

OBSERVAÇÕES ECOLÓGICAS SOBRE *BIOMPHALARIA STRAMINEA* (DUNKER, 1848) EM ÁREAS DO NORDESTE, BRASIL

EDIVALDO ROSAS

Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Sergipe,
49000 Aracaju, SE, Brasil

Ecological observations on *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) in areas of the northeast Brazil – *The different climatic regions determine the zoogeographic distribution of various animal species depending on their particular conditions and ecological preferences. The host schistosomiasis planorbid is one of these species.*

*This paper deals with the distribution of *Biomphalaria straminea* in northeast Brazil. It starts from the analysis of different climatic peculiarities in this region, associated to limnological observation done by the author in three different hydric collections in the state of Sergipe. It has been concluded that this is an "eurióica" species. Its broad ecological valence permits this species to survive in regions where climate asparties are evident, requiring behavior and physiological adaptations. The species survives in all northeast region, from "zona da mata", in the coast, to the semi-arid "sertão".*

O Brasil, país de dimensões continentais, com diferentes regiões climáticas, tem essas peculiaridades refletidas também na distribuição zoogeográfica das várias espécies animais, graças às condições e preferências ecológicas de cada uma delas, ou seja, cada espécie apresenta uma preferência por um tipo de biótipo fundamentalmente condicionado à sua exigência fisiológica e, como não poderia deixar de ser, essas características se fazem sentir também entre os planorbídeos hospedeiros da esquistossomose mansônica, dos quais são conhecidas apenas duas espécies em áreas do nordeste, que são a *Biomphalaria glabrata* e *Biomphalaria straminea*. A maioria dos trabalhos sobre planorbídeos hoje existentes, atribue maior importância epidemiológica à *B. glabrata*; entre esses trabalhos podem ser citados Coelho et al. (1954), Coelho (1954), Barbosa & Coelho (1954; 1956), Oliver & Barbosa (1955), Michelson & Du Bois (1978a, b) e outros; no entanto, Barbosa & Coelho (1956), afirmavam: . . . "sabe-se, contudo, que em vasta área do nordeste do Brasil, com alto índice de infestação humana, o único transmissor da esquistossomose mansônica, assinalado até o presente é o *T. centrimetralis*, (atual *B. straminea*), embora ainda permaneça a opinião de que seja essa espécie pouco susceptível a infestação por *S. mansoni*". Essa última afirmativa é devida ao fato de que nos trabalhos com eliminação de cercária em laboratório, o índice de positividade não tem ido além de 1% para *B. straminea*, continuando,

aqueles autores, (Barbosa & Coelho, 1956) afirmam que do ponto de vista epidemiológico o *T. centrimetralis* é o mais importante vetor em Pernambuco. Essa importância, no entanto, não se restringe, hoje, apenas a Pernambuco, mas estende-se aos outros estados do nordeste.

Observando-se a distribuição espacial da *B. straminea* nessa região, chega-se à conclusão de que essa espécie possui maior valência ecológica que a *B. glabrata*; sua presença estende-se desde áreas litorâneas na chamada zona da mata até o sertão, conhecida zona do semi-árido onde ocorre o regime climático mais rígido, com estiagem bem prolongada. Contrariando o esperado, os tipos de solos onde ocorrem as espécies de *Biomphalaria*, são os mais variados, embora seja sabido que as condições geofísico-climáticas e a quantidade, qualidade e periodicidade dos organismos aquáticos de uma região estão diretamente ligados às propriedades físicas e químicas da água e do solo.

A esse respeito Desdriers *in* Andrade (1958), afirma que "as características pedológicas do substrato no sentido mais amplo do termo não parecem influir na distribuição dos planorbídeos, salvo quando a natureza dos sedimentos implica em alterações químicas ou pobreza dos sais inorgânicos dissolvidos na água".

No nordeste brasileiro, a temperatura normalmente alta apresenta uma homogeneidade

espacial com pouca variação ao longo das estações, pois são as chuvas seu principal condicionante climático, as quais estão submetidas à influência de três regimes pluviais, por sua vez (Fonseca, 1982) condicionados a três tipos de massas de ar a saber: *frente intertropical* (FIT) – responsável pelas chuvas de janeiro a abril que atingem principalmente o nordeste setentrional; *massa de Equatorial Continental* (mEc) – responsável pelas “chuvas de trovoadas” nos meses de novembro, dezembro e/ou janeiro. São mais eficazes a oeste, podendo atingir o médio São Francisco entre BA e PE e eventualmente atingir AL e SE; e *Frente Polar do Atlântico* (FPA) – responsável pelas chuvas no sentido sudeste-noroeste.

