

# TOXICIDADE DE EXTRATOS DE *Ricinus communis* E *Euphorbia milii* PARA CARAMUJO AQUÁTICO E TILÁPIA

FELIZARI, Juliana<sup>1</sup>  
OLIVEIRA, Renato Cassol de<sup>2</sup>

## RESUMO

A criação de Tilápia (*Sarotherodon niloticus*) é uma atividade muito comum nas pequenas propriedades rurais. Contudo, infestações de caramujos (*Pomacea caniculata*) podem acarretar em graves problemas de manejo e sanidade. Para resolver esse problema é necessário a utilização de moluscicidas, mas estes podem acarretar danos a natureza. Em função da necessidade de preservação ambiental, pesquisa com moluscicidas naturais, tem ganhado destaque. Todavia, alguns extratos de plantas podem ser tóxicos não somente aos invertebrados, mas também aos vertebrados. Foram testadas os extratos de: mamona (*Ricinus communis* L.) e coroa-de-cristo (*Euphorbia milii* Desmoul.), na qual se usou concentrações de 0,5% e 10%, o experimento contou com testemunha e cinco repetições de cada concentração, sendo no primeiro experimento 5 caramujos (*Pomacea caniculata*) por repetição e no segundo 10 tilápias por repetição. Verificou-se que os caramujos com extrato aquoso de Mamona, a 10% e a 5% apresentou 100% e 80% respectivamente da mortalidade em um período de 3 dias, e com extrato de coroa-de-cristo, verificou-se mortalidade de 90% e 60% em um período de 4 dias. Com as tilápias a mortalidade com o extrato de mamona na concentração a 10% e 5% foi de 94% e 22% dos alevinos respectivamente, e com coroa-de-cristo foi de 100% e 18%, a 10% e 5% respectivamente, os dois em um período de 2 dias. Analisando os dados verificou-se que a mamona a 5% foi a mais eficiente para o problema de manejo, pois tem mortalidade de 80% dos caramujos e 22% das tilápias.

**PALAVRAS-CHAVES:** sanidade, moluscicidas, preservação

## TOXICITY OF EXTRACTS OF *Ricinus communis* AND *Euphorbia milii* FOR SNAIL WATER AND TILAPIA

## ABSTRACT

The Tilapia production (*Sarotherodon niloticus* Lamarck.) is a very common activity on small farms. However, infestations of snails (*Pomacea caniculata* L.) can result in management and health problems. To solve this problem is necessary to use molluscicides, but these can cause nature damage. Depending on the need for environmental preservation, research with natural molluscicides has gained prominence. However, some plant extracts can be toxic not only to invertebrates, but also to vertebrates. We tested the castor bean extract, (*Ricinus communis* L.) and crown-of-christ (*Euphorbia milii* Desmoul.), in which was used concentrations of 5% and 10%. The experiment had conducted with five replicates for each concentration, being the first experiment five snails for replicate and second ten tilapia for repetition. Found that snails with aqueous castor bean extract, 10% and 5% presented 100% and 80%, respectively, of mortality in three days, and with crown-of-christ extracts, there was a mortality rate of 90% and 60% in four days. With castor bean extract the mortality of tilapias go to 94% and 22% of mortality, respectively, and with crown-of-christ was 100% and 18%, 10% and 5% respectively, in two days. Based on data, it was found that the castor 5% was the most efficient for the management problem, because it has 80% mortality of snails and 22% of tilapia.

**KEYWORDS:** health, molluscicides, preservation

## 1. INTRODUÇÃO

O *Pomacea caniculata* (Lamarck, 1822) é um caramujo de água doce originário das regiões tropicais e subtropicais, mas que últimas décadas foi introduzido no sudeste asiático. Habita ambientes lênticos, como lagos rasos, áreas inundáveis e açudes e também pode ser encontrado em regiões com matéria orgânica em suspensão (PIANCENTI et al., 2005). Por isso essa espécie pode ser encontrada em represas com criação de peixes, como no caso das tilápias (*Sarotherodon niloticus* L.) que são cultivadas em todo o mundo por sua grande fonte de proteína. Algumas pesquisas mostram que o grupo zoológico dos caramujos possui espécies hospedeiras que parasitam o homem, como *Schistosoma mansoni* (Sambon, 1907) que causa a esquistossomose, proporcionando risco a saúde (TELES 1996; TAVARES-DIAS; MORAES, 2003).

Os moluscicidas sintéticos podem resolver o problema com os caramujos, mas isso também acarreta graves danos ambientais (Tavares-Dias; Moraes, 2003). Atualmente a niclosamida é o moluscicida recomendado pela OMS (Organização Mundial da Saúde), porém este pode causar danos à natureza e resistência dos caramujos. A utilização de moluscicidas naturais é importante por serem biodegradáveis e de fácil aplicação, além disso, moluscicidas sintéticos são de alto custo pelo fato de serem importados, e dessa forma pesquisadores estão dando ênfase aos estudos com produtos naturais (Mendes et al., 1986; Gasparotto et al., 2005).

