

ESTUDO QUÍMICO E FARMACOLÓGICO DAS FOLHAS DE *Samanea tubulosa*

Marcel Leiner de Sá (Bolsista do PIBIC/UFPI), Mônica Regina Silva de Araújo (Orientadora, Depto. De Química - UFPI)

1. INTRODUÇÃO

A família Fabaceae também conhecida como Leguminosae, compreende 727 gêneros e 19325 espécies, dentre as quais se encontra a *Samanea tubulosa* (Fabaceae) conhecida na região Nordeste como bordão de velho. Esta espécie ocorre, naturalmente, em solos arenosos e bem drenados, em várzeas aluviais e à beira de rios, onde o solo é bem suprido com água e com boa fertilidade química. É uma árvore de grande porte, podendo atingir até 28 m de altura e 100 cm de DAP (diâmetro à altura do peito, medido a 1,30 m do solo), na idade adulta. Seu fruto é carnoso, com polpa doce, perfumado e com sabor adocicado. Sua madeira varia de leve a densa e moderadamente durável. Suas flores são vistosas, com potencial paisagístico, podendo ser plantada em praças, parques e jardins (Carvalho, 2007). Despertou-se o interesse em realizar investigação fitoquímica e farmacológica com a espécie *Samanea tubulosa* de forma a contribuir para o conhecimento quimiotaxonômico e farmacológico do gênero *Samanea*, pois levantamento realizado na Web of Science mostrou poucos relatos sobre estudos fitoquímicos e farmacológicos.

2. METODOLOGIA

Preparação de Extratos: As folhas de *S. tubulosa* (1872,0 g) foram trituradas em moinho de facas, secas a temperatura ambiente e posteriormente submetida à maceração com etanol à temperatura ambiente. A solução resultante foi concentrada em evaporador rotativo e em seguida liofilizada, para a obtenção de 221,21 g do extrato bruto (EESTF).

Partição do extrato EtOH das folhas: O extrato bruto (134,72 g) foi suspenso na mistura MeOH-H₂O (2:1) e submetido a uma partição líquido-líquido fornecendo as frações hexânica (EESTF-H), diclorometano (EESTF-D), acetato de etila (EESTF-A) e aquosa (EESTF-Aq).

Testes Fitoquímicos: Os testes para detecção dos constituintes do metabolismo secundário foram realizados através de reações gerais, segundo a metodologia adaptada de Matos (2009) e Costa (2007).

Avaliação das Atividades Farmacológicas: A avaliação quantitativa da atividade antioxidante foi realizada por meio da ação seqüestradora do radical DPPH, conforme descrito por Sousa (Sousa *et al.*, 2007). O teor de fenóis totais foi determinado pelo método de Folin-Ciocalteu, em equivalentes de ácido gálico (EAG), no $\lambda_{max}=750$ nm, conforme descrito por Pinto e Roesler (Pinto *et al.*, 2008 e Roesler *et al.*, 2007). O teor de flavonóides totais foi determinado por espectrofotometria de absorção molecular utilizando solução metanólica de AlCl₃ (Sobrinho *et al.*, 2010). A toxicidade do extrato e frações foi determinada frente à *Artemia salina*, conforme descrito por Mclaughlin (Mclaughlin *et al.*, 1998). Foi realizada a atividade nematicida *in vitro* de acordo com a metodologia desenvolvida por Gonçalves (Gonçalves *et al.*, 2003). O ensaio larvicida sobre *Aedes aegypti* foi realizado de acordo

com a metodologia desenvolvida por Gadelha e Oliveira (Gadelha; Toda 1985 e Oliveira *et. al.*, 2002). O ensaio para detecção qualitativa de inibição da enzima acetilcolinesterase (AChE) foi realizado por observação visual de alo de inibição da enzima em CCD.

Isolamento de constituintes químicos: A fração hexânica (10,01 g), proveniente da partição do extrato etanólico das folhas de *S. tubulosa* foi cromatografada em coluna de gel de sílica, empacotada com hexano, utilizando como eluente os solventes hexano e acetato de etila, em diferentes proporções. Foram coletadas 180 frações, de 75 mL, as quais depois de concentradas e analisadas por CCD foram reunidas de acordo com a cor apresentada na revelação das cromatoplasmas com solução de sulfato cérico e os fatores de retenção (Rf), originando 32 frações. A fração EESTF-H (21-22) (292,0 mg) foi lavada com hexano produzindo um precipitado branco (10,0 mg) onde a placa CCD apresentou uma única mancha, caracterizando uma possível amostra pura. Fracionamento cromatográfico sucessivo em coluna de Sephadex LH-20 com hexano/ CH₂Cl₂ (1:4) da fração EESTF-H (15-20) (3,71 g) levou a obtenção de várias frações. A fração EESTF-H (15-20) (38-43) (4-26) (37-89) (95-105) (44 mg) foi recromatografada em uma pipeta de Pauster com o objetivo de retirar um rastro que estaria impurificando o material principal.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A abordagem fitoquímica das folhas da *S. tubulosa* revelou como principais constituintes do extrato bruto as seguintes classes de compostos: esteróides, alcalóides, fenóis simples, flavonóis, flavononóis, flavonas, saponinas, flavonóides e taninos. O extrato etanólico não apresentou resultado significativo nos testes de atividade nematocida sobre os nematóides *Meloidogyne incógnita*, larvicida sobre *Aedes aegypti* e *Artemia salina*.

