

## ESTUDO QUÍMICO E FARMACOLÓGICO DA CASCA DO CAULE DE *Platonia insignis* Mart.

*Isabella Cristhina Gonçalves Costa (bolsista do PIBIC/CNPq), Mariana Helena Chaves (Orientadora, Depto. de Química – UFPI)*

### 1. INTRODUÇÃO

*Platonia insignis* Mart., pertencente à família Clusiaceae, é conhecida popularmente por bacurizeiro, é uma espécie frutífera e madeireira, com centro de origem na Amazônia Oriental Brasileira, mais precisamente no Estado do Pará. Assume importância econômica nos Estados do Pará, Maranhão, Tocantins e Piauí, onde se concentram populações naturais densas e diversificadas (LIMA et al., 2007). Esta espécie ocorre em áreas abertas, clareiras e principalmente na vegetação secundária. Seu período de floração acontece entre os meses de agosto a dezembro em diferentes fenofases, coincidindo com o período de estiagem e frutifica entre os meses de novembro a março (BATISTA et al., 2006).

Considerando a riqueza de constituintes químicos de plantas da família Clusiaceae e suas propriedades farmacológicas, o presente trabalho teve como objetivo realizar o estudo fitoquímico da casca do caule da espécie *P. insignis*, por meio da avaliação do potencial antioxidante e toxicológico do extrato etanólico e das frações de partição.

### 2. METODOLOGIA

**Preparação de extratos:** As cascas do caule foram secas à temperatura ambiente e trituradas em moinho de facas. O material obtido (1,143 kg) foi submetido à maceração com etanol à temperatura ambiente por seis vezes consecutivas e tendo a duração de cinco dias cada extração. O solvente foi removido em evaporador rotativo, e em seguida, o extrato foi liofilizado.

**Partição do extrato EtOH:** O extrato EtOH (90 g) foi submetido a partição líquido-líquido, iniciando-se com a suspensão do material em MeOH:H<sub>2</sub>O (1:1,5) e posterior extração com os solventes em ordem crescente de polaridade (hexano, éter etílico e acetato de etila), obtendo-se as frações correspondentes a cada solvente.

**Determinação de flavonóides totais:** O teor de flavonóides totais (FLAT) no extrato etanólico e nas frações foi determinado por espectrofotometria de absorção molecular utilizando solução metanólica de AlCl<sub>3</sub> (SOBRINHO et al., 2010). Para a determinação utilizou-se uma curva analítica do flavonóide rutina na faixa de 3 - 21 mg L<sup>-1</sup> e os valores foram expressos em miligramas de equivalente de rutina por grama de extrato (mg de ER/g de amostra). A equação da reta foi:  $A=0,02618C-0,00717$ , onde  $A$  é a absorbância e  $C$  a concentração, com um coeficiente de correlação linear  $R = 0,999$ . Todas as análises foram realizadas em triplicata ( $n=3$ ).

**Avaliação das atividades farmacológicas:** A avaliação quantitativa da atividade antioxidante foi realizada por meio da ação sequestradora do radical livre DPPH, conforme descrito por Sousa et al., (2007). A equação da curva de calibração do DPPH utilizada foi  $C=35,846 - 0,230$  ( $C$ = concentração de DPPH;  $A$ = absorbância no  $\lambda_{max}=516$  nm e o coeficiente de correlação  $R = 0,9997$ ). O teor de fenóis totais foi determinado pelo método de Folin-Ciocalteu, em equivalentes de ácido gálico (EAG), no

$\lambda_{\text{max}}=750$  nm (SOUSA et al., 2007). Todas as análises foram realizadas em triplicata utilizando espectrofotômetro PerkinElmer Lambda 25. A toxicidade do extrato e das frações de partição foi determinada frente à *Artemia salina* de acordo com Mclaughlin et al., (1998).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação do potencial de atividade antioxidante (AA) do extrato etanólico e das frações de partição foi realizada frente ao DPPH e calculado a  $CE_{50}$  e pela determinação do teor de fenóis totais. Quanto menor o valor da  $CE_{50}$ , maior é a ação antioxidante. As quantidades de extrato EtOH e das frações etérea e AcOEt necessárias para reduzir a concentração de DPPH em 50%,  $CE_{50}$  (Tabela 1) foram  $115,99 \pm 0,68$ ;  $90,0 \pm 1,82$ ;  $111,66 \pm 5,79$   $\mu\text{g mL}^{-1}$ , respectivamente, mostrando desta forma uma menor atividade antioxidante, quando comparado aos padrões BHT ( $CE_{50} = 69,34 \pm 5,53$ ) e rutina ( $CE_{50} = 32,77 \pm 0,32$ ), entretanto na concentração de  $250 \mu\text{g mL}^{-1}$  as frações etérea e AcOEt apresentaram percentuais de AA superiores aos controles. Estes resultados estão condizentes com os teores de fenóis totais, os quais mostraram correlação positiva com a atividade antioxidante. Não foi determinado a  $CE_{50}$  para as frações hexânica e aquosa uma vez que na maior concentração testada não houve redução em 50% do DPPH, porém seus percentuais de AA foram  $59,93 \pm 5,26$  e  $16,42 \pm 0,81\%$ , respectivamente, confirmando que as mesmas são menos ativas do que as frações etérea e AcOEt.

