

N

LUIZ AUGUSTO MAGALHÃES

MOLUSCOS PLANORBIDEOS DO DISTRITO FEDERAL, BRASÍLIA

TESE DE DOUTORAMENTO APRESENTADA À FACULDADE
DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE CAMPINAS.

SÃO PAULO
1966

BIBLIOTECA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
UNICAMP
UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

A realização desta Tese foi possível graças à Bôlsa do Conselho Nacional de Pesquisas especialmente concedida para êste fim. A Tese foi efetuada durante nossa permanência na Universidade de Brasília, como Instrutor do Instituto Central de Biologia.

Devemos sua realização à inestimável orientação do Dr. Wladimir Lobato Paraense, e ao apoio recebido do Professor Zeferino Vaz.

Agradecemos também a colaboração do Departamento Nacional de Endemias Rurais de Brasília e ao Instituto Oswaldo Cruz que através de seu serviço de documentação nos forneceu microfilmes da bibliografia citada.

Í N D I C E

- 1- INTRODUÇÃO
 - a) Justificativa
 - b) Histórico de Brasília.
 - c) Descrição da topografia da região. Clima, situação, área, vegetação e população do Distrito Federal.
 - d) Bibliografia da esquistossomose em Goiás.

- 2- SISTEMÁTICA DOS PLANORBÍDEOS DO DISTRITO FEDERAL
 - a) Material e métodos.
 - b) Relação dos moluscos por distritos rurais.
 - c) Descrição das espécies encontradas.

- 3- DETERMINAÇÃO DOS FOCOS DE SCHISTOSOMA MANSONI
 - a) Material e métodos.
 - b) Índice de infecção
 - c) Descrição dos focos.
 - d) Pesquisa de doentes portadores de esquistossomose mansônica e sua relação com os focos.

- 4- ISOLAMENTO DA CÉPA DE S. MANSONI DE BRASÍLIA.
 - a) Material e métodos.
 - I- Obtenção de cercárias.
 - II- Infecção de camundongos albinos.
 - III- Obtenção de miracídios.
 - IV- Infecção de moluscos.
 - V- Determinação dos índices de infecção.
 - VI- Obtenção do helminto adulto
 - b) Suscetibilidade do camundongo albino à infecção pelo S. mansoni de Brasília.

- 5- Estudo da suscetibilidade dos moluscos transmissores da esquistossomose mansônica em Brasília à infecção pelo S. mansoni local. Estudo da suscetibilidade da Biomphalaria glabrata de Belo Horizonte à infecção pelo S. mansoni de Brasília.
 - a) Material e métodos.
 - b) Estudo bibliográfico.
 - c) Resultados.

6- CONCLUSÕES.

- a) Espécies de planorbídeos encontrados no Distrito Federal
- b) Distribuição dos moluscos com relação às bacias hidrográficas.
- c) Focos em atividade.
- d) Condições de persistência dos focos.
- e) Possibilidade do surgimento de novos focos.
- f) Suscetibilidade dos planorbídeos de Brasília à infecção pelo S. mansoni local.
- g) Suscetibilidade da B. glabrata de Belo Horizonte à infecção pelo S. mansoni de Brasília.
- h) Manutenção da cêpa de S. mansoni de Brasília em camundongos albinos.

7- BIBLIOGRAFIA

1 - INTRODUÇÃO

a) Justificativa.

Ao escolhermos "Moluscos planorbídeos do Distrito Federal" como assunto da nossa Tese, visando a obtenção do grau de Doutor, desejamos contribuir de maneira objetiva para o estudo e combate à esquistossomose mansônica, helmintíase que contribui grandemente para o agravamento do quadro epidemiológico brasileiro.

A ampliação das áreas endêmicas da esquistossomose mansônica no Brasil é fato indiscutível que pode ser diretamente verificado.

Após os primeiros estudos sobre a fauna malacológica brasileira realizados por Lutz⁽⁴⁵⁾ em 1916, sucederam-se outros, que trouxeram grande contribuição ao acervo de conhecimentos, que justificam hoje o conceito de que é a esquistossomose mansônica um dos mais importantes problemas sanitários do Brasil.

Em 1950 e 1953 Pellon & Teixeira^(83,84) realizaram um inquérito helmintológico que fixou na época os contornos da endemia em parte do território nacional. Desde então, sucederam-se outras investigações que têm contribuído com novos dados sobre a helmintíase estudada, dados estes que ampliaram consideravelmente o conhecimento das áreas afetadas. Assim é que, em regiões até então consideradas indenes, foram verificados focos de esquistossomose. Em certas regiões a verificação destes novos focos originou-se simplesmente de estudos mais cuidadosos da endemia; em outras, entretanto, o surgimento de novos focos poderia estar relacionado ao afluxo de portadores humanos para áreas até então livres da esquistossomose - mas que continham criadouros dos moluscos intermediários de Schistosoma mansoni.

Poderíamos também explicar o aparecimento da esquistossomose mansônica em regiões tidas como indenes, devido a uma melhor adaptação entre o parasito e o hospedeiro intermediário. Existem, todavia, observações de autores que referem a dispersão, em diversas regiões do Brasil, de planorbídeos responsáveis pela transmissão da doença (Lima & Luz⁽⁴⁰⁾; Artigas & Camargo⁽⁴⁾ e Magalhães,⁽⁴⁸⁾).

Em decorrência destes fatos, foram recentemente assinalados, principalmente na região Centro-Sul do País, novos focos de esquistossomose mansônica; Amaral⁽⁷⁾. Assim, é que foram des-

critos focos no Estado de São Paulo, nos municípios de Santos, Guarujá, São Vicente, Itariri, Ourinhos, Ipaçu, Pindamonhangaba, Roseira, Caçapava, São José dos Campos, Taubaté, Tremembé e Campinas (Moura⁽⁵⁷⁾; Coda e colaboradores⁽¹⁸⁾; Antunes⁽³⁾; Fiza e colaboradores^(87,88); Rey⁽⁸⁹⁾; Corrêa e colaboradores⁽²²⁾; Toledo⁽¹⁰²⁾), no Estado do Rio de Janeiro (Martins⁽⁵¹⁾), no Estado da Guanabara (Deane e colaboradores⁽³⁰⁾; Andrade & Martins⁽²⁾; Magalhães⁽⁴⁶⁾) e no Estado do Paraná (Coutinho e Pessôa⁽²⁴⁾; Ribeiro e colaboradores⁽⁹⁰⁾; Lima e colaboradores^(38,39,41,42); Baranski e colaboradores⁽⁵⁾). Em 1965 foi descrito o primeiro foco de esquistossomose em Brasília. - (Crespo e colaboradores⁽²⁸⁾).

Êstes focos são mantidos pela presença quer de Biomphalaria glabrata quer de Biomphalaria tenagophila.

Pelos motivos expostos, achamos de interêsse o estudo da fauna planorbídica do Distrito Federal, mórmente depois de ter sido assinalado o primeiro foco de esquistossomose mansônica na nova Capital.

Era evidente que o grande afluxo do elemento humano oriundo de grandes regiões de alta endemicidade, elemento humano êste, geralmente de baixo nível de vida, que se deslocou para a área da nova Capital brasileira a fim de ofertar seus braços para o erguimento da monumental Brasília, teria certamente contribuído para o aparecimento da esquistossomose naquela região do Brasil Central.

Visando desenvolver metódicamente o estudo dos planorbídeos da região e estudar também o aspecto epidemiológico da endemia, traçamos um plano de trabalho que visava: a colheita e classificação dos espécimes encontrados, determinação dos focos de esquistossomose, estudo epidemiológico de cada foco, isolamento de uma cêpa de S. mansoni visando a realização de experiências para o estudo da suscetibilidade dos moluscos transmissores da doença em Brasília à infecção pelo S. mansoni local.

Pelo fato de ser a B. glabrata de Belo Horizonte já intensamente estudada sob o aspecto da suscetibilidade à infecção pelo S. mansoni da Capital mineira e de outros locais, resolvemos aproveitar aquêle molusco para a infecção experimental pelo S. mansoni em Brasília a fim de retirarmos conclusões comparando os resultados obtidos.

Planejamos também estudar a suscetibilidade dos moluscos, de acôrdo com as espécies encontradas na Capital do País, à infecção pela cêpa local de S. mansoni.

Tendo em mãos os resultados de tais estudos, procuramos tirar conclusões de interêsse à Saúde Pública, visando sempre a melhoria do padrão de vida de nossas populações.

b) Histórico de Brasília.

Desde a Inconfidência Mineira, foi pensamento de brasileiros interessados na interiorização e difusão da civilização pátria, a criação de uma nova capital que correspondesse sob o aspecto geográfico à melhor localização, tanto sobre o ponto de vista de estratégia militar, como de irradiação da cultura.

Mesmo durante a permanência da Família Real Portuguesa no Brasil, cogitou-se do traslado da capital do Império para lugar de clima mais ameno e mais salubre.

Já em 1822, era escolhido o Planalto Central brasileiro, como sede da futura Capital do Império, onde o Governo trataria de edificar uma nova cidade, sendo mesma providenciada a construção de novas estradas que unissem a área da nova capital aos principais portos de mar existentes naquela época. Data também de 1822 a escolha do nome da nova capital - Brasília - nome sugerido após instruções de José Bonifácio. Outro grande propagandista da idéia de fixação de uma nova capital no Planalto Central, foi Adolfo Varnhagen, em 1839.

Com as epidemias de febre amarela que assolaram em 1852 o Rio de Janeiro, foi apresentado ao Senado um projeto do Visconde de Albuquerque dispendo sobre a construção de uma nova capital entre os Rios São Francisco e Maranhão, no Planalto Central Brasileiro, localização esta, bem próxima à da atual Brasília.

Sucederam-se outros projetos que não vingaram - por não ser fácil a construção de uma cidade àquele tempo, em pleno cerrado que se estende em quase todo o Planalto Central.

Com a proclamação da República, ficou consagrado no artigo nº 3 da Constituição Federal, a construção e edificação de Brasília, constando nesta Constituição a desapropriação de 14.400 km² de terras no Planalto Central para a construção do Distrito Federal.

Constava ainda da Constituição republicana que o então Distrito Federal, cidade do Rio de Janeiro, transformar-se-ia em Estado.

Em 1892 foi nomeada uma comissão para estudar e escolher o futuro local de instalação da nova capital. Foi incumbido desta missão histórica o Dr. Luís Cruls, então diretor do Observatório Astronômico do Rio de Janeiro.

Quando Floriano Peixoto já se dispunha a transferir a Capital para o Planalto Central, "nem que a tivesse que

instalar provisoriamente numas barracas", os conservadores da época, liderados por Francisco Glicério, defendiam arduamente a permanência da Capital no Rio de Janeiro e conseguiram já, no Governo de Prudente de Moraes, demover o então governo daquele intento.

Houve quem, por volta de 1899, propuzesse a mudança da Capital para a recém criada Belo Horizonte.

Com o saneamento da cidade do Rio de Janeiro e sua remodelação, seguida de fase de grande progresso, ficou esquecida por algum tempo a idéia da mudança da Capital.

Por volta de 1921, durante as comemorações do centenário da Independência, inaugurou-se a pedra fundamental de Brasília, no local escolhido pela comissão Cruls.

O Presidente Artur Bernardes, em 1925, propôs-se transferir a Capital do Rio de Janeiro para o Planalto Central, o que afinal não conseguiu.

Na vigência do governo de força instalado em 1930, a mudança para a nova Capital foi esquecida, talvez em virtude da política desenvolvida pelo então detentor do poder, que necessitava permanecer junto ao poderio militar da Nação.

Com a instalação da ditadura em 1937, a Constituição, então imposta ao País, silenciava definitivamente sobre a mudança da Capital.

Com o restabelecimento do regime democrático, em 1946, a Assembléia Constituinte inseriu na Constituição aprovada a idéia da construção da nova Capital.

No governo do Presidente Eurico Gaspar Dutra foi novamente nomeada comissão para o estudo do local da construção de Brasília.

Em 1953 o Presidente Getúlio Vargas nomeava nova comissão com a mesma finalidade. Em 1954 é nomeada pelo Presidente Café Filho outra comissão com os mesmos fins.

A 31 de janeiro de 1956, inicia-se o governo do Presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira, que assumiu a presidência da República, com o firme propósito de executar o imposto pela Constituição desde o início da era republicana. Em 1956 foi assinada a chamada Mensagem de Anápolis criando a Novacap, Companhia Urbanizadora da Nova Capital; sendo então definitivamente ratificada o nome de Brasília para o futuro Distrito Federal.

Foi escolhido para Presidente-Executor da construção de Brasília o Engenheiro Israel Finheiro.

A 13 de novembro de 1956 eram iniciados os tra-

balhos de terraplenagem para a instalação da Capital.

Convergiram para Brasília milhares de trabalhadores vindos de todos os pontos do País, sobretudo do Nordeste.

A 21 de abril de 1960, a cidade idealizada por Lúcio Costa e Oscar Niemayer, o primeiro, autor do Plano Pilôto, o segundo, arquiteto, é inaugurada já como uma realidade concreta, constituindo-se ao mesmo tempo passado, presente e futuro deste País Continente.

À medida que foram chegando trabalhadores para a construção de Brasília, eram erguidos núcleos pioneiros constituídos por casas de madeira que não apresentavam condições satisfatórias de salubridade.

Êstes núcleos não foram destruídos, existindo até a data do presente estudo e constituindo-se em verdadeiras "favelas" que envolvem a atual Brasília.

Justamente nestes núcleos populacionais, que margeiam a nova capital, mora o elemento humano proveniente do Nordeste, zona de alta endemicidade da esquistossomose.

c) Descrição da Topografia da região.

Situação, área, topografia, clima, vegetação e população do Distrito Federal.

A área do Distrito Federal é limitada ao Norte pelo rio Maranhão à altura do paralelo 15° 35' ; a Este pelo rio Prêto; a Oeste pelo rio Descoberto e ao Sul pelo paralelo 16° 03'.

A cidade foi construída a 1000 m de altura.

A área do Distrito Federal ocupa 5814 Km². Além de Brasília, estão localizadas nesta área as seguintes cidades: Taguatinga, Gama, Planaltina, Sobradinho, Cidade-Livre e os povoados de Braslândia e Paranoá.

Fora destas cidades, a região apresenta um índice demográfico baixo, constituindo sua população de camponeses residentes em casas construídas de barro batido e sapé.

O Distrito Federal situa-se na Região Centro-Oeste, região das chapadas sedimentares, com seus campos cerrados típicos, onde encontramos por vezes rebanhos de gado para o corte. São extensas chapadas de superfícies, suavemente onduladas, interrompidas pelos chamados "buracos", valos de fundo chato e limitados por encostas íngremes, alcançando alguns dêlos o desnível de até 200 metros. A região é rica em jazidas cristalinas e cortada por considerável rede de estradas asfaltadas e outras em construção.

