

## AVALIAÇÃO DE ATIVIDADES BIOLÓGICAS DA *Mimosa tenuiflora* (WILLD.) POIR. (JUREMA-PRETA).

**Maiane dos Santos Neves<sup>1</sup>; Hugo Neves Brandão<sup>2</sup>.**

1. Bolsista PIBIC/CNPq-AF, Graduanda em Farmácia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: maiane\_santos2@hotmail.com
2. Orientador, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: hugo@uefs.br

**PALAVRAS-CHAVE:** *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir, Atividade antioxidante, Citotoxicidade.

### INTRODUÇÃO

No nordeste brasileiro, cuja vegetação predominante é a caatinga, muitas plantas nativas ou exóticas, são potencialmente ricas em propriedades medicinais, porém pouco exploradas ainda pela ciência. Um exemplo é a *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. (jurema preta), que pertence à família Mimosaceae, típica das áreas semi-áridas do Brasil e, popularmente muito utilizada por povos indígenas para fins terapêuticos (Maia, 2004). Dentre as utilizações, destaca-se a casca da raiz da jurema com finalidades terapêuticas em queimaduras e inflamações e, bebidas empregadas em rituais religiosos (Nasser, 1975). No entanto, muito das propriedades farmacológicas como a atividade antioxidante e, segurança do uso desta espécie são ainda pouco conhecidas.

Sabe-se que muitas patologias, como as do sistema nervoso central e/ou cardiovasculares, estão claramente relacionadas com o estresse oxidativo (Silva, 2006). Com isso, tem aumentado a busca por produtos naturais com atividade antioxidante capazes de inibir a formação de radicais livres.

Diante dessas informações, a importância desta pesquisa em avaliar as atividades biológicas da *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. como antioxidante e citotóxica, consiste em auxiliar na comprovação de algumas de suas indicações terapêuticas, como a ação antiinflamatória e, em fornecer subsídios para garantir maior segurança de uso desta espécie pelas comunidades que a utilizam.

### MATERIAL, MÉTODOS OU METODOLOGIA

A coleta da *Mimosa tenuiflora* foi realizada em auto-estrada, nas proximidades do município de Rodelas-BA em agosto de 2010. A identificação botânica da espécie foi realizada pelo botânico Domingos Benício Oliveira Silva Cardoso e então depositada uma exsicata (J.F.B. Pastore & M. Santos 3283 - HUEFS), no Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS. Após a coleta, as cascas das raízes foram secas em estufa e em seguida pulverizadas. O pó obtido foi submetido à técnica de extração sob refluxo, utilizando como solvente o metanol. Ao final, obteve-se o extrato bruto, que após passagem por rotaevaporador, originou o extrato seco da *M. tenuiflora*.

O teste de atividade antioxidante da espécie *M. tenuiflora* foi realizado no Laboratório de Extração de Produtos Naturais localizado no Horto Florestal da UEFS, empregando-se a metodologia do sequestro do radical livre 1,1-difenil-2-picrilhidrazil (DPPH) proposta por Malterud (1993). O monitoramento da reação das diferentes concentrações com o DPPH foi realizado com o auxílio de um espectrofotômetro com  $\lambda=517\text{nm}$ , utilizando-se como solução padrão, o pirogalol sendo que todo o teste foi realizado em triplicata.

A atividade citotóxica da *M. tenuiflora* foi avaliada através do teste de letalidade frente à *Artemia salina* Leach, um microcrustáceo de água salgada, de acordo com o método

proposto por Meyer *et al.* (1982). Inicialmente, foram preparadas soluções dos extratos entre 100 e 1000 µg/ml, sendo necessário preparar novas soluções com concentrações mais baixas. Para a realização do teste, os ovos encistados de *A. salina* foram incubados em água do mar artificial à temperatura ambiente por 24 horas. Após a eclosão, dez náuplios de *A. salina* foram transferidos para frascos contendo os extratos a serem testados, completando-se para 5,0 mL de água do mar artificial em cada um deles. O teste foi realizado em triplicata mais o branco (água do mar artificial).

## RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

A partir do processo de secagem e pulverização, obteve-se 610,54g de pó das cascas das raízes da espécie *M. tenuiflora* (Willd.) Poir., que após ser submetido à extração sob refluxo empregando metanol como solvente, resultou em 101,68g de extrato bruto, o que representa rendimento de 16,7%.

