

Observações sôbre o combate à Esquistosomose humana em Pernambuco, no município de Catende

Índice de infestação em *Australorbis* e emprêgo da cal extinta e do sulfato de cobre no combate aos moluscos (*)

por

Geth Jansen

(Com 14 figuras no texto)

No começo de julho p.p. fomos designado pelo Diretor do I.O.C., Dr. H. de Beaurepaire Rohan Aragão, para realizar um inquérito em Catende, Estado de Pernambuco, e ali verificar a percentagem de infestação dos moluscos do gênero *Australorbis* pela cercaria do *S. mansoni* e também fazer experiências sôbre a destruição dêsses moluscos pelo emprêgo da cal e do sulfato de cobre.

Êste trabalho foi realizado pela Divisão de Estudos de Endemias do Instituto Oswaldo Cruz, chefiada pelo Dr. Aristides Marques da Cunha e em cooperação com a Divisão de Organização Sanitária do Departamento Nacional de Saúde.

Durante a nossa permanência em Catende, tivemos oportunidade de examinar 2.631 *Australorbis centimétralis*, com os seguintes resultados:

	<i>Exami- nados</i>	<i>Posi- tivos</i>	<i>Percen- tagem</i>
Represa dos Escoteiros	45	0	0
Rio Pirangí (Engodo)	97	0	0
Rio Pirangí (entre a ponte do comércio e a usina hidroelétrica)...	55	5	9,09%
Rio Pirangí (entre a ponte do comércio e a usina hidroelétrica)...	148	1	0,67%
Rio Pirangí (entre a ponte do comércio e a usina hidroelétrica)...	172	3	1,74%
Rio Pirangí (entre Ouricuri e Pau d'óleo)	280	1	0,30%
Rio Panelas (Rua da Linha)	160	8	5,00%
Rio Panelas (Bomba da piscina)	130	0	0
Rio Panelas (Bomba da piscina)	120	3	2,50%
Rio Panelas (entre a ponte do matadouro e confluência com o rio Pirangí)	123	5	4,06%

* Recebido para publicação a 13 de novembro e dado â publicidade em dezembro de 1943.

Rio Panelas (Matadouro)	74	0	0
Vala de irrigação (água da represa V. 8)	110	0	0
Açude Desertor	813	150	18,45%
Açude da Great Western (Palmares)	304	41	13,48%
Total dos exames do Rio Pirangí	752	10	1,32%
Total dos exames do Rio Panelas	607	16	2,63%

Pelo exame desses dados é fácil verificar que a infestação é muito maior nos açudes do que nos rios, fato explicável pela quietude das águas e ausência de correntes, as quais possibilitam, sempre, uma dispersão maior das cercarias. Acresce ainda a circunstância, que merece ser considerada, ou seja uma contínua poluição das águas pelo despêjo de fezes nos açudes.

Entretanto, não só os rios e açudes constituem focos de infestação de *Schistosoma*, mas é preciso incluir também os canaviais que são irrigados na época da estiagem. Esta irrigação é feita com água de represas que se abastecem nos rios, e destas a água é lançada então em valas que percorrem os canaviais, segundo um plano destinado a levar-lhes a umidade de que necessitam, para uma produção regular. Nessas valas de irrigação os moluscos encontram ambiente propício ao seu desenvolvimento, tanto assim que ali encontramos grande número de *Australorbis* que, subindo do rio para as represas, através as bombas de sucção, são mais tarde distribuídos às mesmas. Se tivermos em mente que, cerca de 8.000 homens trabalham nos canaviais da Usina Catende, é fácil compreender a importância que deve ser dada a esse sistema de irrigação como provável meio de infestação.

Os locais da coleta de material foram escolhidos tendo em vista a maior densidade da população que os frequenta, quer para banhos ou lavagem de roupa, quer para extração de areia para construção, pescarias, e outras atividades que põem o indivíduo em condições de se infestar pelas cercarias.

No rio Panelas, como principal foco de infestação, existe um aglomerado de casas, formado pelas chamadas ruas da Linha e do Rio. A maioria destas casas não possui fossas sanitárias ou qualquer outra aparelhagem, ainda que a mais rudimentar, de modo que as fezes são lançadas diretamente no rio.

Pelos exames de fezes, feitos no Posto de Combate à Esquistosomose, até a data do nosso regresso a esta Capital, havia sido assinalada uma infestação de mais de 50 % dos moradores da rua da Linha.