Na região do Distrito Federal encontramos o divisor de águas de três bacias: do Tocantins, Alto São Francisco e Paraná, sendo que a região que se apresenta com relêvo mais acidentado é a da bacia do Tocantins.

O clima é sêco e ameno, variando sua temperatura média entre 18° e 20° C.

Apresenta dois períodos bem distintos durante o ano: o das chuvas, de setembro a fevereiro e o das sêcas, de março a agosto.

Clima catalogado como tropical de altitude (CW de Köppen) apresenta uma precipitação nos meses chuvosos dez vezes maior do que na estação sêca.

Quanto à vegetação existe notória predominância do cerrado, no qual podemos distinguir três estratos: arbóreo, intermediário e herbáceo.

No arbóreo encontramos comunidades de pequizeiros (Caryocar brasiliensis); capotão (Salvertia convallariodora);

mangabeira (Hancornia speciosa) ; quineira branca (Strychnos pseudoquina); barbatimão (Stryphnodendron barbatimão); angico (Piptadenia macrocarpa); timbó (Magonia pubescens); araticum do campo (Aporosa coriacea); sucupira (Bowdichia virgilioides); indaiá do campo (Attalea exigua), etc.

São ainda muito frequentes comunidades bem definidas de lixeira (Curatella americana) e de pau-terra (Qualea sp.)

Nos estratos intermediários encontra-se grande variedade de arbustos e no estrato herbáceo predominam as gramíneas.

Há regiões em que o cerrado é invadido por núcleos de vegetação arbórea, designados capões, entre cujas árvores destacamos o jatobá (Hymenaea coubaril), angico (Piptadenia sp.), cedro (Cedrela fissilis) e a peroba (Aspidosperma peroba).

Seguindo os cursos dos rios, divisam-se núcleos de matas tropicais de aspecto semelhante ao dos capões, que constituem-se em núcleos isolados.

População.

A população do Distrito Federal é de cerca de 200.000 habitantes. Em Brasília, esta população não adquiriu ainda feições características, pois em quase sua totalidade é constituída de pessoas provenientes do Estado da Guanabara.

Nas cidades satélites e nos núcleos pobres é nítido o predomínio do nordestino. Na zona rural encontramos com frequência paulistas, paranaenses e jeponêses. Em cidades já existentes antes da instalação do novo Distrito Federal, como Planaltina e Bragilândia, predomina o elemento goiano logo seguido do mineiro.

A população da cidade de Brasília é constituída principalmente de funcionários públicos, comerciantes e militares. Já a população das cidades satélites é formada de trabalhadores braçais, e nas antigas cidades encontramos seus ocupantes dedicados ao plantio de cana-de-açúcar, arroz, mandioca, milho, abacaxi, hortaliças, além da criação de gado para o corte.

d) Bibliografia da esquistossomose mansônica na região estudada

São poucos os dados bibliográficos sobre a esquistossomose mansônica em Goiás, e em especial, na região atualmente ocupada pelo Distrito Federal.

Pellon & Teixeira (83,84), em 1950 e 1953, quando realizaram trabalho de investigação sobre a distribuição de casos de esquistossomose mansônica no Brasil, principalmente nas regiões Leste, Sul e Centro-Oeste, não referiram casos da doença em Goiás.

Rodrigues da Silva, em 1955⁽⁹⁸⁾, refere 12 casos de esquistossomose mansônica no Brasil Central, deixando entre tanto de esclarecer se se tratavam ou não de casos autóctones.

Estes casos eram assim distribuídos:

Goiânia	3
Uruaçu	2
Firminópolis	2
Caiacônia	1
Iperã	1
Nerópolis	1
Piracanjuba	1
Perinópolis	1

Em 1965 Crespo e colaboradores⁽²⁸⁾, pesquisando 40 logradouros, coletaram B. glabrata nos seguintes locais: Lagoa das Traíras, Córrego Estreito, Lagoa Pau de Óleo, Lagoa Traçadal, Córrego Grotão, Córrego São José e Córrego Capão Rico.

Referiram os autores B. tenagophila, na granja do Ipê, num tanque de criação de peixes. Descreveram um focco de esquistossomose localizado no Córrego Capão Rico, com índice de 10, 26% de exemplares infetados pelo S. mansoni.

2- SISTEMATICA DOS PLANORBÍDEOS DO DISTRITO FEDERAL

a) Material e métodos.

Com a finalidade de determinar as espécies de moluscos planorbídeos encontrados na região do novo Distrito Federal, estabelecemos como rotina de captura a locomoção, em viatura do Instituto Central de Biologia da Universidade Nacional de Brasília, às regiões previamente selecionadas, onde capturávamos o maior número possível de moluscos.

Faziam parte da caravana, além do motorista e do autor desta Tese, um biólogo do Departamento Nacional de Endemias Rurais, um capturador do mesmo Departamento e um auxiliar técnico do Instituto de Biologia da Universidade Nacional de Brasília.

Baseamos nossa classificação na morfologia do aparelho genital e do rim, não deixando, entretanto, de apreciar os caracteres conchológicos julgados de importância.

Desenvolvemos nossos estudos orientados principalmente pelos trabalhos de Paraense e Deslandes (62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 80).

A nomenclatura usada neste trabalho é a adotada pelo Centro Internacional de Identificação de Caramujos para as Américas, da Organização Pan Americana da Saúde.

Os caramujos eram colhidos com o auxílio de conchas e pinças apropriadas e levados ao laboratório, onde eram contados, e medidos seus diâmetros máximos.

Separávamos os espécimes vivos dos mortos, e colocávamos aquêles em placas de Petri com água, em grupos de cinco a dez.

Eram então submetidos os moluscos à ação do calor fornecido por lâmpadas elétricas de 60 W, colocadas a uma distância aproximada de 40 cm, até que a temperatura da água atingisse cerca de 28°C.

Após duas horas, as placas de Petri eram examinadas ao microscópio estereoscópico utilizando-se um aumento de 10 vezes. Anotávamos desta maneira os tipos de cercárias encontradas.

Uma vez encontradas cercárias de S. mansoni em determinada placa de Petri, seus caramujos eram examinados isoladamente, a fim de que pudéssemos determinar quais os espécimes infectados

Outros exemplares eram aquecidos durante cêrca de 30 segundos em água a 70°C e seu corpo retirado da concha. Fixá vamos o molusco em Railliet Henry durante 4 horas no mínimo, após o que eram dissecados sob lupa estereoscópica, segundo a técnica de Deslandes. (31)

Foram encontradas as seguintes espécies de moluscos planorbídeos:

- Biomphalaria glabrata
- Biomphalaria tenagophila
- Biomphalaria peregrina
- Biomphalaria schrammi
- Drepanotrema anatinum
- Drepanotrema lucidum
- Drepanotrema nordestense
- Drepanotrema cimex.

QUADRO DA DISTRIBUIÇÃO DOS PLANORBÍDEOS DE BRASÍLIA POR DISTRITOS

Distrito	Criadouro	Molusco	Diametro maximo
Papuda	Corrego Pau Torto	<u>B. schrammi</u>	4 mm
	Corrego Barrêirinho	<u>B. Schrammi</u>	5 mm
	Corrego Muquem	<u>B. Schrammi</u>	5 mm
Santa Rita	Chacara Sao Jose	<u>B. glabrata</u>	37 mm
		<u>D. anatinum</u>	
		<u>D. lucidum</u>	
		<u>D. nordestense</u> <u>Physa sp.</u>	
Brejo Capão Rico		<u>B. glabrata</u>	35 mm
		<u>Ampullaria sp.</u>	
Riacho das Pedras	Corrego Grotao	<u>B. glabrata</u>	17 mm
		<u>D. anatinum</u> <u>Ancylus sp.</u> <u>Physa Sp.</u>	
Gama	Corrego na Granja do Ipe Tanque p/peixes " " "	<u>B. tenagophila</u>	15 mm
		<u>B. tenagophila</u>	15 mm
Torto	Corrego Bananal	<u>B. peregrina</u>	15 mm
Plano Piloto	Corrego Acampamento	<u>B. peregrina</u>	10 mm
Buriti Vermelho	Corrego Buriti Vermelho Lagoa Traira	<u>B. glabrata</u>	25 mm
		<u>B. glabrata</u>	
Vicente Pires	Corrego Vereda Grande	<u>B. peregrina</u>	12 mm
Varzea	Ólho de agua	<u>B. cimex</u>	

c) Descrição das espécies encontradas.

Biomphalaria glabrata (Say, 1818).

Esta espécie foi descrita em 1818 por Say⁽⁹⁵⁾, da

seguinte maneira:

"Planorbis glabratus. Shell sinistral; whorls about five, glabrous or obsoletely rugose, polished, destitute of any appearance of carina; spire perfectly regular, a little concave; umbilicus large, regularly and deeply concave, exhibiting all the volutions to the summit; aperture declining, remarkably oblique with respect to the transverse diameter. Breadth nearly nine-tenths of an inch. Inhabits South Carolina. Cabinet of the Academy.

Presented to the Academy by Mr. L'Herminier of Charleston, an intelligent and zealous naturalist; he assured me that this species inhabits near Charleston. It somewhat resembles large specimens of the P. trivolvis of the American edition of Nicholson's Encyc. but differs in the total absense of carina, and in having a more oblique aperture, and a more profound and more regularly concave umbilicus".

Sinonímia:

P. guadalupensis, Sewerby, 1822; P. olivaceus, Spix, 1827; P. ferrugineus, Spix, 1827; P. lugubris, Wagner, 1827; P. nigricans, Spix, 1827; P. lundii, Beck, 1837; P. cumingianus, - Dunker, 1848; P. becki, Dunker, 1856; e P. bahienss, Dunker, 1856, (pro parte).

A identificação desta espécie faz-se mediante a presença de uma crista ou linha pigmentada na superfície da parte ventral do rim. (Paraense e Deslandes⁽⁷⁴⁾).

Estes moluscos foram capturados nos seguintes locais: Santa Rita, Riacho das Pedras e Buriti Vermelho.

O maior exemplar capturado media 37 mm de diâmetro máximo.

Os espécimes foram encontrados em valas de irrigação, córregos e várzeas, onde era cultivado o arroz.

Coabitavam com Drepanotrema anatinum, D. nordestense, D. lucidum, Physa sp., Ancylus sp., e Ampullaria sp.

Alguns espécimes eram parasitados por cercárias de cauda bifurcada, semelhantes à cercária caratinguensis, descrita por Ruiz⁽⁹⁴⁾ em 1953, por xifidio cercárias, e por cercárias de S. ansoni.

Lo que tudo indica, o núcleo de dispersão da espécie na região estudada, é constituído pela lagoa Feia no Estado de Goiás e pelos afluentes do rio Preto.

Biomphalaria tenagophila (Orbigny, 1835)

Orbigny⁽⁶⁰⁾ descreveu esta espécie do seguinte modo:

"Planorbis tenagophilus. Testa depressa, tenui, cornea vel castanea, tenuiter strita, superne planocœncava, subcarinata, subtus carinata, late umbilicata, infundibuliformi; quinque anfractibus; suturis angulosis, profundis; apertura obliqua, semilunari. - Alt. 8 millim., ampl. 16 millim. Habit. provincia Corrientes (republica Argentina); provinciis Santa Cruz et Chiquitos (republica Boliviana)."

Sinonímia :

Planorbis ferrugineus, Orbigny, 1835; P. bahiensis, Dunker, 1856 (pro-parte); P. biangulatus, Sowerby, 1878; P. nigricans, Lutz, 1918; P. immunis, Lutz, 1918; Australorbis amphiglyptus. Pilsbry, 1951 e A. camerunensis, Lucena, 1953.

A identificação destes moluscos faz-se mediante a morfologia do aparelho reprodutor e da ausência de linha ou crista pigmentada na superfície da face ventral do rim. (Paraense & Deslandes⁽⁷⁴⁾).

Estes moluscos foram capturados no distrito de Gama.

Cresco e colaboradores,⁽²⁸⁾ em 1965, assinalaram esta espécie em um tanque de criação de peixes, na granja do Ipê.

Um ano mais tarde, reencontramos B. tenagophila neste mesmo tanque. Na ocasião, coletamos espécimes de B. tenagophila em um córrego próximo ao referido tanque.

Este achado é de importância, pois não encontramos em toda a área do Distrito Federal criadouros de B. tenagophila a não ser nas imediações do tanque artificial para criação de peixes.

Julgamos, que os espécimes referidos, tenham sido trazidos do Estado da Guanabara, já que fomos informados pelo zelador da Granja do Ipê, que mudas de plantas aquáticas haviam sido trazidas daquela Cidade-Estado. O mesmo zelador informou que, quando da limpeza dos tanques, são lançadas nos córregos da redondeza as plantas aquáticas julgadas imprestáveis.

O fato é que assinalamos a presença de B. tenagophila em um criadouro natural constituído por afluente do córrego Coqueiros, que corre em direção ao Ribeirão Fundo, pertencente à bacia da lagoa artificial de Paranoá.

Exatamente às margens de Ribeirão Fundo encontra-se o núcleo Bandeirante, constituído por habitações de baixa condição de higiene, sem esgotos e onde existem chácaras de hortaliças em grande número.

É de supor a propagação desta espécie no sentido da correnteza dos córregos, em direção à lagoa artificial de Paranóá.

Não encontramos outras espécies de molusco coabitando com B. tenagophila.

O espécime maior media 15 mm de diâmetro máximo. Ao exame dos moluscos não encontramos cercárias.

Biomphalaria peregrina (Orbigny, 1835) (60)

Sinonímia :

Planorbis terverianus, Orbigny, 1841; P. maya, Morelet, 1849; P. orbiculus, Morelet, 1849; P. retusus, Morelet, 1849; P. liebmani, Dunker, 1856 e provavelmente P. riisei, Clessin, 1883; P. obvolutus, Clessin, 1885; provavelmente P. meridaensis, Preston, 1907; P. levistriatus, Preston, 1912; e Australorbis inflexus, Parraense & Deslandes, 1956.

Esta espécie foi capturada no Plano Pilôto (Córrego Acampamentos), no Tôrto (Córrego Bananal) e em Vicente Pires (Córrego Vereda Grande).

O maior exemplar media 15 mm de diâmetro.

Todos os espécimes foram encontrados em pequenos córregos de águas límpidas, com substrato granítico ou arenoso, com pouca vegetação.

Os exemplares capturados não coabitavam com outros moluscos.

Não foram observadas cercárias parasitando estas caramujos.

Biomphalaria schrammi (Crosse, 1864) (29)

Concha apresentando em média 7 mm de diâmetro por 1.5 a 2 mm de altura.

Sinonímia :

Planorbis janeirensis, Clessin, 1884; Segmentina paparyensis, Baker, 1914; P. (Taphius) incertus, Lutz, 1918 e P. nigrilabris, Lutz, 1918.

