

6º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior da Universidade Estadual de Maringá - EAIC-Júnior- UEM

ISOLAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS DAS FRAÇÕES HEXANO E DICLOROMETANO DA PLANTA *Symphiopappus cuneatus* (= *Eupatorium cuneatum*)

Maria Gabriele De M. Gonçalves (PIBIC/CNPq/UEM), Márcia Regina Pereira Cabral (PG), Débora Cristina Baldoqui (Coorientadora), Maria Helena Sarragiotto (Orientadora), e-mail: mhsarragiotto@uem.br

Universidade Estadual de Maringá/ Centro de Ciências Exatas -
Departamento de Química/ Maringá, PR.

10600000 – Química; 10601007 – Química Orgânica.

Palavras-chave: *Symphiopappus cuneatus*, kolavanos, flavonoides.

RESUMO:

Dentre as várias famílias de plantas com potencial aplicação terapêutica, destaca-se a família Asteraceae, a qual ocorre na região dos Campos Gerais do Paraná, uma área de estudos de nosso grupo de pesquisa. Dentre as espécies de Asteraceae da região, destacam-se as do gênero *Eupatorium* e *Symphiopappus*, que caracterizam-se pela presença de compostos ativos, com constituintes químicos da classe de terpenoides e flavonoides, principalmente. Neste trabalho realizou-se o estudo da planta *Symphiopappus cuneatus*, ainda não estudada química ou biologicamente. O estudo químico das frações hexânica e diclorometano desta espécie resultou no isolamento de um terpeno do tipo kolavano e do flavonoide hidroxiwogonina. Além disso, foram identificados outros três kolavanos na fração diclorometano, a partir de análises por cromatografia líquida de alta eficiência acoplada a espectrometria de massas.

INTRODUÇÃO

As espécies da família Asteraceae apresentam uma variedade de metabólitos secundários, dentre estes, destacam-se as lactonas sesquiterpênicas e flavonoides, por serem considerados como importantes marcadores quimiotaxonômicos e, também, pela variedade de atividades biológicas apresentadas por estas classes de compostos. O gênero *Symphiopappus* possui 11 espécies reconhecidas e é restrito ao Brasil (CABRERA e KLEIN, 1989). A espécie *Symphiopappus cuneatus*, considerada sinônimo de *Eupatorium cuneatum* (MATZENBACHER, 1979), ocorre na região dos Campos Gerais do Paraná, sendo uma espécie cujos estudos químico e biológico não foram ainda descritos. Os estudos do gênero *Symphiopappus* descrevem a presença de compostos do tipo kolavano (BOHLMANN et al., 1981), de lactona

6º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior da Universidade Estadual de Maringá - EAIC-Júnior- UEM

sesquiterpenica com o esqueleto guaianolideo (BOHLMANN et al., 1984), e de óleos essenciais (MIYAZAWA e YAMAFUJI, 2005), como principais constituintes. Em continuidade aos nossos estudos de espécies da família Asteraceae presentes na região dos Campos Gerais-PR e, em virtude da ausência de trabalhos sobre a investigação fitoquímica de *Symphypappus cuneatus*, o presente trabalho teve como objetivo isolar e caracterizar os metabólitos secundários das frações hexânica e diclorometano desta planta.

MATERIAIS E MÉTODOS

As partes aéreas de *S. cuneatus* (434g) foram secas a temperatura ambiente, moídas e submetidas à extração com metanol a frio, por maceração. Após a evaporação do solvente, obteve-se 61 g de extrato bruto, o qual foi solubilizado em MeOH:H₂O na proporção 1:1 e submetido à partição em solventes em ordem crescente de polaridade, sendo estes hexano, diclorometano e acetato de etila. A evaporação dos solventes forneceu as frações hexânica (FHA; 7,6 g), diclorometano (FD; 16 g), acetato de etila (FAE; 8,7 g) e hidrometanólica (FHMA; 27 g). Parte da FHA (2,5g) foi purificada por CC, utilizando como eluentes hexano, hexano-AcOEt e metanol em gradiente crescente de polaridade, resultando em 38 frações, as quais foram reunidas conforme semelhança apresentada em CCD, dando origem a 8 novas frações. A sub-fração FH-6 foi submetida à CC utilizando como eluentes hexano, acetato de etila e metanol, em gradiente crescente de polaridade resultando em 30 frações. A sub-fração FH-6-11 forneceu a substância codificada como **SC-1**. Parte da fração FD (4 g) foi purificada por CC, utilizando como eluentes hexano, hexano-acetona e metanol em gradiente crescente de polaridade, resultando em 20 frações, as quais foram reunidas conforme semelhança apresentada através de CCD, dando origem a 9 novas frações. A sub-fração FD-10 foi purificada por filtração em Sephadex LH-20, utilizando água, água/metanol e metanol em ordem decrescente de polaridade, resultando em 48 frações, reunidas em 9 novas frações de acordo com o perfil cromatográfico observado em CCD. Este procedimento levou ao isolamento da substância codificada como **SC-2**.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo químico da fração hexânica de *Symphypappus cuneatus* resultou na identificação de uma substância em mistura, codificada como **SC-1**. O espectro de RMN ¹H da substância **SC-1** apresentou sinais em δ_H 2,26 (d), δ_H 5,73 (s), δ_H 1,57 (m) e δ_H 1,84 (m), referentes aos hidrogênios H-1, H-3, H-8 e H-10, respectivamente, característicos de um derivado da classe de diterpenoides do tipo kolavano. A presença de um grupo butenolídeo foi evidenciada através dos sinais em δ_H 5,66 (m) e δ_H 4,13 (m), referentes aos hidrogênios H-14 e H-16. Desta forma, a substância **SC-1** foi caracterizada como um diterpeno da classe kolavano, já isolado da espécie *S. compressus* (Figura 1).

