

## Limonóides, protolimonóide e cromona isolados em ráquis foliar de *Spathelia excelsa* (Rutaceae)

Maria da Paz Lima<sup>1\*</sup> (PQ), Loretta Ennes de Carvalho<sup>1</sup> (PG), Antonio Gilberto Ferreira<sup>2</sup> (PQ)

\*mdapaz@inpa.gov.br

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Coordenação de Pesquisas em Produtos Naturais, CP 478, 69060-001, Manaus, Amazonas, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Química, CP 676, São Carlos, São Paulo, Brasil

Palavras Chave: *Spathelia excelsa*, Reserva Ducke, RMN

### Introdução

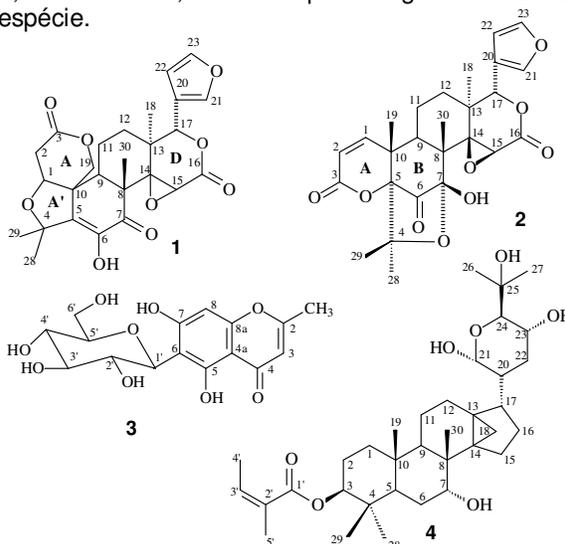
*Spathelia*, gênero pertencente à família Rutaceae, apresenta 16 espécies distribuídas principalmente pela América do Sul (Venezuela, Peru, Guiana e Colômbia) e América do Norte (México)<sup>1</sup>. No Brasil, o gênero é representado pela espécie *S. excelsa*, encontrada no estado do Amazonas cujos estudos fitoquímicos prévios em raízes, caule e folhas indicaram a presença de esteróides, alcalóides, limonóides, flavonóide, cromona e cumarina<sup>1,2,3</sup>. Este trabalho apresenta o estudo fitoquímico dos ráquis foliares visando obter o perfil químico de *S. excelsa*.

### Resultados e Discussão

Ráquis foliares de *S. excelsa* coletados na Reserva Florestal Adolpho Ducke (Km 26, Am 010) foram secos, triturados e submetidos a maceração em Hex, CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, e MeOH. O extrato metanólico foi fracionado em coluna de sílica gel fornecendo 56 frações. A fração 43, após fracionamentos em colunas de sílica gel e Sephadex LH-20, permitiu o isolamento dos limonóides (**1**) e (**2**), além da cromona (**3**). O extrato obtido em CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> fracionado em coluna de sílica gel forneceu 43 frações e da fração 40 obteve-se o protolimonóide (**4**).

Nos espectros de RMN de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C de **1** identificada como limonina diosfenol, observou-se sinais característicos de limonóide A,D seco. Os sinais do anel furano foram observados em δ 7,41 (H-21); δ 7,40 (H-23) e δ 6,34 (H-22) e o anel 14,15-epóxi-D-lactona foi caracterizado pelos sinais em δ 5,44 (H-17) e δ 4,13 (H-15). Os deslocamentos das carbonilas foram verificados em δ 195,2 (C-7); δ 169,1 (C-3) e δ 166,4 (C-16). Os dados espectrais obtidos para a substância **2** foram compatíveis com a estrutura da perforatina, cujo espectro de RMN de <sup>13</sup>C mostrou sinais de carbono carbonílico em δ 160,2 e sinais de ligação dupla conjugada em δ 150,1 (C-1) e δ 119,1 (C-2). Para a cromona **3**, identificada como biflorina, a presença de glicosídeo na molécula foi evidenciada pelos sinais no espectro de RMN de <sup>1</sup>H na região entre δ 4,16-3,40, além do sinal em δ 4,85 (*d*, *J* = 7,2). Os deslocamentos dos carbonos glicosídeos foram

observados entre δ 82,7-62,9. Os dados dos espectros de RMN de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C de **4** foram compatíveis para protolimonóide com substituição do grupo angeloil em C-3 (δ 167,6; C-1'), (δ 128,9; C-2'), (δ 5,99 e 137,3; H/C-3'), (δ 1,95 e 20,9 ; H/C-4') e (δ 2,05 e 16,0; H/C-5'), identificado como 3β-angeloil-21,24-epoxi-7α,21α,23α,25-tetra-hidroxi-4α,4β,8β,10β-tetrametil-25-dimetil-4,18-ciclo-5α,13α,14α,17α-colestano, isolado pela segunda vez na espécie.



### Conclusões

Os limonóides **1** e **2** foram previamente isolados em folhas de *S. excelsa*, sendo este o segundo registro na espécie. Estes são os primeiros relatos da biflorina (**3**) no gênero *Spathelia*.

### Agradecimentos

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

<sup>1</sup>Lima, M. P. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos. 2000.

<sup>2</sup>Lima, M. P.; Rosas, L. V.; Silva, M. F. G. F.; Ferreira, A. G.; Fernandes, J. B.; Vieira, P. C.; Phytochemistry 2005, 66, 1560

<sup>3</sup>Moreira, W. A. S.; Lima, M. P.; Ferreira, A. G.; Ferreira, I. C. P.; Nakamura, C. V. J. Braz. Chem. Soc. 2009, 20, 1089.

<sup>3</sup>Freitas, A. C.; Lima, M. P.; Ferreira, A. G.; Tadei, W. P.; Pinto, A. C. S. Química Nova. 2009, 32, 2068.