Plantas encontradas em jardins, parques ou de vida silvestre podem muitas vezes ser tóxicas (Silva et al., 2009). Essas plantas possuem substâncias com propriedades naturais ou físico-químicas que alteram o funcionamento do organismo fazendo com que aconteça várias reações biológicas (Vasconcelos et al. 2009). As principais plantas tóxicas pertencem à família Euphorbiaceae que em doses variadas provocam reações químicas adversas (Silva et al., 2008).

Algumas plantas desta família como a mamona (*Ricinus communis* L.), possuem uma substância chamada ricina, nos últimos anos foi descoberto que a ricina contém propriedades bactericidas e esterilizantes (Garcia et al., 2009). Já outras como a coroa-de-cristo (*Euphorbia milii* Desmoul.), possuem no látex ou nos espinhos a substância miliamina

<sup>1</sup> Bióloga. E-mail: [ju\\_felizari@hotmail.com](mailto:ju_felizari@hotmail.com)

<sup>2</sup> Prof. Dr. Faculdade Assis Gurgacz. E-mail: [renato@fag.edu.br](mailto:renato@fag.edu.br)

que no contato com a pele é responsável pela ação irritante que ocasiona lesões, desde simples eritema até vesículas (Silva et al., 2009; Teles 1996; Mendes et al., 1984).

O principal problema na utilização de plantas para finalidade moluscicida é que este pode muitas vezes expressar toxicidade contra organismos não alvos, como peixes e pequenos crustáceos (Ruiz et al., 2005). Por isso são importantes os estudos de toxicidade para a avaliação da letalidade dos extratos vegetais (Mendes et al., 1986; Gasparotto et al., 2005).

O presente trabalho tem como objetivo verificar a toxicidade de coroa-de-cristo (*Euphorbia milii*) e mamona (*Ricinus communis*) em diferentes concentrações sobre o caramujo (*Pomacea caniculata*) e a Tilápia (*Sarotherodon niloticus*).

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na cidade de Ubatuba-PR, coordenadas 24°33'S 52°60'O, em propriedade que se dedica à piscicultura. Para tanto, foram coletadas folhas de coroa-de-cristo e mamona, que foram maceradas e mergulhadas em uma proporção de 150g para 1 litro de água deixada por 24 horas, decorrido o tempo foram então coadas e reservadas para posterior utilização nas concentrações 0,5 e 10% para os testes com os caramujos (*P. caniculata*) adultos e alevinos de tilápias (*S. niloticus*).

Para a experimentação utilizou-se água do tanque de piscicultura em que são criados os alevinos e estão presentes os caramujos, com média da água de 23°C e pH: 6,6. Na qual foram acondicionados em galões de 50 litros contendo 25 litros de água, para cada tratamento foram preparados cinco repetições, recebendo estas, individualmente, cinco caramujos ou dez peixes, tendo então no total 50 peixes e 25 caramujos por tratamento.

Os caramujos foram alimentados com grama inglesa (*Stenotaphrum secundatum* Walt.) e os peixes com ração própria. Diariamente os animais mortos foram recolhidos e quantificados, por um período de quatro dias. Os dados de mortalidade foram tabulados e analisados quanto à variância, pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ), utilizando o programa estatístico SISVAR.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que a mortalidade dos caramujos (*P. caniculata*) aconteceu desde o primeiro dia. Com extrato aquoso de mamona (*R. communis*) a 5 e 10% obteve-se 80 e 100% da mortalidade, respectivamente, num período de 3 dias. Com o extrato de coroa-de-cristo (*E. milii*) a 5 e 10% verificou-se que em quatro dias a mortalidade atingiu 60 e 90%, respectivamente (Tabela 1).

Para os peixes, a mortalidade com o extrato de mamona a 5 e 10% foi de 22 e 94%, respectivamente. Para coroa-de-cristo obteve-se 18 e 100%, respectivamente, para 5 e 10% no período de dois dias. Observa-se também que os pH das amostras não se alteraram significativamente para que houvesse mortalidade dos caramujos e as tilápias (Tabela 1).

Tabela 1. Mortalidade de caramujo (*Pomacea caniculata*) e Tilápia (*Sarotherodon niloticus*) em (%) submetidos aos extratos aquosos de plantas e médias finais de pH.

