

AVALIAÇÃO TOXICOLÓGICA DA PLANTA *Eucalyptus globulus* (Myrtaceae) SOBRE O MICRO-CRUSTÁCEO *Artemia salina* Leach.

George Layson da Silva Oliveira¹, Jefferson Nascimento Nunes¹

¹Depto. de Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia- IFPI. e-mail: georgenota10@hotmail.com

¹Depto. de Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia- IFPI. e-mail: beckham_jeje@hotmail.com

Resumo: O objetivo deste trabalho é a avaliação do potencial de toxicidade do extrato aquoso da espécie *Eucalyptus globulus* em diferentes concentrações utilizando o teste de letalidade frente *Artemia salina*, um microcrustáceo bastante utilizado em teste de toxicidade. A parte do vegetal em análise foi coletada no mercado central da cidade de Teresina-PI, no período de agosto de 2011. As folhas da *Eucalyptus globulus* foram trituradas, moídas e depois se realizou a infusão das folhas obtendo assim o extrato aquoso. O material obtido da infusão foi filtrado e concentrado parcialmente em evaporador rotatório sob pressão reduzida e determinado o peso seco. A utilização do bioensaio de letalidade da *A. salina* na avaliação de toxicidade foi simples e eficiente, revelando que a amostra vegetal em estudo não indica toxicidade. A partir dos resultados desse ensaio de toxicidade com *A. salina*, é possível fazer uma projeção e ter uma base experimental para realização de outros testes biológicos de maior complexidade como ensaios larvicidas e fungicidas.

Palavras-chave: *Eucalyptus globulus*, *Artemia salina*, toxicidade.

1. INTRODUÇÃO

As plantas medicinais são utilizadas pela população através da automedicação ou por prescrição médica e a maior parte não tem o seu perfil toxicológico bem conhecido (VEIGA-JUNIOR, 2008). A avaliação toxicológica de plantas medicinais tem o objetivo de prever os efeitos tóxicos em organismos vivos e muitos testes podem ser utilizados, como o teste de letalidade com o microcrustáceo *Artemia salina* (Figura 1).



Figura 1 - *Artemia salina*
Fonte: <http://google.com>

Esse teste pode ser utilizado como análise inicial de toxicidade de plantas medicinais e a toxicidade para este crustáceo tem demonstrado uma boa correlação com a atividade citotóxica contra tumores humanos (MCLAUGHLIN *et al.*, 1991).

O uso de plantas como medicamento aumenta o interesse científico a fim de se avaliar a toxicidade. A planta medicinal *Eucalyptus globulus* (Figura 2) é considerado importante por suas diferentes propriedades terapêuticas, sendo usada no tratamento de inflamações pulmonares, mucosidade excessiva, antiinflamatória e antioxidante (LAVABRE, 2001., SOUSA *et al.*, 2004).

Apesar de ser uma planta medicinal muito conhecida e utilizada pela população, percebe-se que são poucos ainda os estudos com relação ao seu perfil toxicológico, o que despertou o interesse no

desenvolvimento dessa pesquisa científica. Estudo de toxicidade com o *E. globulus*, nas doses recomendadas apresenta uma boa tolerabilidade, mas, com doses altas poderá ocasionar náuseas, vômitos, gastroenterites, hematúria, e neurotoxicidade. Aplicações tópicas têm provocado reações alérgicas locais como urticária (Liu et al., 2003).



Figura 2 - *E. globulus*
Fonte: <http://google.com>

O objetivo deste trabalho é a avaliação do potencial tóxico do extrato etanólico do *E. globulus* utilizando o micro-crustáceo *A. salina* como bioindicador de toxicidade. Existe um grande interesse pelo desenvolvimento da pesquisa que aborde atividades biológicas e farmacológicas proveniente de plantas consideradas medicinais, de tal maneira que são necessárias mais pesquisas para que seja ampliado o entendimento da flora medicinal assim como seu uso pela população.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A amostra vegetal utilizada na análise toxicológica do foi obtida no mercado central da cidade de Teresina-PI, no período de agosto de 2011. As folhas do *E. globulus* foram trituradas, moídas e depois se realizou a infusão das folhas obtendo assim o extrato aquoso.

O material obtido da infusão foi filtrado e concentrado parcialmente em evaporador rotatório sob pressão reduzida e determinado o peso seco. O extrato obtido nesse processo de extração foi submetido ao teste citotóxico. Foi utilizada a metodologia descrita por Meyer *et al* (1982), com modificações. 100 mg de ovos de *A. salina* foram colocados em 200 ml de uma solução de água do mar artificial por 48 horas em presença de luz para eclodirem.

