



Oswaldo Marçal Junior

Este exemplar corresponde à edição final de Tese defendida pelo candidato Oswaldo Marçal Junior e aprovada pela comissão julgadora.

J. Cândido de S. D.  
07 de abril de 1989.

Fatores ligados ao homem na transmissão da esquistossomose mansônica no município de Pedro de Toledo, São Paulo, 1987.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Cândido de Souza Dias

Tese apresentada ao Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências Biológicas (Ecologia).

Campinas - 1989

A meus pais, Oswaldo e Francisca  
A minha esposa, Elizabetta e  
a minhas filhas  
Fernanda e Juliana.

Trabalho desenvolvido no Departamento de Parasitologia do Instituto de Biologia da UNICAMP, em cooperação com a Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN) da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo e parcialmente financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

A realização deste trabalho só foi possível graças ao empenho e dedicação de várias pessoas, às quais gostaria de expressar minha gratidão:

Ao Prof. Dr. Luiz Cândido de Souza Dias, meu orientador, pelo apoio, incentivo e principalmente pela sinceridade e compreensão que sempre marcaram nosso relacionamento.

Ao Prof. Dr. Luiz Koodi Hotta, por sua solicitude e valiosa participação na análise estatística e computacional.

A Rosa Maria J. Pattucci, Jorge Yoshimi, Milton Pattucci, Célio V. Souza, J. Márcio de Jesus, Eng. Carmen M. Glasser; ao Dr. Arnaldo Etzel, Diretor da SR-2 da Sucen e aos membros das equipes de campo da SUCEN em Pedro de Toledo, pelo apoio, amizade e facilidades oferecidas no trabalho de campo.

A Manabu Omuro e família, pelo carinho com que me receberam no aconchego de seu lar.

Aos habitantes de Pedro de Toledo, em especial aos professores e diretores de escolas públicas daquela localidade, pela ajuda e boa vontade.

Aos Professores Dr. José F. Carvalho e Dr. Arício X. Linhares, pela importante participação na elaboração da metodologia

Aos Professores Dr. Arício X. Linhares, Dr. Sérgio F. dos Reis e Dra. Marlene T. Ueta, pela revisão da Tese, críticas e sugestões.

A minha esposa, por sua presença e pelo carinho com que realizou as ilustrações.

Aos professores, funcionários e colegas do Departamento de Parasitologia da UNICAMP, em especial a Célia Cristina Borelli e Dra. Urara Kawazoe, pelo apoio e solidariedade.

A amiga Ana "Bunny" Cristina Figueiredo e a minhas irmãs Márcia e Maristela Marçal, pelo ânimo e apoio nos momentos mais difíceis.

A Grazia M. Quagliara, pelo cuidado com que reviu a linguagem da Tese e por todo o auxílio na impressão deste trabalho.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de minha Bolsa de Mestrado.

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FASPEP), pelo suporte financeiro ao projeto.

E a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a conclusão desta obra,

Obrigado.

"Schistosomiasis is caused by  
people - not snails"

K. E. Mott

## ÍNDICE

1. <u>INTRODUÇÃO</u> .....	1
2. <u>OBJEIVOS</u> .....	6
3. <u>MATERIAL E MÉTODOS</u> .....	7
3.1. <u>ÁREA DE ESTUDO</u> .....	7
3.2. <u>CENSO COPROLÓGICO</u> .....	10
3.3. <u>CLASSIFICAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA</u> .....	11
3.4. <u>CONTAMINAÇÃO POTENCIAL DO AMBIENTE</u> .....	12
3.5. <u>DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA</u> .....	12
3.6. <u>ESTUDO DE CASO-CONTROLE</u> .....	13
3.7. <u>QUESTIONÁRIO</u> .....	15
3.7.1. <u>Identificação</u> .....	15
3.7.2. <u>Contatos com águas naturais</u> .....	15
3.7.3. <u>Percepção da doença</u> .....	16
3.7.4. <u>Tratamento</u> .....	18
3.7.5. <u>Dados sócio-econômicos e de saneamento</u> .....	19
3.8. <u>VARIÁVEIS</u> .....	21
3.8.1. <u>Variáveis Independentes utilizadas na análise</u> .....	21
3.8.2. <u>Variáveis Dependentes utilizadas na análise</u> .....	23
3.9. <u>PROCESSAMENTO DE DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA</u> .....	23
4. <u>RESULTADOS</u> .....	26
4.1. <u>CENSO COPROLÓGICO E POPULAÇÃO EXAMINADA</u> .....	26
4.2. <u>MEDIDAS DE TRANSMISSÃO DA ESQUISTOSSOMOSE</u> .....	26
4.3. <u>DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA</u> .....	30
4.4. <u>ESTUDO DE CASO-CONTROLE</u> .....	31
5. <u>TABELAS E FIGURAS</u> .....	34

6. DISCUSSÃO.....	62
6.1. DA METODOLOGIA.....	62
6.1.1. Exame de fezes.....	62
6.1.2. Estudo de caso-controle.....	63
6.2. DA TRANSMISSÃO.....	65
7. CONCLUSÕES.....	87
8. APÊNDICES.....	89
8.1. APÊNDICE I - DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE OVOS.....	89
8.2. APÊNDICE II - ESTIMATIVA DE RISCO RELATIVO.....	93
9. RESUMO.....	99
10. SUMMARY.....	101
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	102
12. ANEXOS.....	116



## 1. INTRODUÇÃO

A esquistossomose atinge o homem há milhares de anos e ainda hoje exerce um grande impacto sobre as sociedades, provocando intensos reflexos a nível social, econômico e de saúde pública (WHO, 1985). Endêmica em 74 países da Ásia, África, América do Sul e Caribe, aflige mais de 200 milhões de pessoas; além disso, segundo as mesmas estimativas, cerca de 600 milhões de indivíduos vivem permanentemente expostos à infecção (WRIGHT, 1968; MOTT, 1984; WHO, 1985).

Introduzida pelo tráfico de escravos africanos (CAMARGO, 1980; ALMEIDA MACHADO, 1982), a esquistossomose humana foi registrada pela primeira vez no Brasil em 1908, por Pirajá da Silva (in LUTZ, 1919). Contudo, somente a partir de 1950, ano em que PELLON & TEIXEIRA (1950) determinaram a distribuição da esquistossomose em 11 dos Estados brasileiros, reconheceu-se a gravidade e a expansão desta endemia no país, que conta atualmente com 8 a 12 milhões de portadores do Schistosoma mansoni, a única espécie presente em nosso meio (FREITAS, 1972; BINA, 1976; ALMEIDA MACHADO, 1982).

Os primeiros casos autóctones desta verminose no Estado de São Paulo foram assinalados por ARANTES em 1923, na cidade de Santos (ARANTES, 1923;1924). Em 1952, FERREIRA & MEIRA descreveram os primeiros casos no Planalto Paulista. No ano seguinte, foi realizado o primeiro registro de autoctonia no Vale do Ribeira, quando o médico sanitarista Antonio Nogueira Junior

(in PIZA & RAMOS, 1960) relatou 43 casos no Distrito de Ana Dias, município de Itariri. Em 1960, PIZA & RAMOS descreveram os primeiros casos autóctones no município de Pedro de Toledo, área selecionada para o desenvolvimento da presente pesquisa. Até 1960 já haviam sido identificadas as principais áreas de transmissão em São Paulo: Baixada Santista, Vale do Paranapanema, Vale do Ribeira, Vale do Paraíba, Grande São Paulo e região de Campinas (PIZA & RAMOS, 1960).

O controle da infecção no Estado começou a ser feito em 1968-69, com a instituição, pela Secretaria de Estado da Saúde, da Campanha de Combate à Esquistossomose (CACESQ), tendo como linhas-mestras o levantamento planorbídico e a quimioterapia seletiva (SUCEN, 1982). As três espécies de *Biomphalaria* (*B. glabrata*, *B. straminea* e *B. tenagophila*) transmissoras naturais da esquistossomose mansônica foram encontradas no Estado, com predomínio quase que absoluto da *B. tenagophila* (PIZA et al., 1972; VAZ et al., 1983; 1985; 1986; 1987.) - exceção feita à Bacia do Paranapanema, onde a *B. glabrata* é a espécie hospedeira (TELES & VAZ, 1987).

De todas as regiões de ocorrência da esquistossomose em São Paulo submetidas a controle, a área Itariri-Pedro de Toledo (Vale do Ribeira) foi uma das mais ativamente pesquisadas ao longo dos últimos anos. Em 1980, como contraposição ao aumento da prevalência humana em Pedro de Toledo, de 4,0% em 1970 para 12,0% em 1978 - intensificou-se o programa de controle no município, com a inclusão de estudos parasitológicos e epidemiológicos, educação sanitária e manejo do

ambiente, através de obras de saneamento básico, num amplo projeto que passou a contar com a participação da Universidade Estadual de Campinas da SUCEN - Superintendência de Controle de Endemias da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo e do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo (DIAS et al, 1988a).

Os resultados iniciais daquele programa apontaram uma prevalência de 22,8% e uma intensidade de infecção de 58,5 ovos por grama de fezes (Método Kato-Katz). Na segunda avaliação, feita em 1982, verificou-se uma acentuada queda no índice de infecção, com uma redução da ordem de 70%. Nos anos subsequentes, censos coprológicos demonstraram a existência de um número relativamente estável de casos, com prevalências que oscilaram ao redor de 5% (DIAS et al, 1988b). A constatação desta prevalência residual fez surgir uma questão fundamental para a definição das futuras diretrizes do Programa : que fatores estariam concorrendo para a manutenção deste patamar?

Como uma parasitose que envolve a presença de dois hospedeiros e a passagem do verme pelo meio ambiente em dois momentos, a esquistossomose apresenta numerosos fatores de transmissão (BARBOSA, 1970; JORDAN & WEBBE, 1982). Fatores que, indo do ambiental ao cultural, imbricam-se para determinar a complexidade ecológica desta doença, transformando em tarefa não muito simples separá-los. No entanto, se apenas o subsistema humano é focado na condição do mais importante dentro desta síntese, pode-se resumir estes fatores a dois grandes grupos: imunológicos e ecológicos, sendo incluídos no último o comportamento das populações e as condições socio-econômicas

(BARBOSA, 1970).

O papel da imunidade e de aspectos ecológicos na prevalência e na intensidade da esquistossomose humana é discutido em profundidade por WARREN (1973), que demonstra a possibilidade da transmissão poder ser governada por fatores biológicos, ecológicos e sociológicos, uma vez que a resistência à reinfecção no homem, se ocorrer, faz-se com uma frequência muito inferior à apregoada. Assim, a exemplo de JORDAN (1972), WARREN (1973) destaca a primazia dos contatos com águas naturais na dinâmica da esquistossomose, salientando a correlação dos padrões de exposição à água com atividades sociais, econômicas, sexo e principalmente com a idade.

Os primeiros estudos a evidenciarem estes padrões de contato homem - água foram desenvolvidos por PIMENTEL et al. (1961) em Porto Rico e por FAROOQ & MALLAH (1966) no Egito. Desde então, tanto o comportamento, como as condições sócio-culturais dos indivíduos infectados por diferentes espécies de Schistosoma têm sido pesquisados em diversas áreas endêmicas, especialmente na África (FAROOQ et al., 1966; HUSTING, 1970; DALTON & POLE, 1978; POLDERMAN, 1979; EDUNGBOLA, 1980; HIATT et al., 1980; TAYO et al., 1980; KLOOS et al., 1983; KVALSIVIG & SCHUTTE, 1986; YACOUB & SOUTHGATE, 1987.); em Porto Rico (JOBIN & RUIZ-TIBEN, 1968; DALTON, 1976; LIPES E HIATT, 1977) e no Brasil (BARBOSA, 1966; GUIMARÃES et al., 1985a; GUIMARÃES et al., 1985b; COSTA et al., 1987; MOTA & SLEIGH, 1987). Ressalte-se que no Brasil esses trabalhos foram realizados em áreas de alta endemicidade, onde B. glabrata e B. straminea são os principais vetores.

Menor destaque têm recebido os aspectos geográficos

relacionados aos padrões humanos de contato com águas naturais, em que pese o caráter eminentemente focal desta infecção (KLOOS et al, 1983).

Dos resultados obtidos pela maioria dos trabalhos publicados nesta linha de pesquisa, notadamente convergentes (JORDAN et al., 1980), depreende-se que a centralização dos fatores ligados ao homem, particularmente os aspectos comportamentais, é importantíssima para a avaliação e direcionamento dos programas de controle da esquistossomose e, ainda que esta postura possa ser criticada por seu caráter humano-reducionista, não há como negar sua valia, sobretudo nos locais em que a associação com resultados de ordem física, biológica e parasitológica - essencialmente prevalência e contagem de ovos - permite a determinação dos fatores de risco e do potencial de transmissão (DUNN, 1979; WHO, 1979; 1985).

Até o momento, uma abordagem socioecológica, como aquela proposta por DALTON (1976), não foi aplicada em áreas de transmissão da esquistossomose no Estado de São Paulo. Sua adoção no estudo da endemia em Pedro de Toledo apresenta-se como uma das alternativas mais palpáveis para a identificação dos fatores responsáveis pelo patamar de infecção registrado neste município, além de oferecer valiosos subsídios para uma apreciação dos últimos oito anos de um controle mais efetivo da esquistossomose na região.

## 2. OBJETIVOS

O presente trabalho, desenvolvido no município de Pedro de Toledo, em 1987/1988, teve os seguintes objetivos:

- a) caracterizar a distribuição de frequência da esquistossomose na população, a partir da determinação de coeficientes de prevalência, da intensidade de infecção e do potencial de contaminação.
- b) avaliar aspectos geográficos relacionados aos índices de infecção calculados.
- c) determinar os fatores de risco para infecção pelo *S. mansoni*, naquela comunidade.



### 3. MATERIAL E MÉTODOS

### 3.1 ÁREA DE ESTUDO

O município de Pedro de Toledo está situado na região do Vale do Ribeira, sul do Estado de São Paulo, BRASIL, a uma altitude de 43,5m e sob as coordenadas 47°14' de longitude oeste e 24°16' de latitude sul. Com uma área de 631 Km<sup>2</sup> limita-se com seis outros municípios paulistas: Itariri, Miracatu, Iguape, Itanhaém, Juquitiba e Peruíbe (FIBGE, 1982), distando aproximadamente 150 Km da capital. (Fig.1)

Localizado às margens da rodovia BR - 165, pode ser alcançado através de estradas pavimentadas tanto pelo litoral, via BR-64, quanto pelo interior, via BR-116. Outras estradas, não pavimentadas, interligam Pedro de Toledo às cidades vizinhas e, assim, como a estrada de ferro, se constituem em importantes vias secundárias de acesso.

O clima na área é quente e úmido, sendo ligeiramente marcado por estações quentes e chuvosas, que se estendem de outubro a março, e estações "frias e secas", que vão de abril a setembro (MARCAL Jr et al., 1988). Tropical de Altitude, segundo Köppen, com temperaturas médias no mês mais quente superiores a 22 C e no mês mais frio superiores a 18°C; a Pluviosidade anual é elevada, acima de 1500 mm e ocasionalmente são registradas chuvas com volumes superiores a 100 mm / dia, que provocam enchentes em diferentes níveis (FIBGE, 1982). O relevo, bastante acidentado, alcança em alguns pontos, como a Serra dos Itatins, o Pico do Guarda-Chuva ou a Serra da Água Parada, altitudes bastante elevadas (1195m, 762m e 554m, respectivamente). Esta feição tipicamente serrana, com pequenos vales por onde

escoam os principais rios, caracteriza a topografia local (IBGE, 1973; SUCEN, 1982).

A hidrografia (Fig. 14) é formada por uma intrincada rede de coleções, dentre as quais se destacam três rios:

O Rio do Peixe é o menor e provavelmente o mais importante deles. Formado pela confluência dos ribeirões do Peixe, Braço do Meio e Mariano e alimentado ainda por dezenas de outras coleções que atravessam praticamente toda a zona rural do município, este rio acaba por se transformar no receptor final de valas, esgotos e toda a sorte de contaminantes que resultam das atividades domésticas, econômicas e recreacionais executadas ao largo desta malha. Finalmente, o Rio do Peixe desemboca no Rio Itariri, já dentro do perímetro urbano de Pedro de Toledo, representando uma das mais procuradas fontes de lazer daquela população.

O Rio Itariri, o maior, atravessa a cidade no eixo leste-oeste e, como o primeiro, tem destacado papel na vida social da comunidade.

O Rio São Lourencinho, correndo mais ao norte do município, onde não ocorre transmissão da esquistossomose, não exhibe até agora perigo potencial, sobressaindo-se por seu volume e extensão.

A Mata Atlântica, vegetação original, permanece luxuriante na região e cobre pelo menos 2/3 do município. Na área mais povoada, entretanto, esta cobertura foi quase que completamente substituída por pastagens (pecuária) e pela

agricultura, com destaque para a bananicultura, base econômica de Pedro de Toledo (FIBGE, 1982; SUCEN, 1982).

Aproximadamente 40% da população de Pedro de Toledo, estimada em 1985 em 5890 habitantes (FIBGE, 1986), concentra-se num pequeno núcleo urbano, que conta com serviços de coleta de lixo, tratamento de água e esgotos (SABESP-Superintendência de Abastecimento do Estado de São Paulo) e rede elétrica (CESP-Centrais Elétricas de São Paulo), além de um arruamento precário em que mais da metade das ruas não possuem calçamento, guias ou galerias pluviais. No campo, somente a luz elétrica consegue alcançar a quase totalidade dos domicílios. A rede de água serve algumas das localidades rurais, mas na maioria delas a água provém de poços, minas e ribeirões, sendo ou encanada (às vezes por longos trechos) ou retirada manualmente, situação na qual as atividades domésticas são geralmente efetuadas ao ar livre. Esgoto e lixo não apresentam destinos definidos e invariavelmente são lançados diretamente no ambiente.

O sistema de saúde é composto por um Centro de Saúde e Pronto Socorro Estaduais, um posto da SUCEN, Postos de Atendimento Rural (PAR) e também por uma farmácia e um consultório médico-odontológico particulares.

A Biomphalaria tenagophila é o único vetor da esquistossomose encontrado em Pedro de Toledo e valas a céu aberto e alagados, que escoam para ribeirões, figuram entre as coleções onde estes planorbídeos são mais freqüentes (SUCEN, 1986).

A zona endêmica da esquistossomose se limita a uma terça parte da área do município, onde há a ocorrência do molusco transmissor. Esta região, no entanto, abrange o núcleo urbano e

mais 19 localidades rurais (Fig.1), apresentando as maiores densidades humanas. A zona indene da esquistossomose, por outro lado é compreendida por três localidades: Piririca, São Lourencinho e São Lourencinho I.

### 3.2 CENSO COPROLÓGICO

O censo coprológico foi desenvolvido entre julho e outubro de 1987. Neste período uma equipe da SUCEN visitou todos os domicílios da área endêmica de Pedro de Toledo, deixando uma lata de coleta de fezes para cada um de seus moradores. No ato de entrega, as latas foram etiquetadas recebendo nome, idade, naturalidade e local de residência da pessoa pesquisada, bem como um número de ordem e o código do distribuidor. A família ou um de seus responsáveis foi orientado sobre como coletar a(s) amostra(s). Nos raros casos em que nenhum dos membros da moradia sabia ler, foram dados números ou outros sinais para identificar a quem pertenciam as latas. As coletas foram feitas impreterivelmente um dia após as entregas e pela mesma equipe de distribuição. Aos indivíduos que não conseguiram fornecer suas amostras foi solicitado que as levassem ao posto da SUCEN, tão logo possível. As amostras recolhidas foram catalogadas e encaminhadas para exame.

O método empregado no exame de fezes foi o de KATO, modificado por KATZ col. (1972), conhecido como método de KATO-KATZ. A própria equipe de distribuição preparou três lâminas da amostra de cada indivíduo pesquisado, repassando-as imediatamente a dois experientes laboratoristas, que realizaram o exame

qualitativo. As pessoas que apresentaram ao menos um ovo de *S. mansoni* numa de suas lâminas foram consideradas positivas. Todas as lâminas destes indivíduos foram acondicionadas em caixas de madeira, com pastilhas de paraformol e submetidas a luz artificial (a fim de evitar o desenvolvimento de fungos), sendo remetidas a intervalos de cerca de 20 dias para a UNICAMP onde o autor realizou a pesquisa quantitativa. Os ovos foram contados nas 3 lâminas e a média aritmética, multiplicada pelo fator de correção do método, foi considerada como o número de ovos por grama de fezes encontrado. A média geométrica foi calculada para expressar a intensidade de infecção. Foram utilizadas 3 classes na contagem de ovos: < 100, 100 - 499 e  $\geq$  500 ovos por grama de fezes (COSTA et al., 1984). Atente-se para o fato de que, enquanto o exame qualitativo foi realizado na mesma semana de preparação do material, o quantitativo foi executado em torno de 30 dias depois.

### 3.3 CLASSIFICAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

Portadores do *S. mansoni* foram classificados quanto à origem da infecção, a partir de informações prestadas por ocasião de seu tratamento específico. O preenchimento das fichas (ANEXO I) e as classificações dos portadores foram efetuadas por pessoal habilitado da SUCEN, considerando quatro categorias: autóctone de Pedro de Toledo, autóctone de outros municípios do Estado de São Paulo, importado de outros Estados da Federação e indeterminado.

### 3.4 CONTAMINAÇÃO POTENCIAL DO AMBIENTE

A contaminação potencial do ambiente com ovos do verme foi medida por meio do Índice de Contaminação Potencial (IPC), calculado em função da prevalência, da carga parasitária e da estrutura etária da população (JORDAN & WEBBE, 1982). De acordo com o método proposto, a média aritmética foi adotada para exprimir a intensidade de infecção.