Deve notar-se que, nesse mesmo trecho, pela facilidade de acesso ao rio (as casas são construídas literalmente à beira d'água) e numa população que em sua totalidade é constituída de gente sem recursos, as mulheres dedicam-se ao mister de lavagem de roupa.



Fig. 1 — Trecho do rio Pannels proximo à rua da Linha.

Fig. 2 — Banho de um menor no rio Pirangí.

E' verdade que existem dois chafarizes na cidade, entretanto em virtude da distância em que se encontram, o transporte da água se torna difícil e trabalhoso, tanto que a mesma é vendida em latas aos moradores que podem pagar. Não é este o caso da maioria da população, constituída de gente pobre e que acha mais fácil e econômico banhar-se no rio.

Existe uma caixa d'água para abastecimento da cidade, porém não é muito melhor a situação dos que se servem dessa água pois na própria caixa verificamos a presença de *Australorbis*. E isto acontece porque a mesma representa, apenas, um depósito de nível mais elevado, para distribuição do líquido, sem qualquer medida de beneficiamento dêste. Assim é que, tivemos oportunidade de colher alguns exemplares de *Australorbis* na torneira da cozinha de uma das casas da cidade. (Figs. 3 e 4).

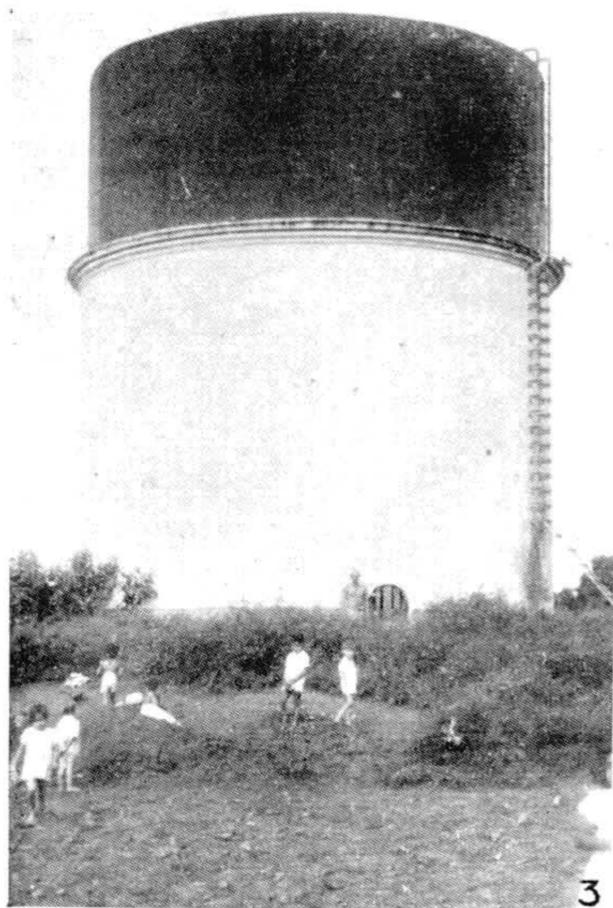


Fig. 3 — Caixa d'água da cidade, onde foram encontrados *Australorbis*.

Fig. 4 — Aspecto da zona ribeirinha da cidade de Catende.

Se bem que a possibilidade de infestação pela água saída da torneira ou chuveiro, seja mais ou menos remota, não se pode deixar de levá-la em conta e, para corroborar essa asserção, deve ser referido o fato de haveremos encontrado duas pessoas infestadas, as quais não obstante declararam jamais haver tomado banho no rio.

A população do Município é estimada em 20.000 pessoas. Pensamos que talvez mais da metade esteja sujeita à reinfestações constantes, visto que, além do hábito dos moradores pobres edificarem as casas à beira-rio, visando