Estes espécimes foram capturados no distrito de Papuda, nos córregos Pau Torto, Parreirinho e Muquém. Estes córregos são pequenos cursos de água, tortuosos, de correnteza quase nula, grandemente sombreados por núcleos de capões e recobertos por

densa vegetação rasteira. Na época, em que concluímos este trabalho, não encontramos exemplares desta espécie no criadouro citado.

O maior exemplar capturado media 5 mm.

Não foram encontrados outros planorbídeos coabitando com esta espécie.

O material examinado nos foi cedido pelo Sr. Otto ni Verano do D.N.E.Ru.

Drepanotrema anatinum (Orbigny, 1935) ⁽⁶⁰⁾

O gênero Drepanotrema tem sido encontrado única mente no Continente Americano.

O nome Drepanotrema foi proposto por Fisher & Crosse em 1880 como sub-gênero de Planorbis. Posteriormente, Baker o elevou à categoria de gênero.

Lutz ⁽⁴⁵⁾ descreveu este planorbídeo sob o nome de Planorbis nigellus, em 1918, entre Manguinhos e Inhaúma, no atual Estado da Guanabara.

Magalhães ⁽⁴⁷⁾, em 1964, e Harry & Hubendik, ⁽³⁴⁾ no mesmo ano, descreveram exemplares desta espécie afálicos, isto é, que não apresentavam pênis, prepúcio e flagelo, terminando o aparelho genital masculino por um fundo de sacco, à altura do canal deferente.

Dos exemplares por nós examinados o maior media 3.2 mm de diâmetro máximo. Todos apresentavam aparelho genital completo. Foram dissecados 13 exemplares.

Entretanto, a próstata dos exemplares examinados, apresentava-se atrofiada, não ultrapassando de 5 o número de divertículos prostáticos. Dois dos exemplares dissecados apresentavam a próstata inteiramente atrofiada, sem divertículos, constituindo-se em um simples canal.

Paraense ⁽⁶⁵⁾, na descrição destes moluscos em 1956, quanto a divertículos prostáticos, refere uma variação de 8 a 20 (média 13.2 ± 2.5).

Magalhães ⁽⁴⁷⁾, em 1965, estudando uma população de D. anatinum, na qual encontrou 81% de exemplares afálicos, referiu, quanto a divertículos prostáticos, uma variação de 0 a 9 (média 3.3 ± 1.77).

Os exemplares examinados foram coletados numa va la de irrigação, junto a uma pequena cultura de arroz, nas margens do córrego São José, no distrito de Santa Rita.

Também no distrito Riacho das Pedras foi coletado D. anatinum, em uma pequena poça de água, junto ao córrego Grotão.

D. anatinum coabitava com B. glabrata, D. lucidum D. nordestense e fisas.

Drepanotrema lucidum (Pfeiffer, 1839) (86)

Sinonímia :

Planorbis melleus, Lutz, 1918.

Lutz⁽⁴⁵⁾, em 1918, descreveu esta espécie sob o nome de P. melleus, assinalando-a nos Estados da Guanabara, Rio de Janeiro, Sergipe, Pernambuco e Paraíba.

Em 1945, Baker a colocou no gênero Drepanotrema (Fisher & Crosse).

Encontramo-la na chácara São José, no distrito de Santa Rita, onde coabitava com B. glabrata, D. anatinum, D. nordestense e fisas.

Classificamos nossos exemplares, de acordo com o trabalho de Paraense e Deslandes⁽⁶⁶⁾, "The Brazilian species of Drepanotrema", em 1956, no qual os autores estudaram 215 espécimes coletados em Peixinhos, Pernambuco.

O maior exemplar, por nós coletado, media 6 mm de diâmetro máximo e apresentava todos os caracteres descritos para a espécie.

Drepanotrema nordestense (Lucena, 1953).

Esta espécie foi coletada por Lucena⁽⁴³⁾, em Pernambuco e Alagoas, e posteriormente, no Estado do Paraná.

Lucena colocou a espécie no gênero Tropicorbis, -own & Pilsbry, 1914.

Paraense⁽⁷²⁾, mais tarde, estudando a anatomia de espécimes de Tarumirim em Minas Gerais e Morretes no Paraná, colocou esta espécie no gênero Drepanotrema. Subseqüentemente, a espécie foi também descrita por Magalhães. (1964)⁽⁴⁶⁾

Encontramos exemplares de D. nordestense no distrito de Santa Rita, junto ao córrego São José, onde coabitavam com B. glabrata, D. anatinum, D. lucidum e fisas.

Drepanotrema cimex (Moricand, 1837). (56)

Sinonímia :

Planorbis cimex, Moricand, 1837

Moricand descreveu esta espécie em 1837 na Bahia, colocando-a no gênero Planorbis

Os nossos espécimes foram classificados de acôr-

do com os trabalhos de Paraense e Deslandes: (73) "The Brazilian -
species of Drepanotrema", 1958.

Os nossos exemplares foram capturados em uma po-
ça formada junto a uma nascente.

Este criadouro estava localizado no distrito de
Várzea.

D. cimex coabitava com fisas.

3- DETERMINAÇÃO DOS FOCOS DE SCHISTOSOMA MANSONI.

a) Material e métodos.

Para determinação dos focos de caramujos infetados por S. mansoni, na área do Distrito Federal, tratamos em primeiro lugar de proceder às pesquisas dos criadouros de moluscos, pertencentes às espécies transmissoras.

Pesquisamos 99 coleções de água que julgamos apresentar condições para a presença de criadouros de moluscos aquáticos. Destas coleções de água 69, eram córregos, 4 lagoas, 1 rio, 4 lagos, 1 vala de irrigação, 1 represa, 3 várzeas, 2 pântanos, 3 tanques para criação de peixos, 2 brejos, 6 ribeirões, 1 nascente e 2 chácaras.

Das 99 coleções de água pesquisadas, apenas 17 apresentavam planorbídeos.

Adotamos como norma, assinalar apenas a presença de outros moluscos aquáticos como fisas, ampulárias, âncilos, etc., somente quando coabitavam com planorbídeos.

Já assinalamos no quadro 1 os criadouros que se apresentavam positivos para planorbídeos.

Determinados os criadouros que continham planorbídeos, capturávamos nestas coleções de água, o maior número possível de caramujos pertencentes às espécies consideradas como hospedeiros intermediárias do S. mansoni.

Os moluscos capturados eram levados ao laboratório, examinados, classificados, e pesquisadas cercárias.

Os planorbídeos eram também esmagados entre duas placas de vidro e examinados à lupa estereoscópica para procura de esporocistos.

Após anotarmos o número de moluscos portadores de S. mansoni, calculávamos o índice de infecção por criadouro.

Técnica usada para intra-dermo reação :

O antígeno usado foi extraído de S. mansoni adulto e preparado no Instituto de Manguinhos pelo Professor Júlio Muniz.

Injetamos no tecido celular subcutâneo da face anterior do braço direito de cada pessoa examinada, 0.05 ml do antígeno, como recomenda Pellegrino, ⁽⁸²⁾1957.

Para controle, injetamos igual quantidade de solução fisiológica no tecido celular subcutâneo do braço esquerdo.

A leitura era feita de 15 a 20 minutos após a injeção, levando-se em consideração a formação de pápula, seu diâmetro, e a emissão de pseudópodos. Comparava-se, assim, a pápula formada, com a pápula testemunha, conforme critério preconizado por Mayer e Pifano. (52, 53, 54)

Quanto à especificidade do antígeno para o diagnóstico da esquistossomose mansônica para intradermo reação, é evidente que varia de acôrdo com o método de leitura e a qualidade do antígeno empregado.

Segundo Martins (50), a especificidade de um bom antígeno alcança 95%, e a sensibilidade para adultos apresenta um índice de 90%, sendo que em crianças a sensibilidade atinge 78,2%, segundo o mesmo autor.

Estes dados estão próximos aos de Pessoa & Barros (1953) (85) - 87,5%.

RELAÇÕES DAS COLEÇÕES LÍQUIDAS PESQUISADAS

Distrito	Tipo de criadouro	Planorbídeo	diam. máximo	cercarias	Ind. infec.
Buriti Vermelho	Corrego Capão da Onça				
Buriti Vermelho	Corrego Vereda				
Buriti Vermelho	Corrego Açude				
Buriti Vermelho	Corrego Capão das Cabras				
Varzea	Corrego Estaniçlau				
Varzea	Corrego Taquari				
Varzea	Corrego Grotão da Malícia				
Buriti Vermelho	Corrego Tapera				
Buriti Vermelho	Lagoa Traira	<i>B. glabrata</i>			
Buriti Vermelho	Corrego Felisberto				
Riacho das Pedras	Corrego Tabatinga				
Riacho das Pedras	Corrego Ilha dos Porcos				
Riacho das Pedras	Corrego Buritizinho				
Riacho das Pedras	Corrego Barro Preto				
Riacho das Pedras	Corrego Vereda				
Riacho das Pedras	Corrego Curral Queimado				
Riacho das Pedras	Corrego Grotão	<i>D. anatinum</i>			
Nestle Darmas	Rio Piripipau				
Palmeira Monjolo	Lagoa Bonita				
Sobradinho	Corrego Agua Rasa				
Sobradinho	Corrego Taboca				
Sobradinho	Corrego Taquari				
Plano Piloto	Ribeirão Fundo				
Plano Piloto	Plantação de Agrião(chácara)				
Plano Piloto	Corrego Fundo				
Plano Piloto	Corrego Guara				
Plano Piloto	Corrego Vicente Pires				
Plano Piloto	Corrego Acampamento				
Plano Piloto	Lago de Paranoa				

Zona Rural	Tipo de criadouro	Planorbídeo	diam. máximo	caracteres	Ind. infec.
Torto	Corrego Santa Maria				
Torto	Lagoa Água Mineiral				
Torto	Vãla de irrigação				
Torto	Varzea da adutora				
Torto	Lago da Granja do Torto				
Torto	Corrego da Granja do Torto				
Torto	Represa				
Torto	Lagoa da Represa				
Torto	Varzea da Represa				
Torto	Pântano no Parque Nacional				
Torto	Corrego Bananal				
Buraco	Corrego Gil				
Buraco	Corrego Buracão				
Engenho Queimado	Corrego Currais				
Tamanduã	Corrego Samambaia				
Tamanduã	Corrego Tamanduã				
Tamanduã	Varzea na estr. Bras./Goiânia				
Tamanduã	Corrego Taquara				
Tamanduã	Corrego Olho d'água				
Tamanduã	Corrego Ponte de Terra				
Brasílandia	Corrego Curralinho				
Brasílandia	Corrego Roncador				
Vicente Pires	Corrego Água Clara	B. peregrina	12 mm		
Vicente Pires	Corrego Vereda Grande (Chácara)				
Vicente Pires	Corrego Vereda Grande (varzea)	B. peregrina	12 mm		
Taboquinha	Lago de Paranoá				
Varzea	Nascente	D. cimex			
Paranoazinho	Lago de Paranoá				

Zona rural	Tipo de criadouro	Planorbídeos	diam. máximo	cercárias	Ind. infec.
Sálvia	Pântano				
Santa Rita	chacara São José	<u>B. glabrata</u> <u>D. anatinum</u> <u>D. lucidum</u> <u>D. nordestense</u> <u>Physa sp.</u>	37 mm	<u>S. mansoni</u> <u>caratinguense</u>	2.7%
Santa Rita	brejo Capão Rico	<u>B. glabrata</u> <u>Ampullaria sp</u>	35 mm	<u>S. mansoni</u> <u>caratinguense</u>	3.3%
Gama	3 tanques de peixes na Granja do Ipe	<u>B. tenagophila</u> <u>B. tenagophila</u>	15 mm 15 mm		
Gama	Corrego Granja do Ipe				
Gama	Corrego Fundo				
Gama	Corrego Tamandua				
Gama	Ribeirão Agua Quente				
Gama	Ribeirão Maria Pereira				
Gama	Brejo Jataí				
Gama	Corrego Jataí				
Papuda	Corrego Borá Manso				
Papuda	Ribeirão Santo Antonio				
Papuda	Corrego Tapera				
Papuda	Corrego Roncador				
Papuda	Ribeirão Cachoeirinha				
Papuda	Corrego Arquiadas				
Papuda	Corrego dos Porcos				
Papuda	Corrego Buritizinho				
Papuda	Corrego Papuda				
Papuda	Corrego Sesmária				
Papuda	Corrego Vuilombo				

Zona rural	Tipo de criadouro	Planorbídeos	diam. máximo	cercárias	Ind. infec.
Papuda	Córrego Manuel Camelo	* <u>B. schrammi</u> * <u>B. sschrammi</u>			
Papuda	Córrego Barreirinho				
Papuda	Corrego Muquem				
Manga	Córrego Derradeiro				
Manga	Córrego Bandeira de Melo				
Manga	Córrego Forquilha				
Manga	Córrego Barriguda				
Manga	Córrego Poço Claro				
Manga	Córrego Pingaibal				
Manga	Córrego Capão do Lobo				
Manga	Córrego Capão da Erva				
Manga	Corrego Poção				
Manga	Ribeirão São Bernardo				
Manga	Corrego Buriti Grande				
Riacho das Pedras	Córrego São José	<u>B. glabrata</u>			
Riacho das Pedras	Córrego Grotão	<u>B. glabrata</u>			
Riacho das Pedras	Corrego Curral Queimado	<u>B. glabrata</u>			
Buriti Vermelho	Córrego Buriti Vermelho	<u>B. glabrata</u>			

* - (material fornecido pelo Sr. Otoni do DNERu)

Q U A D R O 3

Relação de criadouros com planorbídeos de importância epidemiológica :

Criadouro	Distrito	Especie de Planorbídeos
Corrego Agua Clara	Vicente Pires	<u>B. peregrina</u>
Varzea Vereda Grande	Vicente Pires	<u>B. peregrina</u>
chacara, Sao Jose	Santa Rita	<u>B. glabrata</u>
brejo Capao Rico	Santa Rita	<u>B. glabrata</u>
3 tanques na Granja do Ipê	Gama	<u>B. tenagophila</u>
corrego Granja do Ipê	Gama	<u>B. tenagophila</u>
corrego, Sao Jose	Riacho das Pedras	<u>B. glabrata</u>
corrego Grotao	Riacho das Pedras	<u>B. glabrata</u>
corrego Curral Queimado	Riacho das Pedras	<u>B. glabrata</u>
corrego Buriti Vermelho	Buriti Vermelho	<u>B. glabrata</u>
lagoa Traira	Buriti Vermelho	<u>B. glabrata</u>

Q U A D R O 4

Índice de infecção dos planorbídeos do Distrito Federal

Criadouro	Especie de molusco	nº examinados	ind. infec.
chácara São José	<i>B. glabrata</i>	324	2.7%
brejo Capão Rico	<i>B. glabrata</i>	102	3.3%
córrego Grotão	<i>B. glabrata</i>	84	-

b) Índice de infecção.

