

ATIVIDADE MOLUSCICIDA DE ALGUNS PRODUTOS NATURAIS SOBRE *BIOMPHALARIA GLABRATA*

NELYMAR MARTINELLI MENDES, CECÍLIA PEREIRA DE SOUZA,
NEUSA ARAÚJO, JOSÉ PEDRO PEREIRA & NAFTALE KATZ

Foi avaliada, em laboratório, a ação moluscicida de extratos aquosos (macerado e fervido), hexânico e etanólico de *Aristolochia brasiliensis*, *Caesalpinia peltophoroides*, *Caesalpinia pulcherrima*, *Delonix regia*, *Spathodea campanulata* e *Tibouchina scrobiculata*. As soluções dos extratos obtidos foram testadas sobre caramujos adultos e desovas de *Biomphalaria glabrata*, criados em laboratório, nas concentrações de 1, 10, 20, 100 e 1000ppm. Dos extratos testados o mais ativo foi o etanólico das flores da *D. regia* (flamboyant) que apresentou atividade moluscicida sobre caramujos adultos na concentração de 20ppm.

Palavras-chave: *Biomphalaria glabrata* – moluscicida – extratos vegetais

A diminuição do número de hospedeiro intermediário, em alguns focos de regiões endêmicas de esquistossomose, tem um papel importante no controle da doença. Considerações econômica e ecológica favorecem o uso de moluscicidas com ação seletiva, biodegradáveis, de baixo custo e de fácil aplicação nos criadouros naturais (WHO, 1983).

O encontro de moluscicidas vegetais é necessário principalmente devido ao alto custo do produto sintético importado e a necessidade da introdução de tecnologia apropriada em áreas endêmicas (WHO, 1983) e é por isso que vários pesquisadores nacionais vêm dedicando-se ao estudo de produtos naturais que possam ser utilizados como moluscicida.

No presente trabalho, foram estudados, preliminarmente em laboratório, extratos de seis vegetais com possível ação sobre *Biomphalaria glabrata*, a saber: *Aristolochia brasiliensis* que provoca em coelhos forte diurese (Hoehne, 1939); folhas e flores da *Caesalpinia pulcherrima* que apresentam atividades tônicas, febrífugas, excitantes, odontálgicas, purgativas, emenagogas e úteis contra as anginas e quaisquer inflamações de garganta, bem como para combater o catarro pulmonar (Corrêa, 1978); *Delonix regia* que é anti-reumática, tônica, febrífuga, adstringente (casca), emenagoga, e em doses mais fortes suas folhas são abortivas (Corrêa, 1978); *Tibouchina scrobiculata* que é utilizada para tingir roupa (Hoehne, 1939); e *Caesalpinia peltophoroides* e *Spathodea campanulata* que são árvores ornamentais (Corrêa, 1978).

MATERIAL E MÉTODOS

Os vegetais coletados em março de 1983, no município de Belo Horizonte-MG, foram expostos ao ar livre, para secagem, triturados e extraídos com água desclorada, etanol e hexana. A Tabela I mostra espécie, família, nome vulgar, tipo de planta, origem e cultura das seis plantas estudadas.

Foram obtidos trinta e seis extratos (aquoso, hexânico e etanólico) das flores e das folhas de *C. pulcherrima*, *D. regia* e *T. scrobiculata* e das flores de *A. brasiliensis*, *C. peltophoroides* e *S. campanulata*.

Os extratos aquosos obtidos depois de macerado e fervido, durante quinze minutos, de um grama do vegetal, foram filtrados e completado o volume de cada solução para 1000 ml (1000ppm)* com água de torneira desclorada com tiosulfato de sódio a 2%. Os fervidos das flores de *C. pulcherrima*, *S. campanulata* e *T. scrobiculata*, que apresentaram atividades moluscicida a 1000ppm, foram liofilizados e preparadas soluções nas concentrações de 1, 10, 20 e 100ppm.