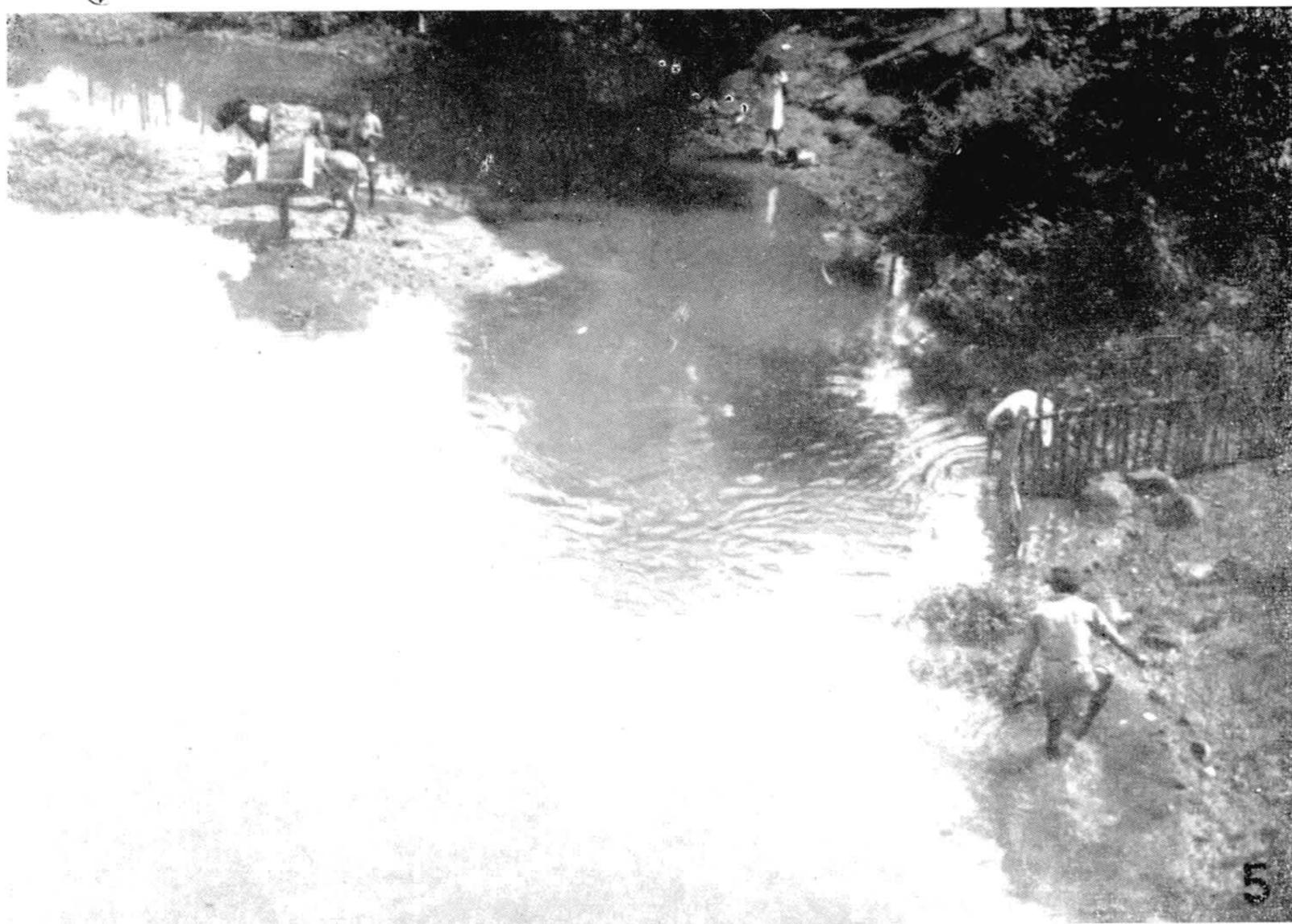


Fig. 5 — Extração de areia no rio Panelas.

Fig. 6 — Lavagem de roupa e utensílios no rio Panelas.