Assinalamos três focos de esquistossomose na área do Distrito Federal : dois encontrados no distrito de Santa Rita e o outro no distrito de Riacho das Pedras.

No distrito de Santa Rita os focos eram constituídos por arrozais. Nestes focos, os índices de infecção eram de 2.7% e de 3.3%.

No foco do distrito de Riacho das Pedras, embora tivéssemos, de início, encontrado exemplares de caramujos infectados, não determinamos o respectivo índice; dez meses depois, devido aos trabalhos de terraplenagem no local, só pudemos colher 84 moluscos, que se apresentaram negativos.

c) Descrição dos focos.

Nos três focos assinalados, o molusco responsável pela transmissão da helmíntiase, foi a B. glabrata.

Foco do córrego São José.

O córrego São José está situado no distrito de Santa Rita. Nas proximidades do foco, o córrego mede aproximadamente 1 m de largura, possuindo uma lâmina de água em torno de 50 cm.

É tortuoso, de margens íngremes e escavadas profundamente em terreno argiloso.

Há pouca vegetação. Vez por outra, em virtude da diferença de nível apresentada em seu leito, o córrego forma pequenas quedas de água. Logo após um destes desníveis, o curso de água penetra em terreno ocupado por uma chácara localizada a uns 200 metros de uma velha olaria em ruínas. Ao lado deste conjunto situa-se a estrada de rodagem Brasília-Portaleza.

Nesta chácara, encontramos plantações de arroz em canteiros alagados por desvio de águas do córrego São José. A lâmina de água nestes canteiros não excedia a 40 cm. Além do arroz aí plantado, encontramos gramíneas, eichornias e algas. A água era límpida e pouco corrente, porém em determinados pontos, observamos conglomérados flutuantes de matéria fecal.

Junto a estes canteiros de arroz, erguia-se uma choupana construída de barro batido e sapé, habitada por uma família de camponeses que cuidava do arrozal.

Ao lado desta choupana, iniciava-se uma vala que corria em direção aos canteiros de arroz e que, segundo observamos, era utilizada como fossa aberta.

Nestes canteiros foram capturados durante 30 minutos 324 moluscos vivos e 27 mortos, todos B. glabrata.

O maior espécime media 37 mm de diâmetro. Além das cercárias de S. mansoni foram encontradas frequentemente cercárias idênticas à caratinguensis, descrita por Ruiz em 1953.

Coabitavam com B. glabrata : D. anatinum, D. lucidum, D. nordestense e fisas

Foco do brejo Capão Rico

Este foco está situado no distrito de Santa Rita

e é representado por uma vasta área inundada por águas do córrego - Capão Rico e do rio Prêto, área esta, utilizada para plantio de arroz.

A uns 300 metros do arrozal, encontramos várias choupanas abandonadas por antigos lavradores que habitavam esta região. Junto a estas moradias abandonadas, existe uma casa construída com tijolo, telhas e chão de cimento, habitada por uma família procedente do Estado de São Paulo.

A área em que se estende o antigo arrozal, já invadido pelo mato, é de cerca de 250.000 m².

Na região por nós percorrida, a lâmina de água não excedia a 40 cm.

Capturamos 102 exemplares de B. glabrata vivos e 20 mortos. Encontramos espécimes eliminando cercárias de S. mansoni e cercárias caratinguensis. (Quadro II)

O maior espécime capturado media 35 mm de diâmetro máximo.

Neste criadouro encontramos também ampulárias.

Foco do córrego Grotão

No primeiro semestre de 1965 foram capturados no córrego Grotão, por funcionários do Instituto Nacional de Endemias Rurais, exemplares de B. glabrata, infectados por cercárias do S. mansoni.

Estes planorbídeos foram por nós examinados e suas cercárias utilizadas, juntamente com as oriundas dos moluscos provenientes dos outros dois focos, para infecção de camundongos albinos e manutenção da cêpa de S. mansoni no laboratório.

Visitamos este foco em Severeiro de 1966, quando colhemos exemplares de B. glabrata e os examinamos, encontrando somente xifidiocercárias.

Este criadouro, situado em pequeno córrego, atravessa o leito de uma estrada de rodagem recém-aberta pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. É a estrada DF-21.

Quando lá estivemos, parte do córrego havia sido aterrado e seu curso desviado por meio de manilhas. Talvez por esta razão, em virtude da correnteza ter sua velocidade aumentada, encontramos poucos planorbídeos. Capturamos neste criadouro 84 B. glabrata vivas e 1 morta. O diâmetro máximo do maior exemplar media 17 mm.

Este foco está situado no distrito Riacho das Pedras.

Epidemiologia dos focos :

Estudando a epidemiologia do foco localizado na chácara São José e a do foco do córrego Grotão, acreditamos na íntima relação da origem destes focos com a presença de operários - nordestinos, trabalhadores das estradas, que se acham localizadas - ao lado dos referidos focos.

Estas estradas são respectivamente : a BR-41 (Brasília-Portaleza) e a DF-21.

O que nos levou a pensar deste modo foi a pouca ou nenhuma possibilidade de infecção destes planorbídeos por intermédio da população autóctone, tendo em vista a baixíssima densidade populacional da região e o fato de serem estes habitantes fixados no meio, dificilmente se deslocando para outras regiões.

Pensamos proceder a um levantamento coprológico, e por intradermo-reação com antígeno de esquistossomose nos operários que trabalhassem nas referidas estradas. Entretanto, na ocasião em que este estudo foi realizado, as obras estavam totalmente paralisadas, existindo apenas a presença da população autóctone que se distribuía por pequenos agrupamentos e mesmo por simples famílias.

Já com relação ao foco do brejo formado por águas do córrego Capão Rico e do rio Preto, cremos que a esquistossomose aí deve ter sido introduzida por colonos que habitavam as choupanas, ora abandonadas.

O arrozal, que encontramos em estado de abandono, era mantido por uma família de sitiantes e alguns colonos, que segundo informação dos atuais ocupantes da casa principal, eram em sua maioria nordestinos e mineiros.

Em fins de 1964, uma família de paulistas procedentes da cidade de Jales, adquiriu as terras em que está localizado o antigo arrozal, tendo sido então despedidos os antigos colonos, razão pela qual estavam as choupanas abandonadas por ocasião do nosso estudo.

Admitimos, por estes motivos, a possibilidade da esquistossomose neste foco, ter sido introduzida pelos antigos colonos, oriundos de zonas onde a moléstia é endêmica.

d) Pesquisa de doentes portadores de esquistossomose mansônica e sua relação com os focos.

Para a pesquisa de doentes portadores de esquistossomose mansônica na região estudada, utilizamo-nos de levantamento coprológico feito pelo Departamento Nacional de Endemias Rurais e complementado por exames de fezes, pelo método de sedimentação e concentração, realizados por nós. (Hoffman, Pons & Janer) (35)

Utilizamos também para diagnóstico da referida helmíntiase, antígeno para intradermo-reação.

Foco do córrego São José.

Por não ter sido possível o contato com os trabalhadores que anteriormente haviam percorrido a região do foco, examinamos somente a população autóctone fixada na região.

Esta população, constituía-se apenas de 4 indivíduos moradores da choupana assinalada, ao lado do arrozal.

QUADRO 5

Resultados dos exames de fezes e das intradermo-reações dos frequentadores do foco da chácara São José.

Nome	Idade	Fezes	Intradermorreação	Sexo
P.P.	34 a	<u>Positivo</u>	Positiva	m
N.P.	33 a	neg.	neg.	f
J.P.	8 a	neg.	neg.	m
G.P.	1 a	neg.	-	f

O Sr. P.P., chefe da família, nasceu em Formosa, município ao qual pertencia a chácara São José, antes da criação do Distrito Federal. De acordo com as informações colhidas, P.P. nunca se afastou daquele município.

Os demais membros da família, N.P., J.P. e G.P.,

também nasceram em Formosa sem nunca terem saído da região onde esta localizado o sítio, nem sequer para conhecer a cidade de Formosa, sede do município.

P.P. é o responsável pelo cultivo de arroz, mantendo assim contato diário com o criadouro de planorbídeos. Estes planorbídeos teriam sido infectados por miracídios provenientes de ovos eliminados com as fezes dos trabalhadores, que, cêrca de um ano atrás, habitavam a região. Desta forma, êstes moluscos teriam se tornado transmissores da esquistossomose mansônica.

Como o contato de P.P. com o foco é diário, é fácil compreender-se que se tenha contaminado.

Estudando o gráfico de foco, veremos que as fezes eliminadas pela família de camponêses são carregadas diretamente para o arrozal.

Como P.P. elimina ovos de S. mansoni, o foco é mantido por êste mecanismo, havendo possibilidade de N.P., G.P. e J.P. contraírem a helmintíase.

Foco do córrego Capão Rico.

Ao estudarmos a história epidemiológica dêste foco, salientamos a possibilidade da infecção dos caramujos que ora habitam o arrozal, pelas fezes dos antigos colonos oriundos de regiões endêmicas da helmintíase.

Tôda a população presente e fixada na região era constituída de membros de uma única família, proveniente do interior do Estado de São Paulo

Examinando-se os membros desta família, todos apresentaram exames negativos para esquistossomose mansônica.

QUADRO 6

Resultados dos exames de fezes e das intradermo-reações dos frequentadores do foco do córrego Capão Rico.

Nome	Idade	Fezes	Intradermo-reação	Sexo
I.R.A.	34 a	neg.	neg.	f
Q.A.	15 a	neg.	neg.	f
C.A.	12 a	neg.	neg.	f
C.M.A.	11 a	neg.	neg.	f
A.P.A.	9 a	neg.	neg.	m
D.A.	7 a	neg.	neg.	f
M.R.J.T.	16 a	<u>Positivo</u>	<u>Positiva</u>	f

Não estava assim, elucidado o modo pelo qual o foco vinha se mantendo positivo.

Examinando o resultado de levantamento coprológico feito pelo Departamento Nacional de Endemias Rurais, constatamos um caso de esquistossomose em uma moça de 16 anos, que residia a - cêrca de 10 Km do foco estudado. Visitamos esta moça e verificamos tratar-se de M.R.J.T., nascida em Formosa, Goiás, nunca tendo saído do município.

Tanto o exame de fezes, como a intradermo-reação mostraram-se positivos para Schistosoma mansoni.

Soubemos que M.R.J.T. tinha por hábito, pescar nas águas do arrozal, permanecendo no local grande parte do dia.

Estava dêste modo explicada a manutenção do foco. M.R.J.T. não só teria contraído a doença no foco do Capão Rico, como no momento seria a responsável pela manutenção do mesmo.

Foco Grotão.

Funcionários do Departamento Nacional de Endemias Rurais capturaram, no primeiro semestre de 1965, moluscos dêste cria

douro, nos quais foram constatados cercárias de S. mansoni.

Como já foi dito anteriormente, não encontramos em janeiro de 1966, moluscos infetados neste mesmo local.

Na ocasião em que coletamos os moluscos, as obras da estrada que cortavam o córrego Grotão estavam interrompidas, deste modo não nos foi possível manter contato com os operários. Como não havia por perto nenhum caso, ou nenhum sinal de permanência humana, aceitamos a hipótese dos operários terem sido os responsáveis pela infecção dos moluscos, no córrego Grotão.

Para explicarmos a manutenção da positividade destes focos, poderíamos pensar na existência de ciclos extra-humanos, do S. mansoni. É discutida a importância de animais silvestres principalmente roedores, na manutenção dos focos de esquistossomose mansônica. Segundo comunicação de Barbosa & Barbosa⁽¹³⁾, os roedores silvestres não teriam capacidade, por si só, de manter na natureza o ciclo do S. mansoni. Entretanto, cada vez mais dá-se importância à pesquisa dos nichos naturais das doenças parasitárias. Foi assim ressaltada a hipótese da existência e do papel importante do ciclo extra-humano da esquistossomose mansônica em Brasília.

4 - ISOLAMENTO DA CÔPA DE SCHISTOSOMA MANSONI DA FAMÍLIA

a) Material e métodos.

I - Obtenção de cercárias.

Para obtermos cercárias, visando à infecção de camundongo albinos em laboratório, expúnhamos os caramujos colhidos no campo, e colocados em placas de Petri, à ação de uma lâmpada elétrica de 60 W, situada a 40 cm de distância, durante 30 a 60 minutos. (Pellegrini & Macedo⁽⁸¹⁾). Após esta operação, eram examinados à lupa estereoscópica, com aumento de 10 vezes.

Caso fossem encontradas cercárias de S. mansoni, estas eram transportadas com a utilização de uma pipeta, para um pequeno frasco, até completarmos o número de 60 cercárias por frasco (Moore, Yolles & Melency⁽⁵⁵⁾ e Cram & Higgin⁽²⁷⁾).

A fim de sistematizarmos a infecção dos animais, utilizamos sempre 60 cercárias para cada camundongo, cercárias estas contidas em 10 ml de água. As cercárias que apresentassem anomalias ou que aparentassem pouca vitalidade, eram desprezadas.

II - Infecção de camundongos albinos.

Utilizamos Mus musculus albinos da côpa do biotério do Instituto Nacional de Endemias Rurais. Eram usados camundongos de aproximadamente 14 g.

Antes de colocarmos os camundongos em contato com as cercárias, os expúnhamos a um banho de água morna durante 15 minutos, a fim de provocar a eliminação de fezes e urina. Sabe-se que estes excreta têm efeito prejudicial à vida das cercárias. (Brenner¹⁵).

Após esta operação, colocávamos cada roedor no interior de um pequeno frasco contendo 10 ml de água, com 60 cercárias em cada um.

Durante o contato camundongo-cercária, os animais eram submetidos à ação do calor emanado de uma lâmpada elétrica. Permaneciam aí os animais durante 40 minutos, após o que retirávamos os camundongos e os colocávamos em gaiolas no biotério.

Depois de 40 dias decorridos da infecção, começamos a examinar as fezes dos camundongos por métodos de sedimentação.

III - Obtenção de miracídios.

Usamos a técnica preconizada por Chaia⁽¹⁷⁾.

Colocávamos os camundongos sobre uma tela de modo que suas dejeções caíssem numa cuba forrada com papel absorvente úmido. Permaneciam assim os camundongos durante 10 a 12 horas.

Decorrido este prazo, as fezes eram recolhidas, misturadas com água, filtradas em gaze, e sedimentadas no escuro, por 2 horas.

As fezes eram guardadas em ambiente escuro, durante o tempo de sedimentação, a fim de que não eclodissem miracídios.

Decantávamos o líquido sobrenadante, e o sedimento era diluído em 50 ml de água.

A suspensão era colocada em placas de Petri, expostas à ação do calor fornecido por uma lâmpada de 60 W, durante 60 minutos, até obtermos uma temperatura de aproximadamente 28°C (Standen⁽¹⁰⁰⁾). Após este período, examinávamos as placas de Petri, em microscópio estereoscópico, onde eram observados os miracídios. O conteúdo das placas era depositado em frascos de separação, que colocados em caixas apropriadas, eram expostos à luz, de forma que utilizando-se o fototropismo dos miracídios, conseguíamos que estes ficassem acumulados na região do frasco separador que se acha situada além da torneira.