6º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior da Universidade Estadual de Maringá - EAIC-Júnior- UEM

Do estudo da fração diclorometano foi isolada a substância **SC-2**, cujos espectros de RMN de ^1H e de ^{13}C mostraram sinais característicos de flavonoides. A presença de um singlete em δ_{H} 6.78 (s), atribuído ao H-3, confirmou a estrutura de uma flavona para **SC-2**. Os sinais em δ_{H} 3.84 (s) e δ_{C} 60.3, correspondentes aos hidrogênios e ao carbono do grupo metoxila (OCH_3), respectivamente, confirmaram a presença deste grupo na estrutura. Os dados obtidos foram concordantes com os da literatura (CASTILLO et al., 2013), sendo a substância **SC-2** caracterizada como a hidroxiwogonina (**Figura 1**).

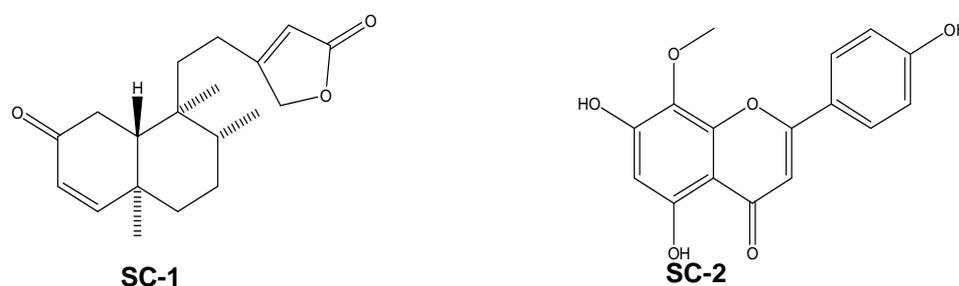


Figura 1. Estruturas dos compostos **SC-1** e **SC-2**

A análise da fração diclorometano (FD) de *S. cuneatus*, por UPLC-QTOF, possibilitou a identificação dos diterpenos codificados com **SC-3**, **SC-4** e **SC-5** (**Figura 2**) da classe dos kolavanos, a qual é característica do gênero *Symphopappus*.

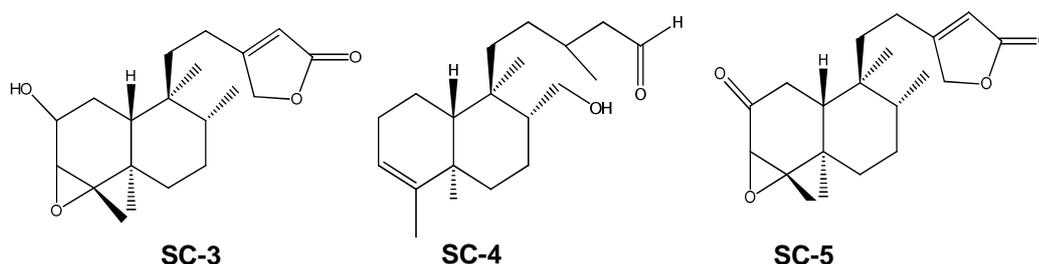


Figura 2. Estruturas dos compostos **SC-3**, **SC-4** e **SC-5**.

CONCLUSÕES

O estudo da planta *S. cuneatus* resultou no isolamento e identificação de um diterpenoide do tipo kolavano, da fração hexânica, e do flavonoide hidroxiwogonina, fração diclorometano. Além disso, foram identificados outros três

6º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior da Universidade Estadual de Maringá - EAIC-Júnior- UEM

kolavanos na fração diclorometano, a partir de análises por cromatografia líquida de alta eficiência acoplada a espectrometria de massas.

AGRADECIMENTO

CNPq/UEM

REFERÊNCIAS

BOHLMANN, F.; ZDERO, C., KING, R. M.; ROBINSON, H. Thirteen KOLAVANE derivatives from *Symphyopappus* species. **Phytochemistry**, v. 20, n. 7, p. 165, 1981.

BOHLMANN, F.; TRINKS, C.; JAKUPOVIC, J. ; KING, R.M.; ROBINSON, H. Isolation of a guaianolide from *Symphyopappus compress*. **Planta Medica**, v. 50, n. 3, p. 276-277, 1984.

CABRERA, A. L.; KLEIN, R. M. Compostas (Eupatorieae). **Flora ilustrada Catarinense**, 1989. 760 p.

CASTILLO, L.; DÍAZ, M.; GONZÁLEZ-COLOMA, A.; ROSSINI, C. Differential activity against aphid settling of flavones obtained from *Clytostoma callistegioides* (Bignoniaceae). **Industrial Crops and Products**, v. 44, p. 618–621, 2013.

MATZENBACHER, N. I. **Estudo taxonômico do gênero *Eupatorium* L. (compositae) no Rio Grande do Sul**. 1979. 310f. Dissertação, UFRGS, Porto Alegre, 1979.

MIYAZAWA, M.; YAMAFUJI, C. Inhibition of acetylcholinesterase activity by tea tree oil and constituent terpenoids. **Flavour and Fragrance Journal**, v. 20, n. 6, p. 617-620, 2005.