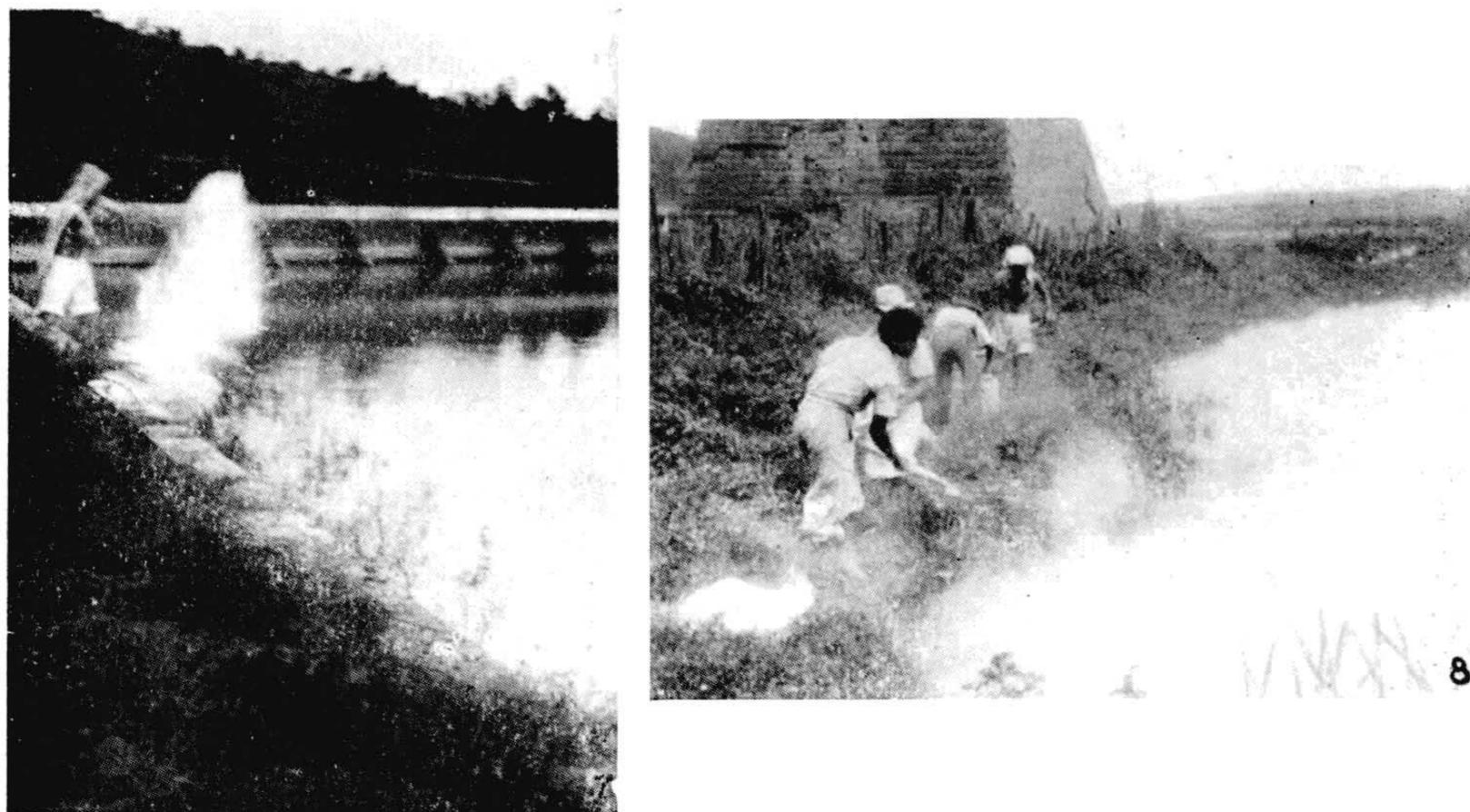
as facilidades que êste lhes oferece, há ainda a acrescentar as infestações nas valas de irrigação dos canaviais. Contribuem também para a infestação, o pequeno comércio de peixe, camarão e a extração da areia do leito dos rios, a qual é vendida para as construções em Catende.

Ao lado dessas observações fizemos várias experiências para verificar a ação da cal e do sulfato de cobre sôbre os moluscos, cujos protocolos transcrevemos a seguir.

As experiências com cal foram realizadas, segundo a técnica preconizada por GEORGE W. LUTTERMOSER do Instituto de Higiene de Caracas (Venezuela).

1.^a experiência

Em um trecho do Rio Pirangí (Barragem da Hidro-Elétrica), usamos 350 quilos de cal que foram distribuídos pelas margens.



Figs. 7-8 — Aplicação da cal.

Para êsse fim, a cal era atirada na água por meio de pás, procurando espalhá-la até a distância de um metro a metro e meio da margem. (figs. 7 e 8)

Entretanto, a época para essas experiências não era das mais propícias, visto que estávamos no inverno, ou época das chuvas, e os rios se apresentavam aumentados de volume. Os remansos naturais, nos quais ocorre maior número de *Australorbis* em outras épocas e onde a solução de cal poderia exercer ação mais persistente, haviam desaparecido.



Fig. 9 — Aplicação da cal na represa V 8.

Fig. 10 — Caixa usada para controle de eficiência no combate aos *Australorbis*.

Ainda por causa das chuvas se tornava difícil observar os moluscos, mais freqüentes no fundo do rio, visto que a água barrenta e carregada de detritos impedia essa observação.