Essas chuvas atingem principalmente o litoral entre BA e RN, ocasionando aí a faixa mais úmida do nordeste, com locais que ultrapassam os 2.000 mm anuais e cuja maior concentração é no período de maio a julho.

A má distribuição de chuvas ao longo do ano é responsável pelo aspecto semi-árido nordestino, onde a espécie *B. straminea* ocorre ocupando toda a área e que, provavelmente teve como corredor disseminador o Rio São Francisco com suas enchentes (Fig.).

A *B. glabrata* limita-se, conforme pode ser constatado (Fig.), a zonas litorâneas e de clima úmido onde a estabilidade climática e a uniformidade na distribuição anual de chuvas permitem a existência de criadouros com níveis de águas quase sempre estáveis, sendo as condições ecológicas de tais ambientes praticamente invariáveis, mesmo em criadouros bem próximos ao mar, como é o caso de criadouros na praia de Atalaia em Aracaju. A permanente vegetação dessas coleções favorece tal situação, valendo ressaltar que a *B. glabrata* não só é uma espécie de estreita valência ecológica, como também apresenta-se vulnerável e sensível quando compete com outras espécies do gênero. Conforme Barbosa et al. (1981), essa espécie está sendo eliminada do seu ambiente natural no litoral do nordeste pela *B. straminea*, observações realizadas em Olinda e Paulista/PE, e ainda, segundo Luz et al. (1982), a *B. glabrata* vem sendo eliminada, também, pela *B. tenagofila* em Curitiba, no sul do Brasil.

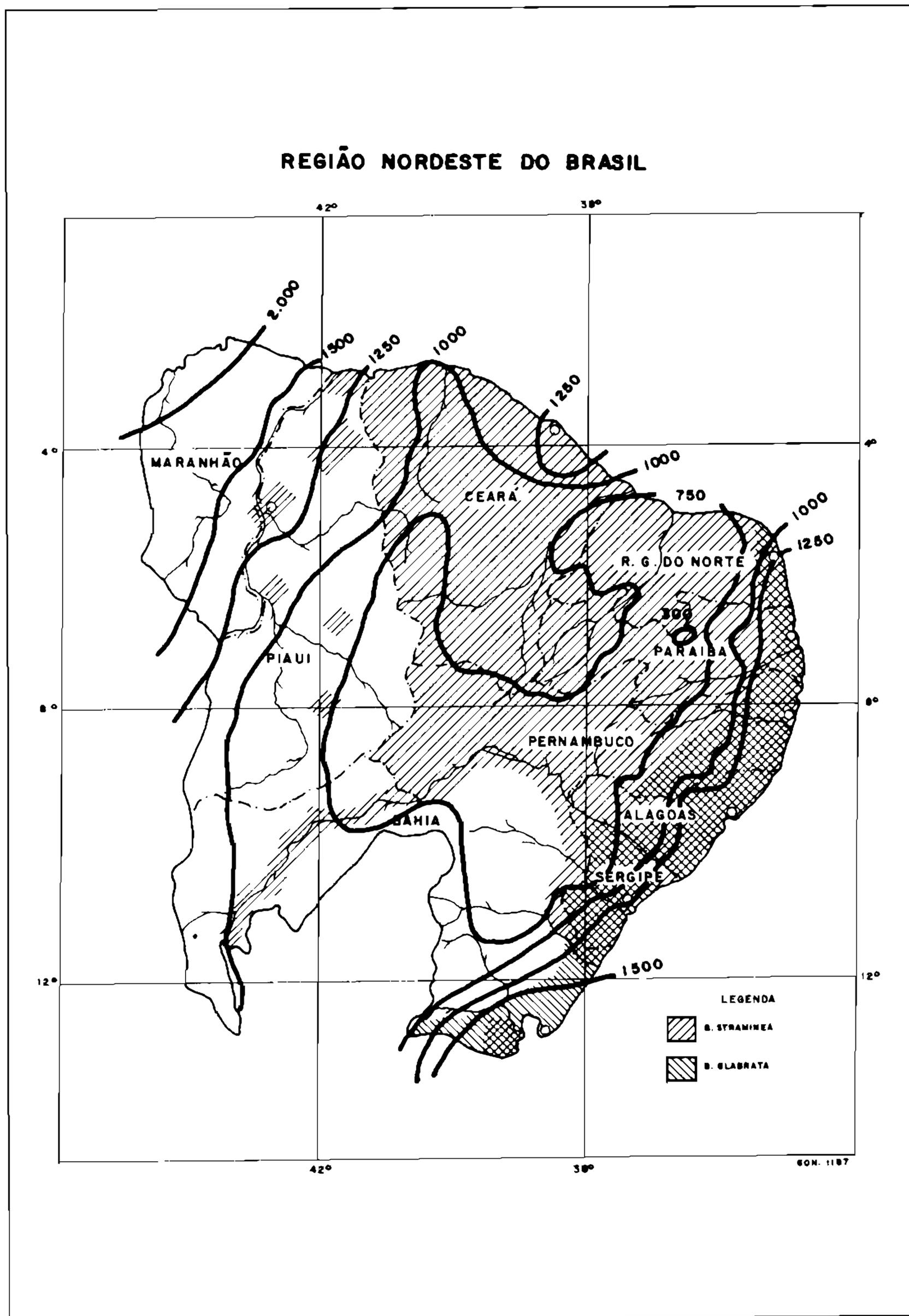
Ao contrário da *B. glabrata*, a *B. straminea* se expõe e resiste a fenômenos climáticos mais