A porcentagem de atividade antioxidante tanto do extrato e das frações obtidas da partição exibiu um potencial antioxidante muito baixo quando comparado com os padrões rutina e BHT. Portanto, devido aos altos percentuais de DDPH remanescente não foi possível determinar a sua CE₅₀.

Na determinação do teor de fenóis, obtivemos o maior teor de fenóis totais (FT) em mg de EGA/g de extrato na fração acetato de etila (EESTF-A) com 185,33 ± 14,49, seguida da fração EESTF-Aq e EESTF. Na determinação do teor de flavonóides, obtivemos o maior teor de flavonóides (FLAT) em mg de ER/g de extrato na fração EESTF com 367,45 ± 0,19, seguida da fração EESTF-A e EESTF-Aq.

O extrato bruto, as frações diclorometano e acetato de etila oriundas da partição apresentaram resultado negativo para inibição da enzima acetilcolinesterase. No entanto, a fração hexânica apresentou resultado satisfatório de inibição da enzima.

Fracionamento cromatográfico da fração hexânica permitiu a obtenção de um constituinte que apresentou-se como um sólido branco. O composto foi encaminhado ao Centro Nordestino de Uso e Aplicação da Ressonância Magnética Nuclear (CENAUREMN), localizado na Universidade Federal do Ceará (UFC) para a obtenção dos espectros de RMN ¹H e ¹³C. Em seguida, será realizada a caracterização estrutural da substância.

4. CONCLUSÃO

O extrato etanólico e as frações obtidas da partição líquido-líquido das folhas de *Samanea tubulosa* apresentaram positividade para diversas classes de metabólitos secundários.

O resultado positivo no teste de inibição de acetilcolinesterase da fração hexânica incentivou o fracionamento cromatográfico da mesma, que resultou na obtenção de uma possível substância pura. Os resultados obtidos estimulam a continuidade do estudo fitoquímico e farmacológico das demais frações de *S. tubulosa*.

5. APOIO

PIBIC/ UFPI pelo apoio financeiro.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, P. E. R.; Circular Técnica 132: Bordão-de-Velho – *Samanea tubulosa*: ISSN 1517-5278; Colombo/PR; 2007
- GADELHA, D. P.; TODA, A. T. Biologia e comportamento do *Aedes aegypti*. **Rev. Bras. Malariol. D. Trop.**, v. 37, p. 29-36, 1985.
- GONÇALVES, F. J. T.; “Atividade antagonista de óleos essenciais sobre o nematóide das galhas Meloidogyne incógnita (Kofoid & White) Chitwoog” 2003, Monografia (Curso de Agronomia), Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-Ce.
- HEMALATHA, S.; ARULPRIYA, P.; LALITHA, P.; **Der Chemica Sinica**, vol. 1, nº 2, 2010
- 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.
- PINTO, M. S. F.; LAJOLO, M.; GENOVESE, M. I. Bioactive compounds and quantification of total ellagic acid in strawberries (*Fragaria x Ananassa Duch.*) **Food Chem.**, v. 107, p. 1629–1635, 2008.
- ROESLER, R.; MALTA, L. G.; CARRASCO, L. C.; HOLANDA, R. B.; SOUSA, C. A. S.; PASTORE, G. M. Atividade Antioxidante de frutas do cerrado. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27(1), p. 53-60, 2007.
- 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. **Quim. Nova**, Brasil, v. 33, n. 2, p. 288-291, 2010.
- SOUSA, C. M. M.; SILVA, H. R.; VIEIRA-Jr, 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.; CHAVES, M. H. Fenóis Totais e Atividade Antioxidante de Cinco Plantas Medicinais. **Quim. Nova**, Vol. 30, No. 2, 351-355, 2007.

Palavras-Chaves: Plantas. Fitoquímica. Farmacologia