

# DOCUMENTAÇÃO QUÍMICA E FARMACOLÓGICA DE ESPÉCIES VEGETAIS DO CERRADO E CAATINGA PIAUIENSE

Luis Paulo de Sousa Costa (ICV-UFPI), Mônica Regina Silva de Araújo (Orientadora, Departamento. de Química – UFPI)

## 1. INTRODUÇÃO

A família Bignoniaceae ocorre em regiões tropicais, distribuída entre 120 gêneros e 800 espécies. Na família destacam-se os gêneros *Handroanthus* e *Tabebuia*, conhecidos como a “família” dos ipês. (REZENDE *et al*, 2009). No país há cerca de 338 espécies de 60 gêneros, que estão distribuídas por todo território brasileiro principalmente em regiões do cerrados até florestas úmidas. (FILHO *et al*, 2008)

Os ipês, assim como são conhecidos aqui no Brasil *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos (ipê roxo); *H. ochraceus* (Cham.) Mattos, *H. serratifolius* (Vahl.) S.O. Grose e *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore (ipês amarelos); e *H. roseo-albus* (Ridl.) Mattos (ipê branco), são muito utilizados em áreas de reflorestamento e na ornamentação urbana devido à beleza de seu porte e de suas flores, que podem ser brancas, amarelas e roxas. São também conhecidos pelas propriedades medicinais apresentadas por algumas espécies como atividade antiinflamatória, antibacteriana, adstringente e antitumoral (REZENDE *et al*, 2009). As espécies de *Handroanthus* Mattos são também caracterizadas por terem madeira extremamente dura contendo grandes quantidades de lapachol. (GROSE and OLMSTEAD, 2007).

Levantamento bibliográfico realizado na Web of Science apresentou poucos relatos sobre a composição química e farmacológica de espécies da família Bignoniaceae (*Handroanthus serratifolius* (Vahl) S.O. Grose; *Handroanthus ochraceus* (Cham.) Mattos e *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S. Moore;), despertando o interesse em realizar um estudo de investigação fitoquímica e farmacológica de forma a contribuir para o conhecimento quimiotaxonômico e farmacológico das espécies.

## 2. METODOLOGIA

**Preparação dos Extratos:** As folhas das espécies, foram trituradas em moinho de facas, secas a temperatura ambiente e posteriormente submetida à extração com hexano a temperatura ambiente. A solução resultante foi concentrada em evaporador rotativo e em seguida liofilizada, para obtenção dos extratos das espécies. O procedimento de extração foi repetido com os solventes álcool etílico e água separadamente.

**Testes Fitoquímicos:** Os testes para detecção dos constituintes de metabolitos secundários foram realizados através de reações gerais, seguindo a metodologia adaptada e 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  $AlCl_3$  (SOBRINHO *et al.*, 2010). Foi realizada a atividade nematocida *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 CCDC.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A espécie *Handroanthus ochraceus* apresentou o maior número de referências (12 artigos), porém apenas 05 relatos de estudo químicos (isolamento e caracterização de furanonaftoquinonas) e 02 relatos de estudos farmacológicos (atividade antimalária). Já as espécies *Tabebuia aurea* das oito referências encontradas mostrou apenas um estudo

farmacológico (atividade moluscicida) e *Handroanthus serratifolius* não exibiu estudos químico e farmacológico das três referências encontradas.

A Tabela 1 mostra as massas e os rendimentos obtidos dos extratos etanólicos e hexânico para as espécies.

**Tabela 1:** Massa total e rendimentos dos extratos EE e EH das espécies.

<i>Especies</i>	<i>Massa(g)</i>	<i>EH</i>	<i>Rendimento%</i>	<i>EE</i>	<i>Rendimento%</i>
<b>H.serratifolius</b>	1000 g	17,8 g	1,78	55,35 g	5,535
<b>H.ochraceaus</b>	1000 g	16,1 g	1,61	48,200 g	4,82

\*EE= EH= Extrato Hexânico, Extrato Etanólico

A abordagem fitoquímica das folhas das espécies *Handroanthus serratifolius* e *Handroanthus ochraceus*, revelou como principais constituintes dos extratos hexânicos e etanólicos as seguintes classes de compostos: alcalóides, esteroides, saponinas, triterpenoides, taninos, xantonas, leucoantocianidinas, flavononóis, flavononas, flavonóis e catequinas.

