

## Esteróides e um nucleosídeo da macrófita fitorremediadora *Eichhornia crassipes* (Pontederiaceae).

Priscila S. Pião (IC)<sup>1</sup>, Lucia M. X. Lopes (PQ)<sup>2</sup>, Isabele R. Nascimento (PQ)<sup>2\*</sup>. isabnasc@iq.unesp.br

<sup>1</sup> Faculdade de Ciências Farmacêuticas – UNESP, Araraquara-SP; <sup>2</sup> Instituto de Química de Araraquara – UNESP. Departamento de Química Orgânica. Araraquara-SP.

Palavras Chave: Pontederiaceae, *Eichhornia crassipes*, esteróides, nucleosídeo.

### Introdução

A macrófita aquática *Eichhornia crassipes* (Pontederiaceae) é conhecida popularmente como aguapé-de-flor-roxa ou jacinto d'água. Esta planta é considerada daninha por se desenvolver rapidamente em ambientes ricos em nutrientes, prejudicando a navegação, a pesca, a conservação de tanques e reservatórios de água, e a geração de energia<sup>1</sup>.

Devido à capacidade de *E. crassipes* em remover grandes quantidades de metais, como Cd, Zn, Cr, Pb, Cu, entre outros, a espécie vem sendo utilizada em processos de descontaminação *in situ* de ambientes degradados ou poluídos<sup>1</sup>.

Com o objetivo de investigar como a presença de metais afeta o metabolismo secundário de plantas aquáticas fitorremediadoras, deu-se início ao estudo fitoquímico de *E. crassipes*.

### Resultados e Discussão

A espécie *E. crassipes* foi coletada em rio sem histórico de contaminação. As plantas foram limpas por meio de sucessivas lavagens, secas em estufa e moídas mecanicamente.

Parte do material vegetal foi submetido à digestão ácida (HNO<sub>3</sub>/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e HNO<sub>3</sub>/HClO<sub>4</sub>) e analisado por Espectrometria de Absorção Atômica. Foram identificados e quantificados os seguintes metais: Ca, K, Mg, Mn, Zn, Pb, Ni, Cr, Cu, Cd e Al. Destaca-se que o Al apresentou concentração acima à esperada para um micronutriente (< 0,1 mg/g), sendo 16,2 mg/g para a digestão com HNO<sub>3</sub>/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e 30,3 mg/g para HNO<sub>3</sub>/HClO<sub>4</sub>.

Outra parte do material vegetal foi submetida à maceração com hexano, acetona e etanol, sucessivamente, em temperatura ambiente.

O extrato hexânico foi analisado por diferentes procedimentos cromatográficos, como CG-FID (colunas capilares SPB-5 e SPB-50), CC (sílica gel, grad. Hexano-AcOEt) e CCDP (sílica gel, Hexano-AcOEt 6:4), resultando na identificação e/ou isolamento dos esteróides stigmasterol (**1**),  $\beta$ -sitosterol (**2**) e campesterol (**3**) (Figura 1).

O extrato etanólico foi lavado com MeOH-H<sub>2</sub>O 4:1 e a fração solúvel foi submetida a CC (XAD-2, grad. H<sub>2</sub>O-MeOH; C-18, grad. H<sub>2</sub>O-MeOH), resultando no

isolamento do nucleosídeo uridina (**4**) e do ácido protocatecuico (**5**) (Figura 1).

As substâncias isoladas foram identificadas com base na comparação de seus dados físicos e espectrométricos (RMN de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C) com os dados descritos na literatura<sup>2,3</sup>.

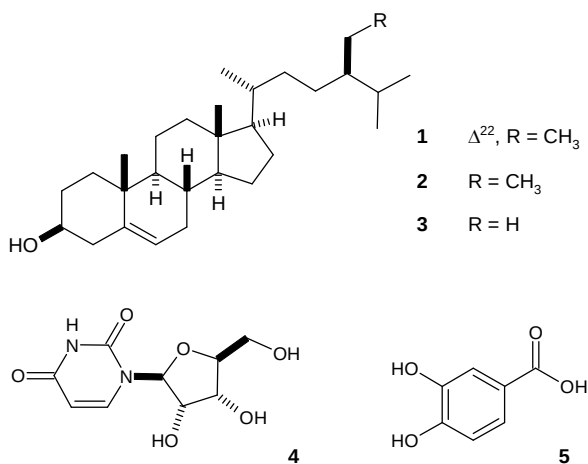


Figura 1. Substâncias isoladas de *E. crassipes*.

### Conclusões

O estudo fitoquímico dos extratos hexânico e etanólico de *E. crassipes* resultou na identificação, até o momento, de 5 substâncias: stigmasterol (**1**),  $\beta$ -sitosterol (**2**), campesterol (**3**), uridina (**4**) e ácido protocatecuico (**5**). Destaca-se que o isolamento do nucleosídeo uridina é relatado pela primeira vez na família Pontederiaceae.

As informações sobre os metais e metabólitos secundários presentes em *E. crassipes* poderão ser úteis para verificar, futuramente, se há relação entre a presença específica de algum metal e a produção específica de substâncias ou classe de substâncias na planta.

### Agradecimentos

CNPq e FAPESP pelo auxílio financeiro.

<sup>1</sup> Malik, A. *Environment International*. **2007**, 33, 122.

<sup>2</sup> Goswami, P. C.; Nag, B.; Sharma, A. K.; Borthakur, A.; Singh, H. D. e Baruah, J. N. *Current Science*. **1983**, 52, 806.

<sup>3</sup> Saito, Y.; Nyilas, A. e Agrofoglio, L. A. *Carbohydrate Research*. **2001** 331, 83.