

ESTUDO QUÍMICO DA FRAÇÃO CLOROFORMICA DA ESPÉCIE *CATTLEYA PURPURATA* (ORCHIDACEAE)

Rafaela Sayuri Novais (PIBIC/CNPq/FA/Uem)¹, Diego Luis Lucca (Coorientador)¹, Silvana Maria de Oliveira (PQ)¹, Melyssa Fernanda Norman Negri (PQ)², Armando Mateus Pomini (Orientador)¹, e-mail: ra103522@uem.br

1 Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Química, Maringá, Paraná.

2 Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina, Maringá, Paraná.

Área e sub-área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra (1.00.00.00-3), Química (1.06.00.00-00), Química Orgânica (1.06.01.00-7), Química de Produtos Naturais (1.06.01.05-8).

Palavras-chave: Orchidaceae, produtos naturais, estilbenoides.

Resumo:

Cattleya purpurata uma das espécies mais conhecidas da orquidicultura mundial pela beleza de suas flores, porém pouco estudada sobre seus componentes químicos. Desta forma, o presente projeto de pesquisas propõe o estudo do perfil químico da partição cloroformica desta espécie, objetivando-se identificar as principais classes químicas ocorrentes nesta polaridade. Foram realizadas caracterizações preliminares utilizando técnicas de cromatografia em camada delgada e ressonância magnética nuclear de hidrogênio, correlacionando os dados obtidos com os disponíveis para outras espécies de Orchidaceae do gênero *Cattleya*. A pesquisa obteve como resultado o isolamento de dois compostos, possivelmente um estilbenoide ou um fenantreno, caracterizados preliminarmente pela técnica de ressonância magnética nuclear de hidrogênio.

Introdução

Cattleya purpurata, conhecida popularmente pela sua sinonímia *Laelia purpurata*, é uma orquídea endêmica do sul e sudeste do Brasil, epífita com caule do tipo pseudobulbo e folhas oblongas que normalmente atingem cerca de 60 centímetros de altura. Essa espécie possui flores grandes de coloração branca e púrpura que são muito apreciadas por suas características ornamentais e de fácil cultivo. A espécie é largamente cultivada e comercializada, sendo facilmente encontrada em floriculturas especializadas de todo o país. É considerada por muitos orquidicultores e pesquisadores a flor nacional do Brasil por excelência. Foi coletada pela primeira vez por Devos em 1846, em Florianópolis-Santa Catarina. O pesquisador britânico John Lindley, foi o responsável por descrever a *Cattleya purpurata* no ano de 1852. Sua floração ocorre aproximadamente no mês de novembro, com uma duração média de 10 a 15 dias, e sua germinação ocorre em locais mais frios e com uma alta umidade. Essa espécie possui uma alta diversidade de cores com flores perfumadas

(VAN DEN BERG, 2014). Analisando a literatura, a família Orchidaceae se caracteriza pela presença de estilbenos e fenantrenos como principais metabólitos especializados presentes (KOVÁCS, VASAS, HOHMANN, 2008; TÓTH, HOHMANN, VASAS, 2018). Os fenantrenos e 9,10-dihidrofenantrenos são uma classe bastante incomum de metabólitos aromáticos que são presumivelmente formados por acoplamento oxidativo dos anéis aromáticos de precursores de estilbeno, além de outros possíveis precursores. Em um estudo recente realizado pelo nosso grupo de trabalho com a espécie *Cattleya tigrina* (FERREIRA et al, 2021), taxonomicamente próxima de *C. purpurata*, foi possível realizar o isolamento de diferentes compostos dessas classes como os mostrados na Figura 1.

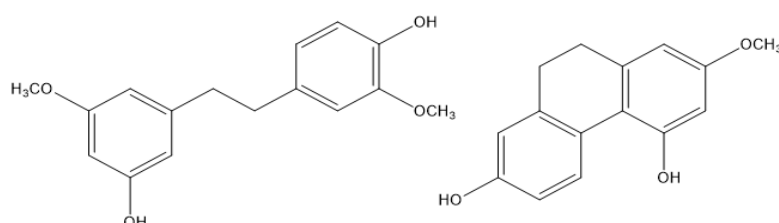


Figura 1 – Estruturas químicas do estilbeno gigantol (esquerda) e do fenantrenoide lusiantridina (direita).

Materiais e Métodos

Obtenção do extrato

A obtenção do extrato bruto foi realizada em trabalho anterior (Projeto 1722/2020 PPG UEM) através da extração das partes vegetais raízes, rizomas, pseudobulbos e folhas com metanol, através de extração exaustiva. Em seguida, as partições do extrato bruto foram obtidas por extrações sequenciais com os solventes hexano, clorofórmio, acetato de etila e metanol se deu através do contato direto com solventes orgânicos de diferentes polaridades e posterior evaporação a baixa pressão em evaporador rotativo até a obtenção de uma amostra homogênea.

Fração clorofórmica

O estudo da fração clorofórmica (4,16 g) se iniciou pelo fracionamento da amostra em sílica gel 60 e solventes de polaridades diferentes, posteriormente analisou-se o perfil cromatográfico das frações obtidas. A fração FCI25Hx apresentou um perfil interessante em cromatografia em camada delgada (CCD) e por isso foi submetida a uma nova purificação por cromatografia em coluna de sílica gel com os solventes hexano, clorofórmio, acetato de etila e metanol, em gradiente crescente de polaridade, coletando-se frações de 10 mL cada. A junção das amostras obtidas de código 15-20 foi submetida a uma nova purificação, também em sílica gel em condições semelhantes, de onde a junção subsequente das amostras 32-33 de massa 5,1 mg foi analisada pela técnica de ressonância magnética nuclear de hidrogênio (RMN ^1H). A fração FCI50Cl também apresentou um perfil interessante em CCD e por isso foi feita uma nova purificação em cromatografia em coluna de sílica gel como descrito acima, na qual a junção das amostras de 75-85 e massa 4,6 mg foi submetida à análise RMN ^1H . As análises de RMN ^1H foram realizadas no

Comcap UEM com aparelho Bruker Gemini 300 MHz utilizando clorofórmio deuterado como solvente.