Os extratos hexânico e etanólico foram obtidos através do aparelho de Soxhlet e, em seguida, preparadas as "soluções-mãe", dissolvendo-se 50mg de cada extrato em 0,1 ml de solvente universal e completando-se o volume para 500ml com água desclorada. As soluções a 1, 10 e 20ppm foram preparadas através da diluição da "solução-mãe" (Mendes et al., 1984).

Trabalho parcialmente subvencionado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e realizado no Centro de Pesquisas René Rachou – FIOCRUZ – Caixa Postal 1743, 30190 Belo Horizonte, MG, Brasil.

Recebido para publicação em 15 de julho e aceito em 19 de novembro de 1985.

*ppm = mg/l.

TABELA I

Plantas mineiras testadas como moluscicidas

Espécie – Família – Nome vulgar	Tipo de planta	Origem	Cultivação no Brasil
<i>Aristolochia brasiliensis</i> M. e Zucc. (Aristolochiácea) – milhomens	trepadeira	Brasil	CE, BA, RJ, MG, SC
<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Bth. (Cesalpinácea) – sibipiruna	árvore	África	BA, MG
<i>Caesalpinia pulcherrima</i> S.W. (Cesalpinácea) – barba de barata	arbusto	América	RJ, PE, PA, MG
<i>Delonix regia</i> Raf. (Cesalpinácea) – flamboyant	árvore	Ilha de Madagascar	MG, CE, RJ,
<i>Spathodea campanulata</i> P. Breaw (Bignoniácea) – espatódea	árvore	África	MG, RJ, SP
<i>Tibouchina scrobiculata</i> Cogn. (Melastomácea) – quaresmeira	árvore	América	SP, RJ, MG, GO, BA

Cada solução dos extratos obtidos foi testada sobre 10 a 20 caramujos adultos e duas a quatro desovas de *B. glabrata*, originários do Barreiro, Belo Horizonte-MG e criados em laboratório. As conchas dos planorbídeos mediam 10-16 mm de diâmetro e as desovas tinham de 1-12 dias de idade.

Como controle, os caramujos e as desovas permaneceram somente em água desclorada.

A temperatura das soluções foi medida no início e no final de cada experiência e variou de 24 a 28°C.

O tempo de exposição para cada extrato foi de vinte e quatro horas. Diariamente, durante quatro dias após a exposição, trocava-se o líquido das vasilhas contendo os moluscos e desovas, retirando-se e anotando-se o número de caramujos e embriões mortos. Para os planorbídeos sobreviventes, era colocada alface fresca (Souza et al., 1984).

Para avaliação da mortalidade dos planorbídeos, seguiu-se o critério adotado pela Organização Mundial de Saúde (1983), que considera o extrato vegetal ativo quando ocorre 90% de mortalidade do caramujo adulto na concentração de 20ppm e 100ppm para o vegetal bruto.

RESULTADOS

Os resultados dos ensaios biológicos com extratos aquosos (macerado e fervido), hexânico e etanólico sobre caramujos adultos e/ou desovas de *B. glabrata* estão representados nas Tabelas II e III.

TABELA II

Atividade moluscicida de extratos aquosos de plantas mineiras testadas sobre caramujos adultos de *B. glabrata* na concentração de 1000 ppm

Espécie	Tipo de extrato	Parte testada	Nº de caramujos mortos	Resultado
<i>A. brasiliensis</i>	Macerado	Flores	0/10	Inativo
	Fervido	Flores	0/10	Inativo
<i>C. peltophoroides</i>	Macerado	Flores	0/10	Inativo
	Fervido	Flores	0/10	Inativo
<i>C. pulcherrima</i>	Macerado	Flores	10/10	Ativo
	Fervido	Flores	10/10	Ativo
<i>C. pulcherrima</i>	Macerado	Folhas	0/10	Inativo
	Fervido	Folhas	0/10	Inativo
<i>D. regia</i>	Macerado	Flores	0/10	Inativo
	Fervido	Flores	0/10	Inativo
<i>D. regia</i>	Macerado	Folhas	0/10	Inativo
	Fervido	Folhas	0/10	Inativo
<i>S. campanulata</i>	Macerado	Flores	0/10	Inativo
	Fervido	Flores	10/10	Ativo
<i>T. scrobiculata</i>	Macerado	Flores	0/10	Inativo
	Fervido	Flores	10/10	Ativo
<i>T. scrobiculata</i>	Macerado	Folhas	0/10	Inativo
	Fervido	Folhas	0/10	Inativo

