

ESTUDO DA FRAÇÃO HEXÂNICA DE *LESSINGIANTHUS GLABRATUS* (ASTERACEAE)

Talissa Gabriela Ribeiro Rodrigues (PIBIC/CNPq/FA/UEM)¹, Maria Helena Sarragiotto (PQ)¹, Marta Regina Barrotto do Carmo (PQ)², Francielli Alana Pereira (Co-orientador)¹, Debora Cristina Baldoqui (Orientador)¹.
E-mail: dcbaldoqui@uem.br

¹Universidade Estadual de Maringá / Departamento de Química/Maringá, PR.

²Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Biologia/Ponta Grossa, PR

Universidade Estadual de Maringá, Ciências Exatas e da Terra, Maringá, PR.

Ciências Exatas e da Terra – Química – Química Orgânica

Palavras-chave: Esteroides; Cumarinas; *Vernonia*.

RESUMO

Entre as plantas da família Asteraceae que ocorrem no estado do Paraná, registra-se a presença de espécies do gênero *Lessingianthus* H. Rob., anteriormente classificadas como *Vernonia*. Neste projeto foi realizado o estudo das frações hexânica e acetato 1 da espécie *Lessingianthus glabratus*, coletada na região dos Campos Gerais do Paraná. A separação das substâncias foi realizada utilizando técnicas cromatográficas usuais e a determinação estrutural das substâncias isoladas foram feitas pelas análises dos dados de ressonância magnética nuclear mono e bidimensional. A fração hexânica mostrou a presença de ácidos graxos. A partir da fração acetato 1 foi possível isolar e caracterizar dois esteroides, o estigmasterol (**LG-1**) e β -sitosterol (**LG-2**), e a cumarina escopoletina (**LG-3**).

INTRODUÇÃO

A família Asteraceae possui mais de 30 mil espécies de plantas distribuídas em cerca de 1900 gêneros, sendo considerada a maior família de plantas com flores. A tribo Vernonieae Cass. Pertencente a esta família compreende 21 subtribos com 126 gêneros atualmente reconhecidos (Gallon; Jaiyesimi; Gobbo-Neto, 2018).

O gênero *Lessingianthus* são descritas 153 espécies com ocorrência em diversos países da América do Sul. 127 espécies foram identificadas no Brasil, das quais,

cerca de 28% (35 spp.) são encontradas na região Sul e destas, 21 espécies (16%) já foram identificadas no estado do Paraná.

A espécie *Lessingianthus glabratus* (basiônimo: *Vernonia glabata*) é um subarbusto com inflorescência de coloração violeta, que ocorre preferencialmente no cerrado e campos rupestre e que é facilmente encontrado na região dos Campos Gerais do Paraná localizado na cidade de Ponta Grossa no estado do Paraná. Essa espécie é nativa do Brasil, ocorrendo nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul do país, além de ser encontrada também nos países de fronteira. *Lessingianthus glabratus* é uma espécie sem estudo fitoquímico, bem como, não há relatos sobre seu potencial biológico, há somente dois estudos realizados por Gallon, Jaiyesimi e Gobbo-Neto (2018) e Gallon e colaboradores (2018), em que realizaram análises de desreplicação e metabolômica de diversas espécies da tribo Vernonieae, no qual, foram identificados 17 compostos fenólicos por UHPLC-UV-HRMS, pertencentes a espécie *Lessingianthus glabratus*.

MATERIAIS E MÉTODOS

Material vegetal

A coleta da espécie *Lessingianthus glabratus* ocorreu em maio de 2022 na região dos Campos Gerais, no município de Ponta Grossa, Paraná. A exsicata encontra-se depositada no herbário da UEPG. Registro no SISGEN A5DD3AB.

Preparação e fracionamento do extrato bruto

Os materiais vegetais secos em estufa, a 37 °C, foram triturados em um moinho de facas, em seguida foram submetidos à maceração exaustiva com etanol P.A. O solvente orgânico foi evaporado em evaporador rotativo, resultando em um extrato bruto de 28,3 g.

Para o fracionamento, o material foi dissolvido em uma mistura de MeOH/H₂O 1:1 (400 mL v/v) e então submetido à partição utilizando 3 vezes (150 mL cada) de cada um dos solventes orgânicos em ordem crescente de polaridade. Após a evaporação dos solventes em um evaporador rotativo, foram obtidas as frações hexânica (5,23g), acetato de etila (9,9 g) e hidrometanólica (8,9 g), e a primeira extração com o solvente acetato de etila foi separada para estudos posteriores, a fim de confirmar se durante a extração ainda restaram compostos apolares que não foram extraídos com hexano, resultando na fração acetato 1 (1,0 g).

Estudo da Fração Hexânica

Uma porção da fração hexânica (3,1 g) foi submetida à cromatografia em coluna em sílica gel 60. Os eluentes utilizados foram hexano, acetato de etila e metanol, em gradiente crescente de polaridade, resultando em 14 frações (1-TCHEXLG a 14-TCHEXLG).

