos essenciais de *C. luetzelburgii*, respectivamente.

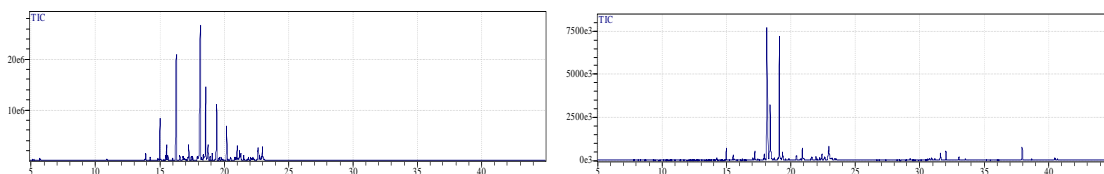


Figura 1 – Cromatograma dos óleos essenciais das (A) folhas e (B) cascas de *C. luetzelburgii* Harms

O *germacreno-D* (27.12%) foi o constituinte majoritário no óleo essencial das folhas, seguido do β -*cariofileno* (16.43%) e do *germacreno-B* (15.58%). Foram identificados, também, os sesquiterpenóides *óxido de cariofileno* (0.33%), *viridiflorol* (1.94%), *guaial* (0.94%), *carotol* (0.26%), *torreyol* (2.49%) e α -*cadinol* (2.41%) em menores quantidades. Dentre os constituintes detectados no óleo essencial obtido das cascas, o γ -*selineno* (26.79%) e *7-epi- α -selineno* (24.73%) foram os constituintes mais abundantes. Foi identificado, ainda, em menores quantidades, β -*selineno* (14.63%), δ -*cadineno* (1.68%), *óxido de cariofileno* (2.45%), *viridiflorol* (0.26%) e *óxido de manoyl* (1.34%). Vários compostos já isolados ou detectados nos óleos de copaíba já tiveram propriedades farmacológicas descritas na literatura. Os resultados do teste de citotoxicidade mostraram que os extratos hexânicos das folhas e cascas de copaíba apresentaram toxicidade frente ao microcrustáceo *Artemia salina*. Os extratos etanólicos das folhas e cascas não apresentaram atividade citotóxica. Os resultados revelam atividade antitumoral. Em análise aos constituintes químicos dos extratos das folhas e cascas de copaíba, verificou-se que os extratos hidrofílicos e lipofílicos apresentam diversos constituintes, dentre os quais flavonóides, fenóis, taninos, triterpenos, saponinas, alcalóides, quinonas, taninos, antocianinas, esteróides livres e catequinas.

Conclusões

O óleo essencial de *Copaifera luetzelburgii* Harms apresentou em sua composição uma predominância de sesquiterpenos e, em menor quantidade, sesquiterpenóides. Os constituintes *germacreno-D* e γ -*selineno*, e *7-epi- α -selineno* foram os principais constituintes das folhas e das cascas do caule, respectivamente, do óleo essencial estudado. A espécie *C. luetzelburgii* Harms é uma planta brasileira com grande potencial terapêutico, pois seus extratos apresentaram atividade citotóxica, sendo que esse fato reforça a importância dos produtos naturais como fonte de novos fármacos. Analisando qualitativamente a composição química dos extratos hidrofílicos e lipofílicos das folhas e cascas de *C. luetzelburgii* Harms, verifica-se a grande variedade de grupos de compostos

químicos que apresentam atividade biofarmacológica descrita na literatura, como antioxidante, anti-séptica, anti-helmíntica, anti-espasmódica, hemolítica, antidiurética, dentre outras atividades aos quais a copaíba possui propriedades biológicas descritas em diversos trabalhos científicos. Tais resultados evidenciam a necessidade e a importância de se estudar as propriedades químicas e biológicas de plantas da flora brasileira. Esse trabalho é ainda pioneiro no estudo biofarmacológico de uma espécie de copaíba ainda pouco conhecida química e biologicamente.

Referências

CASCON, V., 2004. “**Padronização de óleo-resinas de espécies de Copaiferas (Caesalpiniaceae). Estudo das variações de composição química inter- e intra-espécies**”. Tese de Doutorado, UFRJ, Rio de Janeiro – Brasil, 2004.

MATOS, F. J. A. **Introdução à fitoquímica experimental**. 3. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

PIO CORREA, M. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: IBDF, 1931.

Palavras-chave: *Copaifera luetzelburgii* Harms. Estudo químico e biofarmacológico. *Leguminosae*.