TABELA III

Atividade moluscicida de extratos hexânicos e etanólicos de plantas mineiras sobre caramujos adultos e desovas de *B. glabrata*

Espécie	Caramujos adultos Concentrações (ppm)				Desovas Concentração (ppm)			Resultado
	1	10	20	100	1	10	100	
<i>A. brasiliensis</i> Ext. hex. flores	1/10	1/10	1/10	1/10	0/112	0/78	1/70	Inativo
<i>A. brasiliensis</i> Ext. etan. flores	1/10	2/10	0/10	0/10	1/55	10/80	1/70	Inativo
<i>C. peltophoroides</i> Ext. hex. flores	3/10	2/10	1/10	2/10	3/76	5/78	8/186	Inativo
<i>C. peltophoroides</i> Ext. etan. flores	1/10	1/10	1/10	3/10	0/52	9/66	2/79	Inativo
<i>C. pulcherrima</i> Ext. hex. flores	1/10	1/10	1/10	1/10	3/71	7/100	0/124	Inativo
<i>C. pulcherrima</i> Ext. etan. flores	0/10	1/10	1/10	2/10	2/80	1/99	29/137	Inativo
<i>C. pulcherrima</i> Ext. hex. folhas	1/10	1/10	1/10	1/10	3/84	4/60	0/72	Inativo
<i>C. pulcherrima</i> Ext. etan. flores	1/20	6/20	6/20	15/20*	0/132	1/175	37/159	Ativo p/caramujos a 100 ppm
<i>D. regia</i> Ext. hex. flores	0/10	1/10	1/10	1/10	2/87	6/78	0/76	Inativo
<i>D. regia</i> Ext. etan. flores	1/10	1/10	9/10*	10/10*	19/101	1/61	13/79	Ativo p/caramujos a 20 ppm
<i>D. regia</i> Ext. hex. folhas	1/10	1/10	1/10	1/10	2/63	2/120	0/85	Inativo
<i>D. regia</i> Ext. etan. flores	1/10	1/10	1/10	1/10	1/77	1/55	3/83	Inativo
<i>S. campanulata</i> Ext. hex. flores	0/10	2/10	3/10	10/10*	0/55	1/59	2/73	Ativo p/caramujos a 100 ppm
<i>S. campanulata</i> Ext. etan. flores	1/10	3/10	3/10	6/10*	0/98	4/124	0/91	Ativo p/caramujos a 100 ppm
<i>T. scrobiculata</i> Ext. hex. flores	1/10	1/10	1/10	2/10	1/65	0/66	5/65	Inativo
<i>T. scrobiculata</i> Ext. etan. flores	2/20	3/20	3/20	20/20*	4/147	0/113	33/170	Ativo p/caramujos a 100 ppm
<i>T. scrobiculata</i> Ext. hex. folhas	1/10	1/10	1/10	1/10	0/84	5/63	1/35	Inativo
<i>T. scrobiculata</i> Ext. etan. flores	1/10	1/10	1/10	1/10	0/83	2/72	4/107	Inativo

