



ANÁLISE DA TOXICIDADE AGUDA DO EXTRATO HIDROALCÓOLICO DOS FRUTOS DE *Jatropha Gossypiifolia* EM DANIO RERIO (CYPRINIFORMES: CYPRINIDAE)

Adalberto Alves Pereira Filho

email: magneto_pa@hotmail.com;

Universidade Federal do Maranhão - Departamento de Biologia.

Emerson Pontes Da Silva - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas Ivone Garros Rosa -
Universidade Federal do Maranhão - Departamento de Patologia

INTRODUÇÃO

Na tentativa de diminuir o número de casos de esquistossomose, moluscidas de origem sintética vêm sendo usados em programas de controle da esquistossomose, com o objetivo de combater os caramujos vetores desta parasitose (Neves, 2010). Entre os existentes no mercado, a niclosamida (Bayluscid) está entre os mais utilizados. Contudo, as efetivas concentrações tidas como moluscidas deste produto sintético, provocam concomitantemente a mortalidade de peixes, tornando-se um problema quando é utilizado principalmente, em áreas em que a pesca se torna uma importante fonte de renda e alimentação para a população (Oliveira - Filho *et al.*, 2010). A preocupação com o desenvolvimento de resistência dos caramujos a essas substâncias, a baixa seletividade que apresentam (atuando sobre outras espécies da fauna, podendo perturbar o equilíbrio ecológico local) e a procura de substâncias facilmente biodegradáveis têm aumentado o interesse pelo uso de moluscidas de origem vegetal (McCullough *et al.*, 1980; Cantanhede *et al.*, 2010). Testes realizados pelo nosso grupo de pesquisa têm demonstrado que o extrato hidroalcolico dos frutos de *Jatropha gossypiifolia* apresenta ação moluscicida contra *Biomphalaria glabrata*, principal hospedeiro intermediário da esquistossomose, na concentração de 100 ppm (Pereira – Filho *et al.*, 2012). Buscando a utilização deste extrato no combate a este hospedeiro se faz necessário, de forma sustentável, sem trazer riscos para outros organismos, testes de toxicidade para avaliação da reação de outros organismos frente a este extrato, por isso neste ensaio elegeu-se o organismo *Danio rerio*, um peixe originário da Índia, que tem sido utilizado mundialmente em estudos ecotoxicológicos (Zagatto & Bertolleti, 2006).

OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a toxicidade aguda do extrato hidroalcolico dos frutos de *Jatropha gossypiifolia* apresenta efeito tóxico contra *Danio rerio*

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta do Material Vegetal: Os frutos da planta *Jatropha gossypiifolia* foram coletadas no bairro do Cohatrac I, situado no município de São Luís – MA, às 06h30min, no mês de outubro/2012, no período de estiagem. Uma amostra foi retirada para preparação de exsiccata, e enviada para o Herbário Ático Seabra da Universidade Federal do Maranhão, no qual se encontra sob número de registro 1293. Preparação do extrato seco: Após a coleta dos

frutos de *J. gossypifolia* foram isentos de impurezas e trituradas com auxílio de uma tesoura. O material fragmentado foi transferido para um frasco de vidro grande, o qual adicionou-se álcool a 92%, deixando-se sob maceração por quinze dias à temperatura ambiente protegidos da luz e calor, tendo-se sempre o cuidado de agitar diariamente para promover a interação entre a planta e o solvente. O macerado foi filtrado, obtendo-se o extrato que foi acondicionado em recipiente de vidro de boca larga, protegido da luz e calor. Teste de toxicidade: Os peixes foram adquiridos de piscicultura ornamental (São Luís) e para Universidade Federal do Maranhão onde foram aclimatizados por 30 dias. Durante este período os peixes foram mantidos em aquário (76 l) com sistema de filtragem e aeração constante, sob fotoperíodo natural e temperatura de aproximada de 25 °C, contendo água de cultivo provinda do poço desta Universidade. Diariamente foram alimentados com ração para peixes (Tetra) duas vezes ao dia ad libitum. Após este período, os peixes foram submetidos a um ensaio qualitativo de toxicidade, segundo norma NBR 15088 da ABNT (2004). Os peixes foram divididos em 2 grupos com 5 réplicas, contendo cada réplica 5 peixes. No primeiro grupo foram usados 1000 mL de solução dos resíduos secos do extrato hidroalcoólico das folhas de *J. gossypifolia* na concentração de 100 ppm, enquanto o outro grupo esteve sob condições de Controle (água de cultivo). Durante o teste, todos os potes contendo os peixes receberam oxigenação adequada. Foram mensurados no início e no final do teste os parâmetros de Temperatura, Condutividade, Oxigênio e pH. Ao final dos testes os peixes mortos durante o experimento e todos os demais remanescentes ao final foram pesados.