### 3.5 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Inicialmente foi realizado um cuidadoso levantamento do mapeamento da área. Partindo-se de cartas da Fundação IBGE, do DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo) e da CESP, além de "croquis" da SUCEN, modificados segundo as informações mais recentes de que dispúnhamos, foram produzidos novos mapas, onde demarcaram-se os "focos" (segundo a SUCEN, "todo criadouro onde se encontra ou tenha sido encontrado exemplar das espécies transmissoras eliminando cercária de S. mansoni"); os sítios de contatos (lugares onde os contatos humanos com águas naturais são bastante freqüentes) e outros pontos, referentes aos casos humanos, julgados relevantes para a transmissão da esquistossomose. A divisão da área endêmica por localidades (Fig.1) foi feita em função dos acidentes geográficos (elevações, ribeirões, etc...), tendo em vista os limites usualmente considerados pelas equipes da SUCEN no local.

Convém assinalar que a distribuição dos "focos" (Fig.14) foi realizada à vista dos resultados acumulados em todas

as pesquisas malacológicas efetuadas desde 1980 pela SUCEN em Pedro de Toledo e que os sítios de contato foram determinados em função de relatos de moradores e observações não sistemáticas levadas a efeito pelo autor e pessoal da SUCEN, em 1987.

Este trabalho contou com a participação dos encarregados das equipes de campo da SUCEN em Pedro de Toledo e as dúvidas surgidas no lançamento dos dados foram checadas in loco.

### 3.6 ESTUDO DE CASO-CONTROLE

A associação entre fatores humanos e esquistossomose foi avaliada por estudo de caso-controle, no qual os casos foram representados pelos indivíduos infectados segundo o censo coprológico de 87 e os controles selecionados por pareamento, de acordo com as variáveis sexo, idade e localidade (MACMAHON & PUGH, 1970).

Na medida em que as localidades foram sendo pesquisadas e os casos de esquistossomose identificados, estes foram pareados com seus respectivos controles. Usualmente um caso apresentou mais de um indivíduo em condições de lhe servir de controle e sempre nessa situação o controle foi escolhido por meio de sorteio.

Listas de casos-controles contendo dados cadastrais (nome, idade, sexo e endereço) foram fornecidas ao autor, que com auxílio de uma viatura da SUCEN, na maior parte do tempo conduzida por um íntimo conhecedor da área, visitou cada um dos endereços relacionados, aplicando um questionário padronizado (anexo II) em todos os indivíduos localizados. Note-se que o autor, desconhecendo



o resultado dos exames de fezes, não discriminava casos de controles.

As entrevistas, individuais, foram realizadas normalmente nos domicílios, mas não foi incomum entrevistar indivíduos em seus locais de trabalho, no campo ou nas escolas. Nesses casos, o procedimento adotado foi o de dirigir-se ao endereço da pessoa pesquisada imediatamente após a conclusão do inquérito, com a finalidade de completar e/ou conferir as informações dadas, principalmente aquelas relacionadas às condições sócio-econômicas e de saneamento.

Crianças (em idade escolar) foram entrevistadas normalmente nas escolas, onde se contou com a preciosa colaboração de diretores e professores. Informações ignoradas nessas circunstâncias foram fornecidas pelos pais ou responsáveis, quando da visita a suas casas

Habitacões encontradas fechadas foram visitadas numa segunda oportunidade e aquelas nitidamente abandonadas foram dadas como perdidas se novamente achavam-se vazias.

Por diversas razões (viagens, internações hospitalares, prisão, etc...) um número razoável de indivíduos não foi localizado e algumas destas perdas foram compensadas com repareamentos ou com a seleção de novos controles, respeitados os critérios originais de pareamento e casualidade.

A investigação começou na primeira quinzena de agosto e se estendeu até janeiro de 88, com os resultados sendo contabilizados imediatamente após o encerramento das buscas.

Embora casos autóctones e não autóctones tenham

sido entrevistados indistintamente, somente os primeiros foram considerados para a determinação dos fatores de risco de infecção por S. mansoni.

### 3.7 QUESTIONÁRIO

Um mês antes do começo efetivo dos trabalhos, o modelo do questionário (vide anexo II) foi aplicado preliminarmente junto aos habitantes de Pedro de Toledo. Modificado de acordo com as observações advindas deste pré-teste, ele foi estruturado em cinco módulos:

#### 3.7.1 Identificação

Todas as informações cadastrais fornecidas pela SUCEN foram conferidas e atualizadas.

#### 3.7.2. Contatos com águas naturais

As perguntas reportaram-se aos contatos com coleções hídricas do município de Pedro de Toledo ocorridos durante o ano de 1987.

Os motivos de contatos foram classificados em: banho; brincar ou nadar; lavar roupa ou utensílios; pescar I (anzol); pescar II (tarrafa, toca, peneira, subaquática); passagem e outros (lavar animal, drenar, pegar areia ou barro, beber). Algumas dessas categorias apresentaram natureza múltipla: lavar roupa, por exemplo, foi uma atividade eminentemente doméstica, mas também pode ser motivada por razões profissionais. Em virtude disso, estes motivos foram agrupados em 4 classes: recreacional,

doméstico, profissional e passagem.

Para frequência de contato foram adotadas as seguintes categorias: diário (ao menos um por dia), semanal (pelo menos um por semana), mensal (um por mês ou menos) e sazonal (contatos sucessivos restritos aos períodos de maior elevação da temperatura).

As coleções foram classificadas em: rio (rio, ribeirão ou queda d'água); vala (vala, córrego ou cavas de olaria) e lago (lagoa, represa e brejo).

Contatos verificados nas imediações das residências (distâncias iguais ou inferiores a aproximadamente 40 metros) foram considerados peridomiciliares.

Motivos e frequências de contatos receberam pesos (ANEXO III), a partir dos quais foram calculados os graus de contatos com águas naturais, definidos pela somatória da multiplicação: peso de motivo versus peso de contato. A negativa de contato correspondeu a um ponto, a fim de permitir o cálculo da média geométrica do grau de contato para infectados e não infectados (COSTA *et al.*, 1987). No referido trabalho, os autores avaliaram os contatos em dois níveis, considerando os contatos acima de 100 pontos como os de maior gravidade. O limite por nós considerado para dividir os Graus de contato foi 60 pontos, correspondendo a um contato de menor exposição (peso 2), com frequência máxima (peso 30).

### 3.7.3 Percepção da doença

Conhecimento, atitudes e práticas da população em

relação à doença, normalmente identificados na literatura pela sigla KAP, foram avaliados por intermédio de questões abertas e fechadas. A doença foi tratada pelo nome mais familiar ao entrevistado, dentre os mais comumente utilizados na região, esquistossomose, barriga d'água ou doença do caramujo.

Na definição foi considerada a capacidade de síntese do entrevistado e o eixo sobre o qual se fixava sua resposta, este categorizado em: agente infeccioso, transmissão e quadro clínico.

A principal fonte de informação para os conhecimentos demonstrados sobre a doença foi considerada no item 3.4 (ANEXO II), dividido em 3 categorias: SUCEN, escola e outros (família, povo, rádio, televisão, experiência pessoal ou médico).

Para agente causal (item 3.5) foram consideradas corretas unicamente as respostas: larva, *S. mansoni* e verme; respostas relativas, como água, caramujo, fezes, rio, vala, ou aquelas completamente inconsistentes, como bactéria, mão pelada, bicho, cisticerco, lesma, micróbio, pulga, vírus, deus, foram tomadas como incorretas.

Como procedentes foram considerados os seguintes modos de infecção (item 3.6): entrar em acudes, brejos, rios, córregos, represas, lagoas, valas ou águas naturais; enquanto beber água parada, andar descalço, entrar em contato com esgotos, fossas, fezes humanas, urina, poças ou lugares úmidos e comer verduras mal lavadas foram consideradas maneiras pouco prováveis de ocorrência da infecção.

Para os locais considerados mais perigosos em termos de infecção (item 3.7) foram considerados os grupos: águas

correntes (rios, ribeirões e quedas d'água); águas estagnadas (alagados, brejos, grotas, lagos, lama, lodo, represas e valas); outros (chão, esgoto, fezes, fossa, poço).

Ações executadas na profilaxia (item 3.9) da esquistossomose foram qualificadas em efetivas (evitar águas naturais e utilizar instalações sanitárias) e ineficazes (beber água potável, andar calçado, lavar alimentos, não tocar em fezes humanas).

A questão sobre cura (item 3.10) foi considerada uma questão fechada (cura ou não cura).

Como forma de quantificar o nível de percepção foi atribuído um ponto para cada uma das informações básicas no conhecimento da esquistossomose: 1) A esquistossomose é causada por um verme (S. mansoni). 2) O caramujo (B. tenagophila) é um elo essencial no ciclo. 3) O contato com águas naturais é fator preponderante para que ocorra infecção. 4) O homem contamina as águas com suas fezes (LIPES & HIATT, 1977). Nós acrescentamos ainda um quinto item a essa avaliação: A esquistossomose tem cura, quando diagnosticada e tratada. Desta maneira foi estabelecida uma escala de 0 a 5, na qual a pontuação mínima para conferir suficiência foi 3.

#### 3 7 4 Tratamento

Foram formuladas questões a respeito da assistência primária à saúde e também sobre métodos alternativos para o tratamento da esquistossomose (item 4 - Anexo II).

### 3.7.5 Dados Sócio-econômicos e de Saneamento

Para um indivíduo ser considerado alfabetizado bastou que lesse ou escrevesse algumas poucas palavras. Já a escolaridade foi distribuída em 4 classes: sem escolaridade; básica, para quem frequentou MOBREAL ou somente os dois primeiros anos de cursos primários regulares; primária, para aqueles que concluíram os antigos cursos primário e ginásial, ou frequentavam da terceira à oitava série do 1 Grau; secundária para quem possuía formação secundária ou terciária.

Ocupações foram agrupadas conforme um maior ou menor nível de associação e categorizadas em: estudante; domésticas (prezadas domésticas, empregada, faxineira, copeira, lavadeira, manicure); agro-pastoris (colono, criador, caseiro, lavrador, cortador de cana, vaqueiro, meeiro, proprietário rural) e outras, incluindo atividades de prestação de serviços (comerciante, ajudantes de mecânica, carpintaria e produção; auxiliares de laboratório, topografia e de campo; balconista, construtor; encarregados de viação, graxaria e de campo; servente, fotógrafo, frentista, funcionário público, monitor, motorista, operador de máquina, pedreiro), aposentados e indivíduos sem ocupação definida.

A renda familiar foi estipulada na moeda corrente, sendo considerada como fonte principal desta renda uma das categorias: salário, comércio, produção agrícola, pecúlios (aposentadoria, pensão, mesada).

O tipo de moradia foi classificado de acordo com o material básico empregado na sua construção e desta forma,

Tipo I equivaleu a casas de alvenaria, Tipo II de madeira e Tipo III de barro (casas de pau-a-pique e sapê).

As condições de higiene apresentadas pela moradia e também pelo entrevistado foram avaliadas pelo entrevistador e separadas em: boas ou ruins.

A origem da água utilizada para beber foi classificada em 2 grupos: a) rede ou poço e b) nascente, rio, ribeirão ou cascata. O tratamento desta água foi considerado eficiente para os casos em que se usava de fervura ou filtração e ineficiente para ausência de tratamento ou para métodos como coar, gelar, clorar e limpar.

Para o destino dos dejetos foram consideradas duas categorias: seguro (esgoto, fossa negra ou séptica); inseguro (meio ambiente e fossas com vazamento).

Os indivíduos foram ainda objetivamente indagados sobre seus hábitos de defecação.

## 3.8 VARIÁVEIS

## 3.8.1. Variáveis Independentes Utilizadas na Análise

Variáveis	Fonte de informação/ definição	Categorias
1. Contato com águas naturais	relato do entrevistado/ ocorrência ou não de contato.	1. presente 2. ausente
2. Categoria de contato	relato do entrevistado/ tipo de contato mais frequente.	1. nega contato 2. doméstico 3. recreacional 4. profissional 5. passagem
3. Frequência de contato	relato do entrevistado/ maior frequência	1. nega contato 2. mensal 3. semanal 4. sazonal 5. diária
4. Local de contato	relato do entrevistado/ local mais frequentado	1. peridomiciliar 2. não peridomiciliar
5. Tipo de coleção	relato do entrevistado/ contato presente ou ausente.	1. RIO 2. VALA 3. LAGO
6. Motivos de contato	relato do entrevistado/ razão para qualquer contato registrado no período pesquisado	1. banho, lavar roupa e/ou utensílios 2. brincar, nadar, pescar I 3. passagem 4. pescar II 5. outros
7. Grau de contato	relato do entrevistado/ somatória de peso de motivo versus peso de frequência.	1. nega contato 2. Grau I 3. Grau II
8. Alfabetização	relato do entrevistado/ saber ler e escrever	1. sim 2. não
9. Escolaridade	relato do entrevistado/ nível de formação estudantil.	1. secundária 2. primária 3. básica 4. sem



Variáveis	Fonte de informação/ definição	Categorias
10. Ocupações	relato do entrevistado/ classe de atividade.	1. domésticas 2. estudante 3. agropastoris 4. outras
11. Condições de higiene	observação feita pelo en- trevistador durante a visi- ta domiciliar/asseio cor- poral e higiene da casa.	1. boas 2. ruins
12. Origem da água utilizada	observação feita pelo en- trevistador durante a visi- ta domiciliar/fonte de água potável.	1. rede ou poço 2. outras
13. Destino dos dejetos	observação feita pelo en- trevistador durante a visi- ta domiciliar/destino fi- nal dos esgotos.	1. seguro 2. inseguro
14. Conhecimento da doença	relato do entrevistado/ conhece ou não a doença	1. sim 2. não
15. Agente causal	relato do entrevistado/ agente etiológico da esquistossomose.	1. S. mansoni, verme, larva 2. outros
16. Cura	relato do entrevistado/ existência de cura	1. cura 2. não cura
17. Infecção	relato do entrevistado/ "sabe como pega?"	1. contato com águas natu- rais 2. outros
18. Profilaxia	relato do entrevistado/ adoção de medidas efe- tivas contra infecção	1. evita contato com águas na- turais 2. outros
19. Fonte primária de informação	relato do entrevistado/ fonte de informações so- bre a esquistossomose	1. SUCEN 2. Escola 3. outras 4. nenhuma
20. Nível de conhecimento	avaliação feita pelos pes- quisadores/proficiência quanto a informação sobre a esquistossomose.	1. suficiente 2. insuficiente

### 3.8.2. Variáveis Dependentes utilizadas na Análise

Variáveis	Fonte de informação/ definição	Categorias
1. Infecção pelo <i>S. mansoni</i>	resultado do exame de fezes (Kato qualitativo)/ presença ou ausência de ovos do parasita.	1. positivo 2. negativo
2. Contagem de ovos	resultado do exame de fezes (Kato quantitativo)/ número de ovos do parasita	1. < 100 2. 100 - 499 3. ≥ 500
3. Classificação Epidemiológica	informações prestadas pelo indivíduo infectado no inquérito epidemiológico.	1. Autóctone de Pedro de Toledo 2. Autóctone de São Paulo 3. Importado 4. Indeterminado

### 3.9 PROCESSAMENTO DE DADOS E ANÁLISE ESTADÍSTICA

As respostas dos questionários foram categorizadas e codificadas, a fim de permitir sua comparabilidade e análise estatística. Este procedimento foi executado pelo autor e cada módulo do questionário gerou um arquivo-fichário, onde os dados individuais de casos e controles ficaram agrupados. Todos esses dados tabulados, acrescidos dos resultados da contagem de ovos e da classificação epidemiológica dos casos, foram inseridos em uma base de dados e gravados em disquetes. Esses arquivos (arquivos de base de dados) foram interligados por meio de um campo-chave, que correspondeu ao número de controle de cada uma das pessoas

pesquisadas.

A análise estatística propriamente dita foi realizada em microcomputadores compatíveis com o IBM/PC, a partir de programação SAS (Statistical Analysis System) e do MICROTAB, no Laboratório de Estatística do Instituto de Matemática, Estatística e Ciências da Computação da UNICAMP.

No cálculo dos coeficientes de prevalência considerou-se que a cobertura foi completa (na verdade, aproximadamente 83%), razão pela qual os resultados não foram apresentados com intervalos de confiança.

Na estimativa da média geométrica, os intervalos foram dados em + desvio padrão da estimativa. Optou-se por esta representação (e não por ) por ser a mais comumente utilizada nos trabalhos biológicos. A estimativa do desvio padrão considerada foi a estimada (BLISS, 1967).

Na comparação entre as distribuições do número de ovos entre diferentes grupos foram utilizadas técnicas paramétricas de Análise de Variância para o logaritmo do número de ovos (SNEDECOR & COCHRAN, 1980) e as técnicas Não-Paramétricas de Wilcoxon (2 populações), de KRUSKAL-WALLIS (> 2 populações) e da Mediana (LEHMANN, 1975).

Os fatores de risco (odds ratio) para as diferentes variáveis foram estimados para cada um separadamente e depois, através de regressão logística. Esta segunda opção, além de possibilitar a escolha dos fatores mais importantes, levou em consideração as influências dos fatores conjuntamente (BRESLOW & DAY, 1980; HOLFORT et al., 1978).

Os níveis de significância utilizados em cada teste

foram especificados quando da realização dos mesmos.

Nos apêndices I e II são fornecidos maiores detalhes quanto à utilização destas técnicas.

#### 4. RESULTADOS

#### 4.1 CENSO COPROLÓGICO E POPULAÇÃO EXAMINADA

Foram distribuídas 5663 latas para coleta de amostras de fezes no decorrer do censo, registrando-se uma taxa de retorno de 84,4%. Acrescida à percentagem de não retorno verificou-se uma perda de 1,1%, provocada por motivos técnicos. Desta maneira foram examinados 4719 indivíduos dos quais 50,8% eram homens e 57,2% residentes da zona rural. Na distribuição da população examinada segundo faixa etária e sexo (Fig.2) destaca-se a grande proporção de crianças (menores de 16 anos) na população (41,2%). Note-se que 107 pessoas (54 homens e 53 mulheres) foram excluídas desta distribuição por falta de informação quanto a idade.

#### 4.2 MEDIDAS DE TRANSMISSÃO DA ESQUISTOSSOMOSE

O coeficiente de prevalência geral da esquistossomose em Pedro de Toledo foi de 4,8%. A média geométrica de ovos do *S. mansoni* por grama de fezes foi de 35,1 e aproximadamente 80% dos 220 indivíduos submetidos à pesquisa quantitativa apresentaram menos de 100 ovos por grama de fezes (Tab.I). A média aritmética foi de 83,6 ovos/g de fezes e o coeficiente de prevalência de infecções pesadas foi de 0,95% (Tab.XI).

O coeficiente de prevalência nos homens foi quase o dobro do verificado nas mulheres (6,2% contra 3,3%), a contagem de ovos foi semelhante em ambos os sexos e a média geométrica não apresentou diferença significativa ( $38,1 \pm 3,8$  e  $30,0 \pm 4,4$ , respectivamente) (Tab.I)

A taxa de prevalência foi mais alta na zona rural (5,8% para 3,4% da zona urbana) com diferença não significativa de distribuição do número de ovos (Tab. II).

As crianças ( $\leq 15$  anos), embora apresentando prevalência ligeiramente mais elevada que os adultos (5,3 e 4,6% respectivamente), apresentaram menos ovos nas fezes (valor de  $p = 0,05$  no teste de Wilcoxon). Deve-se ressaltar que 4 dos 5 indivíduos com cargas parasitárias superiores a 500 ovos eram adultos (Tab. III). A mais baixa intensidade de infecção registrada entre adultos e crianças foi verificada nas meninas (28,2 ovos por grama de fezes) (Tab. IV).

A TABELA V mostra a prevalência segundo sexo e zona de residência. A prevalência mais alta foi registrada nos homens da zona rural (7,0%). Nas mulheres da zona rural a prevalência da endemia foi 2,5 vezes maior do que naquelas da zona urbana (4,5% contra 1,8%); a mesma proporção foi de 1,4 vezes nos homens (7,0% contra 5,1%). Na zona urbana a prevalência nos homens foi quase 3 vezes superior à apresentada pelas mulheres (5,1% contra 1,8%). Ao contrário da prevalência, a média geométrica de ovos foi aparentemente maior na zona urbana, tanto nos homens quanto nas mulheres, porém estas diferenças não foram estatisticamente significativas (Tab. VI).

Os maiores coeficientes de prevalência por grupo etário se concentraram nas classes 10 - 15 (9,1%), 15 - 20 (8,0%), 25 - 30 (7,7%) e 30 - 35 (7,0%), enquanto os menores foram observadas nos indivíduos com mais de 60 anos, nos de 50 a 60 e no grupo abaixo de 6 anos (0,5; 1,0 e 1,1% respectivamente) (Tab. VII)

A distribuição da prevalência por sexo e grupo etário revelou diferenças marcantes. Nos grupos etários 15 - 20, 20 - 25 e 25 - 30, as prevalências corresponderam a 12,0, 10,7 e 13,4% nos homens, contra 3,2; 2,8 e 2,9 nas mulheres; ou seja chegando a ser até 4,5 vezes mais alta nos primeiros. Apenas nos grupos 0 - 5 e 40 - 50 as mulheres foram mais prevalentes do que os homens. (Fig. 3).

A distribuição da média geométrica de ovos segundo idade e sexo é apresentada na FIGURA 4. A intensidade de infecção foi elevada nos indivíduos com idades de 15 a 30 anos, atingindo seu pico no grupo de 20 a 25 anos. O teste de Wilcoxon evidenciou a 5%, que os homens tendem a ter mais ovos do que mulheres.

As maiores taxas de prevalência segundo grupo etário e zona de residência foram registradas na zona rural, nas classes 10 - 15 30 - 35; 25 - 30 e 15 - 20 (10,9; 10,5; 8,9 e 8,8% respectivamente) (Fig. 3) As diferenças mais acentuadas entre as prevalências das zonas rural e urbana ocorreram nos grupos etários 10 - 15; 30 - 35 e 35 - 40 (Fig. 5).

As localidades mais prevalentes foram 13-Braço de Meio (20,4%), 10-Três Barras (10,7%), 15-Mariano (8,3%) e 9-São José (8,0%). Com exceção de 15-Mariano, os homens tiveram sempre prevalências mais altas que as mulheres. Lembre-se que a localidade 1 correspondeu à zona urbana, com índice de infecção de 3,4%. A cidade, o Km 110, a Água Parada, o Braço do Meio e o Mariano registraram médias geométricas acima de 43 ovos/g de fezes (Fig. 1 e 6).