(*) Ativo para caramujos adultos

Dos nove macerados e nove fervidos, somente os das flores de *C. pulcherrima* (macerado e fervido) e os das flores de *S. campanulata* e *T. scrobiculata* (fervidos) demonstraram 100% de atividade moluscicida sobre caramujos adultos na concentração de 1000ppm (Tabela II). Os fervidos liofilizados das flores de *C. pulcherrima*, *S. campanulata* e *T. scrobiculata* foram inativos nas concentrações de 1, 10, 20 e 100ppm. A taxa de mortalidade (Tabela III) apresentada para caramujos adultos na concentração de 100ppm foi: 100% com o hexânico das flores da *S. campanulata*, 100% com o etanólico das flores da *T. scrobiculata*, 75% com o etanólico das folhas da *C. pulcherrima* e 60% com o etanólico das flores da *S. campanulata*. O extrato etanólico das flores da *D. regia* foi ativo para caramujos adultos na concentração de 20ppm (90%). As soluções aquosas, hexânicas e etanólicas dos trinta e seis extratos não apresentaram atividade sobre desovas.

DISCUSSÃO

Das 293 espécies brasileiras estudadas como moluscicidas sobre *B. glabrata* e/ou *B. straminea* (Amorim & Pessoa, 1962; Barbosa et al., 1952; Barbosa & Mello, 1969; Mendes et al., 1984; Pereira & Souza, 1974; Pereira, Souza & Mendes, 1978; Rouquayrol et al., 1972, 1973, 1980; Silva, Sousa & Rouquayrol, 1971; Sousa, Rouquayrol & Silva, 1970; Sousa & Rouquayrol, 1974 e Souza et al., 1984), o extrato hexânico da casca da castanha do *Anacardium occidentale* L. (caju) (Pereira & Souza, 1974), o hexânico das folhas da *Euphorbia cotinifolia* L. (roxinha) (Pereira, Souza & Mendes, 1978), o extrato aquoso da semente de *Magonia pubescens* (timbó) (Barbosa & Melo, 1969), o extrato de hexana/acetato de etila (H/AC, 4:1) da parte aérea da *Mikania hirsutissima* DC (Souza et al., 1984), a fração alcoólica da casca do caule da *Pithecelobium*

multiflorum Bth. (canafístula) (Rouquayrol, Sousa & Mattos, 1973) e os extratos etanólico e H/Ac da parte aérea da *Qualea multiflora* Mart. (Souza et al., 1984) tiveram atividade significativa para caramujos adultos nas concentrações que variaram de 1 a 10ppm.

No presente trabalho, observou-se que o macerado e o fervido das flores de *C. pulcherrima*, os fervidos das flores de *S. campanulata* e *T. scrobiculata* na concentração de 1000ppm, o extrato hexânico das flores de *S. campanulata* e o etanólico das flores de *T. scrobiculata* na concentração de 100ppm, apesar de terem demonstrado 100% de mortalidade sobre caramujos adultos, não devem ser considerados como promissores pelas normas da Organização Mundial de Saúde (1983).

Não obstante os extratos aquoso e etanólico do caule (Sousa & Rouquayrol, 1974) e da casca do caule (Silva, Souza & Rouquayrol, 1971) da *D. regia* não apresentarem atividade moluscicida a 1000ppm, o extrato etanólico das flores foi ativo para caramujos adultos na concentração de 20ppm. Deverão ser realizados, posteriormente, avaliações com este extrato.

SUMMARY

The molluscicide activity of aqueous (macerated and boiled), hexanic and ethylic extracts of *Aristolochia brasiliensis*, *Caesalpinia peltophoroides*, *Caesalpinia pulcherrima*, *Delonix regia*, *Spathodea campanulata* and *Tibouchina scrobiculata* was evaluated in the laboratory. The solutions obtained from those extracts were tested on adults and egg masses of *Biomphalaria glabrata* reared in the laboratory at 1, 10, 20, 100 and 1000ppm concentrations. The most active of the extracts studied was *D. regia* flowers' (flamboyant) ethylic extracts which presented molluscicidal activity on adult snails at 20ppm.

