

# ESTUDO QUÍMICO E ATIVIDADES BIOLÓGICAS DAS FRAÇÕES DAS FOLHAS, FRUTOS E INFLORESCÊNCIAS DE *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth

Nayana Bruna Nery Monção (bolsista do PIBIC/CNPq), Bruno Quirino Araújo (colaborador, UFPI), Antonia Maria das Graças Lopes Citó (Orientadora, Depto de Química – UFPI)

## Introdução

*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth é popularmente chamada unha-de-gato (PI), sabiá (CE, PE e MG), angiquinho-sabiá (MG) e sansão do campo (MG, RJ e SP). É um arbusto arbóreo perenifólio podendo atingir 7 m, com galhos geralmente dotados de acúleos, casca com 5 mm de espessura, folhas bipinadas e alternadas. As flores são brancas, pequenas e suavemente perfumadas, além de frutos com forma de vagens dotados de sementes (Agra et al., 2008; Carvalho, 2007; Ribaski et al., 2003). Este trabalho teve como objetivo realizar a extração com etanol seguida da partição líquido-líquido do extrato para obtenção das frações hexânica (Hex), diclorometano (DCM) e acetato de etila (AcOEt) das folhas, dos frutos e das inflorescências de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth, além de avaliar o teor de fenóis totais, a atividade antioxidante e a citotoxicidade frente à *A. salina*, bem como a realização de técnicas cromatográficas para isolamento e posterior identificação de constituintes químicos.

## Metodologia

O material vegetal (inflorescências) foi coletado em maio de 2009 e as folhas e frutos foram coletados em setembro de 2009, na Floresta Nativa da Universidade Federal do Piauí em Teresina. Estas partes foram secas a temperatura ambiente, moídas, maceradas com EtOH e sonicadas. A fase orgânica foi submetida à filtração simples a cada 2 dias. Os extratos etanólicos reunidos foram concentrados em evaporador rotativo, liofilizados e pesados, obtendo-se os extratos etanólicos brutos secos de cada parte. O processo de partição foi realizado em um funil de separação de 500 mL, e extraiu-se 3 x com 90 mL de cada solvente para as flores e 3 x com 100 mL de cada solvente para as folhas e frutos, em seguida, o solvente de cada fase orgânica foi evaporado.

A fração DCM das inflorescências foi submetida à cromatografia em coluna por adsorção, onde foi possível obter a SR<sub>2</sub>, um sólido branco e cristalino e que revelada em solução de sulfato cérico, observou-se uma mancha de coloração alaranjada que após alguns minutos passou para roxo. A identificação desta subfração ocorreu por CG-EM

A derivatização por silição da fração AcOEt da folhas foi realizada utilizando o BSTFA, sendo em seguida analisada e identificada também por CG-EM.

Determinou-se o teor de fenóis totais das frações das inflorescências, das folhas e dos frutos de *M. caesalpiniaefolia* pelo método de Folin-Ciocalteu com modificações (Bonoli et al, 2004; Folin et al., 1927). Os teores de fenóis totais foram expressos em equivalente de ácido gálico por grama de amostra (mg de EAG/g de amostra). A equação da reta foi  $A = 0,1185.C - 0,0453$ , onde A é a absorbância e C a concentração e o coeficiente de correlação linear  $R = 0,999$ . Todas as análises foram realizadas em triplicatas.

A avaliação quantitativa da atividade antioxidante foi feita seguindo metodologia descrita na literatura, com pequenas modificações, monitorando-se o consumo do radical livre DPPH pelas amostras, através da medida do decréscimo da absorbância de soluções de diferentes

concentrações. Estas medidas foram feitas em espectrofotômetro UV-Vis no comprimento de onda 516 nm em 30 minutos de reação (Sousa et al., 2007).

Desenvolveu-se o ensaio da citotoxicidade sobre *Artemia salina* Leach de acordo com a metodologia de Meyer et al. (1982). As amostras utilizadas no bioensaio foram as frações Hex, DCM e AcOEt das folhas e frações AcOEt das inflorescências e dos frutos de *M. caesalpiniaefolia*. As concentrações finais das amostras nos tubos foram 1000, 850, 700, 650 e 400  $\mu\text{g mL}^{-1}$ , respectivamente, além dos controles: água salina e a solução de Tween 40 a 1%. Todos os ensaios foram realizados em triplicatas.

## Resultados e Discussão

A ordem decrescente em relação ao rendimento das frações obtidas para as flores foi: Fração Hex > Fração AcOEt > Fração DCM; para as folhas: Fração DCM > Fração AcOEt > Fração Hex e para os frutos: Fração Hex > Fração DCM > Fração AcOEt, mostrando que houve variação em função da parte da planta utilizada.

Da fração DCM, após ser submetida à cromatografia em coluna, identificou-se em uma subfração por CG-EM 5 constituintes: octadecanal, ácido 9-octadecenoico (ácido oleico), comato de metila C, capinelano-5-alfa-ol e comato de metila A, sendo o comato de metila o majoritário com área relativa de 37,77 %, este composto foi identificado na composição química de um amostra de mel de Campo Maior – PI (Marques et al., 2009), o que confirma mais uma vez a importância da *M. caesalpiniaefolia* no pasto apícola (Lima Neto, 2009).

