



O USO DO EXTRATO DAS FOLHAS DE *Anacardium occidentale* NO COMBATE A MOLUSCOS DA ESPÉCIE *Biomphalaria glabrata*: UMA PROPOSTA ECOLÓGICA E ALTERNATIVA NA DIMINUIÇÃO DE CASOS DE ESQUISTOSSOMOSE.

Thayrine Luane Martins Sardinha - Universidade Federal do Maranhão - Departamento de Biologia. e-mail: thayrine-martins@hotmail.com;

Ivone Garros Rosa - Universidade Federal do Maranhão - Departamento de Patologia. Adalberto Alves Pereira Filho - Universidade Federal do Maranhão - Departamento de Biologia.

INTRODUÇÃO

Atualmente no Brasil, a esquistossomose ainda é reconhecida como um problema de Saúde Pública, mas, muitas das vezes, a mesma não é tida como prioridade para as autoridades de saúde (WHO, 2011). Em nosso país, a ocorrência dessa endemia esta intimamente relacionada à falta de saneamento básico, como rede de esgoto sanitário, abastecimento e tratamento de água para o consumo, bem como a intensa locomoção das comunidades, tais fatores criam condições propícias à manutenção da esquistossomose (Pordeus *et al.*, 2008). Os hospedeiros intermediários do *S. mansoni* são caramujos do gênero *Biomphalaria*. No Brasil, encontram-se dez espécies e uma subespécie pertencentes a esse gênero, mas somente três já foram encontradas eliminando cercárias em condições naturais que são: *B. glabrata*, *B. straminea* e *B. tenagophila* (Paraense, 1975). A niclosamida é um moluscicida sintético muito utilizado para eliminar o caramujo, entretanto, traz uma série de prejuízos e desvantagens, tais como: toxicidade ao homem, aos animais aquáticos ou às plantas, além do alto preço do produto e custo operacional devida à necessidade de repetidas aplicações. Tais aspectos desvantajosos fazem necessárias pesquisas que envolvam a busca de novos compostos vegetais que tenham atividade contra os moluscos desse gênero e possa ser de baixo custo operacional (McCullough *et al.*, 1980). Na tentativa de contribuir na diminuição da esquistossomose no contexto da saúde de forma sustentável, econômica e ecológica, o estudo de plantas com atividade moluscicida vem ganhando cada vez mais espaço no cenário das pesquisas, já que vários trabalhos vêm apontando a possibilidade de obtenção de produtos com alto teor moluscicida extraídos e que podem ser de vegetais da flora brasileira. Plantas medicinais, tóxicas e ornamentais vêm sendo testadas no nosso país, com a finalidade de verificar uma possível ação moluscicida, obtendo-se resultados promissores (Lobato, 2007). Originário da América Tropical, o cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), única espécie cultivada e a mais dispersa do gênero (BARROS *et al.*, 2002), pertence à família Anacardiaceae, que inclui árvores e arbustos tropicais e subtropicais, que compreende cerca de 60 a 70 gêneros e 400 a 600 espécies, das 21 espécies de cajueiro identificadas, apenas três não são encontradas no Brasil. Uma é encontrada na Malásia e as outras duas na Amazônia venezuelana e colombiana (BARROS, 2002). Com a constante busca do homem pelo uso de fitoterápicos com ação medicinal ou tóxica, nas últimas décadas, pesquisas têm se direcionando por alternativas naturais para o combate ao hospedeiro intermediário da esquistossomose, e atualmente tem se buscado espécies da flora do país, principalmente àquelas que existem em locais nas áreas endêmicas da esquistossomose. Neste trabalho elegeu-se *Anacardium occidentale* que é uma planta bastante presente aqui no Maranhão, estado que apresenta focos da esquistossomose em diversas regiões, principalmente na sua capital, São Luís, MA.

OBJETIVOS

Avaliar o perfil fitoquímico e a atividade moluscicida das folhas de *Anacardium occidentale* frente a caramujos da

espécie *Biomphalaria glabrata*.

