

***Virola officinalis*: estudo da diversidade molecular de uma planta com usos etnobotânicos entre os Pataxós**

Maria Elisa Andrade Prado Teixeira

Orientador: Prof. Dr. Massuo Jorge Kato

Universidade de São Paulo

e-mail: maria.elisa.teixeira@usp.br

Objetivos

A família Myristicaceae é constituída por cerca de 500 espécies, agrupadas em 20 gêneros, distribuídos principalmente em regiões tropicais [1]. Dentro desta família, 5 gêneros são endêmicos da América, com ocorrência principalmente na bacia Amazônica. Dentre os gêneros destaca-se *Virola*, o qual possui uma grande importância econômica e é o quarto maior gênero desta família. Uma das espécies deste gênero, é a *Virola officinalis*, conhecida como biquiba, uma planta endêmica da Mata Atlântica que possui importância etnofarmacológica entre os Pataxós. A exemplo de suas aplicações medicinais, o óleo obtido das sementes é empregado para tratamentos de diversas doenças, com destaque para infecções fúngicas de pele [2]. Porém, apesar de seus usos na medicina popular, não há relatos de estudos fitoquímicos sobre a *Virola officinalis*. Assim, o objetivo do projeto é a caracterização da diversidade molecular nas diferentes partes de seus frutos (pericarpo, arilo e sementes), caules, folhas adultas e de plântulas através das análises espectroscópicas e espectrométricas dos extratos, frações e substâncias purificadas.

Métodos e Procedimentos

Foram obtidos extratos da planta *V. officinalis* coletadas em Arraial d'Ajuda (BA) de diferentes partes: folhas, caule, pericarpo, arilo e semente. Em geral, o material vegetal foi seco, triturado e macerado em diclorometano:metanol (2:1) e os extratos obtidos foram filtrados e concentrados. As análises realizadas por RMN de ^1H dos extratos do arilo e das sementes sugeriram que as etapas iniciais de isolamento fossem realizadas a partir dos extratos da semente. Para a remoção da gordura do extrato, uma alíquota de 20 g do extrato da semente foi dissolvida a quente em etanol e deixada

cristalizar em temperatura ambiente. A cristalização possibilitou a separação da gordura como um sólido incolor, a água-mãe foi transferida para o funil de separação, e extraída com hexano. Assim, foram obtidos espectros de RMN de ^1H das frações hexano e etanol-água. A etapa adicional de purificação foi realizada submetendo-se 20g do extrato bruto da semente a uma coluna cromatográfica líquida a vácuo (13 x 12 cm – L x h) contendo sílica-gel flash 36-70 μm e um gradiente de hexano:acetato que resultaram em 23 frações. Estas frações foram submetidas a análises por RMN de ^1H , que sugeriram que as etapas posteriores de purificação. Nesse sentido, realizou-se uma placa preparativa com a amostra 12. Para isso, foi utilizada uma massa de 20 mg em 2 placas de 2 mm, as quais foram eluídas 4 vezes com hexano:acetato 10%.

Resultados

A análise do espectro de RMN de ^1H das frações do extrato das sementes, fração hexânica, indicou um predomínio de triglicerídeos e sinais de compostos aromáticos contendo grupamentos metilenodioxifenílicos e metoxílicos (Figura 1).

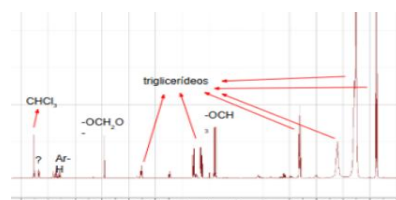


Figura 2: RMN de ^1H entre 0 e 7,5 ppm da fração hexânica do extrato da semente

É possível observar sinais próximos a $\delta 18$ ppm, o que indica a presença de enonas (Figura 3).