Para de certo modo contornar essas dificuldades, mandámos fazer 20 caixas teladas medindo 10 x 10 x 4 cms, no interior de cada qual colocámos 20 *Australorbis*. Usámos nesta experiência um total de 400 moluscos; as caixas, presas por um fio, foram distribuídas por vários pontos do rio, no trecho em que iria ser feita a aplicação da cal.

Ao fim de 24 horas, recolhemos as caixas para verificar os efeitos da aplicação feita e obtivemos um resultado, que, dadas as condições acima descritas, ainda assim pode ser considerado aceitável pois que 30 % dos *Australorbis* estavam mortos.

Acreditamos que na época da estiagem, a aplicação dêste método nos rios proporcionará resultados muito melhores, tomando em consideração a menor correnteza, o menor volume de água e a existência de remansos muito numerosos (figs. 9 e 10).

2.^a experiência

A segunda experiência foi feita em uma das repêras destinadas a irrigação dos canaviais.

Construída de cimento armado, e alimentada pelo Rio Pirangí, por meio de potente bomba elétrica, tem capacidade para 8.000 metros cúbicos sendo contudo, a menor das repêras existentes na Usina.

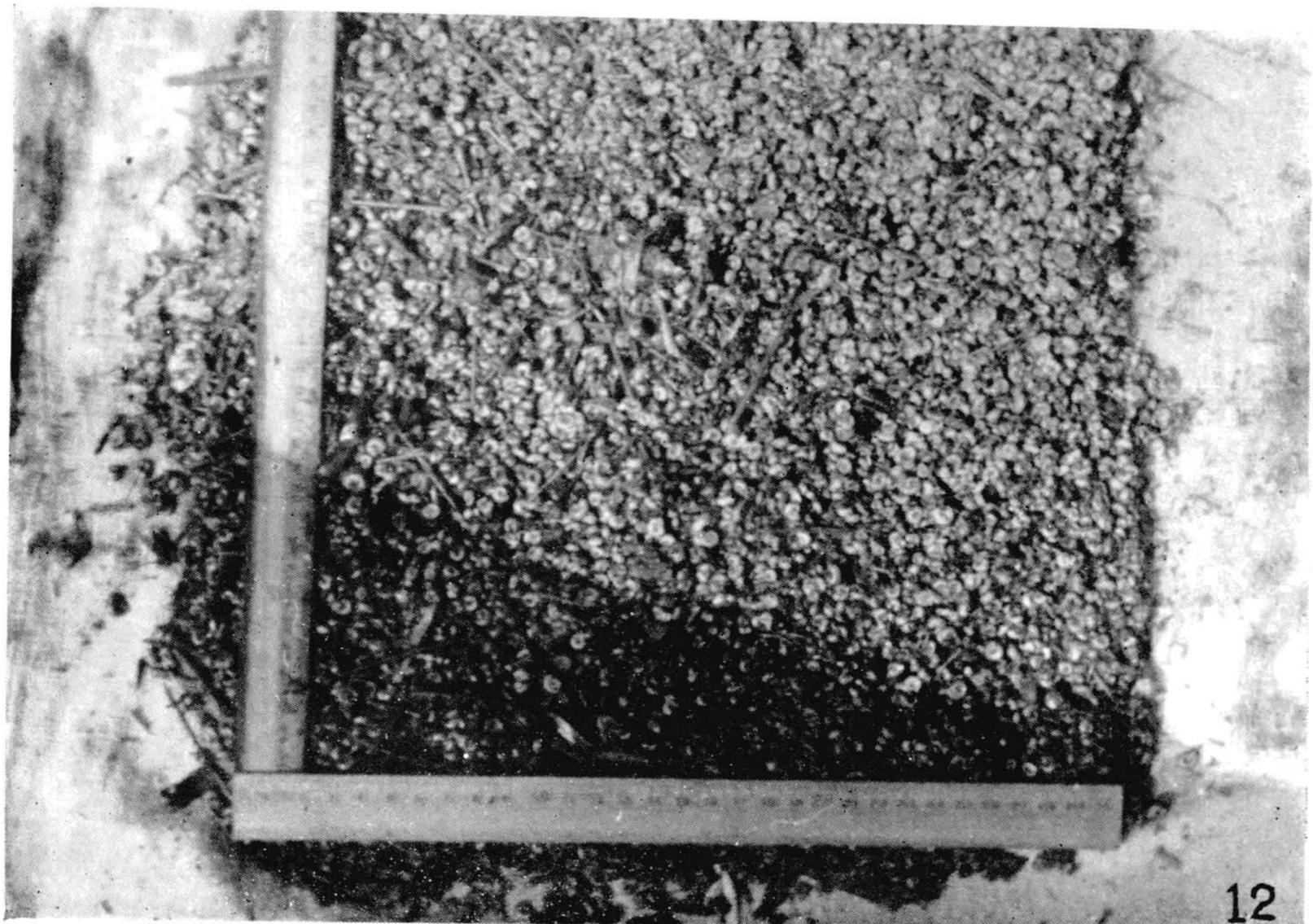
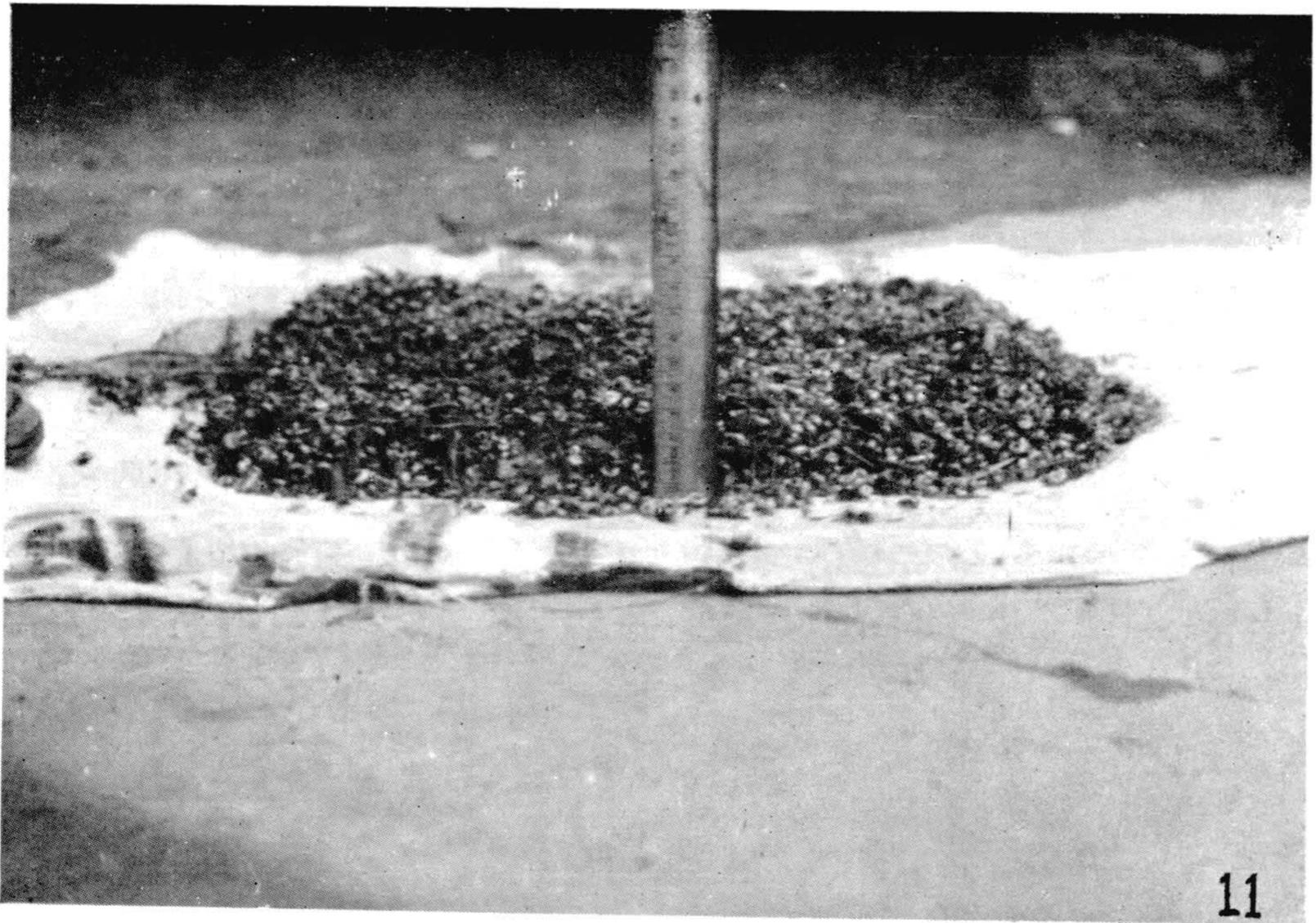
Para a realização da nossa experiência, foi bombeada água do rio até perfazer 300.000 litros. A seguir espalhámos nessa repêra 1.600 quilos de cal o que vem a dar um teor de pouco mais de 5 o/oo. Usámos 5 o/oo ao em vez de 4 o/oo que é o título eficaz, em virtude da chuva que caía incessantemente nesses dias, visando, por êsse modo, evitar um enfraquecimento da solução.