Enquanto 52,7% dos 220 casos pesquisados



quantitativamente contribuíram com tão somente 9,6% dos ovos detectados (apresentando uma contagem individual máxima de 24 ovos/g de fezes), vinte indivíduos (9%) foram responsáveis por mais da metade do total de ovos eliminados (Fig.7). A média geométrica de ovos neste grupo foi de 419,7 ovos/g de fezes e apenas uma única pessoa contribuiu com 1544 ovos.

Foi possível realizar investigação epidemiológica em 207 dos 225 portadores de esquistossomose, quanto à origem da infecção (Fig.8). Dois terços dos casos pesquisados foram autóctones, sendo interessante notar que 62% desses tinham idades entre 5 e 20 anos (Tab.VIII). Os 26 casos importados foram oriundos dos Estados de Minas Gerais (13), Bahia (04), Sergipe (04), Pernambuco (04) e Alagoas (01); e apenas três destes foram localizados na zona urbana de Pedro de Toledo (Tab.IX).

A média geométrica de ovos calculada para as diferentes classes epidemiológicas apresentou a seguinte variação: 54,0 para os não pesquisados; 45,1 para os importados; 22,2 para os indeterminados; 34,1 para os autóctones de Pedro de Toledo e 32,8 para os autóctones de outros municípios paulistas (Fig. 9 ). Apenas a média dos indeterminados difere estatisticamente das demais (APÊNDICE I).

Os resultados obtidos na estimativa do potencial de contaminação do ambiente por ovos de S. mansoni estão sumarizados na TABELA X. Os grupos etários 15 - 20, 5 - 10 e 10 - 15 apresentaram os maiores IPC relativos (22,5; 17,7 e 17,7 respectivamente). A partir da classe 20 - 25 este índice caiu progressivamente atingindo seu valor mínimo nas pessoas com mais de 60 anos

#### 4.3. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Na distribuição espacial da prevalência (Fig.10), observou-se que as extremidades NE e SE da área de transmissão apresentaram os mais baixos índices de infecção, enquanto uma extensa faixa central foi caracterizada por coeficientes de prevalências acima da média geral do município (4,8%). A área de maior prevalência (> 10%) correspondeu às localidades do Braço do Meio (13) e Três Barras (10) e mostrou-se bastante limitada.

A definição verificada na prevalência não foi observada na distribuição da intensidade de infecção (Fig.11), onde as áreas, estabelecidas em função de três classes de ovos (<30, 30-40 e >40), mostraram grande fragmentação. As maiores cargas se distribuíram em duas áreas: a maior delas englobou as localidades rurais do Braço do Meio (13), Mariano (15), Km 110 (02) e a Zona Urbana (01). A menor correspondeu a Água Parada (06). Por meio de superposição de figuras, verificou-se que 48% dos focos de B. tenagophila se concentraram nessas áreas. Registra-se ainda a presença de 57,3% dos casos de esquistossomose identificados no atual censo

A distribuição dos casos autóctones (139 indivíduos), segundo localidades de residência, mostrou uma enorme concentração desses casos na Cidade (37,4%) e no eixo do rio do Peixe e de alguns de seus principais tributários (Fig.12).

Os principais sítios de contato humano com águas naturais foram predominantemente recreacionais e de águas correntes e estiveram intensamente associados a "focos" de B.

tenagophila (Fig.13). Na Cidade, os sítios mais importantes que conseguimos identificar foram: 3º Porto, Frigorífico, Ponte do Trem e Avenida São José. Na Zona Rural, os lugares utilizados pela população não foram tão bem localizados quanto na Cidade tornando difícil precisá-los; ainda assim, alguns pontos se destacaram pela intensa atividade humana: a Ponte do Braço do Meio na interligação com Três Barras, a Olaria Tanahara e algumas áreas mais extensas, como o rio do Peixe ao longo da Vila Batista, do Jardim Cajú e da Fazenda São José e também porções baixas dos ribeirões do Braço do Meio e do Mariano (Fig.13).

#### 4.4. ESTUDO DE CASO-CONTROLE

As entrevistas resultaram na formação de 140 pares de casos-controles dos quais 96 pares, referentes aos indivíduos autóctones de Pedro de Toledo, foram utilizados neste estudo.

Considerando-se cada fator separadamente, foram estatisticamente significativos ao nível de significância de 5% os seguintes fatores de risco (odd ratio >1) para infecção pelo S. mansonii: a) ter contatos com águas naturais; b) ter contatos com águas naturais para nadar, brincar e pescar (Pesca I); c) ter contatos com águas naturais para passagens; d) ter contatos diários com águas naturais; e) ter contatos do Grau II; f) apresentar condições ruins de higiene (Tab. XII). Utilizando-se as técnicas de Regressão Logística para selecionar as variáveis importantes (Apêndice II), apenas b), c) e f) deram fator de risco significativamente > 1 ( $p < 0,05$ ).

A grande maioria dos entrevistados (90,6% dos casos e 78,1% dos controles) admitiu algum tipo de contato com águas

naturais. Somente 9 casos e 21 controles negaram qualquer contato no período investigado.

Nadar, brincar ou pescar representou o principal motivo de contato alegado por casos (68,8%) e controles (54,2%), enquanto os contatos por passagens foram menos freqüentes (18,7% e 7,3%, respectivamente).

Ao considerarmos somente os contatos mais freqüentes, observamos que os recreacionais representaram a principal categoria de contatos com 54,2% das respostas. A seguir vieram os domésticos (12,5%), passagem (9,4%) e os contatos profissionais (8,3%).

Um terço dos controles que citou algum tipo de contato relatou que a maior freqüência desse contato foi mensal. Os casos, ao contrário, relataram alta freqüência de contatos diários (33,3%) e também de contatos sazonais (25%).

Como mostra a FIGURA 15, os contatos de Grau II foram bem mais freqüentes entre os casos. A média geométrica dos Graus de contato para os casos foi de  $34,7 + 5,5$  contra  $12,3 + 1,12$  para os controles.

Contatos não peridomiciliares e contatos com rios e ribeirões (coleções de água corrente) mostraram altas freqüências de respostas entre os entrevistados (76,0% e 78,6%, respectivamente). O oposto se verificou em relação aos contatos com valas e outras coleções de água parada que representaram apenas 24,0% das respostas de casos e 15,6% dos controles.

Além de HIGIENE, nenhuma outra variável socio-econômica ou relativa ao KAP apresentou diferença significativa

entre positivos e negativos. (Tab. XII). Ressalta-se a grande equivalência nas freqüências de respostas de ambos os grupos. As principais freqüências para casos e controles foram: Alfabetizados, 87,5 e 84,4%; Escolaridade primária, 64,4 e 60,4%; Estudantes, 40,6 e 50,0%; Moradores em casas de alvenaria, 75,0 e 74,0%; Boas condições de higiene, 69,8 e 81,3%; Água proveniente de poço ou encanada, 65,6 e 65,6%; Destino seguro para os dejetos, 57,3 e 65,6%; Conhecimento da doença, 92,7 e 94,8%; Conhecimento do agente causal, 22,9 e 24,0%; Conhecimento de cura, 79,2 e 81,3%; Conhecimento de forma de infecção, 82,3 e 85,4%; Citação de profilaxia correta, 57,3 e 59,4%; Nível de Conhecimento sobre a esquistossomose, 35,4 e 42,7. Note-se ainda que as principais fontes de informação para o conhecimento demonstrado pelos entrevistados foram, segundo os mesmos, a SUCEN (39,6 e 33,3%) e a escola (25,0 e 35,4%).

## 5. TABELAS E FIGURAS

Tabela I - Coeficientes de prevalência e intensidade de infecção pelo *S. mansoni* (método KAIO-KATZ), segundo sexo, no município de Pedro de Toledo, 1987.

Variáveis	sexo		TOTAL
	Masculino (n) %	Feminino (n) %	
Prevalência*	(149/2397) 6,2	(76/2322) 3,3	(225/4719) 4,8
Contagem de ovos			
< 100	(116) 79,4	(59) 79,7	(175) 79,5
100 - 499	(27) 18,5	(13) 17,6	(40) 18,2
> 500	(3) 2,1	(2) 2,7	(5) 2,3
SUBTOTAL	(146) 100,0	(74) 100,0	(220) 100,0
Média Geométrica**	(146) 38,1 ± 3,8	(74) 30,0 ± 4,4	(220) 35,1 ± 2,9

\* - (positivos/examinados)

\*\* - G ± sd

Tabela II - Coeficientes de prevalência e intensidade de infecção pelo S. mansoni (método KATO-KATZ), segundo zona de residência, no município de Pedro de Toledo, 1987.

Variáveis	Zona de Residência			
	Urbana		Rural	
	(n)	%	(n)	%
Prevalência*	(68/3020) 3,4		(157/2699) 5,8	
Contagem de ovos				
< 100	(52)	76,5	(123)	80,9
100 - 499	(13)	19,1	(27)	17,8
> 500	(3)	4,4	(2)	1,3
SUBTOTAL	(68)	100,0	(152)	100,0
Média Geométrica**	(68)	42,9 ± 6,7	(152)	32,1 ± 3,1

\* (positivos/examinados)

\*\*  $G \pm sd$



Tabela III- Coeficientes de prevalência e intensidade de infecção pelo *S. mansoni* em crianças ( $\leq 15$  anos) e adultos ( $> 15$  anos), no município de Pedro de Toledo, 1987.

Variáveis	Crianças		Adultos	
	(n)	%	(n)	%
Prevalência*	(100/1897)	5,3	(125/2715)	4,6
Contagem de ovos				
< 100	(79)	80,6	(96)	78,7
100 - 499	(18)	18,4	(22)	18,0
> 500	( 1)	1,0	( 4)	3,3
SUBTOTAL	(98)	100,0	(122)	100,0
Média Geométrica**	(98)	30,6 $\pm$ 3,6	(122)	39,2 $\pm$ 4,4

\* (positivos/examinados)

\*\*  $G \pm sd$

Tabela IV - Média Geométrica de ovos de *S. mansoni* para crianças e adultos, de acordo com o sexo (Pedro de Toledo, 1987).

Sexo	Adultos	Crianças
Masculino	(91) 41,7 ± 5,3	(55) 32,8 ± 5,1
Feminino	(31) 32,5 ± 7,7	(43) 28,2 ± 5,2

(n) G ± sd

Tabela V - Coeficientes de prevalência da esquistossomose mansônica, segundo sexo e zona de habitação. (Pedro de Toledo, 1987.)

Sexo	Zona de residência	
	Rural	Urbana
Masculino	(100/1432) 7,0	(49/965) 5,1
Feminino	(57/1267) 4,5	(19/1055) 1,8

(positivos/examinados) %

Tabela VI - Média geométrica de ovos de *S. mansoni*, segundo sexo e zona de residência. (Pedro de Toledo, 1987.)

Sexo	Zona de Residência	
	Rural	Urbana
Masculino	(97) 36,2 ± 4,4	(49) 42,1 ± 7,0
Feminino	(55) 26,0 ± 3,8	(19) 44,7 ± 16,6

(n) G ± sd

Tabela VII - Coeficientes de prevalência da esquistossomose mansônica, segundo grupo etário, no município de Pedro de Toledo, 1987.

Grupo Etário (anos)	Coeficientes de Prevalência
0 - 5	( 7/656 ) 1,1
5 - 10	( 43/692 ) 6,2
10 - 15	( 50/549 ) 9,1
15 - 20	( 33/411 ) 8,0
20 - 25	( 22/338 ) 6,5
25 - 30	( 24/310 ) 7,7
30 - 35	( 18/255 ) 7,0
35 - 40	( 14/268 ) 5,2
40 - 50	( 08/379 ) 2,1
50 - 60	( 04/389 ) 1,0
> 60	( 02/365 ) 0,5
TOTAL	( 225/4612 ) 4,9

( positivos/examinados )

2,3% de falta de informação sobre idade

Tabela VIII - Frequência de casos autóctones de esquistossomose mansônica, segundo grupo etário e sexo no município de Pedro de Toledo, 1987.

Grupo Etário ( anos )	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	
0 - 5	( 3 ) 2,2	( 3 ) 2,2	( 6 ) 4,3
5 - 10	( 20 ) 14,4	( 14 ) 10,1	( 34 ) 24,5
10 - 15	( 18 ) 12,9	( 14 ) 10,1	( 32 ) 23,0
15 - 20	( 16 ) 11,5	( 4 ) 2,9	( 20 ) 14,4
20 - 25	( 10 ) 7,2	( 2 ) 1,4	( 12 ) 8,6
25 - 30	( 12 ) 8,6	( 2 ) 1,4	( 14 ) 10,1
30 - 35	( 5 ) 3,6	( 3 ) 2,2	( 8 ) 5,8
35 - 40	( 5 ) 3,6	( 2 ) 1,4	( 7 ) 5,1
40 - 50	( 2 ) 1,4	( 3 ) 2,2	( 5 ) 3,6
50 - 60	( 1 ) 0,7	( - ) -	( 1 ) 0,7
>60	( - ) -	( - ) -	( - ) -
TOTAL	( 92 ) 66,2	( 47 ) 33,8	( 139 ) 100,0

( número de casos ) %

Tab. IX - Número de casos da esquistossomose mansônica, segundo classificação epidemiológica e localidades, no município de Pedro de Toledo, 1987.

Localidades	Classificação Epidemiológica*					SUB-TOTAL
	AUT.PT	AUT.SP	IMP	IND	NP	
01	52	5	3	7	1	68
02	3	2	2	1	1	9
03	2	1	1	0	0	4
04	1	1	1	1	1	5
05	0	2	2	0	1	5
06	8	2	0	2	3	15
07	7	0	0	2	0	9
08	5	0	1	0	1	7
09	5	2	5	2	0	14
10	6	0	1	0	1	8
11	10	1	1	1	0	13
12	2	0	3	1	1	7
13	10	2	1	3	3	19
14	3	0	2	0	3	8
15	14	0	1	2	1	18
16	4	0	2	0	0	6
18	5	2	0	0	0	7
20	0	0	0	0	1	1
21	2	0	0	0	0	0
TOTAL	139	20	26	22	18	225

\* AUT.PT = autóctone de Pedro de Toledo  
 AUT.SP = autóctone de outros municípios de São Paulo.  
 IMP = importado  
 IND = indeterminado  
 NP = não pesquisado

Tabela X - Índice de Contaminação Potencial (IPC) em portadores de *S. mansoni*, segundo método de KAIO-KATZ, no município de Pedro de Toledo, 1987.

Grupo Etário	Estrutura da população* ( n ) %	Prevalência ( % )	ovos/g de fezes	número médio ovos por 100 habitantes	IPC	IPC relativo (%)
0 - 5	( 656 ) 14,2	1,1	40,0	44	6	1,5
5 - 10	( 692 ) 15,0	6,2	75,9	470	70	17,6
10 - 15	( 549 ) 12,0	9,1	64,2	584	70	17,6
15 - 20	( 411 ) 8,9	8,0	125,3	1002	89	22,4
20 - 25	( 338 ) 7,3	6,5	106,9	695	51	12,8
25 - 30	( 310 ) 6,7	7,7	77,0	593	40	10,1
30 - 35	( 255 ) 5,5	7,0	75,1	526	29	7,3
35 - 40	( 268 ) 5,8	5,2	75,4	392	23	5,8
40 - 50	( 379 ) 8,2	2,1	65,0	136	11	2,8
50 - 60	( 389 ) 8,5	1,0	86,0	86	7	1,8
>60	( 365 ) 7,9	0,5	20,0	10	1	0,3

\* população pesquisada.



Tabela XI- Perfil epidemiológico dos indivíduos com infecções pesadas ( $\geq 100$  ovos por grama de fezes) pelo *S. mansoni*, no município de Pedro de Toledo, 1987. (n=45)

Variáveis	Frequência	Total de ovos do verme (ovos/g de fezes)
1. SEXO		
masculino	30	8.768
feminino	15	4.688
2. IDADE		
$\leq 15$ anos	19	4.832
$> 15$ anos	26	8.624
3. ZONA DE RESIDENCIA		
rural	29	7.584
urbana	16	5.872
4. CLASSIFICAÇÃO EPIDEMIOLOGICA		
autóctone	26	8.480
importado	7	2.384
outros	12	2.592
5. TRATAMENTOS ANTERIORES		
sim	16	4.744
não	29	8.712
6. MEDIA GEOMETRICA DE OVOS		
		242,3 $\pm$ 22,0
7. COEFICIENTE DE PREVALENCIA		
	(45/4719)	0,95%

Tabela XII - Fatores de risco para infecção por *S. mansoni* de acordo com contatos com águas naturais, condições sócio-econômicas e percepção da doença, no município de Pedro de Toledo, 1987. (n= 96 pares)

Variáveis	Caso E e Controle NE	Controle E e Caso NE	Risco Relativo	Intervalo de Confiança a 95%
Ter contato com águas naturais	( 18 )	( 6 )	3,00*	1,19 - 7,56
Motivos de contato:				
Banho, lavar roupa e/ou utensílios	( 5 )	( 8 )	0,62	0,20 - 1,89
Brincar, nadar e pescar I	( 28 )	( 16 )	1,75#	0,95 - 3,23
Passagem	( 16 )	( 5 )	3,20*	1,17 - 8,73
Pescar II	( 14 )	( 25 )	0,56	0,29 - 1,08
Outros motivos	( 3 )	( 1 )	3,00	0,31 - 28,80
Frequência de contato:				
mensal	( 4 )	( 6 )	1,00	(referência)
semanal	( 6 )	( 1 )	6,00	0,72 - 49,84
sazonal	( 6 )	( 1 )	6,00	0,72 - 49,84
diária	( 8 )	( 1 )	8,00*	1,00 - 63,96
Contato peridomiciliar	( 16 )	( 10 )	1,60	0,73 - 3,53
Local de contato:				
RIO	( 20 )	( 11 )	1,82	0,87 - 3,80
VALA	( 13 )	( 8 )	1,62	0,67 - 3,91
LAGO	( 7 )	( 3 )	2,33	0,60 - 3,15
Contatos de GRAU II	( 32 )	( 13 )	2,46*	1,29 - 4,69
Analfabetismo	( 5 )	( 8 )	0,62	0,20 - 1,89
Escolaridade básica ou nenhuma	( 11 )	( 11 )	1,00	0,43 - 2,30
Estudante	( 18 )	( 12 )	1,50	0,72 - 3,11
Moradia Tipo II ou Tipo III	( 17 )	( 17 )	1,00	0,51 - 1,96

Tabela XII (cont.)

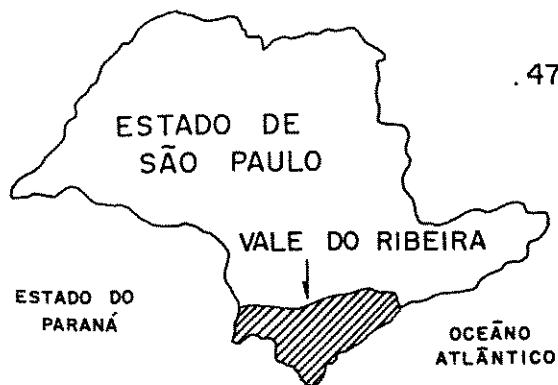
Variáveis	Caso E e Controle NE	Controle E e Caso NE	Risco Relativo	Intervalo de Confiança a 95%
Condições de higiene ruins	(18)	(6)	3,00*	1,19 - 7,56
Água de origem outra que não rede ou poço	(14)	(14)	1,00	0,48 - 2,10
Destino inseguro dos dejetos	(19)	(10)	1,90	0,88 - 4,09
Desconhecimento sobre a esquistossomose	(4)	(3)	1,33	0,30 - 5,94
Não conhecer o agente causal	(17)	(16)	1,06	0,54 - 2,10
Desconhecer a existência de cura	(15)	(13)	1,15	0,55 - 2,42
Não citar profilaxia correta	(26)	(24)	1,08	0,62 - 1,88
Nível insuficiente de conhecimento	(25)	(18)	1,39	0,76 - 2,55

(número de pares)

E = Exposto ; NE = Não Exposto

\* p < 0,05

# p < 0,10



ÁREA ENDÊMICA DA ESQUISTOSSOMOSE NO MUNICÍPIO DE PEDRO DE TOLEDO (SP)

CÓD. LOCALIDADE

- 01. CIDADE
- 02. KM 110
- 03. KM 106
- 04. ÁGUA FRIA
- 05. RIBEIRÃO DO LUIZ
- 06. ÁGUA PARADA
- 07. VILA BATISTA
- 08. JARDIM CAJÚ
- 09. FAZENDA SÃO JOSÉ
- 10. TRÊS BARRAS
- 11. RIO DO PEIXE
- 12. RIO DO PEIXE I
- 13. BRAÇO DO MEIO
- 14. BRAÇO DO MEIO I
- 15. MARIANO
- 16. MARIANO I
- 18. PARADA ANCHIETA
- 19. MARTIN AFONSO
- 20. MANOEL DA NÓBREGA
- 21. CARACOL

LEGENDA

- RIOS, RIBEIRÕES
- RODOVIA BR 164
- - - ESTRADAS
- +++ ESTRADA DE FERRO

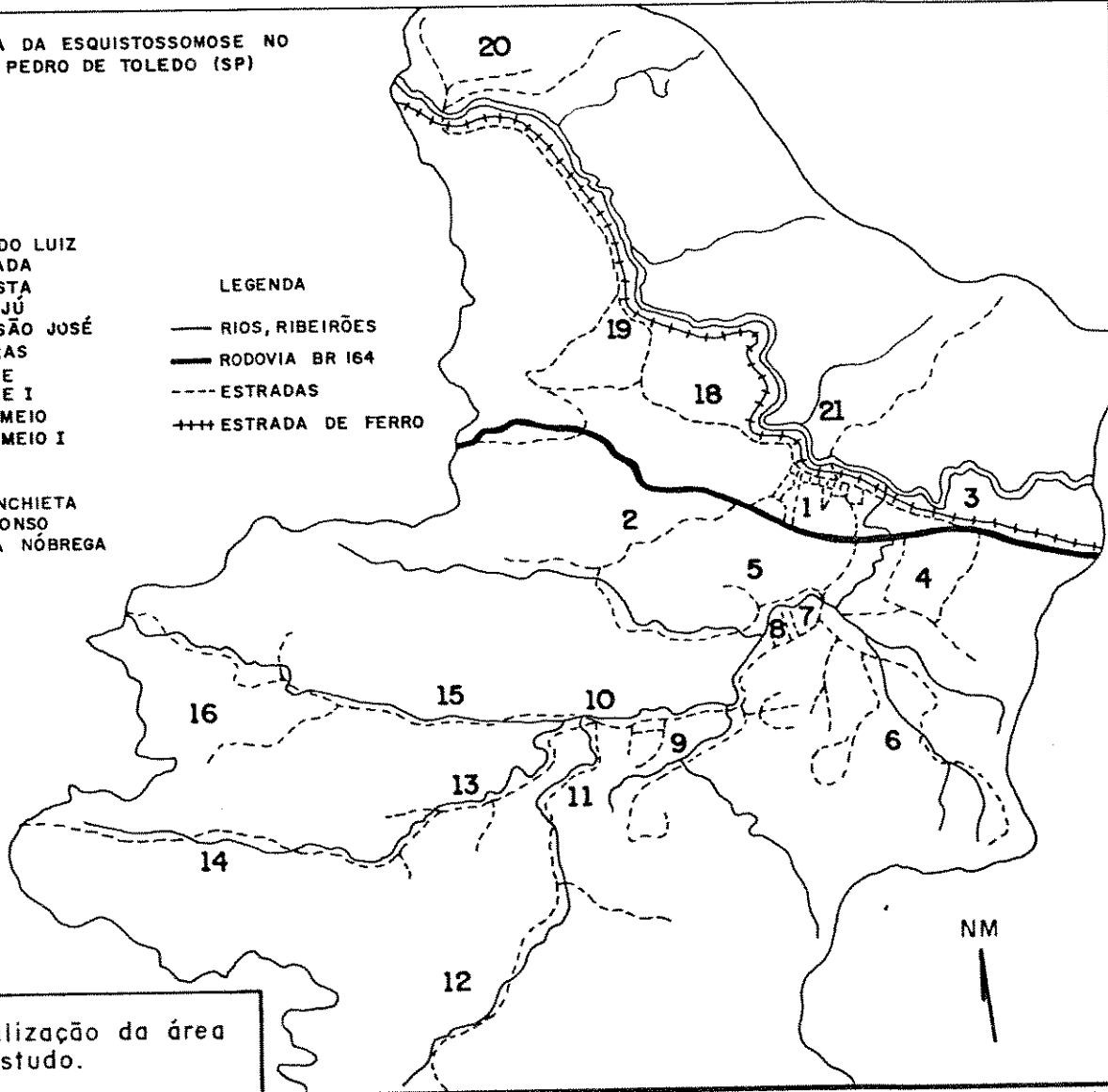


Figura 1- Localização da área de estudo.

