

# TEOR DE FENÓLICOS E FLAVONOIDES TOTAIS E CONSTITUINTES QUÍMICOS DE EXTRATOS E PARTIÇÕES DE FOLHAS DE *Annona tomentosa* R.E.Fr.

Elisa Magno de Almeida<sup>1</sup>; Vinícius Guedes Gobbi<sup>1</sup>, Ilina Gomes da Silva<sup>2</sup>  
& Mário Geraldo de Carvalho<sup>3</sup>

1. Bolsista PIBIC/CNPq/UFRRJ; Discente do Curso de Engenharia Química; 2. Discente do PPGQ/ICE/UFRRJ e Professora da Universidade Estadual do Maranhão; 3. Professor Titular do DEQUIM/ICE/UFRRJ.

Palavras-chave: *Annona*; terpenos; flavonoides; compostos fenólicos.

## Introdução

A família Annonaceae (120-135 gêneros e 2000-2500 espécies), é quase totalmente tropical, os gêneros são encontrados na América, África e Ásia e conhecida pelos frutos comestíveis e propriedades medicinais de muitas espécies, sendo estas atividades atribuídas a alcalóides aporfínicos e  $\beta$ -carbolínicos, lactonas e acetogeninas (ROCHA et al., 1981; SANTOS; SALATINO, 2000; COSTA et al., 2009). Dentre as espécies encontradas em território brasileiro, temos a espécie *Annona tomentosa* que na comunidade local o chá das folhas é utilizado como antiinflamatório e os seus frutos são comestíveis, conhecida popularmente como araticum de moita e araticum rasteiro. O objetivo do presente trabalho é realizar estudo fitoquímico e determinar o teor de fenólicos e flavonoides totais dos extratos/partições das folhas.

## Metodologia

A espécie foi coletada em São Luís-MA, uma exsicata (nº3773) foi depositada no Herbário Rosa Mochel da Universidade Estadual do Maranhão. As folhas foram secas e trituradas em moinho de facas e em seguida preparados os extratos, através de maceração a frio, com diclorometano e metanol. Os extratos foram submetidos à partição líquido-líquido obtendo-se do extrato de diclorometano (ATFD) as frações de hexano (ATFDH), de clorofórmio (ATFDC), de diclorometano (ATFDD), de acetato de etila (ATFDA) e fração aquosa (ATFDAq); do extrato metanólico (ATFM) foram obtidas as frações de hexano (ATFMH), de diclorometano (ATFMD), de acetato de etila (ATFMA), de butanol (ATFMB) e fração aquosa (ATFMAq). O teor de fenólicos totais dos extratos e partições foi determinado pelo método de Folin-Ciocalteu (Menichini *et al.*, Food Chem., 115, 679, 2009), o teor de flavonoides totais foi determinado utilizando como reagente o cloreto de alumínio (Meda *et al.*, Food Chem., 91, 571, 2005). O extrato de diclorometano (ATFD) foi submetido a fracionamento cromatográfico em coluna utilizando sílica gel 60 (0,063-0,200 nm) e como eluente hexano, acetato de etila e metanol em ordem crescente de polaridade, coletadas cerca de 200 frações que após análise em cromatografia de camada delgada foram reunidas de acordo com mesmo perfil cromatográfico, obtendo-se um total de 25 grupos de frações (GF). O grupo de fração ATFD-7 (0,4302 g) foi submetido a um fracionamento utilizando o equipamento Isolera, coluna SNAP 25 g, sistema eluente hexano, clorofórmio e metanol em ordem crescente de polaridade. As frações coletadas foram reunidas de acordo com perfil cromatográfico. A fração ATFD-7-2 foi submetida a experimentos de RMN <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C uni e bidimensionais. A fração acetato de etila do extrato metanólico (ATFM-A) foi fracionada em coluna cromatográfica de sílica gel 60 (0,063-0,200 nm), sistema eluente hexano, acetato de etila e metanol em ordem crescente de polaridade. Dessa coluna foram recolhidas 235 frações e reunidas posteriormente em 31 grupos de frações após análise em cromatografia de camada delgada. O grupo de frações designado como ATFM-A22 foi submetido a sucessivas cromatografias utilizando Sephadex LH-20 como fase estacionária e metanol como eluente. A fração ATFM-A22-4-3 foi analisada com as mesmas técnicas citadas acima.