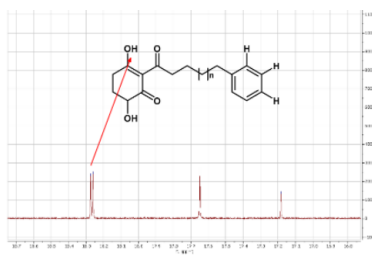


Figura 3: RMN de ^1H da fração hexânica do extrato da semente, no qual constata-se sinal em δ 18,3 ppm característicos de hidrogênio enólico.

Na fração etanólica observou-se um conjunto de sinais de hidrogênios aromáticos, de grupamentos metilenodioxílico e metoxílicos, bem como da presença de um triplo dubleto em δ 2,31 ppm (Figura 4) e duplo dubletos acoplados na região de δ 4,74 e 4,29 ppm que sugeriram a presença de lignanas furofurânicas. A sesamina teve sua identidade confirmada pela análise de HPLC da fração empregando-se como padrão uma amostra de sesamina (Figura 3). A segunda lignana foi identificada como sendo a kobusina, que possui um anel metilenodioxifenílico e outro com duas metoxilas (Figura 4).

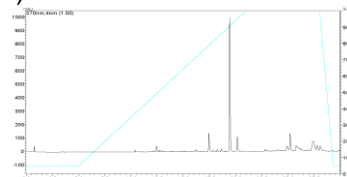


Figura 3: Cromatograma (HPLC, 270 nm) da fração etanólica das sementes de *V. officinalis*.

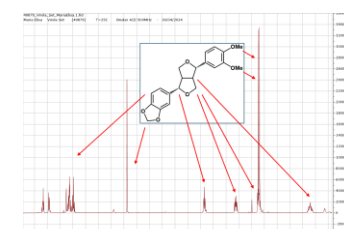


Figura 4: RMN de ^1H (500 MHz) da fração etanólica e estrutura da lignana furofurânica kobusina.

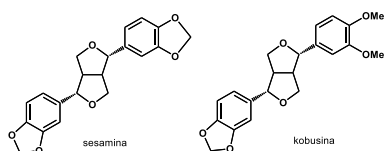


Figura 5. Estruturas das lignanas furofurânicas dos frutos de *V. officinalis*

Conclusões

A comparação entre os extratos de sementes e arilos de *Virola officinalis*, por TLC e RMN, sugeriu perfil químico semelhante entre essas duas partes.

A etapa de purificação foi realizada inicialmente com os extratos das sementes. Sua análise por RMN de ^1H revelou sinais de triglicérides e lignanas. Além dos raros sinais observados na região em torno de δ 18 ppm, os quais sugeriram a presença de enonas [2]. A partir das frações da cromatográficas, foi observada a presença das enonas principalmente nas frações 12 e 14, assim, estas frações serão foco de isolamentos nas próximas etapas. As lignanas, como as furofurânicas e outras biossinteticamente relacionadas, são frequentemente observadas em frutos de espécies de *Virola* [2].

Além disso, cromatografia líquida acoplada a análises de espectrometria de massa e cromatografia gasosa também serão realizadas para todos os extratos visando a caracterização dos compostos majoritários e/ou minoritários, que serão então purificados e submetidos à caracterização completa por métodos espectroscópicos.

Referências

- [1] A. K. Moola et al., "Chemical composition and larvicidal activity against *Aedes aegypti* larvae from *Hyptis suaveolens* (L.) Poit essential oil," *Journal of Natural Pesticide Research*, vol.3, p. 100018, Mar.2023, doi: 10.1016/J.NAPER.2022.100018.
- [2] Rodrigues, W. A. (2010). *Flora of Bahia: Myristicaceae*. SITIENTIBUS série Ciências Biológicas, 10(1), 138–146. <https://doi.org/10.13102/scb7959>
- [3] Kato, M. J., Yoshida, M., Gottlieb, O. R., 1990. Lignoids and arylalkanones from fruits of *Virola elongata*. *Phytochemistry* 29, 1799-1810.