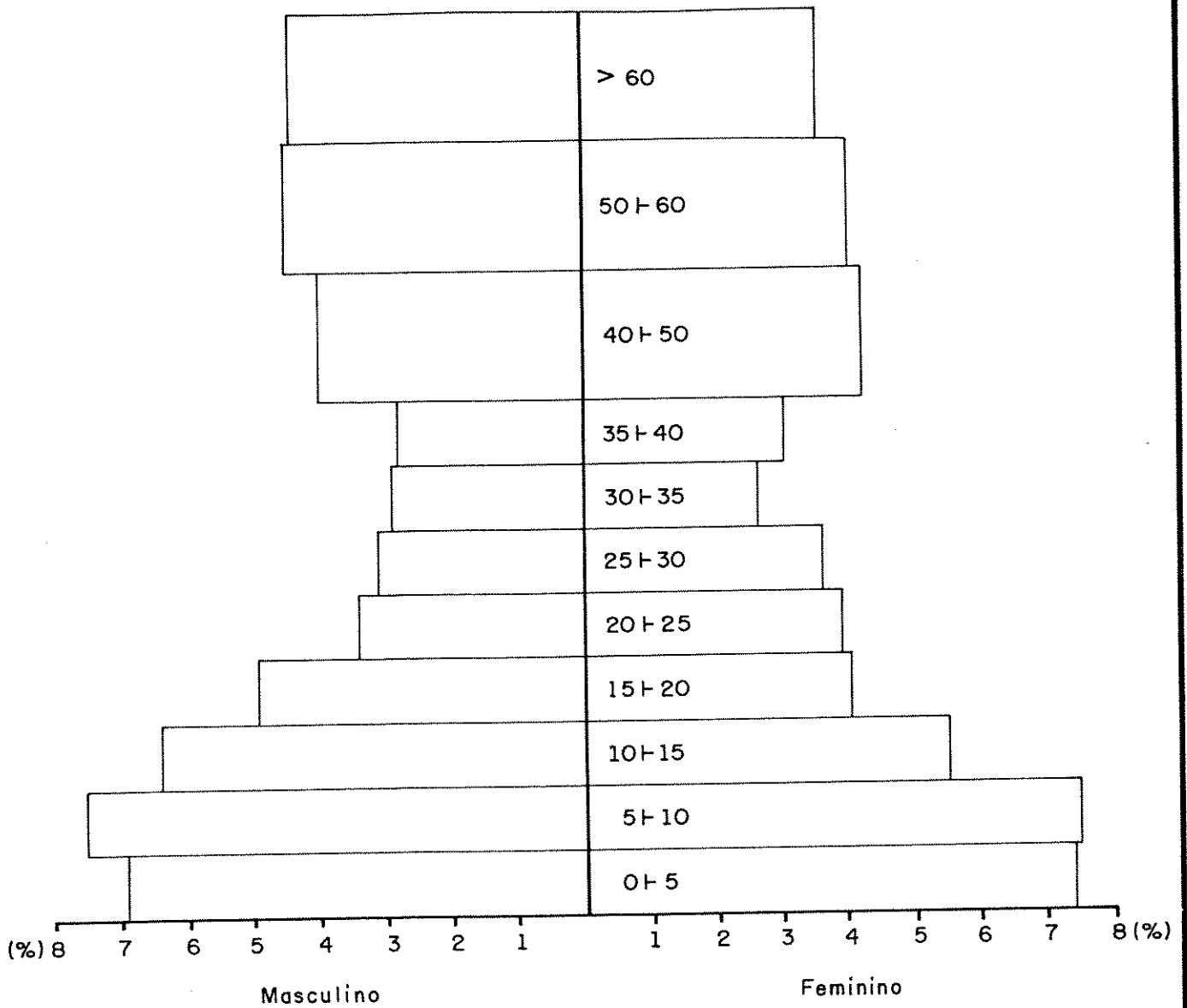


Figura 2 - Distribuição da população submetida a exame de fezes (método de Kato-Katz) segundo faixa etária e sexo, no município de Pedro de Toledo, 1987.

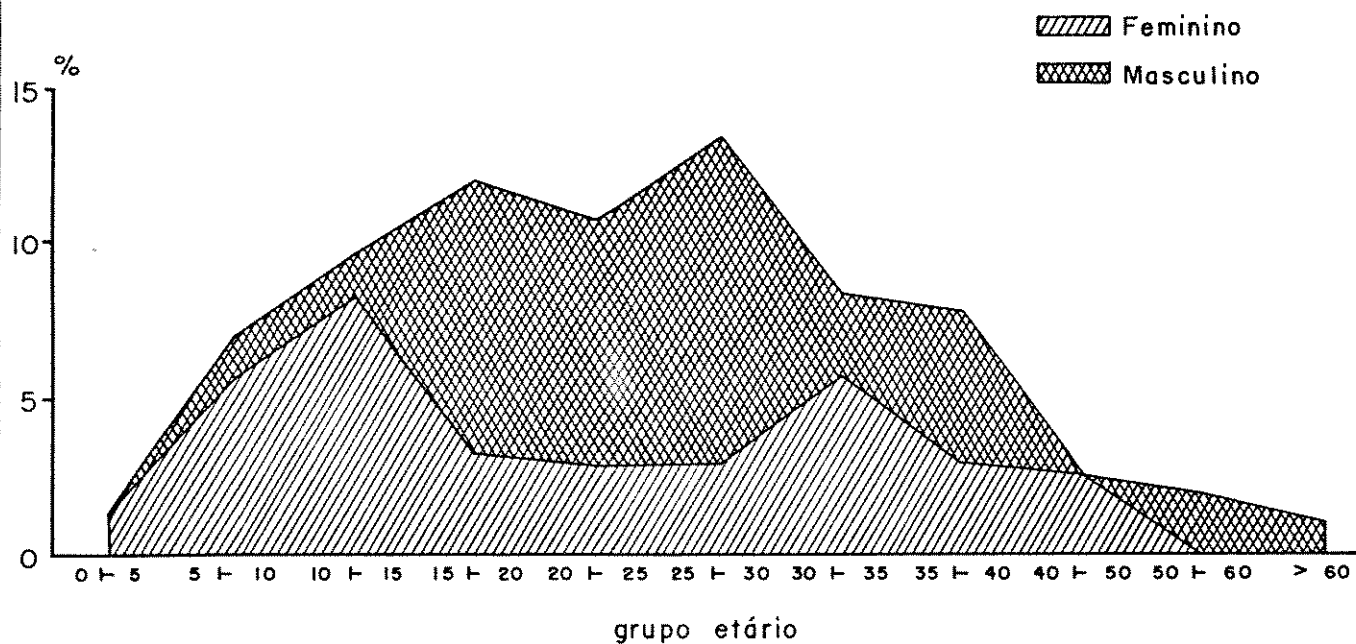


Figura 3 - Prevalência da esquistossomose mansônica pelo método de Kato-Katz, segundo grupo etário e sexo, no município de Pedro de Toledo, 1987.

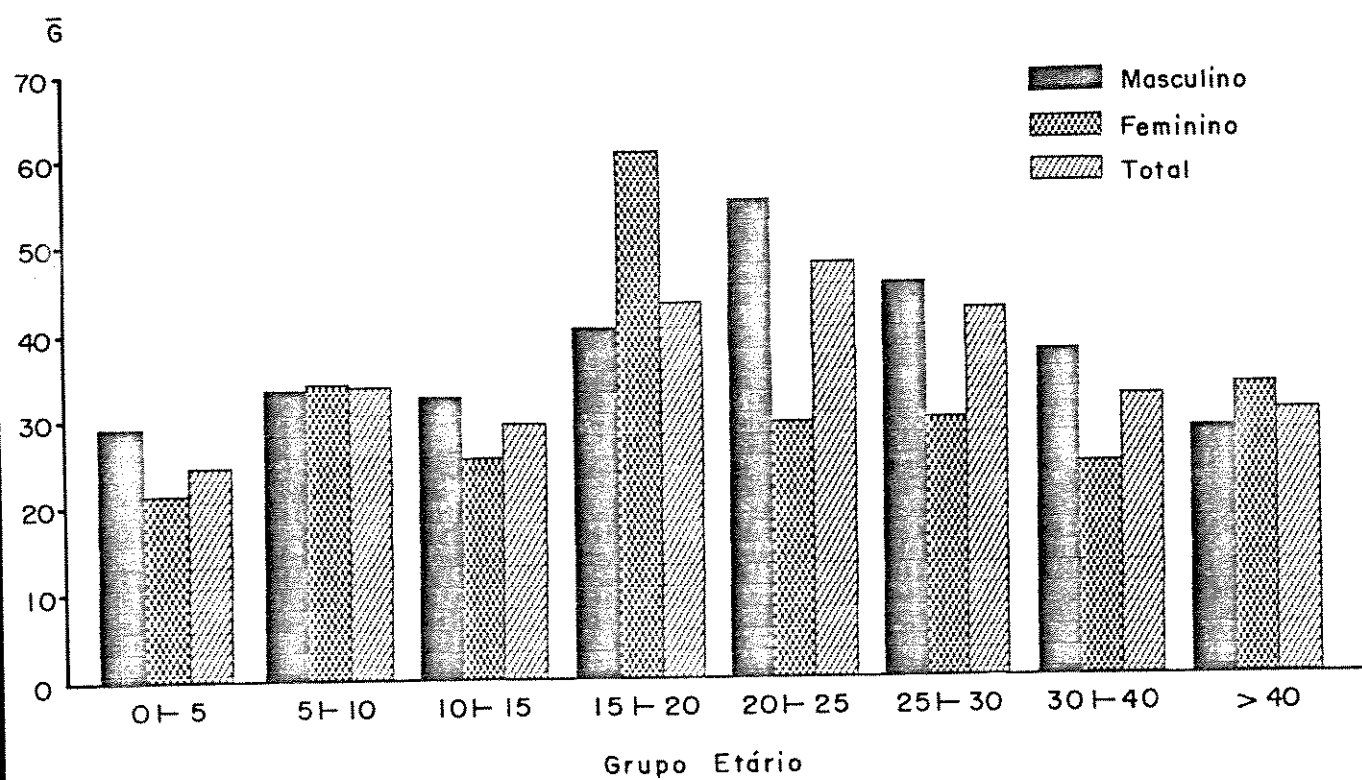


Figura 4 - Média geométrica de ovos de *Schistosoma mansoni*, pelo exame de fezes (método de Kato-Katz), segundo grupo etário, no município de Pedro de Toledo, 1987.

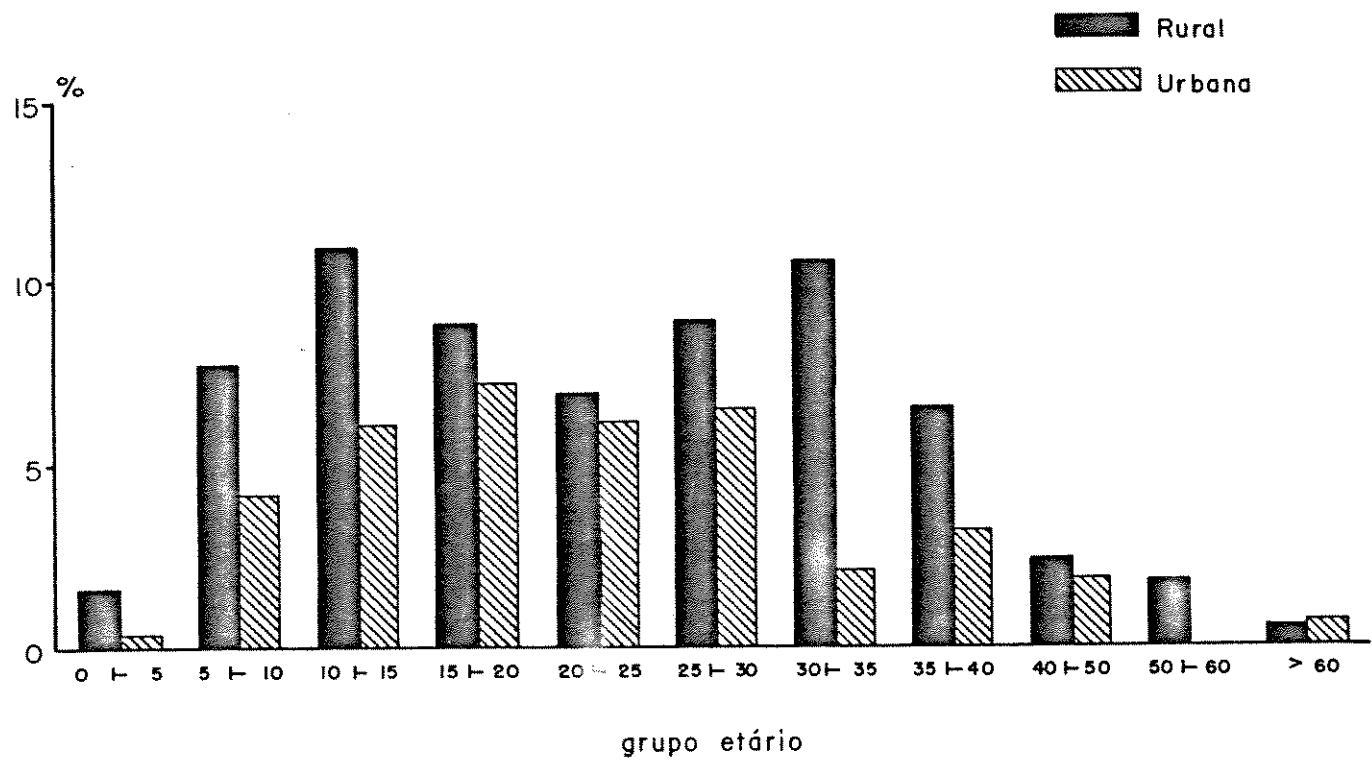


Figura 5- Prevalência da esquistossomose mansônica pelo método de Kato-Katz, por zona de residência e grupo etário (Pedro de Toledo, 1987).



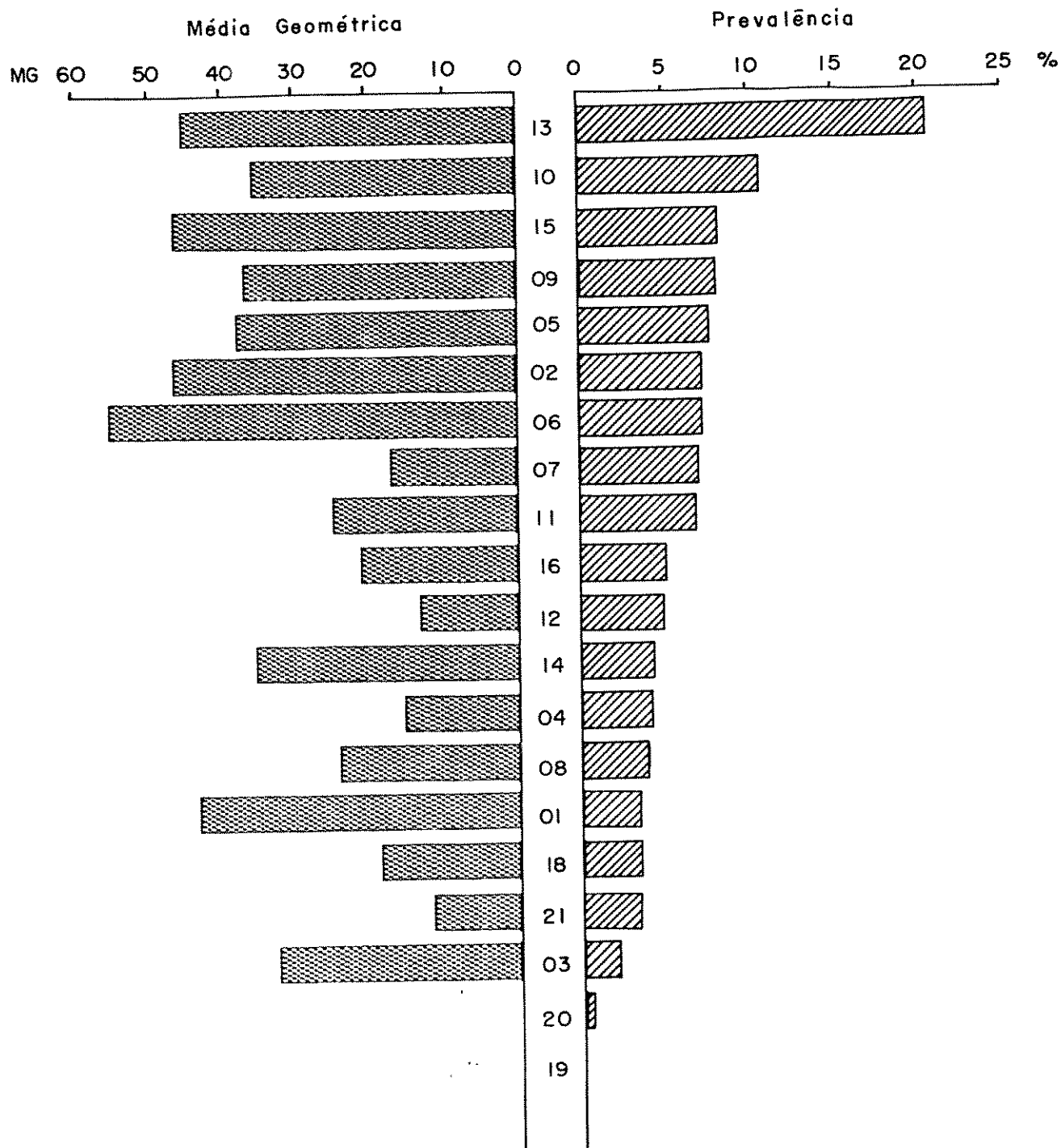


Figura 6 - Prevalência e Média Geométrica de ovos de Schistosoma mansoni (método de Kato-Katz), segundo localidades, no município de Pedro de Toledo, 1987.