rigorosos, onde por vezes ocorrem prolongadas estiagens, sendo normal a ocorrência de três meses de chuvas e de nove a onze meses sem chuvas.

Conforme pode ser observado na Fig. a *B. straminea* tem sua ocorrência em toda a área da região nordestina, partindo do litoral até as zonas onde os rigores da estiagem no semi-árido são mais pronunciados.

A dispersão da espécie até os criadouros naquela região, provavelmente processa-se através do transbordamento das águas das coleções hídricas, por ocasião das enchentes ou através do transporte de peixes ornamentais ou não (Correa et al., 1970).

A maior capacidade de resistência à dessecação apresentada pela espécie *B. straminea* em relação à *B. glabrata*, (Paraense, 1977) constitui-se em uma das adaptações daquela espécie, e que favorece a sua presença em áreas extremamente secas do sertão nordestino, onde a maioria dos pequenos criadouros permanecem secos durante meses, período no qual os planorbídeos se enterram na lama, quando ainda possível, e ali permanecem durante todo o período em estado de “estivação”. Um exemplo disto ocorreu quando, no período de seca verificado entre os anos de 1978 e 1984, três dos criadouros que o autor estudava no município de Itabaianinha/SE, permaneceram secos entre os meses de novembro de 1983 e março de 1984. Durante esse período, o proprietário da fazenda resolveu tornar mais profundos uns poços, dentre eles o de maior densidade de *Biomphalaria*, removendo uma camada de 1,5 metro do sedimento do fundo; aproximadamente 25 dias após o reinício das chuvas, foram encontrados caramujos *B. straminea*, com diâmetro de concha variando de 6,0 a 7,1 mm, nos dois poços que não foram escavados. No poço escavado não foram encontrados caramujos na ocasião. Um fato interessante é que os caramujos encontrados naqueles dois poços, apresentavam desovas sobre carapaças em 40 a 58% deles, alguns dos quais até com três massas de ovos. Provavelmente tal fato deveu-se a que o volume de água não tinha atingido a vegetação marginal. No entanto, este parece ser mais um artifício natural para assegurar a viabilidade das desovas, uma vez que, seja qual for a altura atingida pela água, aquelas estariam sempre em condições favoráveis viabilizando a eclosão.



Isoetas e distribuição geográfica das espécies *Biomphalaria glabrata* e *B. straminea* no nordeste brasileiro. Adaptado de Paraense (1977).

TABELA

Características físicas e químicas da água em criadouros naturais de *Biomphalaria straminea* e média de caramujos por conchadas no município de Itabaianinha no estado de Sergipe – 1982 a 1984

Parâmetros Intensidade	Temperatura °C	Oxigênio dissolvido mg/l	Salinidade ‰	pH mg/l	Cálcio mg/l	Fósforo mg/l	Potássio mg/l	Nitrato mg/l	CO ₂ mg/l	Caramujo por conchada
Máximo	38,0	8,24	2,0	8,6	50,0	0,132	59,00	0,970	12,83	2,0
Mínimo	23,0	4,32	0,0	5,4	3,10	0,009	5,56	0,06	0,28	0,08
Médio	29,8	5,94	0,22	6,71	12,42	0,050	18,40	0,224	2,73	0,52

A mencionada irregularidade pluviométrica exerce também forte influência sobre os criadouros, os quais, na maioria das vezes, constituem-se em pequenos poços, de onde se retirou barro para construção de casas, fabricação de telha ou tijolos ou mesmo para dessedentação animal. Nesses ambientes, a flutuação da quantidade de água tem reflexo na oscilação da temperatura diária e estacional, bem como na concentração de elementos químicos dissolvidos na água, na transparência, oxigenação, etc., o que exige da espécie também uma adaptação às variações das condições físicas e químicas do ambiente aquático. Em trabalho realizado pelo autor no município de Itabaiana, em Sergipe, (aguardando publicação), encontrou-se *B. straminea* em criadouros, onde o pH variava entre 5,4 a 7,6 e a temperatura da água entre 23 e 38°C. O cálcio variou em diferentes criadouros entre 50,0 mg/l e 3,1 mg/l e assim por diante (Tabela). Essas observações acrescidas às anteriormente aqui descritas, caracterizam a *B. straminea* como uma espécie *euriecia*.