Cinco dias depois da aplicação da cal, colhemos apenas em uma hora, grande quantidade de *Australorbis* mortos, que pesaram 980 grs. Não encontramos um só *Australorbis* vivo.

Foi portanto de 100 % a eficácia da cal em solução próxima de 5 o/oo (figs. 11 e 12).

3.^a experiência

A terceira experiência foi realizada em três valas de irrigação cuja largura média é de cerca de 80 cms, nas quais os *Australorbis* eram encontrados em abundância.



Figs. 11-12 — *Australorbis* mortos pela cal (2.^a experiência).

Essas valas, na época da experiência, estavam quase sem água e apenas uma faixa delgada, de 10 cms de largura corria pelo centro, propiciando condições de vida aos moluscos.

Fizémos três tipos de solução: 10 o/oo — 8 o/oo — 4 o/oo.

Num trecho de 50 metros, espalhámos as soluções com irrigadores da seguinte maneira: na primeira, onde havia um volume dágua maior, usámos a solução a 10 o/oo; na segunda, ainda com água corrente, porém em menor quantidade, usámos a solução a 8 o/co em irrigação e na terceira, fizémos represar as extremidades, aplicando a solução a 4 o/oo. (figs. 13 e 14).



Figs. 13-14 — Valas de irrigação do canavial onde foi feita a 3.^a experiência.

Dois dias após, procedemos à verificação dos resultados e constatamos que, nas três valas escolhidas, os *Australorbis* se achavam todos mortos. À vista desses resultados, anotámos 100 % para a eficácia da cal nas soluções usadas. A morte dos moluscos era verificada, colocando-os em água pura onde permaneciam pelo espaço de 24 horas.

Experiência com sulfato de cobre

Usámos o sulfato de cobre sòmente em valas de irrigação, porque dispúnhamos no momento de uma quantidade muito reduzida desse sal.

Se bem que, pelas experiências feitas nos Estados Unidos e Venezuela, e posteriormente por nós em laboratório, antes de nossa viagem a Catende

tivéssemos verificado que a solução a 0,1 o/oo tinha sido letal para *Australorbis*, uma experiência dessa natureza nos rios de Catende, cuja largura num percurso de mais de 8 K, (trecho compreendido a montante e jusante da cidade), é de seis metros em média seria necessário, mesmo escolhendo um trecho relativamente pequeno, uma grande quantidade de sulfato de cobre. Acresce ainda que o custo mais elevado dessa substância em comparação com a cal não nos pareceu desprezível.

Escolhemos, como anteriormente havíamos feito para as experiências com a cal, três valas de irrigação onde existiam *Australorbis*.

Num trecho de 50 metros na primeira vala aplicámos com irrigadores uma solução de sulfato de cobre a 0,5 o/oo. Na segunda, na mesma extensão da primeira, aplicámos uma solução a 1 o/oo e, finalmente, na terceira, uma solução a 2 o/oo.

Procedendo à verificação dos resultados, 48 horas depois, os dados encontrados foram os seguintes: 18 % de *Australorbis* mortos na primeira (sol. 0,5 o/oo); 43 % na segunda (sol. a 0,1 o/oo) e 100 % na terceira (soluto a 2 o/oo).

Conclusões

Diante dos resultados alcançados nas experiências acima relatadas, verificámos que o combate aos *Australorbis* pela cal oferece inúmeras vantagens, de modo a torná-lo aconselhável na prática.

Estas vantagens são assim resumidas :

a) com uma quantidade relativamente pequena de cal, ou seja 4 a 5 o/co, é possível obter o extermínio total desses moluscos;

b) o preço da cal é de 25 a 30 centavos o quilo;

c) não prejudica ou antes beneficia os canaviais, porque neutraliza a acidez do terreno segundo afirmação do Dr. BRITO PASSOS, técnico da Usina Catende;

d) é material de fácil aquisição, uma vez que até mesmo em Catende pode ser adquirido;

e) não se dissolve completamente na água, depositando-se em camadas no fundo do rio, indo atingir diretamente os *Australorbis*, que, consoante observamos, não ficam agarrados às plantas marginais dos rios mas no

fundo, onde encontram melhores condições de subsistência. É fácil verificar este fato, quando as águas estão suficientemente claras.