Após a eclosão, o extrato aquoso do *E. globulus* foi diluído em água do mar artificial para o preparo das concentrações de 1, 10, 50, 100, 250, 500, 1000 $\mu\text{g/mL}$. O teste foi realizado em triplicata em tubos de ensaios para casa concentração, sendo que em cada tubo foi transferido três *A. salina*. Após 24h da exposição das *A. salina* ao extrato foi realizado a contagem das larvas mortas. Os resultados foram submetidos a análise estatístico para obtenção do valor da DL₅₀, utilizando a análise PROBIT, através do software SPSS com 95 % de índice de confiança.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os testes de toxicidade devem ser considerados como uma análise indispensável no biomonitoramento de extratos de plantas. O teste de toxicidade com *A. salina* é muito utilizado por ser rápido, sensível, simples, baixo custo e não precisa de muitos equipamentos para a realização do teste (Meyer, 1982; Luna et al., 2005). De acordo com a análise estatística, levando se em consideração a quantidade de *A. salina* mortas (Tabela 1), obteve-se uma DL₅₀ após 24 horas de exposição da *A. salina* ao extrato maior que 1000 $\mu\text{g/mL}$ e igual a 7799 $\mu\text{g/mL}$ (Tabela 2).



TABELA 1. Contagem de *A. salina* mortas

Concentração µg/mL	Quantidade <i>A. salina</i> mortas
10	0
50	0
100	0
250	1
500	2
1000	3
CN	0

TABELA 2. Valor da DL_{50} do extrato 1 com o intervalo de confiança de 95%.

Amostra	DL_{50} (µg/mL)	Intervalo de Confiança de 95%	
		Limite inferior (µg/mL)	Limite superior (µg/mL)
Extrato aquoso	7799	1952,38	4,606Exp18

Quanto maior o valor de uma DL_{50} , menos tóxico é a substância frente a um organismo-teste e segundo os valores da DL_{50} resultante dos trabalhos de Meyer et al., (1982) são consideradas tóxicas substâncias que apresentam valores de DL_{50} abaixo de 1.000 µg/mL utilizando o organismo teste *A. salina*.

Não houve morte de nenhuma *A. salina* no controle negativo, o que mostra que o solvente utilizado é inofensivo a este micro-crustáceo, e que a amostra vegetal em estudo não indica toxicidade. Pesquisas já desenvolvida relacionam a toxicidade sobre *A. salina* com atividades antifúngica, antimicrobiana, larvicida e de citotoxicidade para linhagens de células humanas de tumores sólidos e está sendo utilizado para biomonitoramento de um grande número de plantas para determinação de toxicidade (McLaughlin et al. 1998; Meyer et al., 1982, Leite et al. 2009).

6. CONCLUSÕES

A indicação do potencial toxicológico de plantas medicinais através de bioensaios rápidos e eficientes proporciona mais informação para a população com relação ao uso de plantas medicinais.

Após a análise dos resultados da DL_{50} , concluiu-se que o extrato da planta em estudo não apresenta efeito tóxico frente as *A. salina*, pois adotando os critérios de Meyer et al., (1982), que os valores de DL_{50} acima de 1000 µg/mL não indica toxicidade. O extrato em estudo ainda precisa ser analisado por meio de outros testes de avaliação toxicológica para a confirmação dos resultados obtidos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todo o apoio técnico fornecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI.

REFERÊNCIAS

LEITE, J.J.G. BRITO, E.H.S.; CORDEIRO, R.A.; BRILHANTE, R.S.N.; SIDRIM, J.S.C.; BERTINI, L.M.; MORAIS, S.M.; ROCHA, M.F.G. Chemical composition **toxicity and larvicidal and antifungal activities of *Persea americana* (avocado) seed extracts**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 42, n. 2, p. 110-113, 2009.



MCLAUGHLIN, J.L. **The use of biological assays to evaluate botanicals.** Drug Information Journal, v. 32, p. 513-24, 1998.

MEYER, B.N.; FERRIGNI, N.R.; PUTNAM, J.E.; JACOBSEN, L.B.; NICHOLS, D.E.; McLAUGHLIN, J.L. **Brine shrimp: a convenient general bioassay for active plant constituents.** Planta Med, v. 45, n. 15, p. 31-34, 1982

LUNA, J.S.; SANTOS, A.F.; LIMA, M.R.F.; OMENA, M.C.; MENDONÇA, F.A.C.; BIEBER, L.W.; SANT'ANA, A.E.G. **A study of the larvicidal and molluscicidal activities of some medicinal plants from northeast Brazil.** Journal of Ethnopharmacology, v. 97, n. 2, p. 199-206, 2005.

Sousa CMM, Silva HR, Vieira Júnior GM, Ayres MCC, Costa CLS, Araújo DS, Cavalcante LCD, Barros EDS, Araújo PBM, Brandão MS, Chaves MH. 2007. **Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais.** *Quim Nova* **30**: 351-355.

Liu Y, Li S, Wu Y 2003. **Advances in the study of *Eucalyptus globulus* Labill.** *Zhong Yao Cai* **26**: 461-473.