RESULTADOS

Após 48 horas de realização do teste utilizando a concentração de 100 ppm, obteve-se como resultado 70% de mortalidade dos peixes. Os parâmetros medidos no início e final do teste foram considerados satisfatórios segundo ABNT (2004), sendo que os valores mínimos e máximos foram: temperatura (25,42 a 25,53); Condutividade (593 a 630), Oxigênio (8 a 8,13), pH (9,0 a 9,13).

DISCUSSÃO

Neste ensaio de toxicidade, usou-se o tipo toxicidade aguda que avalia o efeito de mortalidade e a imobilidade dos organismos-teste em um curto período de tempo (Zagatto & Bertolleti, 2006). Por se tratar de um teste de fácil execução, curta duração e baixo custo, os ensaios de toxicidade aguda constituem a base de dados ecotoxicológicos (Birge *et al.*, 1985). Pereira-Filho *et al.* 2011 verificaram a toxicidade aguda das folhas de *J. gossypifolia* sobre *Danio rerio* obtendo um resultado de 84%. Esse valor superior se comparado ao encontrado nesse trabalho pode ser atribuído ao fato de que as folhas de *J. gossypifolia* apresentam uma maior intensidade de metabólitos secundários tais como taninos e alcaloides que apresentam a habilidade de interagir com proteínas e outras moléculas sendo caracterizados principalmente por sua função anti-herbívoria, precipitando proteínas no trato intestinal dos animais que a consomem (Kutchan, 2001).

CONCLUSÃO

A concentração do extrato dos frutos de *J. gossypifolia* avaliada mostrou ser tóxica, sendo necessária avaliar a toxicidade de concentrações inferiores a fim de tentar identificar uma concentração que seja efetiva contra *B. glabrata* e que não afete os peixes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15088: ecotoxicologia aquática – toxicidade aguda – método de ensaio com peixes. São Paulo, 2004. 19 p.

BIRGE, W. J.; BLACK, J. A. WERSTERMAN, A. G. 1985. Short-Term fish and amphibian tests for determining the effects of toxicant stress on early life stages and estimating chronic values for single compounds and complex

effluents. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 49: 807- 821.

CANTANHEDE, S. P. D., MARQUES, A. M., SILVA-SOUZA, N., VALVERDE. 2010. Atividade moluscicida de plantas: uma alternativa profilática. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 20, p. 282-286.

KUTCHAN, T.M. 2001. Ecological arsenal and developmental dispatcher. The paradigm of secondary metabolism. *Plant Physiology*, v.125, p. 58 – 60.

MCCULLOUGH, F. S.; GAYRAL, P.; DUNCAN, J. & CHRISTIE, J. D. 1980. Molluscicides in schistosomiasis control. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 58, p.681-689.

NEVES, D. P. *Parasitologia Humana*. 2010 – 11ª Edição. São Paulo. Editora Atheneu, 494p.

OLIVEIRA-FILHO, E. C., GERALDINO, B. R., COELHO, D. R., DE-CARVALHO, R. R.2010. Comparative toxicity of *Euphorbia milii* látex and synthetic molluscicides to *Biomphalaria glabrata* embryos. *Chemosphere*, v.81, p. 218-227.

PEREIRA-FILHO, A. A.; FRANCA, C. R. C.; SOUSA, N. R. B.; GARROS-ROSA, I. ; SANTOS, R.L. Avaliação preliminar do ensaio de toxicidade aguda do extrato hidroalcolico das folhas de *Jatropha gossypifolia* L. em *Danio rerio*. 2011 In: X Congresso de Ecologia do Brasil, 2011, São Lourenço.

PEREIRA- FILHO, A.A.; FRANCA, C.R.C.; OLIVEIRA, D.S.; MENDES, R.J.A.; ROSA, I.G. 2012. Evaluation of the potential molluscicidal leaves, stems and fruit of *Jatropha gossypifolia* on *Biomphalaria glabrata*. In: 13º International Symposium on Schistosomiasis, Belo Horizonte.

ZAGATO. P. A.; BERTOLETTI, E. 2006. *Ecotoxicologia aquática – princípio e aplicações – São Carlos*; RIMA, 478 p.

Agradecimento

Ao apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico do Maranhão - FAPEMA para a realização desta pesquisa.