

## Diterpenos e flavonóide com atividade antimicrobiana isolados do extrato apolar das partes aéreas de *Baccharis retusa* (Asteraceae)

Anderson K. Ueno<sup>1</sup> (PG), Kevin F. C. Martho<sup>1</sup> (PG), Renata C. Pascon<sup>1</sup> (PQ), Marcelo A. Valim<sup>1</sup> (PQ), Paulete Romoff<sup>2</sup> (PQ), Patricia Sartorelli<sup>1</sup> (PQ), João Henrique G. Lago<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Paulo, Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas, Diadema – SP. <sup>2</sup>Escola de Engenharia, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo – SP.  
E-mail: ueno.unifesp. @gmail.com

Palavras Chave: ácido ent-caurenóico, ácido ent-15 $\beta$ -senecioloixicaurenóico, *Baccharis retusa*, atividade antimicrobiana.

### Abstract

**Diterpenes and flavonoid with antimicrobial activity isolated from non-polar extract from aerial parts of *Baccharis retusa* (Asteraceae).** The non-polar extract of aerial parts from aerial parts of *B. retusa* constituted by two diterpenes (*ent*-kaurenoic acid and (*ent*-15 $\beta$ -seneciolyoxykaurenoic), one flavonoid (sakuranetin) as well other non-polar compounds. Sakuranetin displayed antimicrobial activity against *Escherichia coli* at 50  $\mu$ g/mL, similar to positive control (fluconazole).

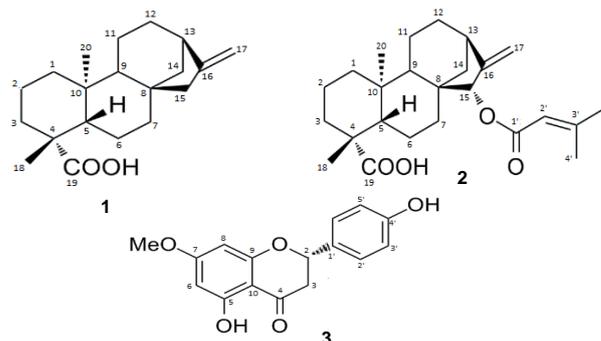
### Introdução

Fitoquimicamente, o gênero *Baccharis* mostra-se constituído essencialmente por flavonóides, diterpenos e triterpenos, muitos dos quais com potencial atividade biológica<sup>1</sup>. Estudos anteriores com *B. retusa* resultaram na caracterização de flavonóides e ácidos clorogênicos das fases polares<sup>2</sup>. Em continuação a esse estudo, no presente trabalho foi realizada a identificação das substâncias do extrato apolar das partes aéreas de *B. retusa* além de avaliar o potencial antimicrobiano das substâncias isoladas.

### Resultados e Discussão

As partes aéreas de *B. retusa*, secas e moídas (460 g), foram extraídas exaustivamente em hexano obtendo-se 14 g de extrato bruto o qual, após concentração sob pressão reduzida, foi submetido a CC em SiO<sub>2</sub> empregando-se hexano:AcOEt:MeOH em gradiente de polaridade. Deste processo, foram obtidos nove grupos (A – I). Cada uma das frações foi analisada por RMN de <sup>1</sup>H de onde foi possível inferir a presença de material graxo nos grupos 1, 3, 5, 7 – 9. Por outro lado, os grupos 2 (1,06 g) e 4 (532 mg) mostraram-se compostos por **1** e **2**, respectivamente, enquanto que o grupo 6 (231 mg) compunha-se por **3**. Os espectros de RMN de <sup>13</sup>C e DEPT 135° de **1** mostram 20 sinais, correspondentes a dois grupos metílicos, dez grupos metilênicos, incluindo um grupo metileno exocíclico ( $\delta$  103,1) três grupos metínicos, quatro carbonos quaternários e um carbono carboxílico ( $\delta$  184,6). Desta forma, a estrutura de **1** foi definida com sendo a do ácido *ent*-caurenóico. Os espectros de RMN substância **2** apresentaram sinais semelhantes ao encontrado nos espectros de **1** sendo observados picos adicionais em  $\delta$  1,30 (3H, s, H-4'), 2,19 (3H, s, H-5') e 5,70 (1H, s, H-2') e  $\delta$  5,31 (1H, s,

H-15), atribuídos a um grupo senecioloixílico, que foi conectado a C-15 devido as alterações observadas nos deslocamentos químicos de C-8, C-13, C-16 e C-17 no espectro de RMN de <sup>13</sup>C de **2**, definindo essa substância como sendo o ácido *ent*-15 $\beta$ -senecioloixicaurenóico. A análise por EM mostrou o pico referente ao íon *quasi*-molecular em *m/z* 399,2541 [M – H]<sup>-</sup> correspondente à fórmula C<sub>25</sub>H<sub>35</sub>O<sub>4</sub> confirmando a estrutura proposta. A análise do espectro de RMN de <sup>1</sup>H de **3** permitiu a caracterização deste como sendo o flavonóide sakuranetina, presente majoritariamente no extrato polar das partes aéreas de *B. retusa*.<sup>2</sup>



**Figura 1.** Estruturas de **1** – **3**, isolados do extrato apolar das partes aéreas de *B. retusa*.

O potencial antimicrobiano de **1** – **3** foi avaliado frente à *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus epidermidis*. Os resultados obtidos permitiram inferir que, a 50  $\mu$ g/mL, **1** e **2** são inativos enquanto que **3** apresentou um halo de inibição de 1,7 cm frente à *E. coli*, similar ao controle positivo fluconazol.

### Conclusões

Esse trabalho descreve a primeira ocorrência dos diterpenos **1** e **2** em *B. retusa*. No caso de **2**, este constitui-se em um metabólito raro no gênero, sendo descrito apenas em *B. illinita*.<sup>1</sup> No que tange a atividade antimicrobiana, apenas **3** mostrou potencial frente a *E. coli*, similar ao controle fluconazol.

### Agradecimentos

CAPES, CNPq e FAPESP

<sup>1</sup>Verdi, L.G. et al. *Quim. Nova*, **2004**, 28, 85.

<sup>2</sup>Grecco, S.S. et al. *Exp. Parasitol.*, **2012**, 130, 141.