

M. S.



D. N. S.

SERVIÇO NACIONAL DE MALÁRIA  
Diretor: Dr. MÁRIO PINOTTI

# PUBLICAÇÕES AVULSAS

DO

INSTITUTO AGGEU MAGALHÃES

Recife (Pe.)

BRASIL

## NOTA PRELIMINAR SÔBRE UM NOVO MÉTODO DE APLICAÇÃO DOS MOLUSCOCIDAS NO COMBATE À ESQUISTOSSOMOSE (\*)

*Henrique P. Veloso*

(Do Instituto Oswaldo Cruz)

(Do Instituto de Malariologia do S.N.M.)

Incumbidos pela Diretoria do Serviço Nacional de Malária de estudar, numa experimentação em grande escala, o Sulfato de cobre como "moluscocida" no Município de Caratinga, no Estado de Minas Gerais, onde predominam zonas encharcadas e brejosas, criadouros preferenciais do *Australorbis glabratus* responsável pela transmissão da Esquistossomose na região, resolvemos comprovar, não a eficiência do sulfato de cobre como "moluscocida", já bastante conhecida, mas um método prático de aplicação que fôsse eficiente e bastante econômico.

Verificamos após ligeiras observações sôbre os habitats do *Australorbis glabratus* em Caratinga, que o referido molusco vive, quase sempre, enterrado na lama dos brejos, cuja profundidade pode variar entre alguns centímetros até três metros. Verificamos, também, que os indivíduos de *Australorbis* vivem em gregarismo bastante denso em alguns tipos de associações vegetais, como por exemplo:

(\*) Trabalho apresentado à Associação Médica de Minas Gerais — Secção de Caratinga em 28 de agosto de 1953.

- 1º) Associação pura de *Tradescantia virginiana* (Trapoeiraba)
- 2º) Associação pura de *Typha domingensis* (Taboa)
- 3º) *Typha domingensis* associada à *Tradescantia virginiana*.
- 4º) *Alocasia indica* (Inhame) plantações ao longo dos córregos.
- 5º) *Oryza sativa* (Arroz) plantações em brejos semidrenados.

Observamos, quanto à oviposição, que os indivíduos de *Australorbis glabratus* depositam seus ovos, na maioria das vezes, nas raízes das plantas aquáticas (*Tradescantia virginiana*), ou melhor, nas raízes situadas dentro da lama. Foram encontradas, também, oviposições em folhas de *Typha domingensis* e *Tradescantia virginiana* e sobre a carapaça de vários indivíduos da mesma espécie de Molusco. Apuramos, outrossim, que logo após a eclosão dos ovos, nas oviposições situadas nas folhas da Trapoeiraba, os pequenos caramujos penetram imediatamente na lama, procurando as raízes da referida planta aquática onde se prendem.

Possuidores destas elementares observações sobre a biologia do *Australorbis glabratus* em Caratinga e sabedores das modificações que pode sofrer um produto químico quando entra em contato com águas e solos diversos, demos início às primeiras experiências sobre o sulfato de cobre como “moluscocida” na região. A nossa experimentação teve os seguintes objetivos:

1º) Verificar como se comportam os indivíduos de *Australorbis glabratus* em Caratinga quando tratados pelo sulfato de cobre.

2º) Verificar qual o título de sulfato de cobre ideal para ser usado no serviço de campo em Caratinga.

Verificamos, primeiramente, que no laboratório a morte do *Australorbis* estava mais na dependência da agitação que se podia imprimir ao soluto do que na própria concentração de baixo título de sulfato de cobre. Observamos, também, que os moluscos, quando presos às plantas aquáticas (*Tradescantia virginiana*), para terem morte imediata, embora fossem agitados fortemente, precisavam estar em contacto com uma solução mais forte. Apuramos, assim, que a solução ideal de sulfato de cobre, no laboratório, para ocasionar a morte imediata de *Australorbis glabratus* é de 1: 1.000, ou melhor, um quilo de sulfato de cobre comercial dissolvido em mil litros de água. Verificamos, outrossim, que os ovos de *Australorbis* são rapidamente esterilizados quando agitados numa solução de igual título estejam, eles, presos ou não nas raízes, folhas ou na carapaça de outros indivíduos.