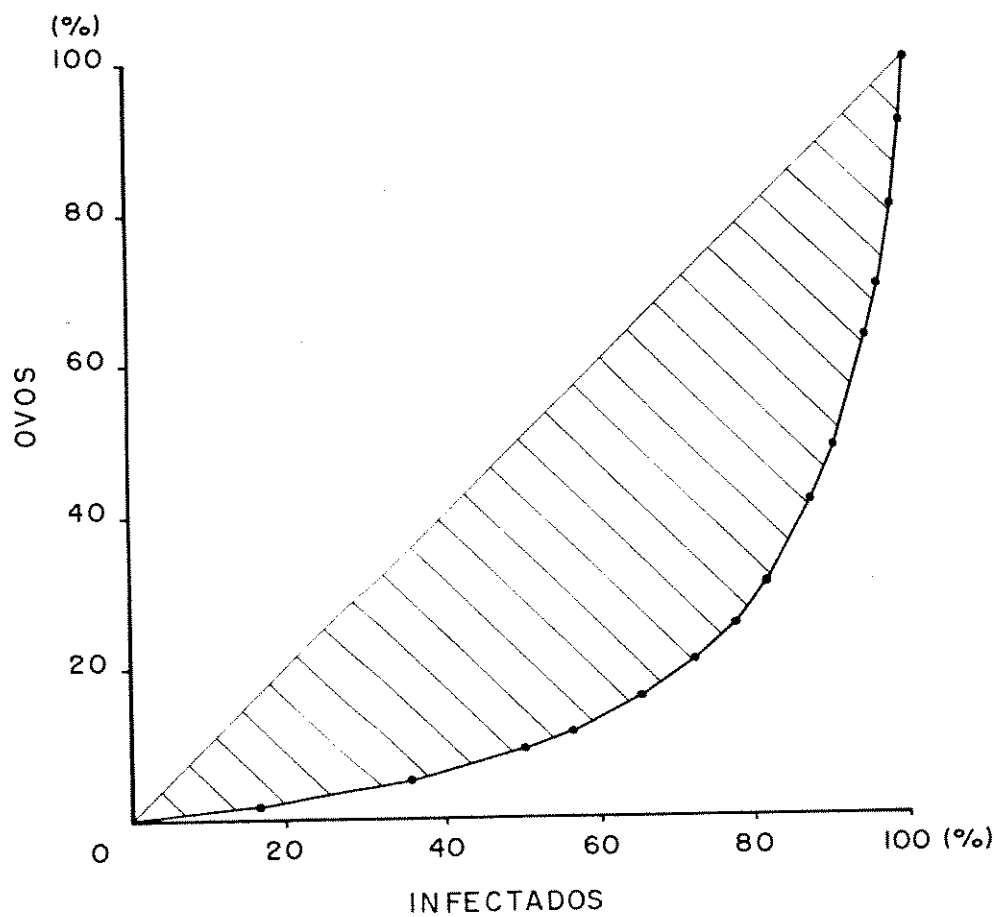


Figura 7- Frequência cumulativa de indivíduos infectados (220) e frequência cumulativa de ovos de Schistosoma mansoni na população examinada (4719), segundo método de Kato-Katz, no município de Pedro de Toledo, 1987.

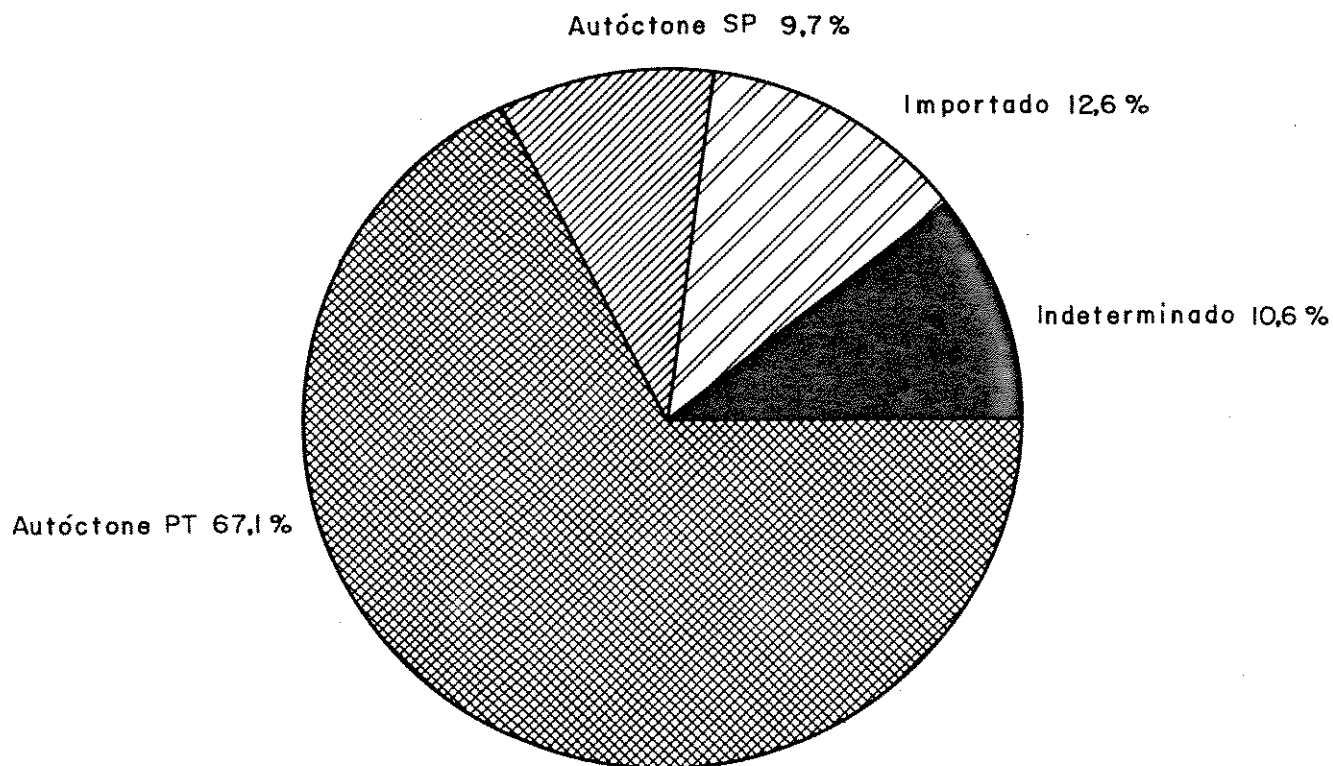


Figura 8 - Classificação epidemiológica dos 207 portadores de *Schistosoma mansoni*, segundo exame de fezes (método de Kato-Katz), no município de Pedro de Toledo, 1987.

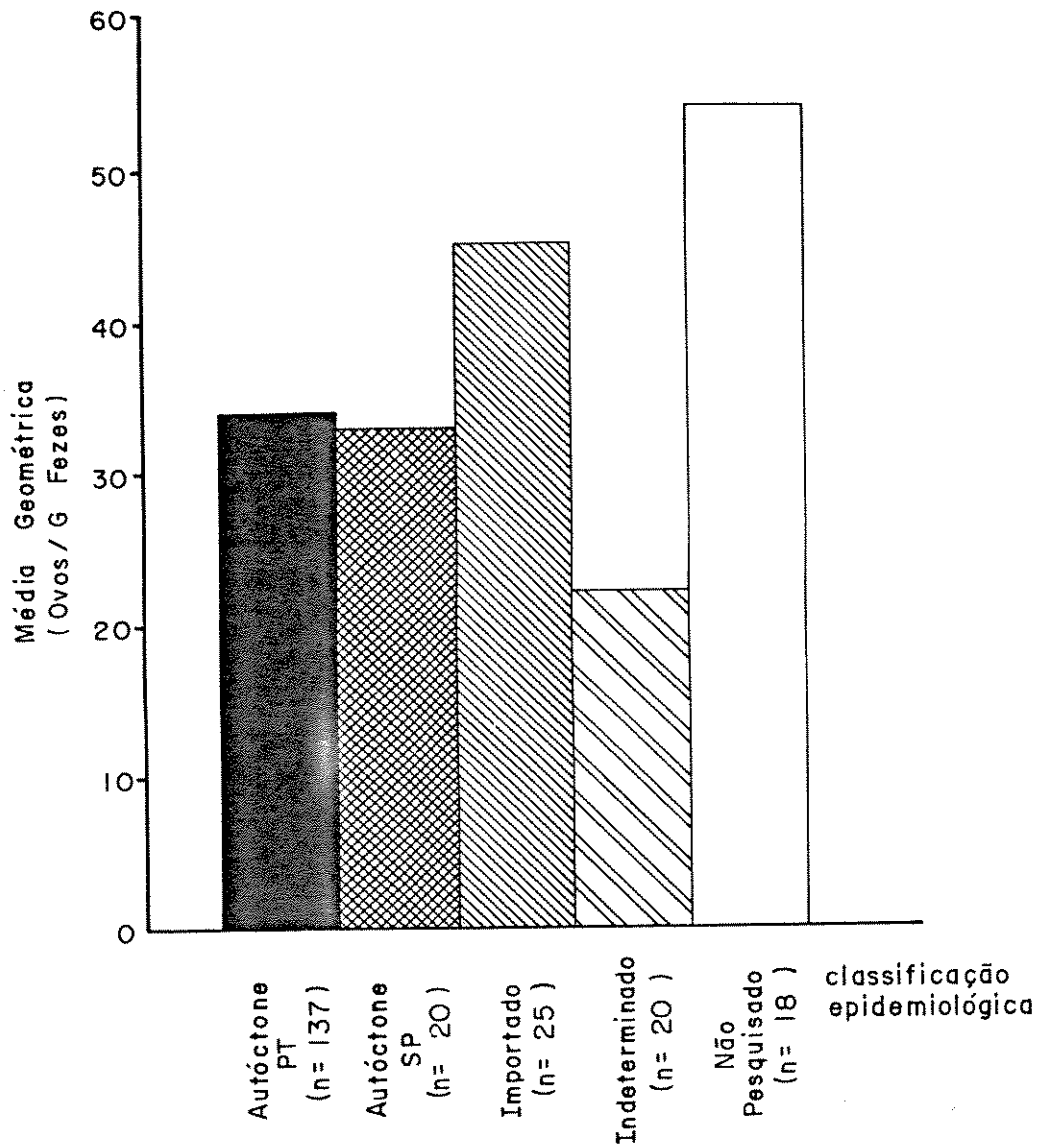


Figura 9 - Média Geométrica de ovos de Schistosoma mansoni por grama de fezes (método de Kato-Katz), segundo classificação epidemiológica - Pedro de Toledo, 1987.

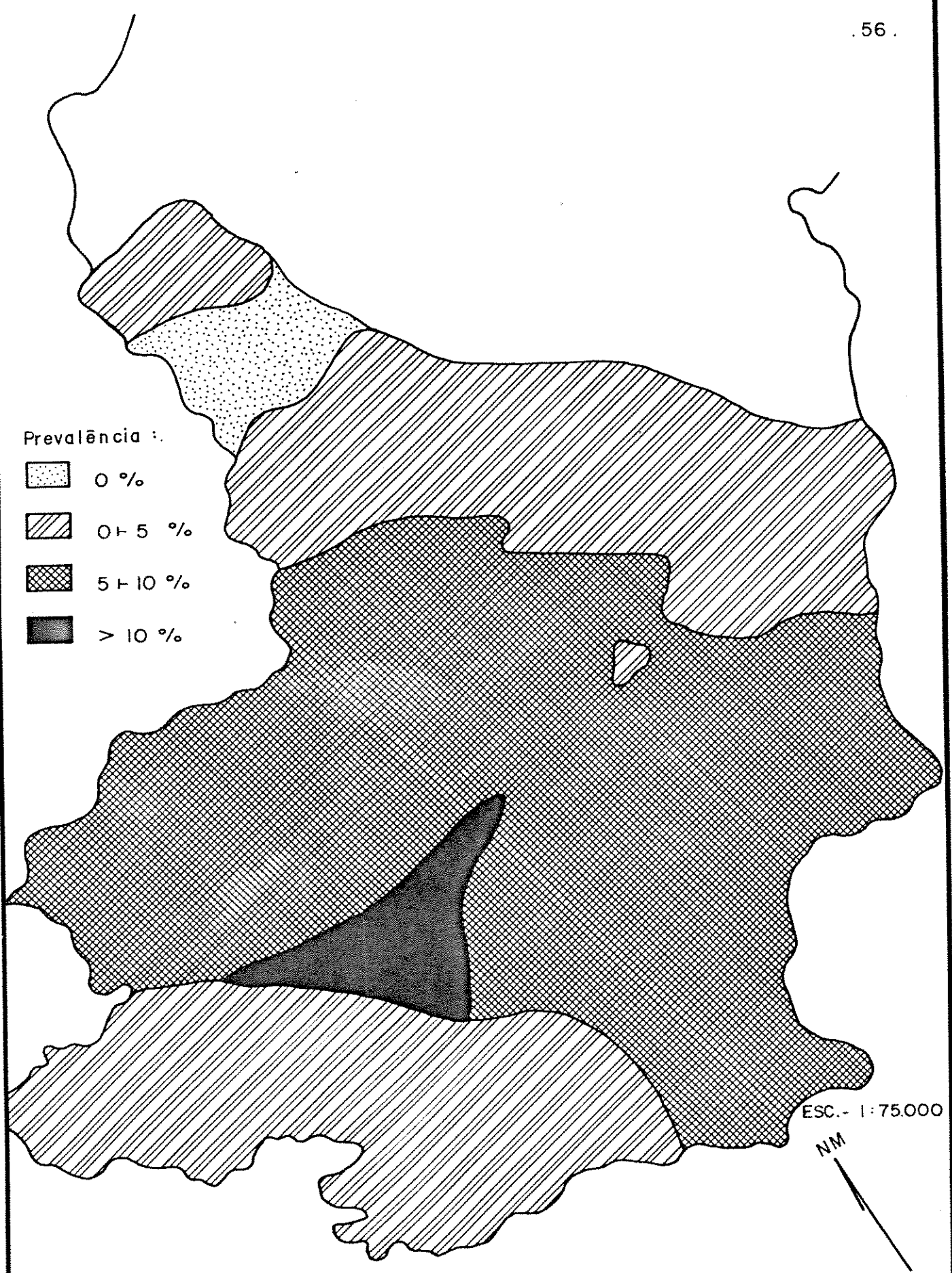


Figura 10- Distribuição geográfica da prevalência da esquistossomose mansônica no município de Pedro de Toledo, 1987.



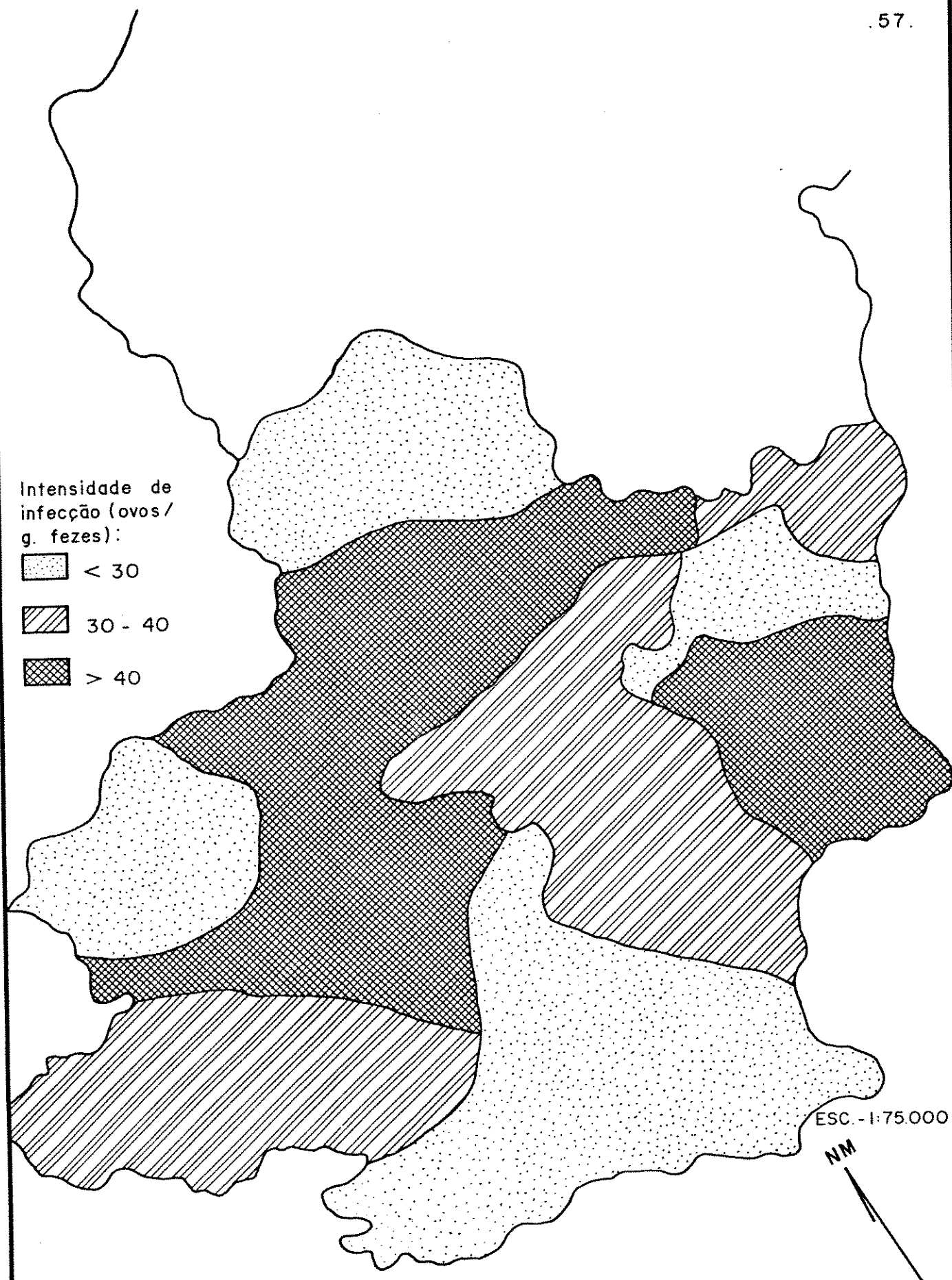


Figura 11 - Distribuição geográfica da intensidade de infecção por Schistosoma mansoni, no município de Pedro de Toledo, 1987.

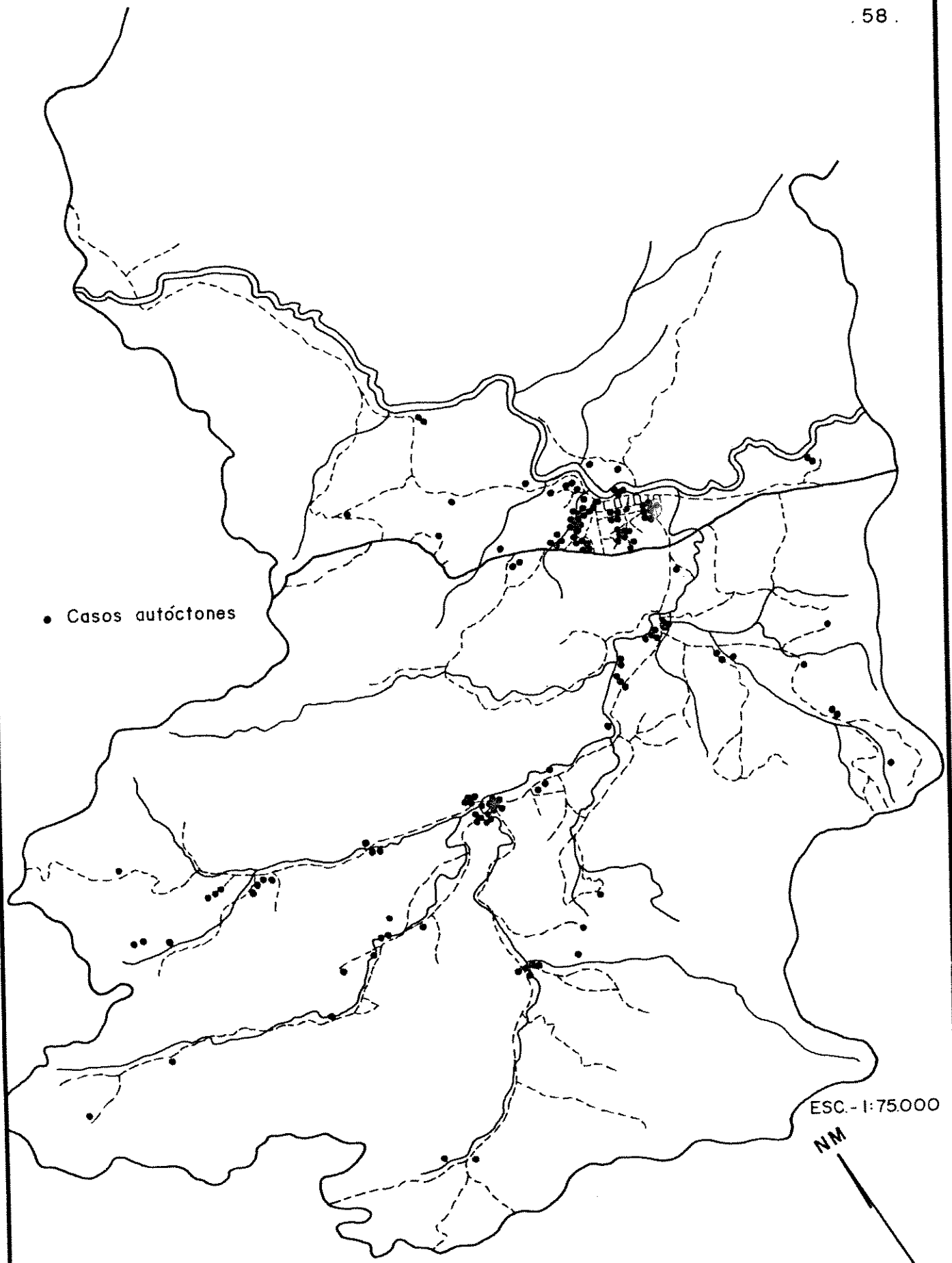
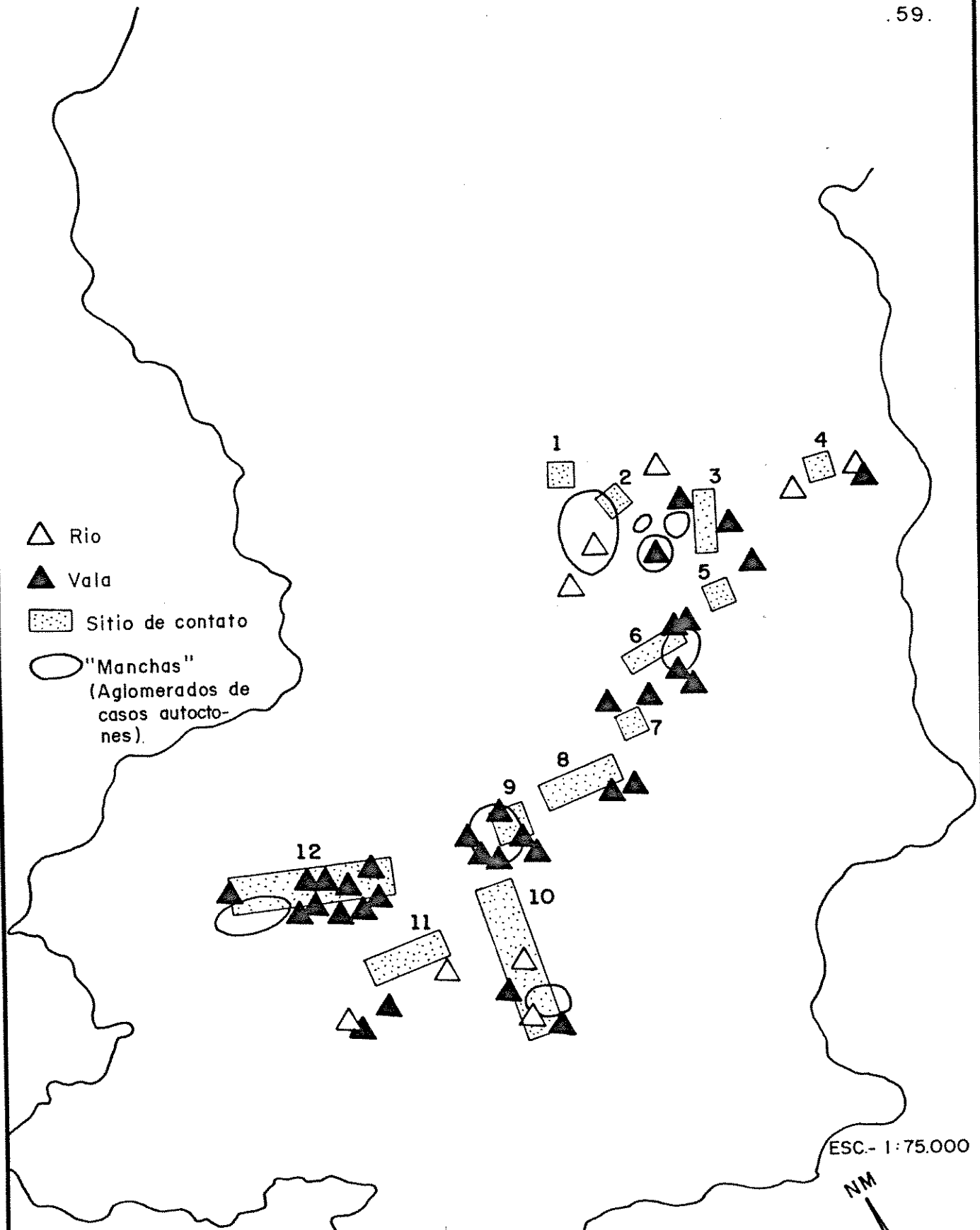


Figura 12 - Distribuição de casos autóctones de esquistossomose, mansônica, no município de Pedro de Toledo, 1987.