Estudo da Fração Acetato 1

A fração acetato 1 (1,0 g) foi submetida à cromatografia em coluna em sílica gel 60. Os eluentes utilizados foram hexano, acetato de etila e metanol, em um gradiente crescente de polaridade, resultando em 44 frações (1-PAELG a 44-PAELG).

Foram submetidas à cromatografia em coluna em sílica flash as frações 4-PAELG (0,5387g) e 10-PAELG (0,0491g). Os eluentes utilizados foram hexano, acetato de etila e metanol, em um gradiente crescente de polaridade. A fração 4-PAELG resultou em 21 novas frações (3LGAC1-1 a 3LGAC1-109) e no isolamento das substâncias **LG-1** e **LG-2**. A fração 10-PAELG resultando em 22 frações (4LGAC1-1 a 4LGAC1-22) e no isolamento da substância **LG-3**.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Algumas amostras obtidas no fracionamento da fração hexânica foram enviadas para análise por RMN de ^1H e mostraram a presença de ácidos graxos, por este motivo, iniciou-se os estudos da fração acetato 1.

A mistura de substâncias **LG-1** e **LG-2** (6 mg) foi isolada da fração 4-PAELG, como sendo os fitoesteróis, β -sitosterol e estigmasterol, respectivamente, os dados obtidos foram comparados com a literatura (CHATURVEDULA e PRAKASH, 2012).

Através da análise do espectro de RMN de ^1H de **LG-1** e **LG-2**, observou-se um duplete em δ_{H} 5,36 (d, 2H, 5,34 Hz), o qual foi atribuído aos hidrogênios olefínicos H-6, e um multiplete em δ_{H} 3,53 (2H, m) atribuído aos hidrogênios oximetínicos H-3 do β -sitosterol e do estigmasterol. A presença do estigmasterol foi proposta pela presença dos sinais em δ_{H} 5,02 (dd, 1H, 15,0 e 8,4 Hz) e δ_{H} 5,16 (1H, dd, 15,0 e 8,4 Hz), relativos aos hidrogênios olefínicos H-23 e H-22 da cadeia lateral.

A substância **LG-3** foi isolada da fração 10-PAELG como sendo a cumarina escopoletina de acordo com a comparação dos dados obtidos com a literatura. De acordo com espectro de RMN de ^1H pode-se observar a presença de dois dupletos na região de δ_{H} 6,30 (d, 1H) e 7,63 (d, 1H) que apresentaram uma constante de acoplamento de 9,4 Hz foram atribuídos aos hidrogênios H3 e H4. Os sinais em δ_{H} 6,87 (s, 1H) e 6,95 (s, 1H) foram atribuídos aos H5 e H8. E o sinal em 3,98 (s, 3H) foi

atribuído a metoxila presente na estrutura. O espectro de ^{13}C RMN revelou a presença de dez carbonos, sendo o sinal em δ_{C} 161,6 atribuído ao carbono carbonílico C1, o sinal em δ_{C} 150,2 ao carbono C7 ligado ao grupo OH. O sinal em δ_{C} 56,4 foi atribuído ao carbono do grupo metoxila.

CONCLUSÕES

Devido a presença majoritariamente de ácido graxos na fração hexânica, foi realizado o estudo da fração acetato 1, da qual foram isolados e identificados dois esteroides, a mistura de estigmasterol (**LG-1**) e β -sitosterol (**LG-2**) e a cumarina escopoletina (**LG-3**). Na literatura o estigmasterol (**LG-1**) já foi relatado no gênero *Lessingianthus*. Já as substâncias sitosterol e escopoletina estão sendo descritas pela primeira vez no gênero. Mas há relatos na literatura destas substâncias no gênero *Vernonia*.

AGRADECIMENTOS

Ao PIBIC/UEM, CNPq, Fundação Araucária e a organização do evento.

REFERÊNCIAS

GALLON, M. E.; MONGE, M.; CASOTI, R.; DA COSTA, F. B.; SEMIR, J.; GOBBONETO, L. Metabolomic analysis applied to chemosystematics and evolution of megadiverse Brazilian Vernonieae (Asteraceae). *Phytochemistry*, v. 150, p. 93–105, 2018.

CHATURVEDULA, V. S. P.; PRAKASH, I. Isolation of stigmasterol and β -sitosterol from the dichloromethane extract of *Rubus suavissimus*. *Int. Curr. Pharm. J*, v. 1, n. 9, p. 239-242, 2012.

MOGANA, R.; TENG-JIN, K.; WIART, C. Anti-inflammatory, Anticholinesterase, and Antioxidant Potential of Scopoletin Isolated from *Canarium patentinervium* Miq. (Burseraceae Kunth). *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, v. 2013, n. 1, p. 734824, 2013.