Com estas experiências preliminares e com o conhecimento de que o sulfato de cobre é rapidamente precipitado pela matéria orgânica contida nas águas perdendo, logicamente, sua ação “moluscocida”, resolvemos tentar reproduzir em grande escala no campo o que havíamos feito em laboratório, isto é, usar um meio mecânico capaz de provocar forte agitação nas águas e na lama dos córregos e brejos da região.

A solução do problema da aplicação do sulfato de cobre como “moluscocida”, por meio mecânico residia em conseguir-se superar os seguintes casos:

- 1º) Ação corrosiva do sulfato de cobre.
- 2º) Grandes distâncias que dificultavam o transporte do equipamento até o local do trabalho.

Superamos facilmente estes casos empregando o mesmo equipamento usado, por nós, nos trabalhos de profilaxia do problema “bromélia-malária” no sul do Brasil, isto é, lançamos mão dos motores “Briggs Stratton” de 8,5 HP de alta rotação, providos de bombas “Hale FZZ” de bronze fosforoso capazes de imprimir uma pressão até 300 libras. Empregamos, além disto, piscinas desmontáveis forradas com lonas impermeáveis, para o preparo de solução “moluscocida” a ser aplicada, mangueiras de borracha com uma polegada em condições de levar aos locais de trabalho a solução e bicos especiais providos de um requinte com 3/8 de polegada de abertura capazes de, quando enviados na lama dos brejos, provocarem uma injeção da solução que, encontrando terra firme, volta produzindo grande agitação na lama.

Com este equipamento relativamente leve, de fácil transporte e com pressão capaz de agitar fortemente as águas e a lama dos brejos, superamos a primeira parte do nosso objetivo, dando combate ao *Australorbis glabratus* por intermédio de uma solução de sulfato de cobre fortemente agitada.

Quanto à segunda parte do programa, podemos adiantar que os resultados são excelentes a julgar pelo desaparecimento de caramujos vivos em toda a área tratada. As pesquisas continuam negativas até hoje, 150 dias após a aplicação do sulfato de cobre lançado sob pressão.

Do ponto de vista econômico, os resultados são muito interessantes. O trabalho abrangeu a área de 63.157 m<sup>2</sup> e foi executado em 34 dias úteis. Computadas todas as despesas, o preço total de aplicação foi de Cr\$ 0,27 por m<sup>2</sup>, sendo Cr\$ 0,08 para pessoal e Cr\$ 0,19 para material.

#### SUMMARY

Observations on the ecology of *A. glabratus* in Caratinga, State of Minas Gerais, were conducted prior to the use of copper sulphate.

New technic for the application of the molluscicide is described. It was observed that agitation of the water is a very important factor for obtaining a good killing. High pressure pumps are used for that purpose and the results now, after 150 days of application of the molluscicide, are very good and very economic. The total area was 63.157 m<sup>2</sup> worked during 34 days and now, 150 days after treatment no snails were found. The cost was Cr\$ 0,27 per square meter.



Fig. 1 — As piscinas desmontáveis forradas com lonas impermeáveis, vendo-se a bomba compressora pronta para iniciar o expurgo.



Fig. 2 — Vista de conjunto, isto é, piscinas e bomba compressora ao fundo e aplicação do “moluscocida” em primeiro plano.



Fig. 3 — Vista geral da aplicação do “moluscocida” nos brejos com vegetação densa.



Fig. 4 — Método de aplicação de “moluscocidas” nas margens úmidas dos córregos e brejos com vegetação; aspersão por intermédio do bico em “fog”.



Fig. 5 — Método de aplicação de “moluscocidas” nas margens úmidas dos córregos e brejos com vegetação; aspensão por intermédio do bico em “fog”.



Fig. 6 — Método de aplicação de “moluscocidas” nas margens úmidas dos córregos e brejos com vegetação; aspensão por intermédio do bico em jato de 100 lbs. pressão.



Fig. 7 — Método de aplicação de “moluscocidas” nos locais com água e lama; aspensão com jato sôbre as águas de um córrego.



Fig. 8 — Método de aplicação de “moluscocidas” nos locais com água e lama; aspensão com jato sôbre a lama dos brejos.



Fig. 9 — Método de aplicação de “moluscocidas” nos locais com água e lama; aspersão com jato sôbre a lama dos brejos.