- △ Rio
- ▲ Vala
- ▨ Sítio de contato
- "Manchas"  
(Aglomerados de casos autóctones).

- SÍTIOS DE CONTATO
- 1. FRIGORÍFICO
  - 2. 3ª PORTO
  - 3. PONTE DO TREM
  - 4. OLARIA TANAHARA
  - 5. AV. SÃO JOSÉ
  - 6. VILA BATISTA

- 7. JARDIM CAJÚ
- 8. SÃO JOSÉ
- 9. PONTE TRÊS BARRAS - BRAÇO DO MEIO
- 10. RIBEIRÃO DO PEIXE
- 11. RIBEIRÃO DO BRAÇO DO MEIO
- 12. RIBEIRÃO DO MARIANO

Figura 13- Distribuição geográfica de sítios de contato humano com águas naturais, focos de Biomphalaria tenagophila e "manchas" de casos autóctones no município de Pedro de Toledo, 1987.



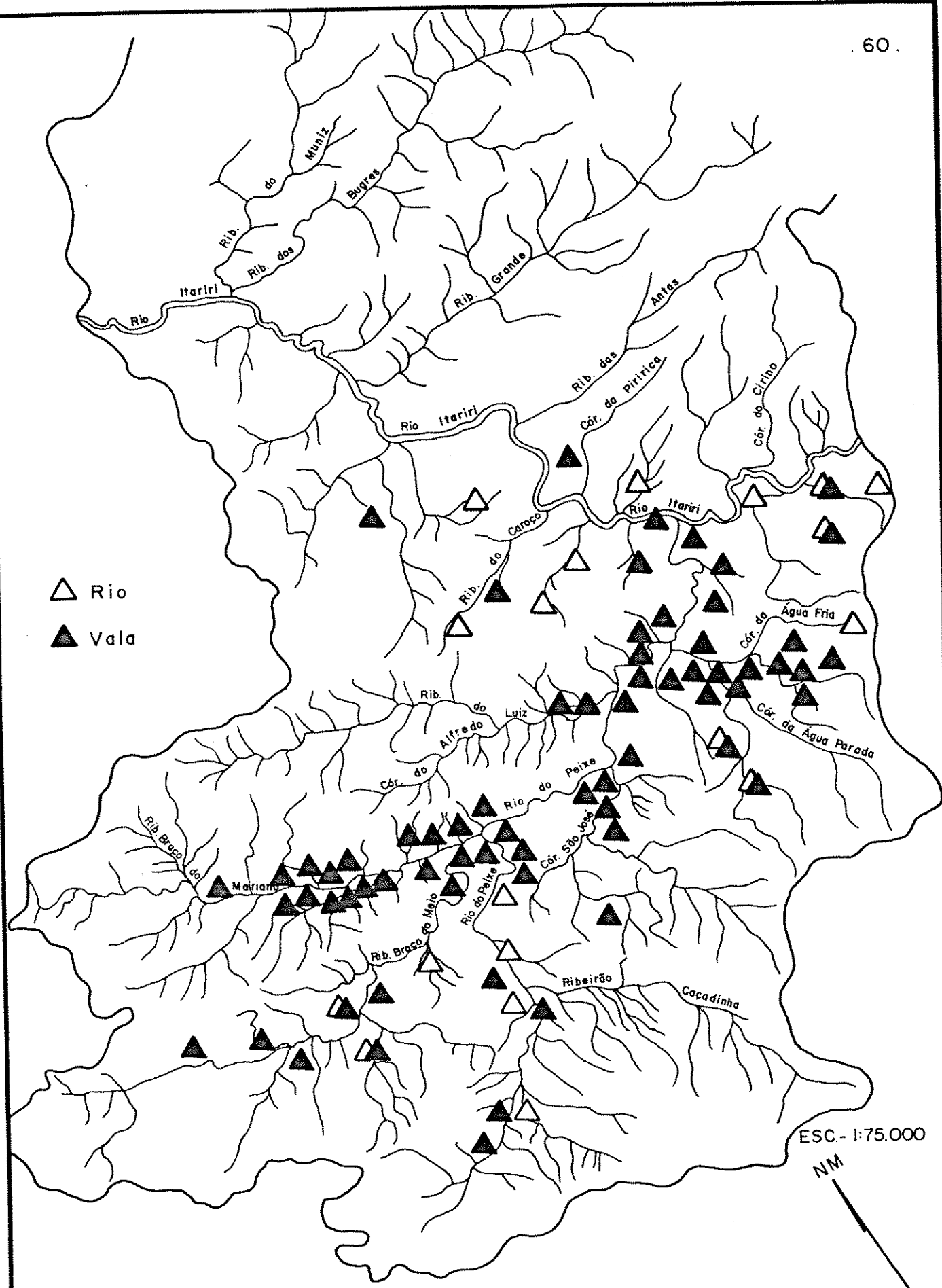


Figura 14- Rede hidrográfica e distribuição geográfica dos "focos" de Biomphalaria tenagophila, no município de Pedro de Toledo, 1987.



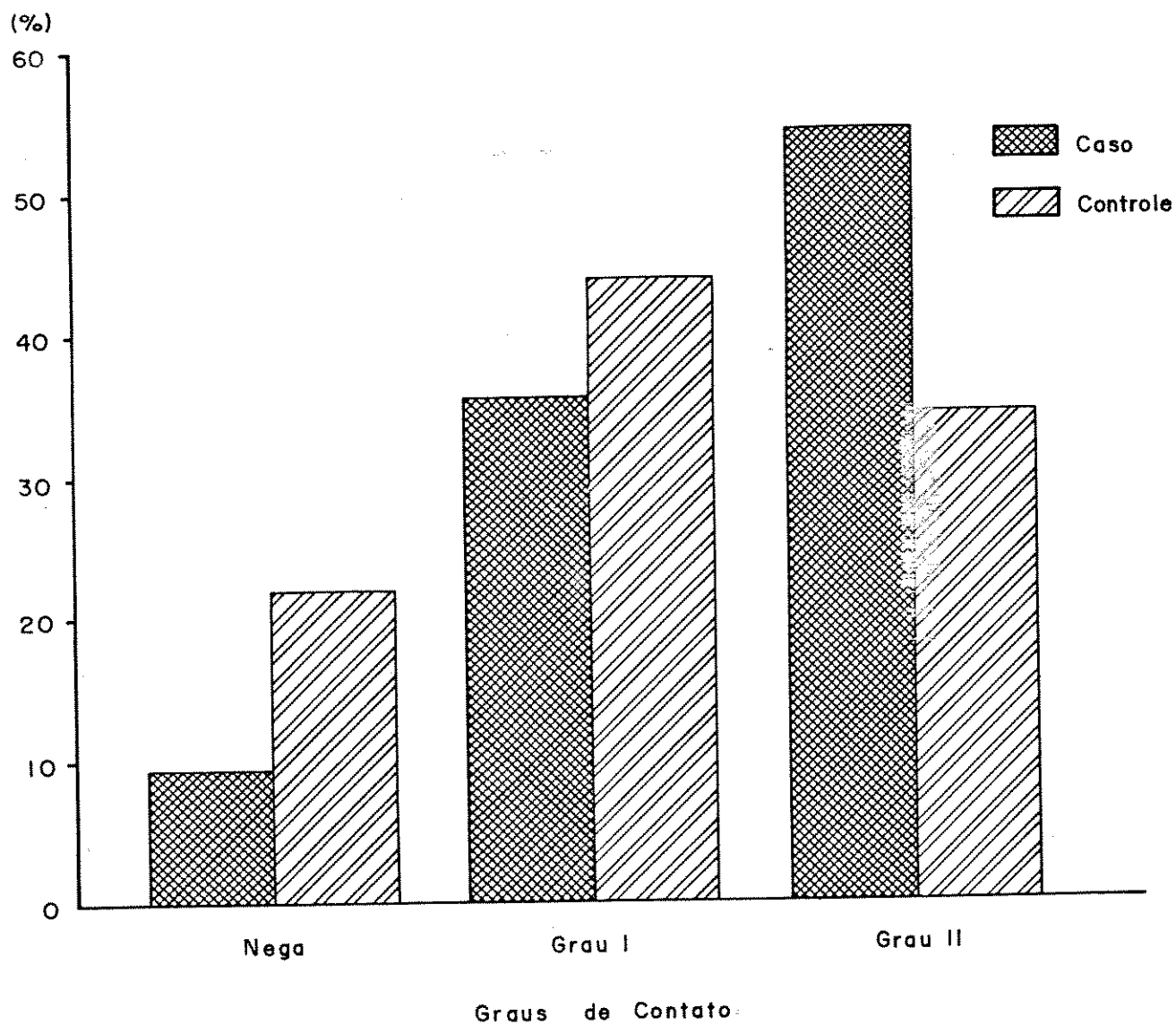


Figura 15 - Graus de contato com águas naturais entre casos e controles (96 pares) - Pedro de Toledo, 1987.

## 8. DISCUSSÃO

## 6.1 DA METODOLOGIA

### 6.1.1. Exame de Fezes

O Kato é um método simples e específico na detecção dos tipos mais comuns de helmintos humanos (MARTIN & BEAVER, 1968.). Esta técnica, modificada por KATZ *et al.* (1972), foi utilizada com sucesso em Programas Nacionais de Controle da Esquistossomose, inclusive no Brasil (ALMEIDA MACHADO, 1982.), sendo recentemente recomendada pela Organização Mundial de Saúde para a diagnose das infecções por *S. mansoni*, *S. japonicum* e *S. intercalatum* (WHO, 1985.).

O método de KATO-KATZ tem sido avaliado em vários trabalhos e a maioria dos resultados demonstra o alto grau de estabilidade na contagem de ovos do *S. mansoni*, em um ou mais exames de fezes (KATZ & ZICKER, 1975; BARRETO *et al.*, 1978; SMITH *et al.*, 1979; COSTA *et al.*, 1984.).

Apesar de todas as suas vantagens, o Kato-Katz está sujeito, como qualquer outro método-diagnóstico, a fatores de interferência, que se tornam bastante evidentes na coproscopia quantitativa, onde uma série de condicionantes - perfeitamente previsíveis, mas dificilmente controláveis nas pesquisas de campo (DOMINGUES *et al.*, 1980) - podem alterar os resultados ou, como no presente trabalho, impossibilitar a contagem em todas as amostras.

O critério adotado para identificar indivíduos infectados e não infectados, qual seja, presença ou ausência de ovos de *S. mansoni* nas fezes, tem sido utilizado por vários autores (FAROOQ *et al.*, 1966; SIONGOK *et al.*, 1976; HIATT *et al.*, 1980; LEHMAN Jr. *et al.*, 1976; HIATT & GEBRE-MEDHIN, 1977; POLDERMAN, 1979; NORDEBECK *et al.*, 1982; POLDERMAN *et al.*, 1985; GUIMARÃES *et*

al., 1985a). Em virtude da área pesquisada apresentar uma baixa intensidade de infecção, além de estar submetida a controle (DIAS et al., 1988a), foram preparadas três lâminas por pessoa (da mesma amostra de fezes), a fim de aumentar a sensibilidade do método (JORDAN & WEBBE, 1982; WHO, 1985.). Mesmo assim, tendo em vista os resultados obtidos em Pedro de Toledo por HOSHINO-SHIMIZU et al. (1986), que avaliaram a sensibilidade do método Kato-Katz em 39,3%, acreditamos que as medidas de transmissão ora estudadas possam ter sido subestimadas, como decorrência da presença de falsos negativos na população examinada. Lembramos que esta sensibilidade varia de acordo com a intensidade de infecção (TEESDALE, 1985) e, como no presente estudo esse índice foi inferior ao registrado em 1980, provavelmente tenhamos trabalhado com uma sensibilidade ainda mais baixa. As implicações deste fato para a análise dos resultados são discutidas no APÊNDICE I.

#### 6.1.2. Estudo de Caso-Controlle

Por definição, a escolha de controles por pareamento elimina os efeitos de variáveis confundíveis, uma vez que a distribuição desses indivíduos (considerando aquelas variáveis) passa a ser a mesma dos casos (MACMAHON & PUGH, 1970). Desta forma, os possíveis desvios provocados pelas variáveis sexo, grupo etário e local de residência, tidas como confundíveis nesta análise, foram evitados.

Nos estudos de Caso-Controlle é comum que informações sejam obtidas por meio da aplicação de questionários, o que implica um outro aspecto que freqüentemente promove

tendenciosidade: a ação do entrevistador. No presente estudo, uma única pessoa realizou todas as entrevistas, que foram feitas sem conhecimento prévio das identidades dos casos e dos controles. Além disso, o entrevistador seguiu criteriosamente a orientação para manter uma postura semelhante diante de todos os entrevistados, procurando sempre obter sua máxima cooperação. Logo, qualquer possível desvio provocado pelo entrevistador, se não excluído, foi minimizado pela conduta adotada.

Uma análise das informações disponíveis para os casos autóctones que não puderam ser entrevistados (30,9%) e, por conseguinte, deixaram de fazer parte da análise mostrou que essas perdas se concentraram nas faixas etárias compreendidas entre 15 e 30 anos. A taxa de falta de informação também foi maior para o sexo masculino (35,9%); para a zona urbana (40,4%), comparada aos valores de 21,3% para o sexo feminino e 25,3% para a zona urbana. A impossibilidade de qualquer outra avaliação não nos permitiu precisar o efeito desta perda sobre os resultados. Pudemos identificar uma tendência no sentido de que a falta de informação estaria levando a uma subestimativa dos fatores de risco (odds ratio), sobretudo para os motivos de contato; contudo, não há como estabelecer, com segurança, o sentido e o efeito dessa alteração.

Algumas das informações contidas no questionário não estão (ou não se mostraram) diretamente relacionadas à transmissão da esquistossomose e por isso não foram utilizadas no estudo de Caso-Controle. Essas informações foram coletadas como dados suplementares para o Sistema de Saúde local.

Apesar dos óbices comentados sobre o método, julgamos os seus resultados perfeitamente válidos, uma vez que

reproduzem situações encontradas em todo e qualquer trabalho de campo.

## 6.2. DA TRANSMISSÃO

A principal característica da esquistossomose no município de Pedro de Toledo foi o baixo nível de infecção, refletido pelo coeficiente de prevalência (4,8%), pela intensidade de infecção (35,1 ovos/g.d.f.) e pelo índice potencial de contaminação (Tab. I e Tab. X).

Resultados conjugados de prevalência e intensidade de infecção pelo *S. mansoni* só haviam sido obtidos neste município em 1980, quando traduziram uma situação na qual o controle da endemia se fazia de maneira menos intensa (DIAS et al., 1988a). A comparação daqueles resultados com os atuais evidenciou uma queda acentuada nesses índices e, embora o papel de fatores outros, tais como mudanças ecológicas, não possam ser inteiramente descartados, a ação do programa de controle, iniciado em 80, nos pareceu ter sido fundamental para essa ocorrência.

Como veremos, a distribuição do coeficiente de prevalência e da carga parasitária na população e área pesquisadas apresentou grandes variações e em alguns casos sugeriu tendências a mudanças no padrão local de transmissão.

Uma das discrepâncias marcantes se verificou no coeficiente de prevalência entre sexos, sendo a infecção maior nos homens (6,2%) do que nas mulheres (3,3%) (Tab. I). Essas diferenças se tornaram ainda mais congruentes quando as idades foram consideradas, destacando-se aquelas observadas nos jovens e

adultos (Fig. 3).

Os nossos resultados foram similares aos obtidos por FAROOQ *et al.* (1966), no Egito ; por HIATT & GEBBRE-MEDHIN (1977), na Etiopia e por SMITH *et al.* (1979), no Quênia. No Brasil, como salienta BARBOSA (1975), não existe concordância entre os achados dos pesquisadores acerca da prevalência nos sexos. O próprio BARBOSA (1966, 1975) não encontrou diferenças ao estudar a endemia em várias localidades nordestinas. Por outro lado, COUTINHO *et al.* (1940) mostraram que em Pontezinha, Pernambuco, a freqüência de infestação nos homens era maior do que nas mulheres. FRÓES *et al.* (1970) também assinalaram maior prevalência no sexo masculino em São José dos Campos, São Paulo. Em todos os casos nos quais se verificaram divergências, essas diferenças tiveram sua explicação nos padrões de contato com águas naturais.

A variação da prevalência por grupo etário apresenta um padrão bastante uniforme nas diversas áreas endêmicas: aumento até o grupo de 10 a 20 anos, seguido de um declínio nas idades subseqüentes (COUTINHO *et al.*, 1940; FAROOQ *et al.*, 1966; BARBOSA, 1966; FRÓES *et al.*, 1970; JORDAN, 1972; BARBOSA, 1975; SIONGOK *et al.*, 1976; EL ALAMY & CLINE, 1977; SANTOS, 1967; GUIMARÃES *et al.*, 1985a; MOTA & SLEIGH, 1987; COSTA *et al.*, 1987.). No presente estudo, as maiores prevalências foram registradas entre adolescentes (9,0% e 8,8%), observando-se também coeficientes relativamente altos nos grupos 25-30 (7,7%) e 30-35 (7,0%) anos (Tab. VII).

Diferenças na prevalência entre zonas rurais e urbanas são comuns no Nordeste brasileiro. BARBOSA (1975), analisando a infecção pelo *S. mansoni* em áreas selecionadas dos



Estados de Alagoas, Rio Grande do Norte e Pernambuco, mostrou que as taxas de prevalência foram quase sempre maiores nas zonas rurais, até mesmo quando as localidades não apresentavam características estritamente urbanas, resultado que se mostra perfeitamente de acordo com o observado em Pedro de Toledo, onde foi assinalado 3,4% para a zona urbana e 5,8% para a rural.

Via de regra, em relação à quantidade de ovos de Schistosoma, a maioria da população apresenta um número reduzido de ovos, enquanto poucas pessoas estão intensamente infectadas (JORDAN & WEBBE, 1982). Exemplos recentes e bastante elucidativos são fornecidos por LEHMAN Jr. *et al.* (1976) e Polderman (1979). Os primeiros, pesquisando uma comunidade rural da Bahia verificaram que 6% da população desta localidade eliminava cerca de 50% dos ovos contados (técnica de Bell). Já Polderman, trabalhando em área endêmica da Etiópia e com o mesmo método (KATO-KATZ), mostrou que uma pequena parcela da população (5%) foi responsável por metade da eliminação. Em Pedro de Toledo, 9% dos indivíduos infectados foram responsáveis por mais da metade do total de ovos encontrados na população, o que, embora represente uma percentagem razoavelmente maior do que as registradas nos trabalhos supra citados, também evidencia uma grande concentração de ovos (Fig.7).

O baixo registro de infecções pesadas na área pesquisada - 45 indivíduos eliminando mais do que 100 ovos por grama de fezes (Tab.I) - teve um grande significado epidemiológico, uma vez que é a partir desta intensidade de infecção que as chances de desenvolvimento da esquistossomose-

doença se tornam mais significativas (WHO,1985). A identificação desses indivíduos permitiu centrar as atenções sobre os mesmos e traçar o seu perfil epidemiológico (Tab.XI). Um aspecto interessante foi observado nesse trabalho: embora a média geométrica de ovos tenha sido pequena nos autóctones (34,1), a grande maioria das infecções pesadas foi verificada nesta classe, o que pode ser tomado como um indicativo de intenso nível de exposição por parte desses indivíduos.