Tratamento	Caramujo (%)		Tilápia (%)		pH	
	5%	10%	5%	10%	5%	10%
Testemunha	0b	0b	4b	2b	6,0a	6,0a
Mamona	80a	100a	22a	94a	6,5a	6,0a
Coroa-de-cristo	60a	90a	18a	100a	6,5a	6,5a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

Assim sendo, o extrato aquoso de mamona a 10% foi o mais eficiente no controle de caramujos, todavia, nesta concentração a mortalidade de tilápia foi elevada (94%). Quando verificado o extrato aquoso de coroa-de-cristo a 5%, o qual ocasionou 60% da mortalidade de caramujos, mas apenas 18% para tilápia, observam-se o potencial de ambas as plantas como moluscicida. Porém, a aplicação do extrato aquoso destas plantas pode causar prejuízos irreparáveis em toda ictiofauna presente no tanque de criação se utilizado em altas concentrações. Visto isso, o extrato de mamona a 5% ocasionou grande mortalidade dos caramujos (80%) sem, contudo ter um efeito agudo sobre as tilápias (22% de mortalidade), sendo assim uma alternativa mais eficiente e menos prejudicial ao ambiente.

Mendes et al. (1984) testaram 23 espécies de plantas brasileiras com objetivo de encontrar alguma com ação moluscicida, onde 7 se mostraram ativas para caramujos, sendo essas: Artemísia (*Artemisia verlotorum* Lamotte), sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* Benth), erva de botão (*Eclipta alba* Hassk), coroa-de-cristo (*Euphorbia splendens* Bojer), fruta de arara (*Joannesia princeps* Vell), erva macaé (*Leonurus sibiricus* L.) e arruda (*Ruta graveolens* L.).

Leyton et al. (2005) analisaram pó de folhas secas de tomateiro (*Lycopersicon esculentum*, Mill.) c.v. cereja, sendo que este foi eficiente no controle de caramujos. Já Souza et al. (1987) testaram extratos do grupo (*Phytolacca dodecandra* Endod) em caramujos e peixes Guppy (*Lebistes reticulatus*) na qual se mostrou tóxicas para ambos.

Mendes et al. (1986) fizeram experimentos com 6 vegetais com possíveis ações moluscicidas, sendo que as flores fervidas da quaresmeira (*Tibouchina scrobiculata* Cogn), e espatódea (*Spalhodea companulata* P. Breaw) e flores fervidas e maceradas da barba de barata (*Caesalpinia pulcherrima* S.W.) se mostraram eficientes.

Sá Barreto et al. (2007) testaram a atividade moluscicida de Jaramataia (*Vitex gardneriana* Schauer) na qual se apresentou promissória nesse tipo de utilização. Outro estudo realizado por Cortez et al. (2006) onde estes testaram extratos de *Almeidea coerulea* (Nees & Mart.) A. St.-Hil. e *Conchocarpus gaudichaudianus* Kallunki. Onde o extrato diclorometânico das folhas de *Almeidea coerulea* se mostrou uma forte atividade moluscicida na proporção de 100 ppm.

As plantas estudadas mostraram-se promissoras no controle do caramujo (*Pomacea caniculata*), mas nos testes com peixes essa concentração pode causar danos graves. Em uma alternativa de controle pode-se utilizar a concentração de 10% de extrato de mamona (*R. communis*) em casos extremos de super população do caramujo, isso após a retirada dos peixes do tanque de criação. Ou não podendo fazer a retirada dos peixes, usar a concentração de 5% de mamona (*R. communis*), pois esta se mostra tóxica aos caramujos e menos prejudicial ao ambiente comparado as outras concentrações.

Novos estudos de toxicidade de extratos vegetais aquosos com potencial moluscicida precisam ser elaborados, visando verificar a toxicidade a peixes, a fim de contribuir com alternativas ambientalmente corretas no controle de pragas aquáticas, sem comprometer o equilíbrio dos ecossistemas. Recomenda-se que outros testes sejam elaborados a fim de avaliar a toxicidade dos moluscicidas em animais não alvos.

#### 4. CONCLUSÃO

Verificou-se que o extrato aquoso de coroa-de-cristo (*Euphorbia milii*) e mamona (*Ricinus communis*) tanto a 5 quanto a 10% são tóxicos tanto para caramujo (*Pomacea caniculata*) quanto para Tilápia (*Sarotherodon niloticus*). Sendo assim, estes ainda não são recomendáveis para utilização no ambiente, pois os mesmos tiveram mortalidade elevada para as tilápias podendo então agredir toda a ictiofauna do tanque de criação.

#### REFERÊNCIAS

CORTEZ, L.E.R.; FERREIRA, A.G.; VIEIRA, P.C.; SILVA, M.F.G.; FERNANDES, J.B., NAKAMURA, C.V.; FILHO, B.P.D.; CORTEZ, D.A.G. Atividades Biológicas de Extratos obtidos das Partes Aéreas de *Almeidea coerulea* (Nees & Mart.) A.St.-Hil. e *Conchocarpus gaudichaudianus* subsp. *bahiensis* Kallunki (Rutaceae). **Acta Farm. Bonaerense**. [S.L.], v.25, n.1, p. 50-54, 2006.