O sulfato de cobre, pelo seu preço elevado (CR\$ 8,40 o quilo, seriam necessários, apesar do título da solução, milhares de quilos para o combate aos moluscos) e por ser material de importação, é desaconselhado na presente situação.

Acresce ainda a circunstância de que a sua maior solubilidade, até certo ponto, contraindica o seu emprêgo nos rios onde a correnteza dágua não permite uma ação duradoura sobre os declives do leito, justamente onde se encontram os moluscos em maior número.

Acreditamos, entretanto, que, embora a cal se mostre eficaz no combate aos *Australorbis* não o seja de molde a resolver o problema do combate ao hospedador intermediário do *S. mansoni* no local estudado, porque, em ambos os rios que banham Catende, êsses moluscos existem talvez desde as suas nascentes, e o fato de serem exterminados os exemplares locais, não importa na destruição total, visto que as desovas, as pequenas larvas e mesmo os adultos conduzidos pela correnteza viriam constituir, em pouco tempo, uma nova população de moluscos. Entretanto como fator subsidiário à profilaxia da esquistosomose, é muito indicado o seu emprêgo.

Nos açudes e caixas dágua da cidade, onde o líquido é captado dos rios, por meio de bombas, facilmente pode ser impedida a entrada dos *Australorbis*: para isto bastará a colocação de ralos finos ou filtros na entrada dos tubos adutores, ou, o que seria mais radical no caso das caixas dágua o tratamento do líquido fornecido à população.

Quanto aos *Australorbis* já existentes nos açudes, o tratamento da água pela cal na percentagem de 4 o/oo resolve completamente o problema, como ficou demonstrado.

Restariam ainda os rios e valas de irrigação. Nos primeiros, a aplicação da cal seria feita em época da estiagem, quando o volume dágua é menor e as condições gerais mais propícias à eficácia da ação da cal.

Esta deve ser espalhada das margens para o centro do rio numa faixa de cerca de metro e meio de largura, trabalho que pode ser feito por intermédio de pás.

Nas valas de irrigação será melhor fazer as soluções e utilizar irrigadores e bem assim um outro processo, que nos parece interessante, é o recomendado por G. W. LUTTERMOSER ou seja a colocação de sacos de cal à montante no início das valas de maneira que a água tivesse que atravessá-los e nessa ocasião fôsse dissolvendo a cal.

Desejamos agradecer aqui, o apôio que sempre tivemos de parte dos Srs. Dr. MELCHIADES MONTENEGRO, Prefeito Municipal, e dos dirigentes e funcionários da Usina Catende, os quais nos foram de muito auxílio no desempenho da nossa missão.

RESUMO

O A. apresenta os resultados do inquérito realizado no Município de Catende, Estado de Pernambuco, afim de verificar o índice de infestação de moluscos do gênero *Australorbis*, pelas cercarias de *Schistosoma mansoni*, e experimentar a ação da cal extinta e do sulfato de cobre como recursos para a erradicação dêsses moluscos.

O alto índice de infestação do homem, pelo *Schistosoma mansoni* (50% em mais de 300 exames) deve-se ao contacto frequente da população com a água dos rios, para banhos e outros misteres.

A cal extinta dá melhores resultados que o sulfato de cobre; além disso oferece vantagens de preço e facilidade de aquisição.

Empregou-se a solução de cal de 4 a 5 %.

SUMMARY

Investigations were made in Catende, State of Pernambuco, in order to establish the incidence of infected snails of the genus *Australorbis*, by cercariae of *Schistosoma mansoni*, and to test slacked lime and copper sulfate as eradicators of these snails.

The high incidence of human infestation by *Schistosoma mansoni* (50% in more than 300 examinations) is due to the constant use of the rivers, by the population for bathing and other purposes.

It was found that slacked lime gives better results than copper sulfate and is also cheaper and more easily obtained.

The dilution of lime used was 4 to 5%.

BIBLIOGRAFIA

LUTTERMOSER, G. W.

1941. Destruccion de caracoles transmissores de *Schistosoma mansoni* en Venezuela. Rev. de Sanidad y Asistencia Soc. 6 (6) : 874-897, 10 figs.

LUTTERMOSER, G. W.

1943. Destruccion de caracoles transmissores de *Schistosoma mansoni* en Venezuela. Rev. de Sanidad y Asistencia Soc. 8 (1) : 3-44, 4 figs.