Com auxílio de uma pipeta, os miracídios eram transportados um a um, para a água contida em uma tampa de frasco de Borrel, até obtermos 10 miracídios para cada frasco.

Aproveitávamos somente os miracídios mais ativos, que se deslocavam com máxima velocidade, apresentando o corpo alongado em forma de torpedo.

IV - Infecção de moluscos.

Para infecção, usávamos somente moluscos nascidos em laboratório, provenientes de desovas de planorbídeos colhidos no campo.

Utilizávamos caramujos de 8 a 10 mm de diâmetro máximo. Estes eram colocados individualmente em frascos, que continham os miracídios, durante cerca de 3 horas. (Standen⁽⁹⁹⁾).

Com auxílio de microscópio estereoscópico podíamos observar o ataque dos miracídios aos moluscos.

Depois de expostos aos miracídios, os planorbídeos eram colocados individualmente em frascos e aí mantidos para observação ulterior.

V - Determinação dos índices de infecção.

Após o 40º dia, da data de exposição, os moluscos eram sistematicamente examinados a fim de verificarmos a eliminação de cercárias. Decorridos 90 dias, da data de infecção, os moluscos, que até então não houvessem eliminado cercárias, eram esmagados entre placas de vidros, para pesquisa de formas evolutivas do parasito.

Dêsse modo, calculávamos os índices de infecção.

VI - Obtenção do helminto adulto.

Com o fim de obtermos S. mansoni adultos, foram necropsiados alguns camundongos e extraídos da veia porta vários e xemplares de trematédeo em questão.

b) Suscetibilidade de camundongo albino à infecção do S. mansoni em Brasília.

É conhecida a facilidade com que são infectados Mus musculus albinos em laboratório. São êsses roedores grandemente utilizados para a manutenção da cêpa do S. mansoni, ou ainda, para experiências em que se necessitam mamíferos infectados por aquele trematódeo. (Moore, Yolles & Meleney⁽⁵⁵⁾; Stirewalt, Kuntz & Evans⁽¹⁰¹⁾; Kuntz⁽³⁷⁾ e Brener⁽¹⁴⁾).

Em 2 de agosto de 1965, foram inoculados 30 camundongos com 60 cercárias cada um, cercárias estas provenientes de B. glabrata, capturadas no Distrito Federal.

Em 17 de agosto do mesmo ano, foram inoculados mais 8 camundongos, utilizando-se o mesmo processo. As B. glabrata empregadas foram colhidas nos córregos São José, Capão Rico e Grótão.

No dia 14 de setembro, conforme o quadro anexo, examinámos as fezes dos dois lotes de camundongos, obtendo resultados negativos. Somente no dia 22 de setembro foram observados ovos viáveis nas fezes dos camundongos do 1º lote. Eram decorridos 51 dias, da data da exposição.

Já no dia 14 de outubro, todos os lotes de camundongos apresentavam-se positivos, demonstrando assim, a grande suscetibilidade do camundongo ao S. mansoni de Brasília.

Dos camundongos infectados, 14 morreram até o 60º dia da infecção. Todos os camundongos mortos apresentavam evidentes sinais de infecção por S. mansoni. Êstes camundongos continham helmintos adultos na veia porta e granulomas hepáticos. A superfície do fígado era despolida, sendo fácilmente observados granulomas equistossomóticos.

Até a data de 10 de novembro, quando realizamos o último exame de fezes dos camundongos ainda vivos, êstes eliminavam ovos de S. mansoni.

Segundo os dados assinalados, morreram 36,8% dos camundongos infectados, em 60 dias de observação.

DADOS SOBRE OS CAMUNDONGOS INFECTADOS

Data de infecção	Nº de cercárias p/camundongc	Nº de camundongos
2/8/66	60	30 (lote 1)
17/8/66	60	8 (lote 2)

RESULTADOS DA INFECÇÃO DOS CAMUNDONGOS

Data do exame de fezes	Resultado	
	lote 1	lote 2
14/9	-	-
21/9	-	-
22/9	+	-
24/9	+	-
28/9	+	-
30/9	+	-
1/10	+	-
6/10	+	-
14/10	+	+
15/10	+	+
19/10	+	+
20/10	+	+
22/10	+	+
10/11	+	+

5- Estudo da suscetibilidade dos moluscos transmissores da esquistossomose mansônica em Brasília à infecção pelo S. mansoni local. Estudo da suscetibilidade de B. glabrata de Belo Horizonte à infecção pelo S. mansoni de Brasília.

a) Material e métodos.

Para o estudo da suscetibilidade dos moluscos de Brasília e de Belo Horizonte à infecção pelo S. mansoni do Distrito Federal, utilizamos os mesmos métodos que já foram descritos anteriormente neste trabalho, quando referimo^{nos} à infecção de planorbídeos e ao exame destes, para determinarmos os índices de infecção apresentados pelos moluscos.

Assim é que utilizamos sempre 10 miracídios, provenientes de fezes dos camundongos mantenedores da cêpa de S. mansoni de Brasília no laboratório, para infecção dos moluscos utilizados na experiência.

Decorrido um período da infecção dos planorbídeos no laboratório, no decorrer do qual eram seguidamente os moluscos examinados para verificação da liberação de cercárias, eram todos os moluscos ainda vivos e que não tinham se mostrado positivos à infecção, esmagados entre duas placas de vidro e observados ao microscópio estereoscópico, com a finalidade de pesquisarmos esporocistos.

Todos os moluscos aqui usados eram nascidos em laboratório, filhos de caramujos colhidos no campo, pertencentes às populações que se desejava estudar.

b) Estudos sobre suscetibilidade dos planorbídeos ao S. mansoni

É vasta a bibliografia que trata da suscetibilidade de planorbídeos à infecção pelo S. mansoni

Vários autores têm-se preocupado com o estudo e a determinação da suscetibilidade dos planorbídeos, pertencentes a espécies diferentes, à infecção pelo S. mansoni.

Se fizermos uma rápida revisão na bibliografia sobre o assunto veremos que o S. mansoni, em condições de laboratório infecta com maior ou menor facilidade espécies de planorbídeos que em natureza nunca foram encontrados infectados.

Barbosa e colaboradores^(6,11,8,12,10,9) estudaram em laboratório a suscetibilidade à infecção pelo S. mansoni de vários planorbídeos como B. glabrata, B. phillippiana, B. sericea, B. metidjensis e B. chilensis.

Paraense e colaboradores^(77,76,79) estudaram detalhadamente a suscetibilidade de B. tenagophila e B. glabrata à infecção por cêpas distintas de S. mansoni.

Coutinho⁽²³⁾, Kagan⁽³⁶⁾, Lucena⁽⁴⁴⁾, Richards^(91,-92,93), Schwetz e colaboradores^(96,97), Thompson⁽¹⁰³⁾, Cram e colaboradores⁽²⁶⁾, Files^(32,33), Newton^(58,59), Brocks⁽¹⁶⁾, Coelho^(19,20,21), Vogel⁽¹⁰⁴⁾ e Malek⁽⁴⁹⁾ também publicaram trabalhos concernentes a este assunto.

Através destes trabalhos sabe-se que o S. mansoni infecta em condições de laboratório B. helophila, B. chilensis, B. phillippiana, B. sericea, B. peregrina, B. metidjensis, B. bcissyi.

Estudo da susceptibilidade da <u>B. glabrata</u> de Brasília ao <u>S. mansoni</u> local				
(nº de moluscos positivos)				
Data do exame	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	LOTE 4
	24/9/65	28/9/65	30/9/65	06/10/65
	31 mol.	19. mol.	6 mol.	3 mol.
15/10	-	-	-	-
19/10	-	-	-	-
28/10	-	-	-	-
04/11	9	5	-	-
11/11	1	1	3	-
16/11	-	1	-	-
17/11	-	-	1	-
23/11	-	-	-	-
26/11	-	-	-	-
29/11	-	-	1	-
03/12	2	1	-	-
16/12	-	-	-	2
19/12	-	-	-	-
Total:	12	8	5	2 = 27

INDICE DE INFECÇÃO 54%.

N.B. Como 9 camundongos morreram antes do prazo em que seria possível diagnosticarmos sua infecção pelo S. mansoni, calculamos o índice de infecção a partir de 50 moluscos infectados.

Estudo da suscetibilidade da B. glabrata de Belo Horizonte à infecção de S. mansoni de Brasília.

Foram infectados 30 moluscos com 10 miracídeos cada um, não se obtendo nenhum planorbídeo infectado, após 90 dias, da data do contato molusco-miracídeo.

Estudo da suscetibilidade da B. tenagophila de Brasília à infecção de S. mansoni local.

Foram infectados 19 moluscos com 10 miracídeos cada um, não se obtendo a infecção de nenhum molusco, após 90 dias decorridos, da data do contato molusco-miracídeo.

c) Resultados.

Admitem alguns autores, quase sem exceção, que a esquistossomose mansônica originou-se na África. De lá teria sido transplantada, durante o tráfico de escravos, para a América tropical, onde já existiam moluscos transmissores potenciais da infecção. (Paraense⁽⁶¹⁾).

Sabemos hoje ser B. glabrata espécie muito próxima à B. boissyi, Barbosa & Carneiro⁽⁷⁾, chegando mesmo esta última espécie ser considerada por Paraense⁽⁷⁰⁾, sinônimo de B. tenagophila.

Não é portanto difícil de se admitir, que através dos anos, alguns exemplares de S. mansoni trazidos da África por escravos, possuíssem condições de pré-adaptabilidade aos moluscos brasileiros, condições estas fornecidas por sua constituição genética.

Através dos conhecimentos acumulados pelas observações e o estudo dos pesquisadores brasileiros, sabe-se hoje, serem três as espécies de planorbídeos responsáveis pela transmissão da esquistossomose mansônica no Brasil. As espécies que já foram encontradas parasitadas naturalmente são: B. glabrata, B. tenagophila e B. straminea.

Durante muito tempo aceitava-se o conceito de ser B. tenagophila, espécie não suscetível à infecção por S. mansoni, ou pelo menos, pouco suscetível, incapaz de constituir sua presença, fator de importância epidemiológica.

Com as primeiras descrições de focos da helmintíase em criadouros de B. tenagophila, ficou definitivamente assentada a importância epidemiológica da espécie. Era patente que o S. mansoni podia, em certas condições, parasitar aqueles planorbídeos. Vários autores passaram a estudar a suscetibilidade apresentada pela B. tenagophila à infecção pelo S. mansoni.

Paraense & Corrêa⁽⁷⁷⁾ verificaram que a B. tenagophila do Vale do rio Paraíba, só se infectava facilmente com miracídeos provenientes de helmintos daquela região. Ainda mais, verificaram grande resistência apresentada pela B. glabrata de Minas Gerais, à infecção pelo S. mansoni do Vale do rio Paraíba.

Estava deste modo demonstrada a existência de cepas distintas do S. mansoni. (Cram⁽²⁵⁾, Paraense & Corrêa⁽⁷⁸⁾). À luz dos conhecimentos genéticos e de mutacionismo, o fato poderia ser explicado em virtude de modificações ocasionais apresentadas -

no genótipo de exemplares de S. mansoni ou no planorbídeo, modificações estas que pré-adaptariam, uns e outros, às condições necessárias à integração parasitária helminto-molusco.

Ainda Paraense & Corrêa⁽⁷⁶⁾, estudando a suscetibilidade de B. glabrata, de várias populações oriundas de diferentes Estados, à infecção pelo S. mansoni, chegaram à conclusão que a variação na suscetibilidade apresentada deve ser considerada como um aspecto da variação intra-específica.

Dizem também que os graus de suscetibilidade populacional dependem da frequência relativa dos genótipos resistentes e suscetíveis em cada população; estando portanto, as diferenças observadas no estudo daqueles autores, relacionadas ao genótipo das populações de moluscos.

Barbosa & Barreto⁽¹¹⁾, estudando o mesmo problema, demonstraram que em alguns moluscos baianos, os miracídios eram destruídos nos tecidos dos planorbídeos, logo após sua penetração.

Barbosa & Barreto, concluíram neste mesmo trabalho, que a diferença de suscetibilidade deve correr por conta do caramujo e não do trematódeo.

Em outro trabalho, Paraense & Corrêa⁽⁷⁷⁾, estudando a suscetibilidade de B. tenagophila à infecção pelo S. mansoni, expuseram exemplares de moluscos de Pindamonhangaba (SP) à infecção por S. mansoni de Belo Horizonte (MG). Os referidos autores expuseram cada molusco utilizado à 50 miracídios, não obtendo nesta experiência, nenhum molusco infectado. Colocaram novamente, 54 moluscos na mesma procedência, à 1.000 miracídios cada um. Obtiveram assim, apenas 1 molusco infectado. Acreditamos que a explicação deste fato demonstra: 1º) ser a população de molusco empregada por Paraense & Corrêa de genótipos não favoráveis à infecção pelo S. mansoni de Belo Horizonte; 2º) que dos inúmeros miracídios empregados na 2ª experiência, um deles trazia em si, um genótipo pré-adaptado às condições fornecidas pelo genótipo do molusco.

Se este fato tivesse ocorrido na natureza, possivelmente as cercárias oriundas dessa infecção seriam selecionadas e constituir-se-iam em nova cêpa de S. mansoni, com possibilidades de parasitar os moluscos da região.

Ressaltamos aqui, que o raciocínio acima exposto, é de responsabilidade do autor desta tese, e não do pesquisador, autor do trabalho citado.

Paraense & Corrêa⁽⁷⁷⁾, empregaram também planorbídeos de São José dos Campos (SP), que se demonstraram não suscetíveis

veis à infecção pelo S. mansoni de Belo Horizonte (MG). Entretanto estes mesmos moluscos infestaram-se facilmente com S. mansoni da sua região.

Paraense & Corrêa⁽⁷⁶⁾ tentaram infectar B. glabrata proveniente de Belo Horizonte, com S. mansoni do Vale do rio Paraíba, não conseguindo. Entretanto, estes mesmos moluscos de Belo Horizonte, são altamente suscetíveis à cêpa local do S. mansoni. Sugerem a existência, pelo menos em certas áreas, de uma adaptação fisiológica entre o molusco e a cêpa local do parasita.

A compreensão destes fatos e sua aplicação no campo da Epidemiologia, nos explicaria o mecanismo através do qual se deu a adaptação da B. tenagophila ao S. mansoni, que durante muito tempo parecia parasitar apenas outras espécies de moluscos. Recapitulando, diríamos que por acaso, um dos miracídios que entrou em contato com um exemplar de B. tenagophila do Vale do rio Paraíba, trazia em sua constituição genética, condições de pré-adaptação, que possibilitariam seu desenvolvimento no meio proporcionado pelo organismo do hospedeiro intermediário.