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta da Planta: As folhas da planta folhas de *Anacardium occidentale* foram coletadas na cidade de São Luís, capital do estado do Maranhão, às 06h30min, no mês de Dezembro/2012, no período de estiagem. Depois da devida identificação, realizada no Herbário Ático Seabra da Universidade Federal do Maranhão procedeu-se para a preparação do extrato. Preparação do extrato Após seleção, as folhas foram levadas ao Laboratório de Fitofármacos – Departamento de Farmácia (UFMA), onde foram isentas de impurezas e trituradas com auxílio de uma tesoura. O material fragmentado foi transferido para frascos de vidro grandes e adicionou-se álcool a 92% deixando-se sob maceração por quinze dias à temperatura ambiente em recipientes protegidos da luz e calor, tendo-se sempre o cuidado de agitar diariamente para promover a interação entre a planta e o solvente. Filtrou-se o macerado e obteve-se extrato que foi acondicionado em recipiente de vidro de boca larga, abrigado da luz e calor. **Perfil Fitoquímico:** O extrato obtido, uma vez concentrado em banho-maria para obtenção do resíduo seco, foi submetido a análises químicas com o intuito de verificar a presença de das seguintes classes de metabólitos secundários: fenóis, taninos, resinas, alcalóides, esteróides, triterpenóides, saponinas e cumarinas, baseadas na metodologia preconizada por Matos (1997), onde a intensidade destes compostos foram notificados pelo métodos de cruzes, sendo (+++) para fortemente positivo, (++) para moderadamente positivo, (+) para fracamente positivo e (0) para não detectados. **Avaliação da Atividade Moluscicida:** A atividade moluscicida foi avaliada de acordo com o procedimento preconizado pela WHO (1965). Os caramujos utilizados nos testes foram do gênero *Biomphalaria*, resultantes de coletas realizadas em bairros de periferia da cidade de São Luís, selecionados após quarentena e negativos para o *S. mansoni*. Três grupos de 10 caramujos foram colocados em frascos de vidros contendo 500 ml de solução obtida pela diluição do resíduo seco do extrato hidroalcoólico das folhas de *Ricinus communis* L. com água desclorada, obtendo para cada grupo as concentrações de 100, 75, 50 e 25 ppm. Para o grupo controle, utilizou-se 10 caramujos imersos em água desclorada, procedendo-se a análise igual àquela realizada nos grupos testes. Os caramujos foram expostos na solução por 24 horas a temperatura ambiente. Após esse tempo, foram removidos e lavados duas vezes com água desclorada, alimentados com alface e observados a cada 24 horas, durante quatro dias para avaliar a mortalidade.

RESULTADOS

Através da investigação fitoquímica do extrato hidroalcoólico das folhas de *Anacardium occidentale* L. foi possível a determinação qualitativa de importantes classes de metabólitos secundários tais como: Saponinas (+++), Taninos (++) , Esteróides (++) , Triterpenóides (++) . Fenóis, Resinas e Cumarinas não foram encontradas no extrato desta planta. Os caramujos presentes nas concentrações testadas (100, 75, 50 e 25 ppm), apresentaram 100%, 80%, 45% e 25%. Os caramujos apresentaram liberação de hemolinfa com retração da sua massa cefalopodal. Os caramujos presentes no grupo controle permaneceram vivos realizando todas as suas atividades normais, tais como: alimentação e mobilidade. Com relação ao estado da massa cefalopodal, esta se apresentava em perfeitas condições, nem se retraindo e nem se encontrando inchada.

DISCUSSÃO

McCullough *et al.* (1980) descreve que a ação do moluscicida ao molusco pode provocar no caramujo dois mecanismos que explicam sua morte: ou ele retrai sua massa cefalopodal para dentro da concha, liberando a hemolinfa, ou então se estende inchado anormalmente o cefalópode para fora. Esses fenômenos são devido à presença de substâncias tidas como moluscicida na água que provoca uma ruptura do equilíbrio osmótico do molusco. Os moluscos *B. glabrata* são animais considerados prolíferos, hermafroditas podendo autofecundar-se, ou apresentar reprodução cruzada. Atingem a maturidade sexual com 30 dias de idade, tendo assim a capacidade de oviposição. Os ovos são contidos em massas gelatinosas, que podem ter mais de 100 ovos, as desovas são depositadas em qualquer estrutura sólida submersa e as posturas são realizadas quase que diariamente (Neves,

2005).

CONCLUSÃO

Baseado na WHO/1965, que especifica normas para testes com diversos moluscicidas, pode-se concluir que o extrato hidroalcoólico das folhas de *Anacardium occidentale* L. apresentou efeito moluscicida, já que em todas as concentrações foram apresentadas mortalidades dos caramujos. Esse resultado obtido mostra que devido a presença de metabólitos secundários tais como: saponinas e taninos em alta intensidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, L. M. Caju. 2002. Produção: aspectos tecnológicos. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 148p.
- LOBATO, L.F.F. 2007. Análise fitoquímica do extrato hidroalcoólico do caule, folhas e frutos de *Syzygium jambolanum* e atividade moluscicida em *Biomphalaria glabrata*. Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, 53p. 2007.
- MCCULLOGH, F.L. 1980. Molluscicides in schistosomiasis control. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 58, n. 5, p. 681-689.
- MATOS, F.J.A. 1997. Introdução à fitoquímica experimental. 2. Ed. UFC, Fortaleza. NEVES, D. P. 2005. *Parasitologia Humana*. Atheneu, São Paulo, 494p.
- PARAENSE, W. L. 1975. Estado atual da sistemática dos Planorbideos Brasileiros. *Arquivos do Museu Nacional*, Rio de Janeiro, v. 55, p. 105-128.
- PORDEUS, L. C. *et al.* A ocorrência das formas aguda e crônica da esquistossomose mansônica no Brasil no período de 1997 a 2006: uma revisão de literatura. *Epidemiol. Serv. Saúde*, 2008; 17: 163-175. World Health Organization – WHO. 1965. Memoranda: molluscicide screening and evaluation. *Bulletin of the World Health Organization*, n. 33, p. 567-576.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Parasitic Diseases*. Disponível em < http://www.Who.int/vaccine_research/diseases/soa_parasitic/em/index5.html> Acesso em: 20 de agosto de 2011.

Agradecimento

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