O pico da média geométrica de ovos de S. mansoni no grupo 20 - 25 anos representou um deslocamento desta média (para a direita) em relação às observações feitas por outros autores (SIONGOK et al., 1976; LEHMAN et al., 1976; SANTOS, 1967; POLDERMAN, 1979; COSTA et al., 1987). Tal deslocamento foi devido principalmente ao peso da carga parasitária registrada nos homens, que, a exemplo do que ocorreu no coeficiente de prevalência, foi superior entre estes na maioria dos grupos etários (Fig.4). Para o mesmo município, DIAS et al. (1988a) registraram, em 1980, a maior intensidade de infecção no grupo 10 - 15 anos, o que indica ter havido uma mudança acentuada no padrão de distribuição deste índice ao longo do programa de controle.

Entre janeiro de 1978 e junho de 1982 foram notificados mais de 100 mil casos de esquistossomose no Estado de São Paulo (SUCEN, 1982), dos quais 80% classificados como importados e 10% como autóctones. As regiões do Vale do Paraíba e do Vale do Ribeira, áreas onde o hospedeiro intermediário é a B. tenagophila, registraram os maiores índices de autoctonia nesse período, sendo que os resultados obtidos na área endêmica do Vale

do Ribeira (Peruíbe-Jd.Veneza; Itariri; Pedro de Toledo e Miracatu-Musácea) foram os mais elevados do Estado.

A fração de 2/3 de casos autóctones por nós verificada em Pedro de Toledo veio, uma vez mais, reforçar esse quadro de exceção para São Paulo, demonstrando o peso desses casos na região do Vale do Ribeira. Chamamos a atenção, no entanto, para um fato novo que se vem estabelecendo naquele município: a "importação" de trabalhadores rurais de áreas de alta endemicidade da esquistossomose. Os grandes produtores agrícolas da região têm buscado no nordeste mão-de-obra para atuar no desmatamento de novas áreas de plantio da banana e, embora a permanência desses trabalhadores seja limitada (já que são contratados por poucos meses) e tenha havido, até agora, cooperação das empreiteiras no sentido de notificar a chegada dos grupos de trabalho, esta ocorrência pode alterar a relação entre casos autóctones e importados (5:1). Salienta-se que esses indivíduos não foram incluídos no censo coprológico, um vez que eles vêm sendo pesquisados separadamente, de modo a permitir uma melhor avaliação de sua presença na região.

Os casos importados verificados no censo de 87 foram originários de regiões hiperendêmicas da esquistossomose - destacadamente do NE de Minas Gerais - e portanto era esperado que a média de ovos fosse mais alta entre estes indivíduos (Fig.9). O fato desta média não diferir estatisticamente das demais classes epidemiológicas pode ter sua origem, entre outros fatores, no tempo de infecção desses indivíduos ou no efeito de tratamentos realizados nos seus Estados de origem.

O mapeamento da zona endêmica, segundo diferentes níveis de prevalência, revelou a existência de áreas muito bem definidas (Fig. 10). As áreas com menores índices de infecção apresentaram condições pouco favoráveis à transmissão, tais como: grandes altitudes, baixas densidades demográficas, pequeno número de criadouros de B. tenagophila ou melhor sistema de saneamento (uma particularidade da área da cidade). Situação inversa se verificou nas áreas classificadas como de "média e alta" prevalências (5 a 10 e > 10%) e que corresponderam às principais localidades rurais (Fig. 10).

A variação espacial verificada na distribuição da intensidade de infecção (Fig. 11) apresentou padrões de descontinuidade muito mais acentuados do que aqueles observados na prevalência (Fig. 10). Mesmo considerando essa irregularidade, as áreas com maior intensidade de infecção (> 40 ovos por grama de fezes) foram bastante homogêneas e apresentaram características que indicaram um alto grau de transmissão: englobaram cerca de metade dos "focos" (48%), a maioria dos casos autóctones (Tab. IX) e importantes sítios de contatos (p.e. ribeirão de Mariano, Ponte do Braço de Meio, Terceiro Porto e Avenida São José). Ressalta-se que os casos importados tiveram um peso relativamente pequeno nessas áreas: 16 indivíduos (12,6% do total), dos quais apenas 6 com infecções pesadas.

A presença da zona urbana entre as localidades com maiores médias geométricas de ovos de S. mansoni (Fig. 6 e 11) pareceu um paradoxo, já que a cidade apresenta as melhores condições para o controle da esquistossomose (facilidade de acesso, melhores condições de saneamento, etc...). Contudo,

fatores peculiares à cidade concorreram para este resultado, destacando-se os seguintes:

1. alguns casos detectados na cidade foram, na verdade, oriundos das localidades rurais, ou seja, foram pessoas que se infectaram no campo e que passaram a residir na zona urbana depois deste episódio. Talvez o exemplo mais espetacular desta situação tenha sido dado pela jovem M.E.R.C., 18 anos, vinda poucos meses antes do início do censo para a cidade, classificada como autóctone (Água Parada) e que apresentou 1544 ovos de S. mansoni por grama de fezes. Assim, a possibilidade de que pessoas tenham se infectado na zona rural e não na zona urbana estará sempre presente, dada a grande mobilidade interna e o elevado número de coleções hídricas existentes no município, com presença de B. tenagophila

2. A distribuição dos casos autóctones na cidade revelou uma enorme concentração na chamada Zona da Sorocabana - 45,6% dos casos da cidade. Este local é atravessado por um pequeno córrego, originário da zona rural (Km 110), onde apresenta exemplares de B. tenagophila. O córrego percorre os quintais de várias residências, recebendo seus esgotos clandestinamente. Brincar nesse córrego é uma

prática usual para as crianças que moram ali. Além disso, a coleção desemboca no rio Itariri, justamente num dos locais mais intensamente utilizados por aquela população para o seu lazer, o 3º Porto. Desta maneira, a Sorocabana possui características altamente favoráveis à transmissão da esquistossomose, muito embora faça parte da cidade.

Houve fortes indícios de que esta tendência a focalização não se restringiu apenas à zona urbana, mas se tratou de um fenômeno geral no município. Os casos autóctones se distribuíram em "manchas" ao longo das principais coleções hídricas (Fig. 12) e quando estas "manchas" foram superpostas aos criadouros de B. tenagophila e aos principais sítios de contato, observou-se uma quase perfeita associação (Fig. 13). Outro aspecto em favor desta suposição foi observado durante o inquérito epidemiológico da SUCEN: a grande maioria dos casos autóctones relatou contatos principalmente com águas naturais na mesma localidade de residência.

Segundo KLOOS et al. (1983) a focalidade pode apresentar nuances muito mais sutis do que aqueles que normalmente visualizamos, acarretando variações importantes nos índices de infecção dentro de uma mesma localidade. O reconhecimento desta condição na área pesquisada passaria a ter efeitos sensíveis sobre a própria estratégia de controle a ser utilizada nas próximas etapas deste programa.

Mesmo sendo uma importante medida da transmissão,

já que permite identificar os principais segmentos da população que concorrem para a manutenção da endemia, o índice potencial de contaminação (IPC) não havia sido calculado anteriormente em Pedro de Toledo. Em outras áreas de transmissão a maior parte da contaminação é devida aos adolescentes (FAROOQ & SAMAAN, 1967; JORDAN *et al.*, 1980). Na localidade de Akrisha, no Egito, FAROOQ & SAMAAN (1967) estimaram que o grupo de 5 a 14 anos foi potencialmente responsável por 32,5% da contaminação do ambiente por ovos de *S. mansoni*. Utilizando-se de dados de Santa Lucia, JORDAN *et al.* (1980) observaram que o mesmo grupo contribuiu com 55,1% da contaminação.

Os resultados de nosso estudo (tab.X) indicaram que a maior parte da contaminação (57,6%) foi causada pelos indivíduos entre 6 e 20 anos, sendo que o pico, ao contrário dos trabalhos anteriores, se verificou no grupo 15 - 20 anos. Há que se atentar aqui para o peso dos indivíduos mais intensamente infectados, já que, em função do número reduzido de casos, a presença de uma única pessoa pode representar um grande desvio da média aritmética de ovos. De qualquer maneira, os nossos resultados estiveram de acordo com o esperado para áreas de baixa transmissão, com a maior parte da contaminação sendo provocada exatamente pelas crianças mais velhas e adultos jovens (JORDAN & WEBBE, 1982).

É de conhecimento comum que os padrões humanos de contato com águas naturais estão relacionados às características socio-culturais e econômicas das populações nas diferentes áreas de transmissão e por isso variam muito de um local para outro.

Baseados em resultados de outros autores, JORDAN & WEBBE (1982) identificaram como principais motivos de contatos com águas naturais as categorias: doméstico, recreacional, religioso e ocupacional.

Os motivos domésticos usualmente incluem a coleta de água para o domicílio (para o consumo ou para cozinhar), a lavagem de roupas e utensílios domésticos e banho. Motivos ocupacionais (ou profissionais ou econômicos) envolvem indivíduos trabalhando na agricultura, nas atividades pesqueiras, nas construções (p.e. pontes e barragens) e também nas retiradas de areias. Os recreacionais são normalmente representados pela natação e por brincadeiras na água (JORDAN *et al.*, 1980; JORDAN & WEBBE, 1982). Contatos religiosos, por questões óbvias, se devem às diferentes práticas religiosas, das quais o ritual de ablução das comunidades islâmicas talvez seja o melhor exemplo. Nesta prática, restrita aos homens, observam-se condições ideais para contaminação do ambiente e exposição, determinando alto nível de infecção pelo *S. haematobium*, (FAROOQ & MALLAH, 1966; TAYO *et al.*, 1980). Destacamos que em Pedro de Toledo tivemos uma única referência a contato com águas naturais que poderia ser classificado como religioso: tratou-se da cerimônia de batismo feita por uma Igreja local. Um outro motivo de contato considerado em alguns trabalhos (DALTON, 1976) é a passagem (atravessar curso d'água a pé), que pode ser conseqüência de qualquer um dos motivos anteriores.

Os nossos resultados indicaram que contatos com águas naturais e notadamente os contatos para brincar, nadar, pescar (Pesca I = tarrafa, peneira, "toca", subaquática) e por



passagens representaram fatores de risco para infecção pelo S. mansoni (Tab. XII).

Como pode ser visto nos resultados, tanto entre casos quanto entre controles verificaram-se altas freqüências de contatos com água (90,6% e 78,1% , respectivamente), dos quais a grande maioria foi devida às atividades de lazer, que incluíram nadar, brincar e também as modalidades de Pesca I.

Nadar e Brincar estão relacionadas entre as atividades potencialmente mais perigosas para a transmissão da esquistossomose, pois envolvem a exposição de amplas extensões corporais , ocorrem freqüentemente nos horários mais quentes do dia e por longos períodos, aumentando as chances de infecção (FAROOQ & MALLAH, 1966; BARBOSA, 1970; LIPES & HIATT, 1977). Essas atividades se mostraram fator destacado na transmissão em outras áreas endêmicas da esquistossomose mansônica (FAROOQ et al., 1966; JOBIN & HUIZ-TIBEN, 1968; FRÓES et al., 1970; LIPES & HIATT, 1977; GUIMARÃES et al., 1985b; KVALSVIG & SCHUTTE, 1986).

Dentro do Egypt - 49 Project Area, FAROOQ et al. (1966) registraram diferença significativa na prevalência da esquistossomose entre nadadores e não nadadores. Em Porto Rico, JOBIN e RUIZ-TIBEN (1968) observaram que os contatos se deveram principalmente a brincadeiras de crianças naquela localidade. LIPES e HIATT (1977), também em Porto Rico, concluíram que o principal motivo para contatos com águas naturais foi a recreação. KVALSVIG e SHUTTE (1986), pesquisando os contatos humanos com águas infestadas por S. haematobium e S. mansoni nas proximidades de Durban, na África do Sul, verificaram que o papel mais

importante na transmissão foi o da natação. No Brasil, FRÓES et al. (1970) concluíram que a esquistossomose mansônica, em São José dos Campos (SP), deveu-se muito mais às atividades recreacionais (natação, folguedos de infância, pesca e caça a rãs) do que aos trabalhos agrícolas. GUIMARÃES et al. (1985b), estudando escolares da Ilha, uma pequena localidade em zona endêmica de Minas Gerais, reportaram natação, brincadeiras e pesca como os motivos mais importantes naquela comunidade.

Além dos motivos já citados, passagem representou risco relativo de infecção para o *S. mansoni* em Pedro de Toledo e, ao contrário das atividades anteriores, esteve associada às tarefas domésticas e principalmente profissionais. A justificativa mais comum para esse motivo foi a "toca de gado", onde indivíduos que pastoreiam o gado se expõem constantemente às diversas coleções hídricas da zona rural. Ressalta-se que a área corporal exposta nesse tipo de contato não é tão grande quanto aquela das atividades recreacionais, mas a freqüência e período de exposição podem ser maiores, o que favoreceria em termos de risco para aquisição da esquistossomose. Esse motivo mostrou-se bastante particular e por isso mesmo talvez tenha apresentado a maior proporção entre casos e controles (18:7).

A análise individual das freqüências e dos graus de contatos com águas naturais também revelou diferenças entre os grupos pesquisados. Um terço dos contatos relatados pelos controles foi mensal e essa freqüência foi utilizada como classe de referência para o cálculo dos fatores de risco, que apontou os contatos diários como um dos resultados significativos. É importante notar que 58% dos contatos mais frequentes relatados

pelos casos foram diários ou sazonais, o que representa um alto grau de exposição, sobretudo quando se sabe que a temperatura em Pedro de Toledo é bastante alta em pelo menos metade do ano (não apresentando grande amplitude) e que esse período, marcado também por elevada precipitação pluviométrica, coincide com a maior abundância de planorbídeos nos criadouros. (MARÇAL Jr, et al., 1988).

Os contatos de Grau II, considerados de maior relevância para aquisição da esquistossomose, foram mais freqüentes nos casos (Fig.15), mas não se mostraram bom preditor dos riscos de infecção, ainda que tenham dado resultado significativo quando da análise separadamente. Deve ser notado que essa variável, da mesma forma que freqüência de contato, esteve fortemente associada aos motivos de contato que representaram fatores de risco, deixando de ser significativa, na medida em que aquelas variáveis foram consideradas. (vide APÊNDICE II).

O contato peridomiciliar não foi um fator de risco para a infecção pelo S. mansoni, em Pedro de Toledo (Tab.XII) Este contato, quando registrado, foi pouco freqüente e devido, principalmente, a motivos domésticos, em particular a lavagem de roupas e utensílios por parte de mulheres e meninas e que são atividades nas quais o nível de exposição é geralmente menor do que no contato recreacional. Deve ser registrado, contudo, que, nas oportunidades em que observamos mulheres à beira dos ribeirões desenvolvendo essas atividades, elas invariavelmente estavam acompanhadas de seus filhos, o que pode representar um risco adicional de infecção para as crianças.

Segundo PESSOA (1963), "... nas zonas endêmicas brasileiras, principalmente nas nordestinas, melhor estudadas, os principais focos dos moluscos vetores, que reúnem condições ótimas para sua vida e multiplicação, bem como para sua infestação pelos miracídios e desenvolvimento do esporocisto, são, sem dúvida, as águas peridomiciliares." e conclui, depois de analisar os resultados de vários autores: " Do que analisamos vê-se que os focos mais importantes quanto à disseminação da esquistossomose são os peridomiciliares.". De fato, a importância dos focos peridomiciliares para transmissão da esquistossomose tem sido ressaltada na literatura brasileira e, entre os muitos trabalhos, destacamos os realizados por PESSOA & AMORIM (1957), SANTOS (1967) e BARBOSA (1967).

PESSOA & AMORIM (1957) identificaram as águas peridomiciliares como os principais focos da endemia no Estado de Alagoas, sugerindo que a profilaxia fosse efetuada a partir da eliminação desses focos. BARBOSA (1967) fez observações idênticas, trabalhando em localidades do Estado de Pernambuco. SANTOS (1967) concluiu que os contatos peridomiciliares verificados em valetas e córregos para atividades domésticas e também para o lazer foram a segunda mais importante forma de exposição na transmissão da esquistossomose no Vale do Médio Paraíba, em São Paulo.

Contudo, se para a Região Nordeste os resultados apontam invariavelmente para uma mesma direção, ou seja, a importância dos focos domiciliares, o mesmo não ocorre em outras áreas de transmissão. FRÓES et al. (1970), ao pesquisarem a endemia em São José dos Campos (SP), indicaram as áreas de várzea da periferia da cidade como os principais sítios de contato

humano. GUIMARÃES *et al.* (1985b), ao analisarem a esquistossomose mansônica entre os escolares do município de Arcos (MG) sugeriram que a transmissão não ocorreria no peridomicílio, mas sim nas lagoas e nas plantações agrícolas daquela localidade.

A grande maioria dos contatos relatados pelos entrevistados nesta pesquisa foi não peridomiciliar, mas nitidamente local: em 90% dos contatos relatados as distâncias estimadas entre o sítio de contato e o domicílio foram inferiores a 500 metros. A associação desses resultados com aqueles obtidos na distribuição geográfica dos casos autóctones, criadouros e sítios de contato (Fig.13) reforça a posição de focalidade, pois sugere que a transmissão, embora não seja peridomiciliar, se processa de uma forma extremamente localizada.

Não obtivemos resultados estatisticamente significativos quando tentamos analisar os contatos com coleções de água corrente e água parada isoladamente, mas convém notar que a frequência dos contatos com rios e ribeirões foi superior à relatada para contatos com valas, lagoas e afins, resultado que esteve intimamente ligado à percepção da doença pela população e será melhor apreciado no seguimento desta discussão.

Em muitos dos trabalhos anteriormente citados, nadar e brincar foram motivos de contatos com águas naturais associados aos indivíduos mais jovens. As observações feitas em Pedro de Toledo sugerem que o mesmo se suceda nesta área, uma vez que, além de termos identificado esses motivos como os mais importantes para a transmissão da esquistossomose naquele município, as taxas de infecção autóctone entre os jovens foram

também as mais altas. Supomos, ainda, que ocorram exposições diferenciadas entre os sexos, tanto no que diz respeito à frequência quanto à intensidade com que se verificam estes contatos e que esses fatores concorram para determinar as diferenças constatadas na prevalência e na intensidade de infecção. Testar esta hipótese foge aos objetivos do estudo atual e só será possível a partir da elaboração de um novo trabalho que permita obter informações conclusivas. Para tanto, sugerimos a elaboração de uma pesquisa comportamental, baseada em observações diretas, preferencialmente feitas por elementos da própria comunidade e com a participação de pesquisadores de diferentes áreas, a exemplo dos trabalhos de DALTON (1976), em Santa Lucia; DALTON & POLE (1978), em Ghana e KLOOS *et al.* (1983), no Egito.

Considerando que a transmissão em Pedro de Toledo se processe essencialmente através dos contatos recreacionais e não peridomiciliares, como indicaram os resultados, torna-se necessário incorporar ao programa de controle a busca de alternativas de lazer para a comunidade local e condutas que possam diminuir os riscos deste fator. Prosposta nesse sentido foi colocada em prática por PITCHFORD (1970), que obteve redução nos índices de infecção por *S. mansoni* e *S. haematobium*, provendo uma área endêmica da África do Sul com água potável e tanques para natação.

Relações entre variáveis socio-econômicas e esquistossomose têm sido observadas em diferentes áreas endêmicas (PITCHFORD, 1958; PIMENTEL *et al.*, 1961; FAROOQ *et al.*, 1966; BARBOSA, 1966; DALTON, 1976; SMITH *et al.*, 1979; HIATT *et al.*, 1980; NORDEBECK *et al.*, 1982; GUIMARÃES *et al.*, 1985b; COSTA *et*

al., 1987).

PITCHFORD (1958), investigando as taxas de infecção por S. haematobium e S. mansoni no Transvaal, África do Sul, verificou que a esquistossomose mansônica estava correlacionada com as condições de vida e com o suprimento de água das populações afetadas. PIMENTEL et al. (1961) verificaram em Porto Rico que entre os fatores associados com altas taxas de infecção pelo S. mansoni, contavam-se os mais precários mecanismos de escoamento de esgotos. Ainda em Porto Rico, HIATT et al. (1980) registraram as maiores prevalências entre os indivíduos de menor condição sócio-econômica e nos piores domicílios. FAROOQ et al. (1966) verificaram que, no Egito, a infecção pelo S. mansoni se relacionava ao nível de escolaridade, diminuindo com melhor educação, condições de habitação, sendo maior nas casas que não possuíam privada ou água encanada e que estavam ligadas a estábulos. NORDBECK et al. (1982), conduzindo pesquisa dentro do Projeto Machakos, no Quênia, observaram correlação negativa entre carga parasitária e a maioria das variáveis sócio-econômicas e ambientais, quando testadas individualmente.

Em algumas áreas, tem sido demonstrado que também ocupações, particularmente aquelas que implicam intenso contato com águas naturais ( pescadores, barqueiros, agricultores, lavadeiras), influenciam a prevalência (FAROOQ et al., 1966; SMITH et al., 1979; DALTON, 1976; GUIMARÃES et al., 1985b).

No Brasil, já em 1966, BARBOSA verificava que a prevalência da esquistossomose em Pernambuco não estava relacionada a ocupações ou a condições sócio-econômicas, mas a

ocorrência de esplenomegalias se correlacionava com as piores condições de habitação. Mais recentemente, COSTA e et al. (1987) verificaram, em Comercinho (MG), que a infecção pelo S. mansoni e esplenomegalias foi maior nas famílias cujos chefes eram trabalhadores manuais, em indivíduos vivendo em casas sem água potável e nas construções mais pobres. Também em Minas Gerais GUIMARÃES et al. (1985b) observaram que a infecção pelo S. mansoni foi mais freqüente entre os trabalhadores rurais, os residentes nas casas de pior qualidade e entre aqueles cujos chefes de família eram analfabetos.