Poderíamos admitir que esta seleção natural, a qual estivessem submetidos êsses trematódeos portadores do genotipo pré adaptado àsquêlas condições, induzisse os espécimes em questão, a uma diversificação que poderia ser o início de um processo de especiação. Os autores admitem que o referido processo estivesse selecionando no momento, várias raças de S. mansoni. Teríamos, portanto, com relação ao Vale do rio Paraíba, uma raça de S. mansoni adaptada às condições fornecidas pelos moluscos daquela região. Em virtude do isolamento geográfico a que evidentemente estas raças estariam submetidas, poderíamos admitir, que em virtude da seleção natural e dos meios diferentes em que vivem evoluam para a formação de novas espécies de Schistosoma.

Até aqui, tratamos de estudar as diferenças de suscetibilidade apresentadas pelos moluscos de espécies diferentes à infecção pelo S. mansoni. Viu-se também, o caso dos B. glabrata do Salvador (BA), que apresentavam-se resistentes à infecção pelo S. mansoni, isto é, não possuíam condições necessárias ao desenvolvimento dos miracídios, após sua penetração.

Analisando-se os dados obtidos, através do estudo de suscetibilidade da B. glabrata do Distrito Federal à cêpa de Schistosoma local, verifica-se que esta suscetibilidade é de 54%.
(quadro anexo).

Comparando-se com a suscetibilidade da B. glabrata de outras regiões, em trabalhos de Paraense & Corrêa, vê-se que podemos considerar a B. glabrata de Brasília como bom hospedeiro intermediário do S. mansoni.

Fato importante, observado em nossas experiências, é a resistência apresentada pela B. glabrata de Belo Horizonte (MG) à infecção pelo S. mansoni de Brasília, ainda mais, sabendo-se - que a B. glabrata de Belo Horizonte (MG) tem sido altamente suscetível à infecção por S. mansoni proveniente de outras câmpas da mesma espécie de moluscos.

Cremos ter ficado comprovado, que a resistência apresentada por espécies de moluscos transmissores da esquistossomose à infecção pelo S. mansoni, não está apenas relacionada com o problema de ser o miracídio infectante, proveniente de trematódeo criundo da câmpa mantida por outra espécie de molusco.

Parece-nos, que eventualmente as variações inter-específicas apresentadas nos genótipos dos moluscos, também concorrem para o grau de suscetibilidade à infecção dos planorbídeos pelo S. mansoni.

Obtivemos também resultados, que demonstram a resistência apresentada pela B. tenagophila de Brasília à infecção pelo S. mansoni da mesma região.

6- CONCLUSÕES

a) Espécies de planorbídeos encontradas no Distrito Federal.

Encontramos no Distrito Federal as seguintes espécies de planorbídeos :

Biomphalaria glabrata
Biomphalaria tenagophila
Biomphalaria peregrina
Biomphalaria schrammi
Drepanotrema anatinum
Drepanotrema lucidum
Drepanotrema nordestense e
Drepanotrema cimex.

b) Distribuição dos moluscos com relação às bacias hidrográficas.

Com relação às bacias hidrográficas, estavam assim distribuídos os planorbídeos encontrados :

Os planorbídeos assinalados, foram encontrados na -
bacia de Alto São Francisco e na pequena bacia que forma o lago -
artificial de Parancá.

Bacias	Planorbídeos
Tocantins	- - -
Alto São Francisco	<u>B. glabrata</u> ; <u>B. peregrina</u> ; <u>B. schrammi</u> ; <u>D. anatinum</u> ; <u>D. lucidum</u> ; <u>D. nordestense</u> ; <u>D. cimex</u> .
Lago de Parancá	<u>B. tenagophila</u>
Paraná	- - -

c) Focos em atividade.

Descrevemos três focos em atividade na área do Distrito Federal :

Foco Capão Rico
Foco Grotão e
Foco São José.

d) Condições de persistência dos focos.

Nos focos assinalados cremos que os mesmos não apresentam condições que favoreçam a manutenção da positividade assinalada, em razão da baixa densidade populacional.

Acreditamos ser fácil, a erradicação desses focos, uma vez que, com exceção do foco Capão Rico, os demais constituem-se em pequenas coleções de água, que poderiam ser facilmente saneadas.

e) Possibilidade de surgimento de novos focos.

Como em toda a bacia do rio Negro, pertencente à grande bacia do rio São Francisco, são encontrados criadouros de B. glabrata que se mostram suscetíveis à infecção pelo S. mansoni, e, como a região está sendo entrecortada de novas estradas, cremos que, do contato homem-caramujo possam surgir novos focos de esquistossomose.

Julgo de grande importância salientar a dispersão da B. tenagophila, assinalada na pequena bacia que forma o lago artificial de Paranoá, zona onde estão localizados os grandes núcleos populacionais mais pobres de Brasília. Ainda há a assinalar, o perigo de contaminação do lago artificial de Paranoá, onde se encontram vários clubes recreativos, e onde se banha grande parte da população da nova capital.

Mesmo observando-se a resistência da B. tenagophila ao S. mansoni local, há possibilidade de serem selecionados miracílios que tragam em si, um genotipo que proporcione condições de pré-adaptabilidade ao seu desenvolvimento nestes moluscos.

f) Suscetibilidade dos planorbídeos de Brasília à infecção pelo S. mansoni local.

A B. glabrata de Brasília apresentando um índice de 54% de infecção, em condições de laboratório, mostrou-se bem suscetível à infecção pelo S. mansoni da região.

g) Suscetibilidade de B. glabrata de Belo Horizonte à infecção pelo S. mansoni de Brasília.

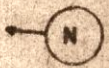
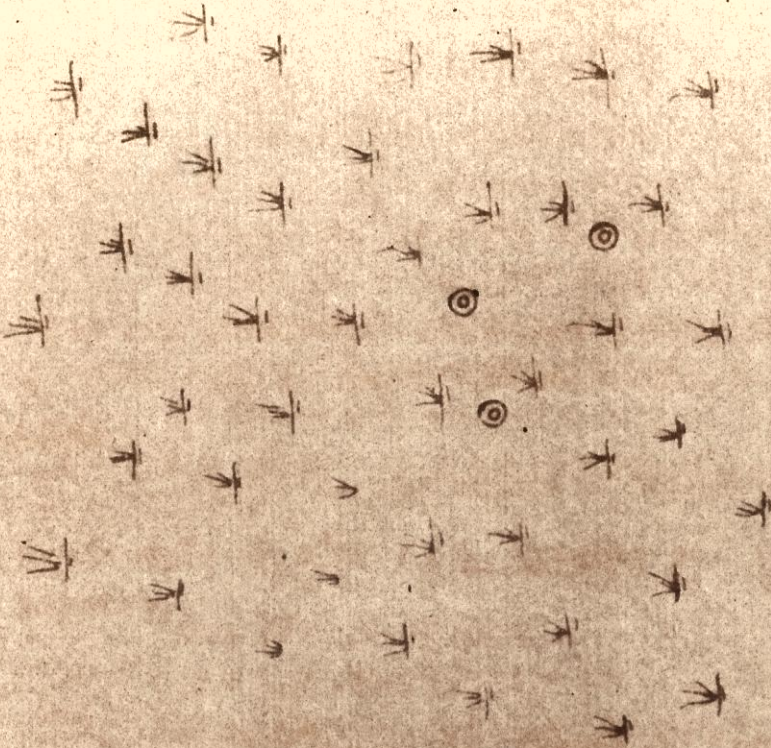
A B. glabrata de Belo Horizonte mostrou-se resistente à infecção pelo S. mansoni da cepa de Brasília.

No estudo da suscetibilidade do S. mansoni ao molusco, parece-nos, que não só devemos levar em conta as variações do genotipo das populações do helminto, como também as eventuais variações intra-específicas do genotipo nas populações de moluscos, variações estas, que propiciariam condições de pré-adaptação ao parasitismo. Do confronto das condições fornecidas pelos genotipos do molusco e do helminto, resultaria a possibilidade, ou não, da infecção do molusco pelo S. mansoni.

h) Manutenção da cêpa de S. mansoni de Brasília em camundongos albinos.

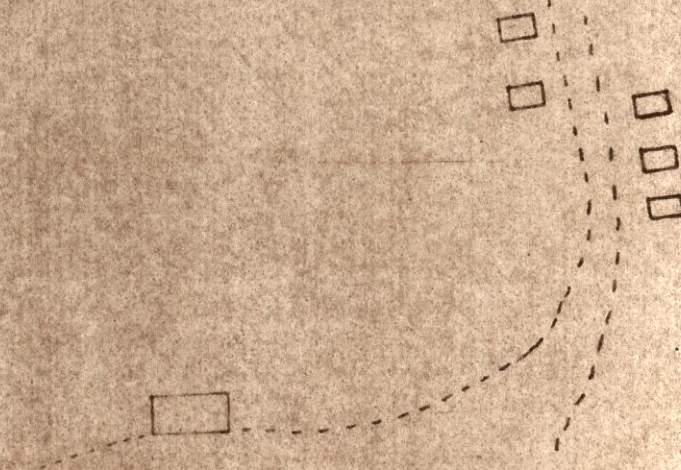
A cêpa de S. mansoni de Brasília foi mantida com facilidade, em camundongos albinos.

FOCO CAPÃO RICO

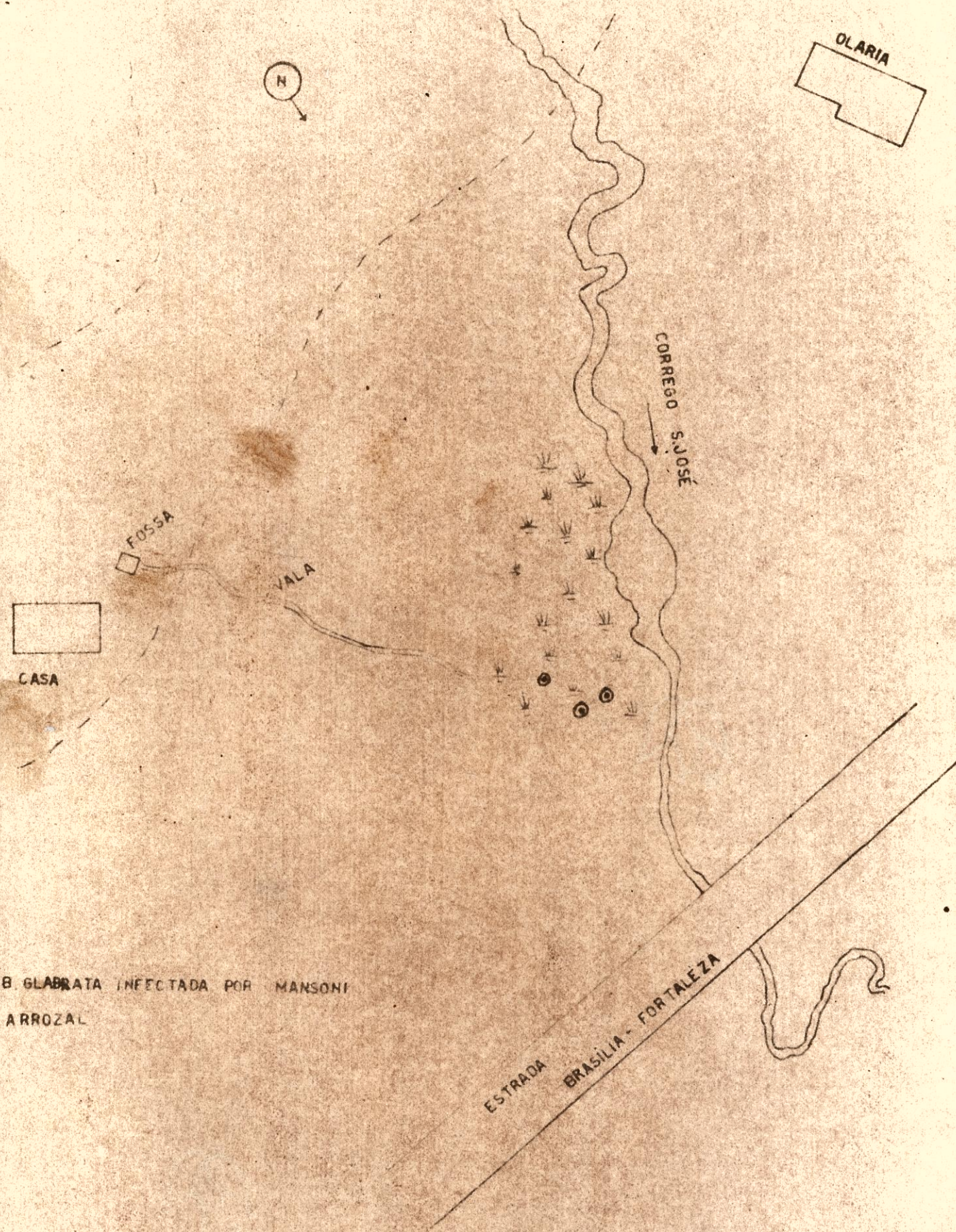


LEGENDA

- ⊗ B. GLABRATA INFECTADA
- ☏ ARROZAL
- - - CAMINHO
- CASA

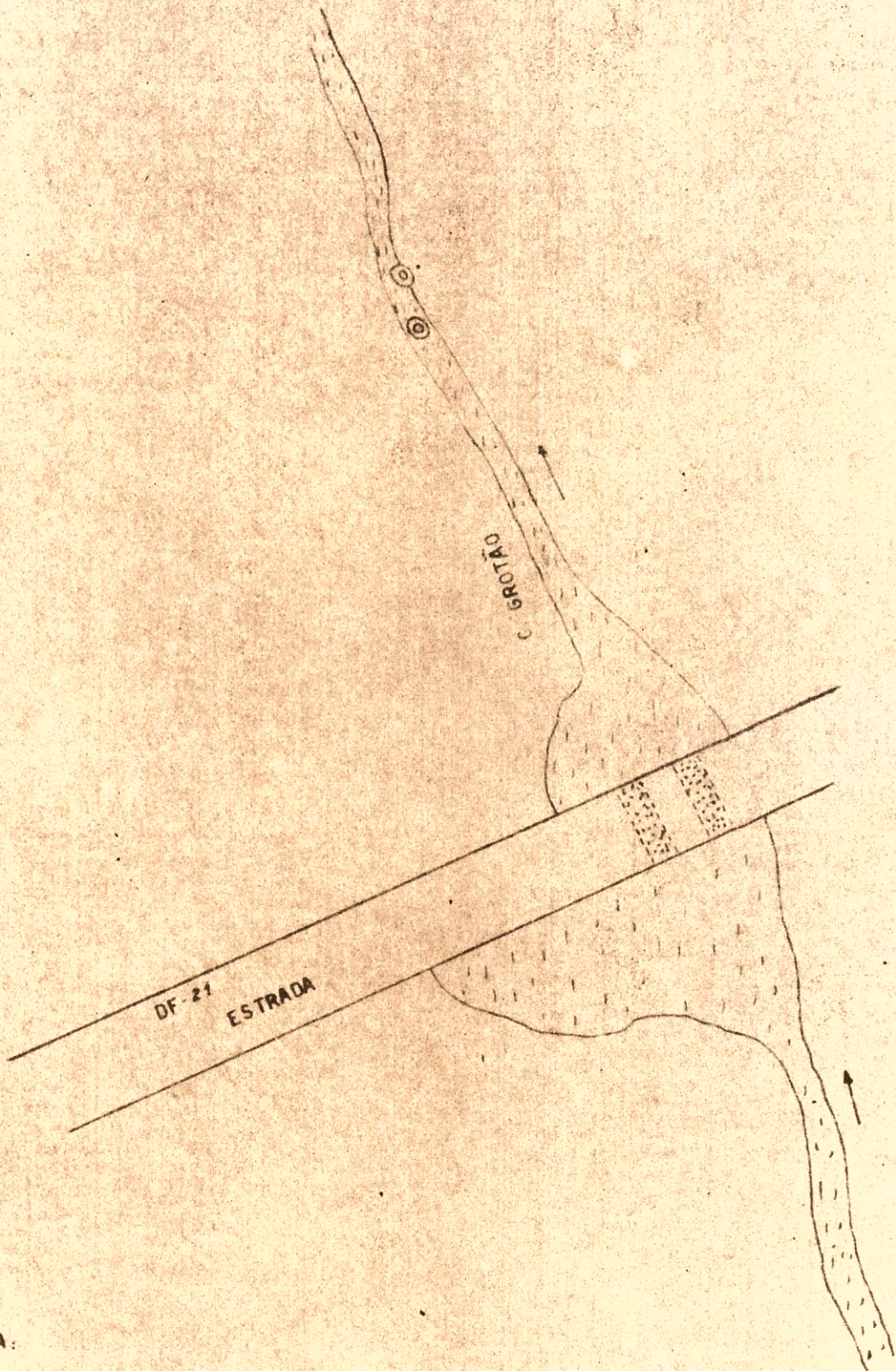
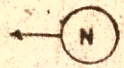