GARCIA, S.D.; PERRI,S.H.V.; CHIERICE,G.; CARDOSO, D. Avaliação da toxicidade subaguda e multigeracional da ingestão de derivado do polímero de mamona em ratos. **Ciência Animal Brasileira**. v.10, n.1, p.219-225, 2009.

GASPAROTTO, JR.A.; BRENZAN, M.A.; PILOTO, I.C.; CORTEZ, D.A.G.; NAKAMURA, C.V.; FILHO, B.P.D.; FILHO, E.R.; FERREIRA, A.G. Estudo fitoquímico e avaliação da atividade moluscicida do *Calophyllum brasiliense* (Clusiaceae). **Química Nova**. v.28, n.4, p.575-578, 2005.

LEYTON, V.; HENDERSON, T. O.; MASCARA, D.; KAWANO, T. Atividade moluscicida de princípios ativos de folhas de *Lycopersicon esculentum* (Solanales, Solanaceae) em *Biomphalaria glabrata* (Gastropoda, Planorbidae) **Iheringia, Sér. Zool.**, Porto Alegre, v. 95, n.2, p. 213-216, 2005.

MENDES, N.M.; SOUZA, C.P.; ARAUJO, N.; PEREIRA, J.P.; KATZ, N. atividade moluscicida de alguns produtos naturais sobre *Biomphalaria glabrata*. **Instituto Oswaldo Cruz**. [S.L.], v.81, n. 1, p. 87-91, 1986.

MENDES, N.M.; PEREIRA, J.P.; SOUZA, C.P.; OLIVEIRA, M.L.L. Ensaios preliminares me laboratório para verificar a ação moluscicida de algumas espécies da flora brasileira. **Saúde Pública**. [S.L.], v.18, n. 5, 1984.

PIANCENTI, A. K.; MAIA, R.C.; BORGHESAN, T, C; PAIVA, F. **Ocorrência de Temnocephalidae em *Pomacea canaliculata* (Gastropoda: Ampullariidae) no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil.** Departamento de Patologia, Campo Grande, 2010.

RUIZ, A.L.T.G.; MAGALHÃES, E.G.; MAGALHÃES, A.F.; FARIA, A.D.; AMARAL, M.C.E.; SERRANO, D.R.; ZANOTTI-MAGALHÃES, E.M; MAGALHÃES, L.A. Avaliação da atividade tóxica em *Artemia salina* e *Biomphalaria glabrata* de extratos de quatro espécies do gênero *Eleocharis* (Cyperaceae). **Revista Brasileira Farmacognosia.** [S.L], v.15, n.2, p.98-102, 2005.

SÁ BARRETO, L.C.L.; CARVALHO, E.F.N.B.; CUNHA-FILHO, M.S.S.; FERREIRA, C.P.; XAVIER, H.S. Atividade Moluscicida de Extratos e de Aucubina de *Vitex gardneriana* Schauer (Verbenaceae) em Embriões da *Biomphalaria glabrata*. **Latin American Journal of Pharmacy.** [S.L.], v.26, n.3, p, 339-343, 2007.

SILVA, S.A.; RIBEIRO,S.G.; BENDER,A.E.N.; TIMM,F.C.; GARCIAS,G.L.; MARTINO-ROTH, M.G. Estudo da atividade mutagênica das plantas, *Euphorbia milli* Moulins e *Ricinus communis* L. **Revista Brasileira Farmacognosia.** [S.L.], v.19,. n.2, p.418-422, 2009.

SOUZA, C.P.; MENDES, N.M.; ARAUJO, N.; KARTZ, N. Atividade moluscicida do extrato butílico de (*Phytolacca dodecandra* Endod) sobre *Biomphalaria glabrata*. **Instituto Oswaldo Cruz.** Rio de Janeiro, v.82, n. 3, p, 345-349, 1987.

TAVARES-DIAS, M. MORAES, F.R; Características hematológicas da *Tilapia rendalli* Boulenger, 1896 (Osteichthyes: Cichlidae) capturada em “pesque-pague” de Franca, São Paulo, Brasil. **Bioscience Journal.** v.19. n.1. p.107-114, 2003.

TELES, H.M.S. Distribuição de *Biomphalaria straminea* ao sul da região neotropical, Brasil. **Revista de Saúde Pública.** v.30, n.4, p.341-349, 1996.

VASCONCELOS, J.; VIEIRA, J.G.P.; VIEIRA, E.P.P. Plantas tóxicas: conhecer para prevenir. **Revista Científica da UFPA.** v.7, n.01, p.01-10, 2009.