Key-words: *Biomphalaria glabrata* -- molluscicides -- vegetal extracts

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. José Luiz Pedersoli do Museu de História Natural da UFMG, pela classificação botânica das espécies, a Prof^a Telma Sueli Mesquita Grandi do Departamento de Botânica – UFMG, pela orientação dos dados sobre origem e cultura das plantas, e ao Sr. Moacyr Rodrigues da Silva pela coleta dos vegetais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, J.P. & PESSOA, S.B., 1962. Experiência de alguns vegetais como moluscicida. *Rev. bras. Malar. D. trop.*, 14 :255-60.
- BARBOSA, F.S. & MELLO, D.A., 1969. Ação moluscicida de plantas. *Rev. bras. Pesq. Méd. Biol.*, 2 :364-66.
- BARBOSA, F.S.; CALADO, O.B.; MORAES, J.G. & ALMEIDA, A.M., 1952. Ação moluscicida da sinérgica da saponina de *Sapindus saponaria* e pentaclorofenato de sódio. *Publ. Avulsas Inst. Aggeu Magalhães*, 1 :129-40.
- CORRÊA, M.P., 1978. Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Empresa Gráfica Gutenberg Ltda. – Rio de Janeiro, RJ.
- HOEHNE, F.C., 1939. Plantas e substâncias vegetais tóxicas e medicinais. "Graphicars", São Paulo–Rio, 355 pg.
- MENDES, N.M.; PEREIRA, J.P.; SOUZA, C.P. & AZEVEDO, M.L.L., 1984. Ensaio preliminares em laboratório para verificar a ação moluscicida de algumas espécies da flora brasileira. *Rev. Saúde Públ. São Paulo*, 18 :348-54.
- PEREIRA, J.P. & SOUZA, C.P., 1974. Ensaio preliminares com *Anacardium occidentale* como moluscicida. *Ciênc. Cultura*, 26 :1054-57.
- PEREIRA, J.P.; SOUZA, C.P. & MENDES, N.M., 1978. Propriedades moluscicidas da *Euphorbia cotinifolia* L. *Rev. bras. Pesq. Méd. Biol.*, 11 :345-51.
- ROUQUAYROL, M.Z.; FONTELES, M.C.; ALENCAR, J.E.; MATOS, F.J.A. & CRAVEIRO, A.A., 1980. Atividade moluscicida de óleos essenciais de plantas do Nordeste Brasileiro. *Rev. bras. Pesq. Méd. Biol.*, 13 :135-43.
- ROUQUAYROL, M.Z.; SOUSA, M.P. & SILVA, M.J.M., 1972. Atividade moluscicida de plantas do Nordeste Brasileiro (III). *Rev. bras. Farm.*, 53 :215-20.
- ROUQUAYROL, M.Z.; SOUSA, M.P. & MATOS, F.J.A., 1973. Atividade moluscicida de *Pithecelobium multiflorum*. *Rev. Soc. bras. Méd. Trop.*, 7 :11-19.
- SILVA, M.J.; SOUSA, M.P. & ROUQUAYROL, M.Z., 1971. Atividade moluscicida de plantas do Nordeste Brasileiro (II). *Rev. bras. Farm.*, 52 :117-23.
- SOUSA, M.P.; ROUQUAYROL, M.Z. & SILVA, M.J.M., 1970. Atividade moluscicida de plantas do Nordeste Brasileiro. *Rev. bras. Farm.*, 51 :1-9.

- SOUSA, M.P. & ROUQUAYROL, M.Z., 1974. Atividade moluscicida de plantas do Nordeste Brasileiro. *Rev. bras. Pesq. Méd. Biol.*, 7 :388-93.
- SOUZA, C.P.; AZEVEDO, M.L.L.; LOPES, J.L.C.; SARTI, S.J.; SANTOS FILHO, D.; LOPES, J.N.C.; VICHNEWSKI, W.; NASI, A.M.T.T. & LEITÃO FILHO, H.F., 1984. Quimioprofilaxia da esquistossomose: Atividade moluscicida de Produtos Naturais – Ensaio com caramujos adultos e desovas. *An. Acad. bras. Ciênc.*, 56 (3) :333-38.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1983. Report of the Scientific working Group on Plant Molluscicide & Guidelines for evaluation of plant molluscicides. Geneva (TDR/SCH-SWE (4)/83.3).