Graças a essa larga valência ecológica, é que Barbosa et al. (1981) e Paraense (1959) registraram ocorrência de *B. straminea* em criadouros nos municípios de Petrolina e Cobrejó em Pernambuco, Palmeira dos Índios em Alagoas e Boqueirão na Paraíba, onde a pluviosidade anual varia de 500 a 750 mm. Sua ocorrência, inclusive, foi também citada por aqueles autores no município de Cabaceira na Paraíba, local onde menos chove no Brasil, com média anual de 300 mm (Fig.).

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, R. M., 1958. Ecologia – *Rev. Bras. Mal. Doen. Trop.* Vol. XI p. 219.
- BARBOSA, F. S. & COELHO, M. V., 1954. Qualidades de vetor dos hospedeiros de *S. mansoni* no nordeste do Brasil. 1ª suscetibilidade de *A. glabratus* e *T. centrimetralis* à infestação por *S. mansoni*. *Publ. Av. do Inst. Aggeu Magalhães*, Vol. III: 55-62.
- BARBOSA, F. S. & COELHO, M. V., 1956. Alguns aspectos epidemiológicos relacionados com a transmissão da esquistossomose em Pernambuco, Brasil. *Publ. Av. do Serv. Nac. de Malária*, Vol. V.
- BARBOSA, F. S. & FIGUEIREDO, T., 1969. Geographical distribution of the snail hosts of *Schistosoma mansoni* in northeastern Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 11: 285-289.
- BARBOSA, F. S.; COSTA, D. P. & ARRUDA, F., 1981. New field observations on the competitive displacement between two species of planorbid snails inhabiting northeastern Brazil. *Mem Inst. Oswaldo Cruz*, 76: 361-366.
- COELHO, M. V., 1954. Ação das formas larvárias de *Schistosoma mansoni* sobre a reprodução de *Australorbis glabratus*. *Publ. Av. do Inst. Aggeu Magalhães*. Vol. III: 39-54.
- COELHO, M. V., BARBOSA, F. S. & DOBBIN, J. E., 1954. Qualidade de vetor dos hospedeiros de *S. mansoni* no nordeste do Brasil. II. Duração da infestação e eliminação de cercarias em *B. glabratus*. *Publ. Av. do Inst. Aggeu Magalhães*. Vol. III: 79-92.
- CORREA, R. de R.; MURGEL, J. M. de T.; PIZA, J. de T.; RAMOS, A. da S.; DIAS, L. C. de S.; MORAIS, L. V. & ROSÁRIO, F. F., 1970. Dispersão de *Biomphalaria straminea*, hospedeira intermediária do *Schistosoma mansoni*, através da distribuição de peixes. *Rev. Saúde Públ.*, 4: 117-124.
- FONSECA, M. R., 1982. Vegetação da caatinga silvicultura em São Paulo (Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas) Vol. 16-A – Parte 1: 347-359.
- LUZ, E.; STUMPF, V. K. & BORBA, 1982. Disappearance of *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) from Curitiba, Paraná.
- MICHELSON, E. H. & DU BOIS, L., 1978 a. *Lymnaea emarginata*, a possible agent for the control of the Schistosomose snail host, *Biomphalaria glabrata*. *The Nautilus*, 88: 101-108.
- MICHELSON, E. H. & DU BOIS, L., 1978 b. Susceptibility of bahian populations of *Biomphalaria glabrata* to an allopatric strain of *Schistosoma mansoni*. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 27: 782-786.
- OLIVER, L. & BARBOSA, F. S., 1955. Seasonal studies on *Australorbis glabratus*, say from two localities in eastern Pernambuco, Brazil. *Publ. Av. do Inst. Aggeu Magalhães*, Vol. IV: 79-103.
- PARAENSE, W. L., 1977. Distribuição geográfica dos vetores da schistosomose no nordeste do Brasil. VI Conferência Nacional de Saúde, Brasília.
- REY, L., 1956. *Contribuição para o conhecimento da morfologia, biologia e ecologia dos planorbídeos brasileiros transmissores da esquistossomose*. Ed. Ser. Nacional de Educação Sanitária – pp. XIII + 217 p.