**TABELA 1** Conteúdo de fenóis totais (FT), atividade antioxidante ( $CE_{50}$ ) e rendimento (%) do extrato etanólico e das frações de partição da *P. insignis*

Extrato/frações	Rendimento da partição (%)	FT (mg de EAG/g de extrato EtOH $\pm$ DP)	FT (mg de EAG/g de material vegetal seco $\pm$ DP)	$CE_{50} \pm DP$ ( $\mu\text{g mL}^{-1}$ )
Ext. EtOH	10,0	$499,86 \pm 4,14$	$50,07 \pm 0,41$	$115,99 \pm 0,68$
F. Hexânica	10,9	$169,16 \pm 8,60$	$1,74 \pm 0,09$	n.d.
F. Etérea	44,9	$696,23 \pm 23,43$	$27,33 \pm 1,73$	$90,0 \pm 1,82$
F. AcEOt	24,0	$533,86 \pm 35,44$	$11,24 \pm 0,75$	$111,66 \pm 5,79$
F. Aquosa	18,9	$89,03 \pm 8,54$	$1,47 \pm 0,14$	n.d.

EAG = equivalente de ácido gálico;  $CE_{50}$  = concentração eficiente; DP = desvio padrão; n.d., não determinada, uma vez que na maior concentração não houve redução em 50% do DPPH.

Os resultados obtidos na determinação de flavonóides totais (em mg de equivalente de rutina (ER), por grama extrato EtOH e frações), mostrou que o maior teor de flavonóides totais (FLAT) foi registrado na fração hexânica ( $233,21 \pm 12,96$ ) e o menor na fração aquosa ( $3,01 \pm 0,81$ ). Esse teor de flavonóides totais, observado para a fração hexânica, parece em desacordo com o teor de fenóis totais, entretanto flavonóides metoxilados podem está contribuindo para obtenção deste valor mais elevado.

Os resultados do ensaio de toxicidade frente à *Artemia salina* para o extrato EtOH e as frações mostraram-se inativo no bioteste, já que não apresentou mortalidade dos microcrustáceos na maior concentração ( $1000 \mu\text{g mL}^{-1}$ ), portanto, o extrato EtOH e as frações são consideradas não tóxicos.

#### 4. CONCLUSÃO

O trabalho realizado mostrou que as frações etérea e AcOEt apresentaram maior atividade antioxidante, evidenciado pelo menor valor de  $CE_{50}$ , correlacionando-se positivamente com o teor de fenóis totais. Os resultados obtidos na determinação de flavonóides totais em mg de equivalente de rutina mostraram que o maior teor foi registrado na fração hexânica ( $233,21 \pm 12,96$ ) e o menor foi da fração aquosa ( $3,01 \pm 0,81$ ).

O extrato EtOH e as frações não se mostraram tóxicos frente as larvas de *Artemia salina*.

Os resultados descritos neste trabalho direcionam a estudos posteriores a fim de isolar e caracterizar as substâncias com ação antioxidante da espécie *Platonia insignis*.

#### 5. APOIO

Ao CNPq pelas bolsas de IC e Produtividade e apoio financeiro.

#### 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, J. F.; JARDIM, G. A. M. Notas sobre a morfologia floral e a fenologia do bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) Clusiaceae, no município de Bragança, estado do Pará. Museu Paraense Emílio Goeldi. **Ciências Naturais**, Belém, v. 1, n. 1, p. 183-186, 2006.

FOLIN, O.; CIOCALTEU, V. On Tyrosine and Tryptophane determinations in proteins. **The Journal of Biological Chemistry**, v. 73, n. 2, p. 627-650, 1927.

LIMA, M. M. A.; VIEIRA, L. F.; COSTA JUNIOR, J. S. Avaliação da atividade antioxidante de *Platonia insignis* Mart. (Clusiaceae). In: Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica, 2., 2007, João Pessoa.

MCLAUGHLIN J. L.; ROGERS L. L.; ANDERSON J. E. The Use of Biological Assays to Evaluate Botanicals. **Drug Information Journal**, v. 32, p. 513-524, 1998.

SOBRINHO, T. J. S. P.; GOMES, T. L. B.; CARDOSO, K. C. M.; AMORIM, E. L. C.; ALBUQUERQUE, U. P. Otimização de metodologia analítica para o doseamento de flavonóides de *Bauhinia cheilantha* (Bongard) Steudel. **Química Nova**, Brasil, v. 33, n. 2, p. 288-291, 2010.

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, É. D. S.; ARAÚJO, P. B. de M.; BRANDÃO, M. S.; CHAVES, M. H.. Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. **Química Nova**, v. 30, p. 351-355, 2007.

Palavras-chave: *Platonia insignis*, atividade antioxidante, flavonóides totais.