Os extratos etanólicos e hexânicos das folhas das espécies foram submetidos aos testes de citotoxicidade e toxicidade para as larvas de *Aedes aegypti* e nematóide *Meloidogyne incognita*, onde se aguarda os resultados.

A porcentagem de atividade antioxidante dos extratos 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  $CE_{50}$ .

Na determinação de Fenóis Totais, obteve-se o maior teor de fenóis totais (FT) em mg de EGA/g de extrato na fração EEFHO com  $294,3 \pm 10,9$ , seguido do EEFHS, EHFHO e EHFHS. Na determinação do teor de flavonoides totais (FLAT), obtivemos o maior teor de flavonóides (FLAT) em mg de ER/g de extrato na fração EHFHS com  $43,4 \pm 2,0$  seguido por EHFHO, EEFHS e EEFHO.

Das amostras testadas no ensaio de inibição da enzima acetilcolinesterase (EHFHS, EEFHS, EHFHO E EEFHO), apenas o extrato etanólico das folhas de *Handroanthus ochraceus* (EEFHO) apresentou resultado significativo, apresentando inibição similar à cafeína (padrão).

#### 4. CONCLUSÃO

Os extrato hexânico e etanólico das folhas de *Handroanthus serratifolius* e *Handroanthus ochraceus* apresentaram positividade para diversas classes de metabólitos secundários.

Após o término da preparação dos extratos aquosos das espécies, iniciaremos o fracionamento cromatográfico do extrato etanólico das folhas de *Handroanthus ochraceus*, devido ao seu resultado satisfatório em relação ao teste de inibição da enzima acetilcolinesterase.

Os resultados obtidos até o momento estimulam a continuidade do estudo fitoquímico e farmacológico de forma a contribuir para o conhecimento quimiotaxonômico e farmacológico das espécies.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- REZENDE, A. A., SILVA, L. M. A., TEIXEIRA, P. S., LEITE, G. V. Anatomia foliar com implicações taxonômicas em espécies de ipês. **Hoehnea**, 36(2): 329-338, 2009.
- FILHO, D. F. C., MORO, V. F., ORTOLANI, A. F., MATAQUEIRO, F. M. Morfo-anatomia de plântulas e número cromossômico de *Cybistax antisyphilitica* (Mart.) Mart. (Bignoniaceae). **Acta bot. bras.** 22(2), 345-353, 2008.
- GROSE, SUSAN O., OLMSTEAD, R.G Evolution of a Charismatic Neotropical Clade: Molecular Phylogeny of *Tabebuia* s. l., *Crescentieae*, and Allied Genera (Bignoniaceae) **America Society of Plant Taxonomists**, 32,3,650-659(10),2007.
- MATOS, F. J. A; Introdução a fitoquímica Experimental; 3 edição, Edições UFC, Fortaleza, 2009.
- COSTA, A. C. R.; Abordagem fitoquímica e avaliação da atividade larvicida e nematicida de *Astronium fraxinifolium* Schott, 2007. Monografia (Curso de Licenciatura em Química) – Universidade Estadual do Ceará (FAEC).
- 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 incognita* (Kofoid & White) Chitwoog” 2003, Monografia (Curso de Agronomia), Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-Ce.
- OLIVEIRA, M.F.; LEMOS, T.L.G.; MATTOS, M.C.; SEGUNDO, T.A.; SANTIAGO, G.M.P.; BRAZ-FILHO, R. New enamines derivatives of lapachol and biological activity. *An. Acad. Bras. Cienc.*, 74, 2, 211-221, 2002.
- 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.