## Resultados e Discussão

Os resultados de teor em substâncias fenólicas, o extrato metanólico apresentou a maior concentração (6,27 mgEAG/g) quando comparado ao extrato diclorometano; entre as partições o maior teor de substâncias fenólicas foi para fração acetato de etila do extrato metanólico (7,67 mgEAG/g). Para os resultados de teor de flavanoides, observou-se que o extrato diclorometano apresentou valor bem superior (283,56 mgEQ/g) quando comparado com o extrato metanólico (87,53 mgEQ/g); considerando as frações obtidas nas partições, os teores de flavonóides foram maiores para as frações de acetato de etila (147,09 e 144,21 mgAQ/g, respectivamente). A análise do grupo de fração designado ATFD-7-2 com experimentos de RMN de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$ , uni e bidimensionais conduziu à identificação do diterpeno da série dos kauranos, ácido kaur-16-en-19-oico, como constituinte da fração. A comparação dos dados com valores da literatura, descritos por López *et al* (2002) confirmou a estrutura proposta. Esta substância foi isolada de folhas de *Annona sclerophylla*. A fração ATFM-A22-4-3 analisada com as mesmas técnicas citadas acima, conduziu à identificação de um flavonóide glicosilado designado como 5,7,3',4'-tetrahidroxi-3-O-raminosil-flavona.

## Conclusão

O extrato metanólico das folhas obteve o maior rendimento (17,1 %), enquanto que o extrato diclorometano apresentou o rendimento inferior (2,4%); A partição do extrato de diclorometano de folhas com hexano apresentou um bom rendimento (51,8%) e em seguida com clorofórmio (36,7%). Para a partição do extrato metanólico com butanol apresentou maior rendimento (23,0%). O teor de fenólicos totais e flavonoides variou significativamente entre os extratos e partições, sendo o extrato metanólico e a partição acetato de etila que apresentaram os melhores resultados. O isolamento de um diterpeno da série dos kaurano a partir do fracionamento de do extrato de diclorometano (ATFD) e um flavonoide isolado da partição acetato de etila do extrato metanólico (ATFM-A).

## Referências Bibliográficas

- COSTA, E.V. et al. Antimicrobial and antileishmanial activity of essencial oil from the leaves of *Annona foetida* (Annonaceae). *Quim. Nova*, Vol. 32, No. 1, 78-81, 2009.
- LÓPEZ, D.S. et al. Estudio químico em espécies cubanas del género *Annona* II: *Annona sclerophylla* Safford. *Ver. Cubana Far.*, 2002; 36(2): 107-11.
- MEDA, A.; LAMIEN, C. E.; ROMITO, M., MILLOGO, J.; NACOULMA, O. G. Determination of the total phenolic, flavanoid and proline contents in Burkina Fasan honey, as well as their radical scavenging activity. *Food Chemistry*, 91, 571-577, 2005.
- MENICHINI, F.; TUNDIS, R.; BONESI, M.; LOIZZO, M.R., CONFORTI, F.; STATTI, G., DE CINDIO, B., HOUGHTON, P.J., MENICHINI, F. The influence of fruit ripening on the phytochemical content and biological activity of *Capsicum chinense* Jacq. cv. Habanero. *Food Chemistry* 114, 553–560, 2009.
- ROCHA, A.I. da; LUZ, A.I.R.; RODRIGUES, W.A. A presença de alcalóides em espécies botânicas da Amazônia. III - Annonaceae (1). *Acta Amazônica* 11(3): 537-546, 1981.
- SANTOS, D.Y.A.C.; SALATINO, M.L.F. Foliar flavonoid of Annonaceae e from Brazil: taxonomic significance. *Phytochemistry*, 55 (2000) 567-573.

## Agradecimento

Os autores agradecem FAPERJ, CNPq e CAPES pelos auxílios e bolsas concedidos.