

## Novos triterpenos damarano e esteroides da cera de carnaúba tipo 1

Buana C. de Almeida<sup>1</sup> (PG)\*, Elyana C. Silva<sup>1</sup> (IC), Bruno Q. de Araújo<sup>1</sup> (PG) e Mariana H. Chaves<sup>1</sup> (PQ)

Departamento de Química, Universidade Federal do Piauí, 64049 – Teresina-PI. \*buanaacarvalho@hotmail.com

Palavras Chave: *Copernicia prunifera*, cera de carnaúba, triterpenoides, esteroides

### Introdução

*Copernicia prunifera* (Miller) H. E. Moore (Arecaceae), popularmente conhecida como carnaúba, produz uma cera que cobre a superfície das suas folhas. A composição química da cera de carnaúba é geralmente descrita como uma mistura de hidrocarbonetos, ácidos graxos, ácidos graxos hidroxilados, álcoois de cadeia longa, dióis, ésteres e derivados do ácido cinâmico, sendo o cerotato de miricila (C<sub>25</sub>H<sub>51</sub>CO<sub>2</sub>C<sub>30</sub>H<sub>61</sub>) o principal constituinte.<sup>1</sup> A cera pode ser apresentada nos tipos 1, 3 e 4. A tipo 1 é obtida das folhas mais jovens. A tipo 4 é das folhas mais velhas, enquanto a tipo 3 resulta da cera tipo 4 após clarificação com peróxido de hidrogênio.<sup>2</sup> O presente trabalho teve como objetivo isolar e identificar metabólitos secundários da cera de carnaúba tipo 1.

### Resultados e Discussão

O fracionamento cromatográfico do extrato hexânico da cera tipo 1 (EH1) resultou no isolamento do triterpenoide **1** e de três misturas M1, M2 e M3, compostas por **2a-2l**, **3** + álcoois graxos (C<sub>20</sub>, C<sub>22</sub>, C<sub>24</sub> e C<sub>26</sub>) e **4+5+6+7**, respectivamente. Os espectros de RMN <sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C e EIMS permitiram identificar a estrutura do composto **1** como (24*R*\*)-metildamar-25-eno-3β,20-diol (carnaubadiol, **1**).<sup>3</sup> O espectro de RMN <sup>1</sup>H de M1 diferiu do composto **1** por apresentar um sinal de H-3 em δ<sub>H</sub> 4,49 (dd, 5,5 e 10,8 Hz), indicativo de ligação éster ao invés de hidroxila em C-3.<sup>4</sup> A correlação do sinal em δ<sub>H</sub> 4,49 (H-3) no mapa de contorno HMBC com o sinal em δ<sub>C</sub> 173,9 (C-1'), atribuído à carbonila de éster, juntamente com a análise por HRAPCIMS contribuíram para confirmar que M1 é uma mistura de derivados esterificados (**2a-2l**) do carnaubadiol (**1**), inéditos na literatura. Os dados de RMN de M2 obtidos em comparação com os disponíveis na literatura permitiram identificar o (24*R*\*)-metildamar-20(21),25-dieno-3β-ol (**3**)<sup>3</sup>, porém no espectro de RMN <sup>1</sup>H de M2 apresentou um sinal em δ<sub>H</sub> 3,64 (t, 6,6 Hz, 2H), atribuído a hidrogênio em carbono oximetilênico, sugerindo que o composto **3** encontrava-se em mistura com álcoois graxos, identificados como C<sub>20</sub>, C<sub>22</sub>, C<sub>24</sub> e C<sub>26</sub>, na análise por GC-MS. Os dados dos espectros de RMN <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C de M3 e comparação com os relatados na literatura indicou a presença dos esteroides sitosterol (**6**) e estigmasterol (**7**).<sup>5</sup> Entretanto, a análise por GC-MS

permitiu identificar o colesterol (**4**, M<sup>+</sup> 386; 3,8%), campesterol (**5**, M<sup>+</sup> 400; 6,4%), estigmasterol (**6**, M<sup>+</sup> 412; 18,5%) e sitosterol (**7**, M<sup>+</sup> 414; 71,3%).

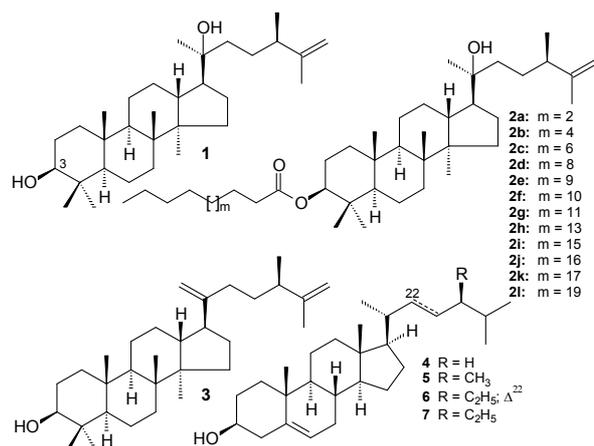


Figura 1. Estruturas dos compostos isolados da cera de carnaúba tipo 1.

### Conclusões

O fracionamento cromatográfico do EH1 resultou no isolamento e identificação do triterpenoide carnaubadiol (**1**), mistura de ésteres derivados do carnaubadiol (**2a-2l**), mistura do (24*R*\*)-metildamar-20(21),25-dieno-3β-ol (**3**) com álcoois graxos (C<sub>20</sub>, C<sub>22</sub>, C<sub>24</sub> e C<sub>26</sub>), e mistura dos esteroides colesterol, campesterol, sitosterol e estigmasterol (**4+5+6+7**). Os triterpenóides **1** e **3** foram relatados anteriormente na cera de carnaúba. Entretanto, este é o primeiro relato da ocorrência dos ésteres triterpênicos (**2a-2l**) na literatura, bem como dos esteroides colesterol (**4**) e campesterol (**5**) em espécie da família Arecaceae.

### Agradecimentos

Ao CNPq, pelo apoio financeiro e bolsas. Ao CENAUREM/UFC e UNICAMP, pelas análises de RMN e Espectrometria de massas, respectivamente.

Wang, L.; Ando, S.; Ishida, Y.; Othani, H.; Tsuge, S.; Nakayama T. J. *J. Anal. Appl. Pyrol.* **2001**, *58*, 525.

<sup>2</sup> [http://www.pvp.com.br/EN\\_carnauba\\_wax\\_technical\\_data.htm](http://www.pvp.com.br/EN_carnauba_wax_technical_data.htm). Acessada em janeiro de 2014.

<sup>3</sup> Cysne, J. B.; Braz-Filho, R.; Assunção, M. V.; Uchoa, D. E. A.; Silveira, E. R.; Pessoa, O. D. L. *Magn. Reson. Chem.* **2006**, *44*, 641.

<sup>4</sup> Chaturvedula, V. S. P.; Schilling, J. K.; Miller, J. S.; Andriantsiferana, R.; Rasamison, V. E.; Kingston, D. G. I. *J. Nat. Prod.* **2002**, *65*, 1222.

<sup>5</sup> De-Eknamkul, W.; Potduang, B. *Phytochemistry* **2003**, *62*, 389