Na avaliação da atividade antioxidante, os extratos metanólicos foram preparados nas concentrações de 4,0; 2,0; 1,0; 0,5; 0,45; 0,4; 0,35; 0,3; 0,25; 0,2 e 0,125mg/mL, as quais foram submetidas ao teste do seqüestro do radical livre DPPH. Para obter o valor do IC<sub>50</sub>, ou seja, a concentração que atinja o seqüestro de 50% do radical DPPH utilizou-se dados de apenas seis concentrações (Tabela 01), e foi feito o cálculo do IC<sub>50</sub> por regressão linear a partir do gráfico da atividade antioxidante (Figura 01), com intervalo de confiança de 95%. O valor de IC<sub>50</sub> encontrado foi de 0,28mg/mL. A partir desse resultado, observa-se que o extrato da jurema é muito ativo e, sua atividade antioxidante pode ser comparada à do padrão utilizado, o pirogalol, podendo ter efeito de proteção contra os riscos de muitos processos patológicos causados por agentes oxidantes como os radicais livres.

Tabela 01: Percentuais da atividade antioxidante de amostras da casca da raiz da *M. tenuiflora*.

Concentração (mg/mL)	Atividade Antioxidante (%)
0,5	89,6 ± 0,38
0,4	73,2 ± 0,76
0,3	54,4 ± 5,3
0,25	45,8 ± 2,3
0,2	34,4 ± 0,73
0,125	20,6 ± 1,2

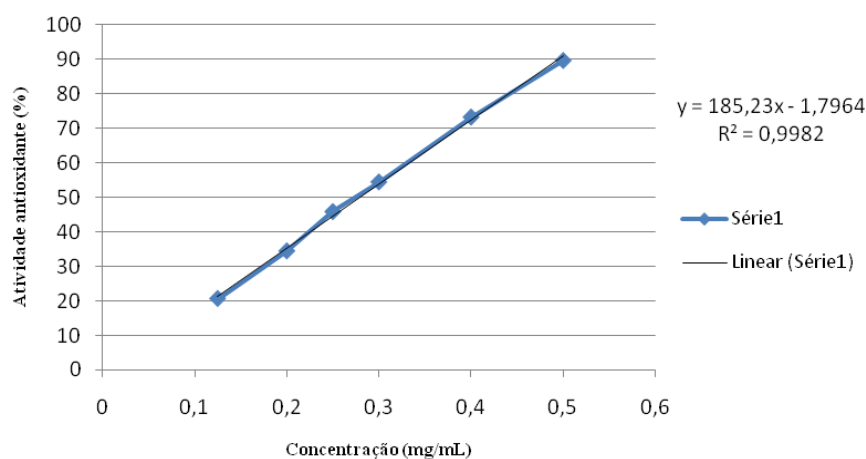


Figura 01:  
Atividade antioxidante a partir de concentrações do extrato da casca da raiz da *M. tenuiflora*.

Para investigar a atividade citotóxica através do teste de letalidade frente à *Artemia salina*, foram testados extratos metanólicos entre 80 e 400µg/ml (Tabela 02). O valor de LC<sub>50</sub> foi calculado por regressão linear a partir do gráfico, plotado com as concentrações testadas e seus respectivos percentuais de atividade citotóxica (Figura 02). O valor encontrado de LC<sub>50</sub> foi de 243µg/ml. Segundo David (2001) a substância que apresentar LC<sub>50</sub> no intervalo de 100 a 900µg/ml pode ser comparada ao ácido hipúrico e considerada medianamente ativa, ou seja, ter atividade citotóxica moderada. Diante disso, observa-se que o extrato da espécie *M. tenuiflora*, pode ser considerado medianamente tóxico, o que exige maior atenção quanto à sua segurança para uso popular.

Tabela 02: Percentuais de letalidade do extrato da casca da raiz da *M. tenuiflora* frente à *Artemia salina*.