FOCO DO CÓRREGO S JOSÉ



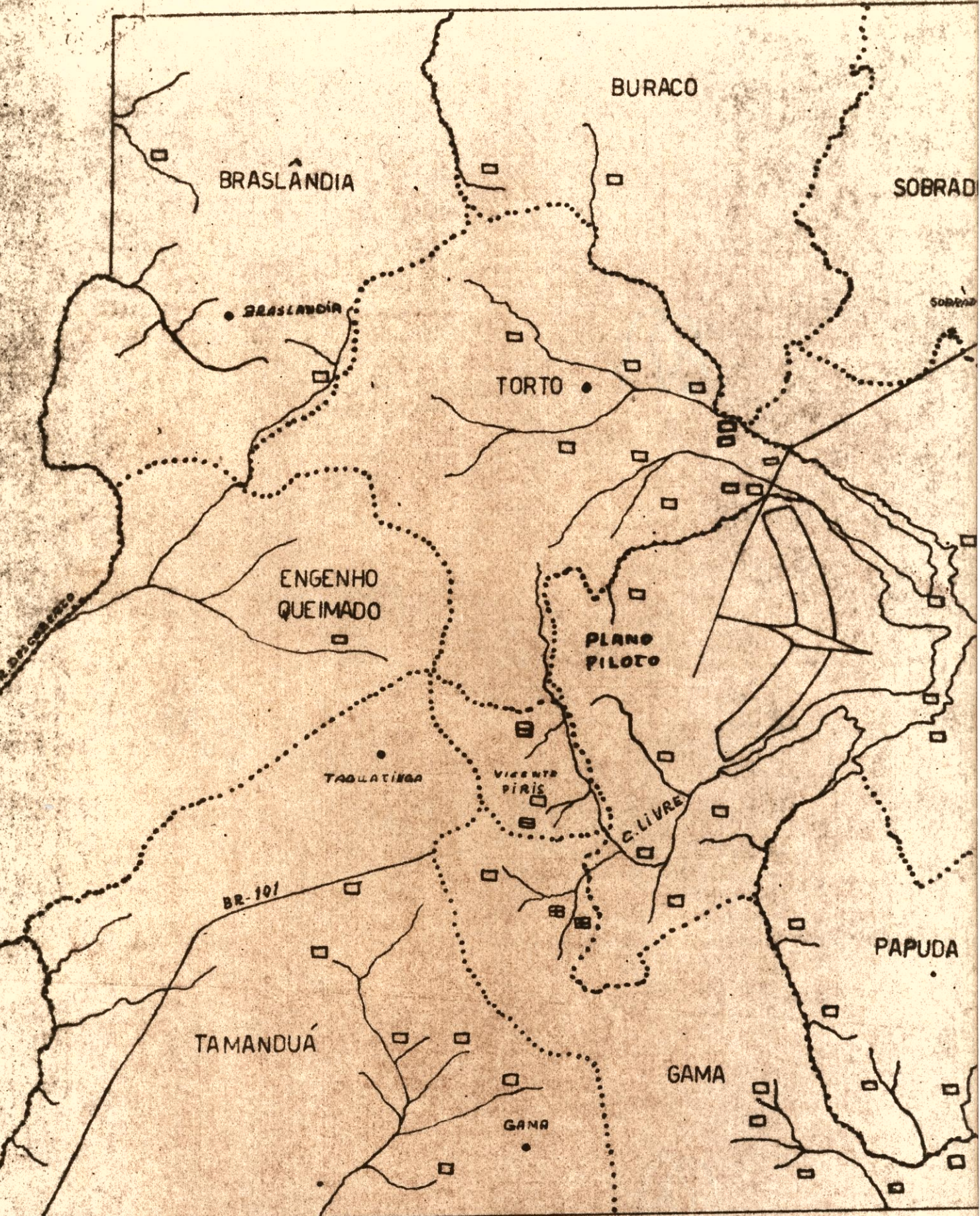
B. GLABRATA INFECTADA POR MANSONI
ARROZAL

FOCO CORREGO GROTÃO



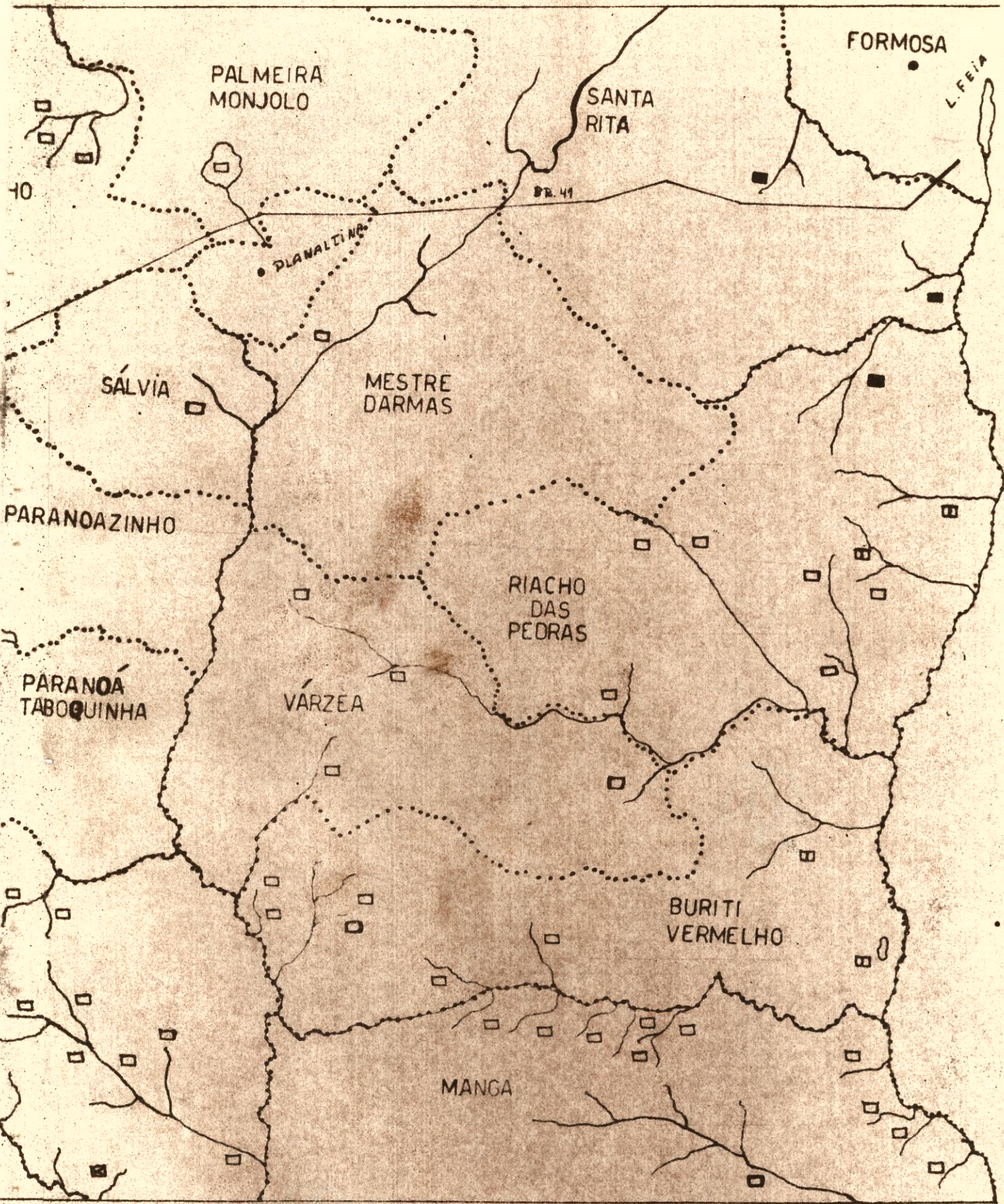
LEGENDA:

- MANILHA
- B. GLABRATA INFECTADA



- ☐ LOCAL PESQUIZADO
- ☐ B. GLABRATA
- ☐ B. TENAGOPHILA

- FOCO DE S. MANSONI
- ☐ B. PEREGRINA
- ☐ B. SCHRAMMI



7- BIBLIOGRAFIA

- 1 - AMARAL, A. D. F., 1957 - A esquistossomose mansônica no Sul do Brasil. Rev. Med. Cir. São Paulo, 17(11/12):41-54.
- 2 - ANDRADE, R. M. & MARTINS, R. S., 1956 - Contribuição para o conhecimento dos criadouros de planorbídeos no Distrito Federal. II- Resultado Geral das pesquisas efetuadas para a localização de focos de transmissão da esquistossomose mansoni. Rev. Bras. Malar. Doen. - Trop., 8(2):379-385.
- 3 - ANTUNES, P. A.A., 1953 - A esquistossomose em São Paulo. Estudo epidemiológico da esquistossomose na Baixada de Santos. An. 10º Congr. Bras. - Hig., 393-397.
- 4 - ARTIGAS, P. T. & CAMARGO, L. S. V., 1961 - Presença do Australorbis glabratus no Vale do Rio Pinheiros, no campo da Cidade Universitária. Cópia do original datilografado, São Paulo.
- 5 - BARANSKI, M. C.; LIMA, E.C. & LUZ, E., 1961 - Novo foco de esquistossomose mansoni no setentrião paraense (Joaquim Távora). An. Fac. Med. Univ. Paraná, 4(1/2): 31-43.
- 6 - BARBOSA, F. S., 1959, The snails hosts of Schistosoma mansoni and transmission of schistosomiasis in Brazil. Proc. 15th Int. Congr. Zool., London : 691.
- 7 - BARBOSA, F. S. & CARNEIRO, E. 1956 - Cross-breeding of Australorbis glabratus and Biomphalaria boissyi in Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg., 50:296.
- 8 - BARBOSA, F. S.; BARBOSA, I. & RODRIGUEZ, J. D., 1958 - Tropicorbis philippianus (Dunker) a potencial intermediate host of Schistosoma mansoni in Equador. J. Parasit., 44(6):622.
- 9 - BARBOSA, F. S. & BARBOSA, I., 1958 - Tropicorbis chilensis - from Santiago, Chile, a potencial intermediate host of Schistosoma mansoni. Bol. Chil. Parasit., 13:7.

- 10 - BARBOSA, F. S.; BARBOSA, I. & LÉTO, A.M., 1959 - Laboratory in section of the snail Planorbis metidjensis - from French Morocco with a Brazilian strain of Schistosoma mansoni. Ann.Trop.Med.Parasit.53 (3):314-315.
- 11 - BARBOSA, F.S.; BARRNETT, A.C., 1960 - Differences in susceptibility of Brazilian strains of Australorbis glabratus to Schistosoma mansoni. Exper.Parasit., 9:137-140.
- 12 - BARBOSA, F.S.; BARBOSA, I., & CARNEIRO, A., 1963 - Description of Australorbis sericeus (Dunker), a possible intermediate host of Schistosoma mansoni in Ecuador. Ann.Trop.Med.Parasit., 57(1):52-58.
- 13 - BARBOSA, F.S. & BARBOSA, I., 1965 - Problemas relacionados com a transmissão da esquistossomose mansônica. Hospedeiros não humanos da esquistossomose - mansônica. Trabalhos apresentados no 1º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina - Tropical, Juiz de Fora.
- 14 - BRENNER, Z., 1956 - Observações sobre a infecção do caramujo pelo Schistosoma mansoni. Rev.Bras.Malar. - Doen. Trop., 8(4):565-575.
- 15 - BRENNER, Z., 1959 - Esquistossomose experimental. Rev.Bras.Malar. Doen.Trop., 11(2/2): 473-506.
- 16 - BROOKS, C.F., 1953 - A comparative study of Schistosoma mansoni in Tropicerbis havanensis and Australorbis glabratus. J. Parasit., 39:159-165.
- 17 - CHAIA, G., 1956 - Técnica para concentração de miracídeos. Rev. Bras. Malar. Doen. Trop., 8(2):355-357.
- 18 - CODA, D.; PALCI, N. & MENDES, P.A.P., 1959 - Contribuição para o estudo e a profilaxia da esquistossomose - mansônica no Estado de São Paulo. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 19:25-68.
- 19 - COELHO, M.V., 1957 - Aspectos do desenvolvimento das formas larvais de Schistosoma mansoni em Australorbis nigricans. Rev. Bras. Biol., 17:325-337.
- 20 - COELHO, M.V., 1962 - Suscetibilidade de Australorbis tona ophi- lus à infecção por Schistosoma mansoni. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo, 4(5):289-295.