A composição química da fração AcOEt das folhas após derivatização por silição e análise por CG-EM mostrou 5 constituintes, são eles: 2 - trimetilsililoxi-propanoato de trimetilsilila, Manose - 6-deoxi-2,3,4,5-tetrakis-O-(trimetilsilil), Tris - 3,4,5-trimetilsililoxi- Benzoato de trimetil silila e 2 derivados do ácido benzóico não identificados, sendo os 3 constituintes majoritários derivados do ácido benzóico.

Na determinação do teor de fenóis totais para as flores e frutos a ordem do acúmulo de fenóis nas frações, adotou a seguinte ordem: AcOEt > DCM > Hex. Já nas frações das folhas, o acúmulo de fenóis deu-se da seguinte forma: AcOEt > DCM  $\approx$  Hex.

A fração AcOEt de todas as partes vegetais apresentaram melhor atividade antioxidante, e também maior teor de compostos fenólicos. A fração AcOEt dos frutos apresentou  $CE_{50}$  ( $\mu\text{g mL}^{-1}$ ) de  $98,80 \pm 13,12$ , as folhas de  $130,22 \pm 3,85$  e as inflorescências de  $129,45 \pm 6,44$ . Assim, a fração dos frutos apresentou a melhor atividade. O controle BHT apresentou  $CE_{50}$  ( $\mu\text{g mL}^{-1}$ ) de  $69,34 \pm 5,53$ . Com isso, as frações AcOEt dos frutos, das folhas e das inflorescências apresentaram menor atividade antioxidante que o controle.

Os resultados do ensaio de toxicidade frente à *Artemia salina* (TAS) de todas as amostras analisadas das partes da *M. caesalpiniaefolia* mostraram-se inativos no bioteste TAS, uma vez que não apresentou morte dos microscutáceos na maior concentração analisada,  $1000 \mu\text{g mL}^{-1}$ , indicando que estas frações não apresentam toxicidade. Esses resultados corroboram a utilização da planta como forrageira para ruminantes (Pereira et al., 2009) e também e como planta apícola, utilizada como pasto pelas abelhas (Lima Neto, 2009).

## Conclusão

Na subfração obtida da fração DCM das inflorescências foram identificados por CG-EM 5 constituintes, sendo o comato de metila o majoritário, este composto já foi identificado em um amostra de mel do estado do Piauí.

A composição química da fração AcOEt das folhas derivatizadas por silição e identificadas por CG-EM mostrou 5 constituintes, sendo os 3 majoritários derivados do ácido benzóico.

Das partes analisadas observou-se, como esperado, maior teor de fenóis totais nas frações AcOEt, que se mostraram também mais ativas na redução do DPPH, ou seja, apresentaram melhores atividades antioxidantes.

As frações analisadas quanto à toxicidade frente à *Artemia salina* (TAS) foram consideradas atóxicas, uma vez que não houve morte dos microcrustáceos na maior concentração analisada.

## Agradecimento

Ao CNPq pela bolsa concedida a N. B. N. Monção.

## Referências Bibliográficas

- AGRA, M. F., SILVA, K. N., BASILIO, I. J. L. D., FREITAS, P. F., BARBOSA-FILHO, J. M. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, p. 473, 2008.
- BONOLI, M.; MARCONI, E.; CABONI, M. F. **Journal of Chromatography A**, v. 1057, n. 1-2, p. 1-12, 2004.
- CARVALHO, P. E. R. **Circular Técnico 135 da Embrapa**, p. 1-7, 2007.
- FOLIN, O.; CIOCALTEU, V. **The Journal of Biological Chemistry**, v. 73, n. 2, p. 627-650, 1927.
- LIMA NETO, J. S. **Dissertação de Mestrado**, Universidade Federal do Piauí, Brasil, 2009.
- MARQUES, T. M. F.; CARVALHO, M. S.; BRANDIM, A. S.; CITÓ, A. M. G. L. **Resumos da 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química**, Fortaleza, Brasil, 2009.
- MEYER, B. N.; FERRIGNI, N. R.; PUTNAM, J. E.; JACOBSEN, L. B.; NICHOLS, D. E.; MCLAUGHLIN, J. L. **Journal of Medicinal Plants Research**, v. 45, n. 31, 1982.
- PEREIRA, A. V.; LÔBO, K. M. S.; BEZERRA, D. A. C.; RODRIGUES, O. G.; ATHAYDE, A. C. R.; MOTA, R. A.; LIMA, E. Q.; MEDEIROS, E. S. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 76, n. 3, p. 341-346, 2009.
- RIBASKI, J.; LIMA, P. C. L.; OLIVEIRA, V. R.; DRUMOND, M. A. **Colombo: Embrapa Florestas**, 2003. p. 4. (Embrapa Florestas. Comunicado Técnico, 104).
- SOUSA, C. M. M.; SILVA, H. R.; VIEIRA-JÚNIOR, G. M.; AYRES, M. C. C.; COSTA, C. L. S.; ARAÚJO, D. S.; CAVALCANTE, L. C. D.; BARROS, E. D. S.; ARAÚJO, P. B. M. BRANDÃO, M. S.; CHAVES, M. H. **Química Nova**, v. 30, n. 2, p. 351-355, 2007.

**Palavras – chave:** Atividades Biológicas. Constituintes Químicos. *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.