Concentração (µg/mL)	Atividade Citotóxica (%)
400	100 ± 0
300	62,1 ± 5,97
200	34,5 ± 5,97
100	10,34 ± 14,4
80	3,44 ± 4,1

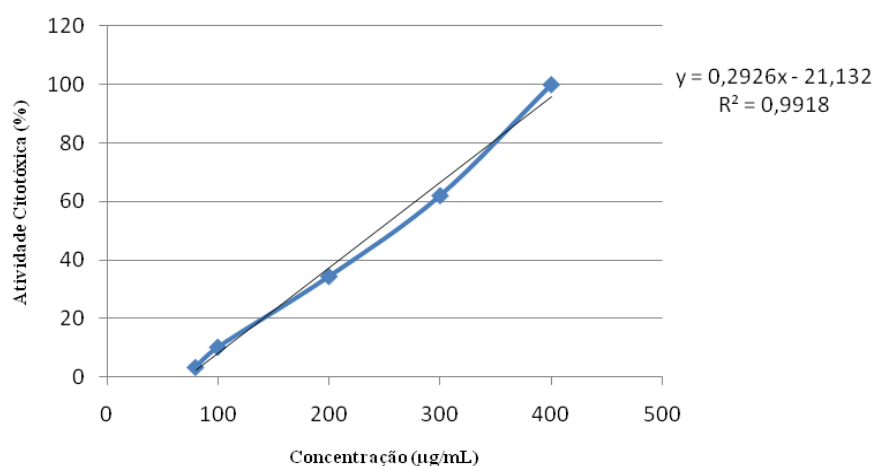


Figura 02: Avaliação da citotoxicidade do extrato da casca da raiz da *M. tenuiflora*

#### Análise da atividade citotóxica

## CONCLUSÃO

Para a atividade antioxidante, todas as amostras do extrato da casca da raiz da espécie *M. tenuiflora* que foram submetidas ao teste do seqüestro do radical livre DPPH, exibiram ação antioxidante comparável ao padrão pirogalol. Como é sabido que a presença de radicais livres está diretamente envolvida em várias patologias do corpo humano, a atividade antioxidante dessa planta pode contribuir em importantes propriedades farmacológicas, como a ação antiinflamatória. Desta forma, os dados contribuem para dar suporte às ações terapêuticas da jurema e, o seu uso popular. Além disso, o presente estudo não somente valoriza o conhecimento tradicional a respeito da utilização medicinal desta planta, como também pode contribuir para o desenvolvimento de novos fármacos, a exemplo de diversos medicamentos que foram desenvolvidos com auxílio da etnofarmacologia.

Com relação à atividade citotóxica, o ensaio de letalidade frente ao microcrustáceo *Artemia salina*, permitiu demonstrar que o extrato da casca da raiz da *M. tenuiflora* apresenta ação citotóxica moderada. Diante desse resultado, o uso tanto medicinal como bebida ritual à base de *M. tenuiflora*, requer maior atenção quanto à sua segurança. Por outro lado, esta espécie pode ser fonte de compostos com prováveis atividades biológicas como antitumorais. No entanto, para confirmação de segurança do uso medicinal desta espécie, seria necessário a realização de estudos complementares, como ensaios toxicológicos do extrato da planta em animais de laboratórios.

Diante dos resultados descritos no trabalho e, considerando que a jurema apresentou potencial antioxidante significativo, será realizado pelo grupo de pesquisa *Estudos Químicos e Atividades Biológicas em Produtos Naturais* da Universidade Estadual de Feira de Santana, estudos biomonitorados que visam o isolamento das substâncias responsáveis pelas atividades biológicas encontradas nesse trabalho.

## REFERÊNCIAS

- DAVID, J. P.; SILVA, E. F.; MOURA, D. L. 2001. Lignanas e triterpenos do extrato citotóxico de *Eriope blanchetti*. *Química Nova*, v. 24, p. 730 – 733.
- MAIA, G. N. 2004. *Caatinga - árvores e arbustos e suas utilidades*. São Paulo D&Z computação Gráfica e Editora. p.237-246.
- MALTERUD, K. E.; FARBROT, T. L.; HUSE, A. E.; SUND, R. B. 1993. *Pharmacology*, v. 47, p. 77-85.
- MEYER, B. N; FERRIGNI, N. R; PUTNAM, J. E; JACOBSEN, L. B; NICHOLS, D. E. ; MCLAUGHLIN, J. L. 1982. Brine Shrimp: A convenient General Bioassay for Active Plant Constituents. *Medicinal Plant Research*, v. 45, p.31 -34.
- NASSER, Elizabeth Mafra Cabral. Sociedade Tuxá. 1975. *Dissertação* (Mestrado em Ciências Humanas)-Coordenação de Pós-Graduação, Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- SILVA, J. P.; AREIAS, F. M.; PROENÇA, F. M.; COUTINHO, O. P. 2006. Oxidative stress protection by newly synthesized nitrogen compounds with pharmacological potential. *Life Sciences*, v. 78, p. 1256 – 1267.