- 21 - COLLHO, M.V. & BARBOSA, F.C., 1956 - Qualidades de Vector dos hospedeiros de Schistosoma mansoni no Nordeste do Brasil. III - Duração de Infestação e eliminação de cercárias em Loricorbis cantimetralis. Publ. Avul. Centr. Resq. Agge Nazarlhães, 5:21.
- 22 - CORREA, R.R.; CODA, D. & OLIVEIRA, U.A., 1956 - Um foco autóctone de esquistossomose no Vale do Paraíba. Boletim Clin. et Biol., 26(1/6):85-90.
- 23 - COUTINHO, J.O., 1956 - Nota sobre a infestação experimental de Australorbis nigricans (Spix) no município - São Paulo, pelo Schistosoma mansoni. Arq. Fac. Hig. Saúde Públ. São Paulo, 10:61-64.
- 24 - COUTINHO, J.O. & BESSÔL, S.B., 1949 - Sobre um foco autóctone de esquistossomose mansônica em Jacarézinho - (Norte do Estado de Paraná-Brasil). O Hospital 35(4):531-542.
- 25 - CRAM, E.B., 1953 - Evidence concerning geographic strains of human Schistosomes and their molluscan hosts. Thapar Commemoration Volume, Univ. Sucknow, India: 51-62.
- 26 - CRAM, E.B.; JONES, W.F. & WRIGHT, F.H., 1945 - A potential intermediate host of Schistosoma mansoni. Science, 101:302.
- 27 - CRAM, E.B. & WIGGAT, F.B., 1947 - Experimental mammalian infection with the schistosomes of man. II- Comparative study by immersion and by intraperitoneal infection. Studies on Schistosomiasis. Nat. Inst. Health. Bull 189:106-108.
- 28 - CRESPO, V.M.; VERANO, C.T. & BARBOSA, J.A., 1965 - Esquistossomose em áreas do Distrito Federal. Nota Prévia. Rev. Goiana Med., 11(1/2):59-61.
- 29 - CROSSE, H., 1864 - Description d'espèces nouvelles. J. Conchyliologie, 12:152-154.
- 30 - DEANE, L.M.; MARTINS, R.S. & LOBO, M.B., 1953 - Um foco ativo de esquistossomose mansônica em Jacarepaguá, Distrito Federal. Rev. Bras. Malar. Doen. Trop., 5(3): 249-252.
- 31 - DESLANDES, N., 1951, Técnica de dessecação e exame de planorbídeos. Rev. Serv. Depoc. Saúde Publ., 4(2): 371-382.

- 32 - MILES, V.S., 1951 - A study of the vector-parasite relationships in Schistosoma mansoni. Parasitology, 41:264-269.
- 33 - MILES, V.S., & GRAM, E.E., 1949 - A study on the comparative susceptibility of snail vectors to strains of Schistosoma mansoni. J. Parasit., 35:555-560
- 34 - HARRY, H.W. & HUBENDICK, B., 1964 - The freshwater pulmonate - Mollusca of Puerto Rico. Med. Gotteborjs Mus. Zool. Avdeln. 136:1-77.
- 35 - HOFFMAN, W.Q.; PONS, J.A. & JANER, J.L., 1934 - The sedimentation concentration method in Schistosomiasis mansoni. P.R.J. Publ. Health Trop. Med., 9(3): 281-291.
- 36 - KAGAN, I.G. & GEIGER, S., 1964 - Susceptibility of Australorbis glabratus to reinfection with Schistosoma mansoni. J. Parasit., 50(3):474-475.
- 37 - KUNTZ, R.E., 1953 - Susceptibility of laboratory animals to infection by the egyptian strain of Schistosoma mansoni with emphasis on the albino mouse. - Comptes Rendus V Congr. Intern. Med. Trop. Parasit., 2:374.
- 38 - LIMA, E.C., 1965 - Esquistossomose mansoni no Estado do Paraná. Tese apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade do Paraná. Curitiba.
- 39 - LIMA, E.C.; LUZ, E. & DESLANDES, N., 1959 - Taphius glabratus Say, 1818 (Mollusca, Planorbidae) na Cidade de Curitiba, Paraná. An. Fac. Med. Univ. Paraná, 2(1):6-20.
- 40 - LIMA, E.C. & LUZ, E., 1960 - Dispersão de Taphius glabratus (Say, 1818) no Vale do Iguaçu. An. Fac. Med. Univ. Paraná, 3(1/2):29-31.
- 41 - LIMA, E.C.; LUZ, E. & CARNIRO WILHO, W., 1960 - Encontro de Taphius glabratus (Say, 1818) naturalmente infestados por cercárias de Schistosoma mansoni em Curitiba, Paraná. An. Fac. Med. Univ. Paraná, 3(1/2):27-28.
- 42 - LIMA, E.C. & LUZ, E., 1962 - Novos focos de Esquistossomose mansoni no Estado do Paraná. An. Fac. Med. Univ. Paraná, 5(1/2):105-106.
- 43 - LUCENA, D.T., 1954 - Tropicorbis nordestensis N. sp. do Nordeste do Brasil. Nota Prévia. Rev. Bras. Malar. Doen. Trop. 6(3):329-331.

- 44 - LUCENA, D.T., 1963 - Planorbídeos transmissores da esquistosomose do Nordeste do Brasil. Rev. Malar. Doen. - Trop., 15(1):13-26.
- 45 - LUTZ, A., 1918, Caramujos de água doce do genero Planorbis, observados no Brasil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 10(1): 65-82.
- 46 - MAGALHÃES, L.A., 1964 - Moluscos planorbídeos do Estado da Guanabara. Rev. Bras. Biol., 24(3):277-288.
- 47 - MAGALHÃES, L.A., 1965 - Afalia em Drepanotrema anatinum - (Orbigny, 1835) (Pulmonata, Planorbidae). Rev. - Bras. Biol. 25(1):93-96.
- 48 - MAGALHÃES, L.A., 1966 - Estudo de uma população de Biomphalaria glabrata (Say, 1818) recentemente introduzida no Estado da Guanabara. Aceito para publicação na Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo.
- 49 - MALIK, E.A., 1950 - Susceptibility of the snail Biomphalaria boissyi to infection with certain strains of S. mansoni. Am. J. Trop. Med., 30(6):887-894.
- 50 - MARTINS, A.V., 1949 - Diagnóstico de laboratório da esquistosomose mansoni. Belo Horizonte, Imprensa Oficial, 265p. Tese.
- 51 - MARTINS, R.S., 1957 - Focos ativos de esquistossomose em Niterói, Estado do Rio de Janeiro. Rev. Bras. Malar. Doen. Trop., 9(3):361-364.
- 52 - MAYER, M. & PIFANO, F., 1941 - Reacciones sorologicas en Bilharziosis mansoni según el método de Fairley. Rev. San. Ass. Soc., Caracas, 6(5):290.
- 53 - MAYER, M. & PIFANO, F., 1945 - El diagnóstico de la Schistosomiasis por la intradermo-reacción con vermes adultos e Shistosoma mansoni. Rev. San. Ass. Soc., Caracas, 10(1):1.
- 54 - MAYER, M. & PIFANO, F., 1946 - El diagnóstico de rutina de la Schistosomiasis mansoni por la intradermo-reacción y la reacción de Fairley en la Campaña Sanitaria - Anti-bilharziana. XII Conf. San. Panamericana.
- 55 - MORRE, D.V.; VOLLES, T.K. & MELENEY, H., 1949 - A comparison of common laboratory animals as experimental hosts for Schistosoma mansoni. J. Parasit., 35:156-170.

- 56 - MOREGAND, S., 1837 - Mémoires sur quelques coquilles fluviatiles et terrestres d'Amérique. Premier supplément au Mémoire sur les coquilles terrestres et fluviales de la Province de Bahia, envoyées par M. Blanchet. Extrait des Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève, pp. 33-42.
- 57 - MOURA, S.A.L., 1945 - Esquistossomose mansoni autóctone em Santos. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 5(2):279-311.
- 58 - NEWTON, W.L., 1952 - The comparative tissue reaction of two strains of Australorbis glabratus to infection with Schistosoma mansoni. J. Parasit., 38:362-366.
- 59 - NEWTON, W.L., 1953 - The inheritance of susceptibility to infection with Schistosoma mansoni in Australorbis glabratus. Exptl. Parasit. 3:242-257.
- 60 - ORBIGNY, A., 1837 - Synopsis terrestrium et fluviatilium molluscorum, in suo per American Meridionalem itinere collectorum. Mag. Zool., 5^a année, Cl. 62:26-28.
- 61 - PARAENSE, W.L., 1959 - Histórico Rev. Bras. Malar. Doen. Trop., 11(2/3): 105-117.
- 62 - PARAENSE, W.L., 1961 - The nomenclature of Brazilian Planorbids I- Australorbis glabratus (Say, 1818) Rev. Bras. Biol., 21(3):287-296.
- 63 - PARAENSE, W.L., 1961 - The nomenclature of Brazilian Planorbids. II- Australorbis tenagophilus (Orbigny, 1835) Rev. Bras. Biol., 21(4):343-349.
- 64 - PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956, Observations on Australorbis jancirensis (Clessin, 1884). Rev. Bras. Biol., 16(1):81-102.
- 65 - PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956 - The Brazilian species of Drepanotrema. I. D. anatinum (Orbigny) 1835. Rev. Bras. Biol. 16(4):491-499.
- 66 - PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956 - The Brazilian species - of Drepanotrema. II- D. melleum (Lutz, 1918). Rev. Bras. Biol. 16(4):527-534.
- 67 - PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956 - Diagnostic characters of the Brazilian species of Australorbis. (Pulmonata, Planorbidae). Rev. Bras. Biol., 16(3): 281-286.

68 - PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956 - Australorbis inflexus n. sp. from Brazil. Rev. Bras. Biol. 16(2):149-158.

69 - PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956, - Estudo sobre o Australorbis centinetralis. Rev. Serv. Saúde Públ. 8 (2):511-542.

70 - PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1957 - Biomphalaria boissyi, Sinônimo probable de Taphius nigricans. Ann. Parasit. Hum. Comp., 32:482-490.

71 - PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1958 - Note sur Drepanotroma nativum et Taphius peregrinus (Pulmonata, Planorbidae). J. Conchyliologie, 98:152.

72 - PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1958 - The Brazilian species Drepanotroma. V. D. nordestense (Lucena, 1958). Rev. Bras. Biol. 18(3):275-281.

73 - PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1958 - The Brazilian species of Drepanotroma. IV- D. cinex (Moricand, 1837). Rev. Bras. Biol. 18(2):187-192.

74 - PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1959 - The renal ridge as a reliable character for separating Taphius glabratus from Taphius tenacophilus. Am. J. Trop. Med. Hyg. 8(4):456-472.

75 - PARAENSE, W.L., 1963 - The nomenclature of Brazilian Planorbids III. Australorbis stramineus (Dunker, 1843). Rev. Bras. Biol. 23(1):1-7.

76 - PARAENSE, W.L. & CORRÊA, L.R., 1963 - Variation in susceptibility of populations of Australorbis glabratus to infection with Schistosoma mansoni. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo, 5(1):15-22.

77 - PARAENSE, W.L. & CORRÊA, L.R., 1963, - Susceptibility of Australorbis tenacophilus to infection with Schistosoma mansoni. Rev. Inst. Med. Trop., São Paulo, 5(1):23-29.

78 - PARAENSE, W.L. & CORRÊA, L.R., 1963 - Sobre a ocorrência de duas raças biológicas de Schistosoma mansoni no Brasil. Cien. Cult., 15(3):245-246.

79 - PARAENSE, W.L.; IBÁÑEZ, N.H. & MIRANDA, H.C., 1964 - Australorbis tenacophilus in Peru, and its susceptibility to Schistosoma mansoni. Am. J. Trop. Med. Hyg., 13(4):534-540.

- 80 - PARANSE, M.L.; MAURAN, P. & COURTES, G., 1964 - Observations sur la morphologie, la taxonomie, la répartition géographique et les gîtes d'Australorbis schrammi. Bull. Soc. Path. exotique, 57(6): 1.236-1.254.
- 81 - PELLEGRINO, J. & LACERDA, D.G., 1955 - A simplified method for the concentration of cercariae. J. Parasit., 41:329-330.
- 82 - PELLEGRINO, J., 1957 - Diagnóstico das esquistossomoses pela reação intradérmica. Rev. Bras. Malari. Doen. Trop., 9(1):105-121.
- 83 - PELLON, B. & TEIXEIRA, I., 1950 - Distribuição geográfica da esquistossomose mansônica no Brasil. 117 pp. - mimeogr., apresentado no 8º Congr. Bras. Hig. Recife.
- 84 - PELLON, B. & TEIXEIRA, I., 1953 - O inquérito helmintológico escolar em cinco Estados das regiões Leste, Sul e Centro-Oeste. 18 pp. mimeogr., apresentado ao 11º Congr. Bras. Hig., Curitiba.
- 85 - PESSÔA, S.B. & BARROS, P.R., 1953 - Sobre o diagnóstico da esquistossomose mansônica na infância, pela intra-dermo-reação com o antígeno de esquistossomas adultos. O Hospital 43(1): 19-25.
- 86 - PRELBER, L., 1839 - Bericht über die Ergebnisse meiner Reise nach Cuba im Winter 1838-1839. Zeitschrift für Naturgesch., I. Zool., 5(1):346-356.
- 87 - PIZA, J.T.; RIMOS, A.S.; BRANDÃO, C.S.H. & FIGUEIREDO, C.G., 1959 - A esquistossomose no Vale do Paraíba (Estado de São Paulo-Brasil). Observações sobre a doença em alguns municípios e a fauna planorbídea da região. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 19:97-143.
- 88 - PIZA, J. T. & RIMOS, A.S., 1960 - Os focos autóctones de esquistossomose no Estado de São Paulo. Arq. Hig. - Saúde Públ. São Paulo, 25(86):261-271.
- 89 - REY, L., 1952 - Primeiro encontro de planorbídeos naturalmente infestados por furcocercárias de S.mansoni no planalto paulista. (Ourinhos). Rev. Clin. São

- 100 - STANDEN, O.D., 1951 - The effect of temperature, light and salinity upon the hatching of the ova of Schistosoma mansoni. Tr. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg., 45:225-241.
- 101 - STIRBLIT, M.A.; LUNZ, R.E. & EVANS, A.S., 1951 - The relative susceptibility of the commonly used laboratory mammals to infection by Schistosoma mansoni. Am. J. Trop. Med., 31 (7):57.
- 102 - TOLEDO, O.M., 1959 - Casos autóctonos de Squistossomos mansoni em São José dos Campos. Resumo apresentada do a Assoc. Paulista de Med., Depart. Hig. e o Med. Trop. sessão de 4 de agosto de 1959.
- 103 - THOMPSON JR., J.H., 1954 - Host-parasite relationships of Schistosoma mansoni. Exptl. Parasit., 3 (2): 140-160.
- 104 - VOSSL, H., 1962 - Infektionsversuche an verschiedenen Bilharzia - Zwischenwirten mit einem einzelnen Mirazidium von Bilharzia mansoni und Bilharzia japonica. Centr. Bakteriell. Parasit. 148:29-35.