Resultados e Discussão

Duas amostras foram obtidas do processo de purificação da fração clorofórmica de *C. purpurata* e se mostraram promissoras para o isolamento e caracterização de metabólitos especializados. Desta forma, a análise de RMN de hidrogênio apresentou os espectros mostrados nas Figuras 2 e 3. Ambos os espectros apresentaram sinais na região de hidrogênios aromáticos entre 6 e 8 ppm, assim como a presença de sinais na região de 4 ppm característicos de grupos metoxilas. Estes sinais estão presentes em moléculas das classes de estibenoides ou fenantrenos, como citado anteriormente classes muito presentes na família e gênero da espécie de interesse. Entretanto, demais análises de ressonância magnética nuclear de carbono 13 e bidimensionais são necessárias para a caracterização final das estruturas. Vale ressaltar que as dificuldades de acesso ao laboratório ocasionadas pela pandemia de Covid-19, e principalmente o fato de o aparelho de ressonância magnética nuclear estar quebrado contribuíram para os resultados infelizmente aquém dos esperados para este projeto. Espera-se nos próximos meses conseguir os demais espectros necessários para a finalização da caracterização estrutural das moléculas.

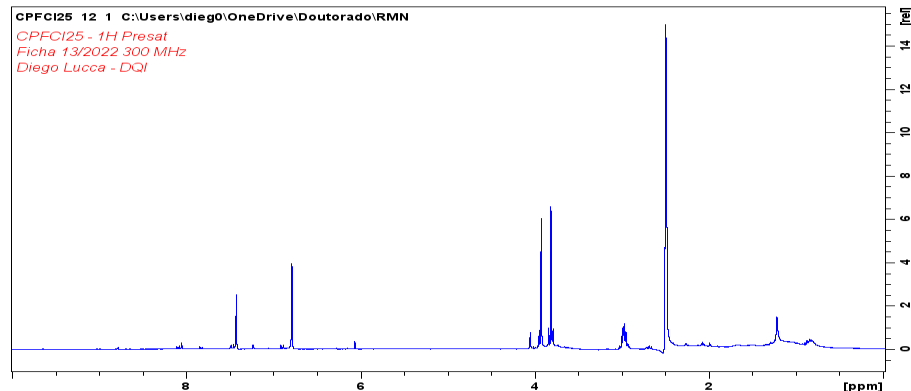


Figura 2 – Espectro de RMN ^1H da amostra CPFCL25 (300 MHz, CDCl_3).

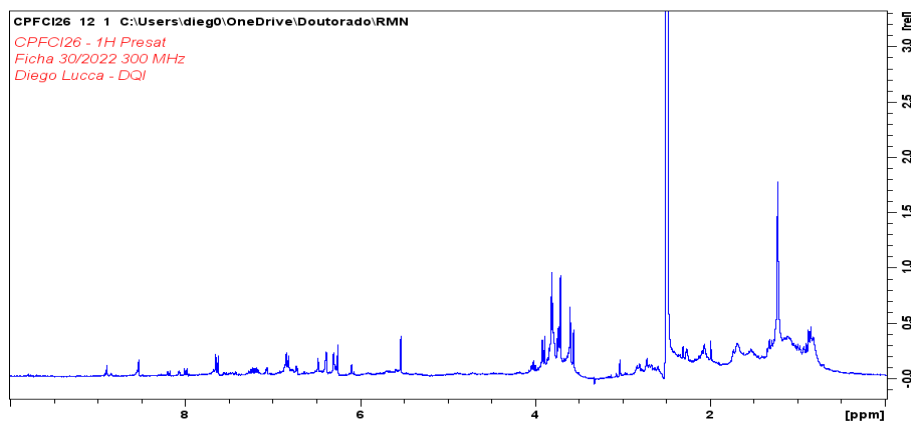


Figura 3 – Espectro de RMN ^1H da amostra CPFCL26 (300 MHz, CDCl_3).

Conclusões

O trabalho resultou no isolamento de dois compostos, provavelmente das classes de fenantrenos ou estilbenoides, que foram preliminarmente tipificados através da análise de ressonância magnética nuclear de hidrogênio. Entretanto, análises adicionais são necessárias para a plena caracterização das moléculas, que ainda não foram realizadas devido à manutenção do equipamento da Comcap-UEM. A pesquisa possibilitou o enriquecimento da literatura e do conhecimento a respeito de uma espécie do gênero *Cattleya*.

Agradecimentos

Laboratório FitoSín, CNPq, Capes e Fundação Araucária.

Referências

- FERREIRA, Nágela, et al. Chemical, chemophenetic, and anticancer studies of *Cattleya tigrina*. *Biochemical Systematics and Ecology*, Vol. 97, 104303, 2021.
- KOVÁCS, Adriána ,et al.. Natural phenanthrenes and their biological activity. *Phytochemistry*, Vol. 69, 1084–1110, 2008.
- TÓTH, Barbara, et al. Phenanthrenes: A Promising Group of Plant Secondary Metabolites. *Journal of Natural Products*, Vol. 81, 661–678, 2018.
- VAN DEN BERG, Cássio. Reaching a compromise between conflicting nuclear and plastid phylogenetic trees: a new classification for the genus *Cattleya* (Epidendreae; Epidendroideae; Orchidaceae). *Phytotaxa*, Vol. 186, No 2, 75-86, 2014.