No presente estudo, a análise das variáveis sócio-econômicas testadas não revelou, à exceção de HIGIENE, qualquer fator de risco para infecção pelo S. mansoni. Isso demonstra que a variável HIGIENE foi a que melhor refletiu as diferenças sócio-econômicas na localidade pesquisada. Devemos salientar que o município de Pedro de Toledo não apresenta, ao menos num exame mais superficial, grandes desníveis sociais. O padrão sócio-econômico da população, em geral, acompanha o nível característico daquela região, que é um dos mais baixos do Estado de São Paulo (SUCEN, 1982; FIBGE, 1982). A população se mostra bastante homogênea, sobretudo dentro de uma mesma localidade. Desta forma, os resultados obtidos neste módulo do estudo de caso-controle nos parecem uma conseqüência dessa grande homogeneidade observada naquela comunidade, acentuada pela inclusão da localidade de residência entre as variáveis de pareamento. Fora isso, os resultados foram perfeitamente consistentes com os padrões de contato com águas naturais observados em Pedro de Toledo e que podem ser resumidos nas palavras anônimas de morador local: "os



filhos do prefeito e do bananeiro brincam juntos no ribeirão ..."

Para TEESDALE (1986), "a nenhuma comunidade deveria ser oferecida quimioterapia ou moluscocidas até que uma amostra aleatória pudesse responder corretamente às seguintes perguntas: Quem é o responsável pela esquistossomose? Como ela se expande? O que você pode fazer para prevenir?". Talvez esta posição seja a que melhor reflita a importância do Conhecimento, Atitudes e Práticas (KAP) para os Programas de Controle desta infecção, cujos resultados só serão efetivamente alcançados, na medida em que esses fatores forem considerados (DUNN, 1979; WHO, 1985).

A literatura apresenta vários trabalhos recentes abordando KAP em relação à esquistossomose, desenvolvidos em diferentes áreas endêmicas (LIPPES & HIATT, 1977; KLOOS *et al.*, 1982; KLOOS *et al.*, 1986; TAYLOR *et al.*, 1987).

LIPPES & HIATT (1977), avaliando as relações entre contatos com águas naturais e o nível de conhecimento sobre a esquistossomose mansônica em São José, Porto Rico, verificaram que o aumento do nível de conhecimento correspondeu a uma diminuição dos contatos. KLOOS *et al.* (1982), pesquisando área de transmissão do *S. haematobium*, no Egito, concluíram que muitos dos conceitos locais sobre a doença eram compatíveis com os resultados científicos, influenciando decisivamente na mecânica de transmissão. KLOOS *et al.* (1986) obtiveram resultados similares no Distrito de Machakos, Quênia, e enfatizaram a importância do conhecimento nativo para o desenvolvimento de programas educacionais. TAYLOR *et al.* (1987) conduziram um estudo sobre KAP no Zimbábue, como parte da avaliação de um amplo Programa de Controle desenvolvido em

áreas endêmicas de S. mansoni e S. haematobium, chegando a conclusões semelhantes às dos autores anteriores.

A comparação de infectados e não infectados em nosso estudo não mostrou diferenças de KAP entre os grupos pesquisados (Tab. XII). O nível de conhecimento sobre esquistossomose, avaliado em função de todas as respostas dadas pelo entrevistado, apresentou um grau de suficiência ligeiramente superior no grupo controle, mas esta variável, a exemplo das demais, não representou risco relativo para infecção pelo S. mansoni.

As freqüências de respostas foram bastante similares e evidenciaram alguns aspectos: os indivíduos demonstraram uma boa noção de como se dá a transmissão e também de que a esquistossomose é uma doença curável, sobretudo quando diagnosticada e tratada no seu início. Por outro lado, 2/3 dos entrevistados demonstraram um enorme desconhecimento sobre o agente causal (aproximadamente 2/3 dos entrevistados) e sobre medidas efetivas para prevenção.

Um aspecto interessante observado nessas relações foi o de que um número considerável das pessoas entrevistadas acredita estar livre dos riscos de infecção quando em contato com coleções de águas correntes. Esse "conceito", segundo o qual a transmissão somente ocorreria em valas, brejos ou até mesmo em poças, foi observado em todas as localidades pesquisadas, nos parecendo extremamente enraizado na comunidade e se relacionou diretamente à baixa freqüência de contatos com lagoas, represas e outras coleções de água parada, referida anteriormente.

Um resultado de natureza estritamente qualitativa,

diz respeito à forma de penetração do parasita, que nos pareceu um conceito ainda não assimilado pela população. Os entrevistados souberam responder perfeitamente que a esquistossomose pode ser "pega" nas coleções hídricas, mas não demonstraram ter a mínima idéia de como a infecção se processa, dando margem a respostas do tipo: "eu vou na água sim, mas só entro calçado"; "eu entro na água, mas não bebo". "eu só molho as pernas".

Note-se que essas impressões refletem não apenas os resultados dos questionários aplicados, mas também a vivência do autor na área e nos levam a crer que a desinformação assinalada ainda possa estar levando pessoas a se infectarem sem conhecimento, apesar de todo o esforço desenvolvido com a educação sanitária em Pedro de Toledo.

Mudar o comportamento do homem não é uma das tarefas mais simples de serem realizadas. Talvez por isso o comportamento humano seja um fator negligenciado na maioria das pesquisas em doenças tropicais (GILLET, 1985). Deve ser lembrado, no entanto, que os custos da educação sanitária são mínimos se comparados aos gastos com obras de saneamento, controle de moluscos, ou quimioterapia para redução da transmissão da esquistossomose (WHO, 1985; TEESDALE, 1986).

Ao nosso ver a educação sanitária deverá desempenhar um papel primordial no controle da infecção da esquistossomose em Pedro de Toledo, em função das características de transmissão que puderam ser visualizadas nesse estudo. Alguns reflexos do trabalho que já vem sendo desenvolvido puderam ser observados, ainda que de forma tênue. Em mais de uma oportunidade

agricultores relataram um comportamento ao menos inusitado: defecar num buraco cavado no solo e depois cobri-lo com terra. Uma atitude simples e ao mesmo tempo efetiva para evitar os riscos de contaminação do ambiente, pois, como se sabe, os ovos de S. mansoni são extremamente frágeis, não suportando esta condição de "stress". Esta conduta vinha sendo estimulada pelas educadoras sanitárias em Pedro de Toledo e pela primeira vez observamos respostas concretas, demonstrando o alcance dessa ação e até mesmo ajudando a quebrar o ceticismo de muitos em relação a esse trabalho. Ao que parece ainda sabemos muito pouco acerca do comportamento humano...

Publicações recentes têm apresentado novos materiais (SCHALL et al., 1987) e métodos (PATH, 1987) que poderiam ser utilizados na educação em saúde em Pedro de Toledo, visando ao aprimoramento desse serviço à comunidade.

## 7. CONCLUSÕES

A transmissão da esquistossomose mansônica no município de Pedro de Toledo mantém-se em níveis baixos, refletindo a eficiência do programa de controle desenvolvido naquela localidade.

A infecção se distribui de forma acentuadamente descontínua na comunidade pesquisada, apresentando diferenças importantes na prevalência e na intensidade de infecção em relação ao sexo, à idade e zonas de habitação.

Adolescentes (10 a 20 anos) representam o principal grupo na transmissão da esquistossomose, já que nesta faixa etária se concentra a maioria dos casos autóctones e, além disso, são responsáveis por grande parte da contaminação ambiental com ovos de *S. mansoni*; portanto, esse grupo deve ter preferência na profilaxia.

O peso dos casos importados para a transmissão da infecção no local é relativamente pequeno, quando comparado a outras áreas de transmissão no Estado de São Paulo.

A transmissão da esquistossomose na área estudada, embora não se faça no peridomicílio, é estritamente focal.

Os contatos com águas naturais são bastante intensos na comunidade pesquisada e aqueles motivados pelo lazer representam o principal motivo de exposição daquela população às possíveis fontes de infecção.

Nível sócio-econômico e nível de conhecimento da doença praticamente não diferenciam infectados e não infectados.

A percepção da doença por parte dos moradores de Pedro de Toledo se mostra satisfatória no que tange aos princípios básicos da transmissão; contudo, alguns conceitos assimilados erroneamente devem ser melhor trabalhados, pois podem estar concorrendo para a aquisição da esquistossomose.

## 8. APÊNDICES



### 8.1 APÊNDICE I - DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE OVOS

Neste apêndice é estudada a distribuição do número de ovos de *S. mansoni* encontrados nos indivíduos infectados segundo o método de KATO-KATZ, no censo coprológico de 1987. Estivemos interessados em verificar se existiam diferenças entre grupos, no sentido de que alguns desses grupos tendem a ter valores maiores.

A distribuição empírica dada na seção 5 (vide figura 7) revelou uma assimetria bastante acentuada na carga parasitária. Esta assimetria tem sido verificada por outros autores, sendo que a maioria dos trabalhos sugere uma distribuição log-normal (OLIVER & UEMURA, 1973). A análise do gráfico de distribuição acumulada do logaritmo do número de ovos (Gráfico) na escala normal indicou, no entanto, que, se existe um ajuste razoável para valores acima da mediana, o mesmo não ocorreu para valores abaixo da mesma. Além disso, o gráfico também indicou que a dispersão dos maiores valores ainda é maior do que a esperada numa distribuição log-normal. Esta discrepância pode ser devida ao fato da distribuição não ser realmente log-normal ou então a três outros fatores: discretização adotada, baixo número médio de ovos e baixa sensibilidade do método.

Para algumas classes de indivíduos foram realizados três testes: o teste F de igualdade das médias, o teste de Wilcoxon/Kruskal-Wallis e o teste da Mediana. O primeiro teste é aplicado aos testes após a transformação logarítmica, enquanto os outros dão o mesmo resultado, independentemente da aplicação ou não da transformação logarítmica

O teste F seria ótimo para testar diferenças de



médias, caso a distribuição fosse log-normal. Fora dessa situação ele perde seu poder. Mesmo não tendo distribuição log-normal a transformação foi mantida para que fosse mantido também o significado de média geométrica. O teste da Mediana procura detectar se um grupo tende a ter maior ou menor freqüência de dados acima ou abaixo da mediana. O teste de Wilcoxon/Kruskal-Wallis verifica se os valores de uma população tendem a ser maiores ou menores que o segundo grupo. Embora estes testes sejam equivalentes, existe uma pequena diferença entre eles. Suponha que estejamos interessados em testar um grupo A contra um grupo B e que 60% dos valores do grupo B estejam acima da mediana dos dados agrupados. Neste caso, o teste de Mediana poderia dar alguma indicação de que a mediana do grupo B é maior do que a do grupo A. Se entre os valores acima da mediana os valores de A fossem maiores do que os de B, o teste de Wilcoxon, provavelmente, não daria indicação de que os valores de B tendem a ser maiores do que os de A.

Os resultados dos testes aplicados em nosso estudo estão colocados na TABELA que se segue. Com exceção de classe epidemiológica e classe de idade, onde os valores p são para os testes bilaterais, nos outros casos temos testes unilaterais. O asterisco indica a população onde esperávamos ter maiores valores. Note-se que, quando na análise citamos valores maiores ou diferentes, nos referimos ao teste da Média e/ou Mediana e/ou maiores.

A análise dos resultados indicou que, em termos de média geométrica de ovos de S. mansoni, apenas na comparação

adulto/criança existiu uma diferença significativa a 10%. Quando desagregados por sexo, ainda tivemos uma indicação de diferença entre os indivíduos: maior no sexo masculino, mas com significância maior do que 0,10 (valor  $p = 0,12$ ).

Na análise não paramétrica tivemos indicação ao nível de significância de 5% de diferenças adulto/criança e homem/mulher. A 10% tivemos diferenças estatisticamente significativas para adulto/criança mesmo depois de discriminado por sexo; e entre as 8 classes de idade.

Os valores de  $p$  encontrados no teste da Mediana foram, com exceção de masculino/feminino, menores do que os encontrados no teste de Wilcoxon/Kruskal-Wallis. Este resultado era de certa forma esperado, em função da discretização adotada: valores múltiplos de 8, quando a média geométrica foi em torno de 35 ovos/g.d.f.

	F	W/KW	MEDIANA
Urbano/Rural*	0,45	0,48	0,47
Criança/Adulto*			
Feminino	0,32	0,32	0,08
Masculino	0,12	0,10	0,07
Total	0,07	0,05	0,01
Feminino/Masculino*	0,08	0,04	0,13
Classe Epidemiológica+	0,76	0,43	0,36
Idade (8 classes)+	0,75	0,33	0,07

Valores para a Média Geométrica, para o teste unilateral de Wilcoxon/Kruskal-Wallis e de Mediana  
 + = teste bilateral  
 \* = classe com valores maiores

8.2 APÊNDICE II - ESTIMATIVA DE RISCO RELATIVO (ODDS RATIO)

Num estudo de Caso-Controle, indivíduos com uma condição particular ou doença (caso) são selecionados para comparação com indivíduos que não possuam esta condição ou doença (controle). Estes grupos são comparados em relação a atributos presentes ou passados que possam ser relevantes ao desenvolvimento do agravo.

Este apêndice dá um breve resumo dos testes que foram utilizados neste trabalho para a estimativa de "odds ratio", quando existe pareamento.

Na análise de cada variável separadamente, para cada variável a informação relevante se reduz à tabela:

		Controle		
		Exposto	Não-Exposto	
Caso	Exposto	A	B	A+B
	Não-Exposto	C	D	C+D
TOTAL		A+C	B+D	N

McNEMAR (1947) propôs que inferências relativas a diferenças em proporções em casos-controles com pareamento fossem baseadas em B e C. Este tipo de inferência condicional foi também proposta para estimativa dos "odds ratio" (COX, 1958), partindo da racionalidade teórica. A estimativa de máxima verossimilhança do "odds ratio", condicionado a B+C foi dada por COX (1958) e KRAUS (1960):

$$\hat{\psi} = B/C.$$

Teste aproximado para testar  $H: \Psi = 1$ , contra a hipótese alternativa é dado por McNEMAR (1947):

$$\chi^2 = \frac{(|B - C| - 1)^2}{(B + C)}$$

que sob a hipótese nula tem distribuição aproximada qui-quadrado com 1 grau de liberdade.

Um teste unilateral pode ser realizado utilizando-se a estatística

$$Z = \pm \sqrt{\chi^2}$$

Para valores grandes de B e C um intervalo de confiança aproximado pode ser realizado considerando-se que

$$\text{var}(\ln \hat{\Psi}) \approx 1/B + 1/C$$

Assim, um intervalo de confiança  $(1 - \alpha)$  de  $\ln \Psi$  é dado por:

$$\ln(B/C) \pm z_{\alpha} \sqrt{1/B + 1/C}$$

Tomando-se exponencial dos limites para  $\ln \Psi$  temos um IC aproximado de  $\Psi$  dado por

$$(B/C) \exp \left\{ \pm z_{\alpha} \sqrt{1/B + 1/C} \right\}$$

O pareamento assegura que cada elemento do par caso-controle é comparável com respeito às variáveis utilizadas no pareamento (idade, sexo e localidade de residência) no presente trabalho. Este pareamento, no entanto, não garante que a análise seja controlada por outras variáveis. Uma forma de levar em consideração outras variáveis simultaneamente é realizar uma estratificação para cada combinação de variáveis e então estimar-se separadamente. Outra forma é através de modelos estatísticos, por exemplo, modelos logísticos. Estes modelos mantêm o pareamento e permitem o ajuste para outras variáveis (HOLFORD et al., 1978;

BRESLOW & DAY, 1980; SCHLESSELMAN, 1982).

O modelo logístico que relaciona o logaritmo do "odds ratio" (logit) a um conjunto de variáveis é dado por

$$\ln p_x/q_x = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p$$

onde  $p_x$  representa a probabilidade de um indivíduo com característica  $x = (x_1 \dots x_p)$  desenvolver a doença e  $x_i = 1$  se o indivíduo está ou foi exposto à variável  $i$  e  $0$  se o indivíduo não está ou não foi exposto à variável  $i$ .

No caso do estudo de Caso-Controle por pareamento, pode-se mostrar que o "odds ratio" de  $x^*$  com respeito a  $x$ ,  $\Psi(x^* : x)$  é igual a

$$\Psi(x^* : x) = \exp\{\beta_1(x_1^* - x_1) + \dots + \beta_p(x_p^* - x_p)\}$$

Desta forma, o "odds ratio" relacionado a uma variável  $x_i$ , dado que as outras permanecem iguais é dado por

$$\Psi(x_i = 1 : x_i = 0) = \exp(\beta_i).$$

A estimativa de máxima verossimilhança condicional dos parâmetros pode ser realizada utilizando-se programas estatísticos convencionais, depois de realizadas algumas adaptações (HOLFORT et al., 1978). O maior problema relaciona-se à escolha das variáveis a serem utilizadas. Em nosso trabalho o número de variáveis seria em torno de 40, já que cada variável com  $i$  respostas tem que ser desdobrada em  $(i - 1)$  variáveis dicotômicas. As possíveis variáveis foram apresentadas na seção 4. Sendo este número muito grande, numa análise preliminar, utilizando os conhecimentos da literatura e de familiaridade com o problema, dividimos as variáveis em três categorias:

Categoria 1: variáveis que na análise isolada de odds ratio

apresentaram evidências estatísticas próximas a 5%, num teste unilateral de que  $\Psi > 1$ .

Categoria 2: variáveis em que na análise isolada a estimativa de odds ratio não fosse muito menor do que 1 ou que na análise "pessoal" fossem consideradas possíveis candidatas.

Categoria 3: variáveis que na análise baseada nos odds ratio e na "análise pessoal" não fossem consideradas importantes.

#### GRUPOS DE VARIÁVEIS:

CATEGORIA 1 - Higiene  
Dejetos  
Nadar, brincar e pescar  
Passagem  
RIO  
VALA  
Grau

CATEGORIA 2 - Contato peridomiciliar  
Contato não peridomiciliar  
Nível de conhecimento  
Tipo de contato (recreacional ou outros)  
Frequência de contato (diário ou outros)

CATEGORIA 3 - Demais variáveis.

Depois desta divisão a escolha final foi realizada em 2 passos:

1) Na primeira fase retiramos todas as variáveis que tiveram valor p maior do que 15%, seleção para frente e para trás. Começamos com todas as variáveis e aquelas retiradas num passo poderiam voltar novamente para dentro do modelo.

2) Na segunda fase verificamos, dadas as variáveis colocadas no passo 1, quais variáveis do grupo 2 poderiam entrar, agora com valor  $p = 0,10$ . Variáveis do grupo 1 puderam, eventualmente ser retirados do modelo.

A aplicação desta metodologia resultou nas



seguintes variáveis: ter contatos com águas naturais para nadar, brincar e pescar (pesca I), ter contatos por passagem e higiene. Os valores estimados são apresentados no QUADRO A.

Depois que estas três variáveis foram selecionadas, nenhuma das outras variáveis dos grupos 1 e 2 deram um valor p menor do que 0,20. Testamos também as possíveis interações e nenhuma deu valor p maior do que 0,20. Das variáveis não colocadas no modelo a variável que deu menor valor p (maior significância) foi Grau de contato, definida como igual a 1 (exposto) se grau de contato > 61 e 0 (não exposto) como grau de contato <= 60, dando valor p = 0,22.

Das variáveis não colocadas no modelo, esta última, certamente, seria uma das mais discutíveis. No entanto, ao se colocarem os motivos de contato estatisticamente significativos, já estamos levando grande parte do grau de contato em consideração. Além disso, estes motivos de contato, por serem mais específicos, são mais eficientes na explicação das diferenças observadas entre casos e controles.

As estimativas dos parâmetros foram realizadas segundo o algoritmo (o segundo) dado no artigo de HOLFORT et al. (1978).

O teste de qui-quadrado da razão de verossimilhança para medir o ajuste do modelo na estimativa de regressão logística (HOLFORT et al., 1978), dado por

$$G^2 = 2 \sum_{\substack{j,h \\ j \neq h}} m_{jh} \ln \left( \frac{m_{jh}}{\hat{m}_{jh}} \right)$$

dá um valor igual a 2,89. Comparado com a distribuição qui-quadrado com 6 graus de liberdade temos um valor p maior do que

0,75; o que indica um bom ajuste do modelo. O teste de qui-quadrado de Pearson dá um valor igual a 3,13, que também dá um valor p maior do que 0,75.

O QUADRO A mostra os valores das estimativas dos parâmetros. As últimas colunas dão as estimativas de "odds ratio", quando as outras variáveis permanecem constantes. Para o caso geral a estimativa do risco relativo é dada por:

$$\hat{\psi} = \exp \left\{ 0,9 \times \text{MOTIVO 2} + 1,22 \times \text{MOTIVO 5} + 1,30 \times \text{HIGIENE} \right\}$$

onde as variáveis são iguais a 1 quando exposto e 0 quando não exposto.

Note-se que estas estimativas do "odds ratio" foram bastante próximas das estimativas encontradas na análise anterior para essas três variáveis.

QUADRO A

VARIÁVEL	ln	sd	valor p	$\hat{\psi}$	IC (95%)
MOTIVO DE CONTATO					
Nadar, brincar e pescar	0,90	0,36	0,01	2,46	1,21- 4,98
Passagem	1,22	0,57	0,03	3,39	1,11-10,36
HIGIENE	1,30	0,53	0,01	3,67	1,30-10,37

9. RESUMO

## RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido dentro de uma abordagem socioecológica, visando identificar fatores mantenedores da infecção por Schistosoma mansoni, no município de Pedro de Toledo, Vale do Ribeira, São Paulo, onde o vetor da infecção é a Biomphalaria tenagophila. Em 1987, foi realizado um censo coprológico na população de risco. O exame de fezes foi realizado segundo o método de KATO-KATZ, a partir do qual foram determinados os coeficientes de prevalência, a intensidade de infecção e o índice de contaminação potencial (IPC). Os portadores do S. mansoni foram classificados quanto à origem desta infecção. A distribuição geográfica desses casos, bem como de outros aspectos relacionados à dinâmica de transmissão, foi estabelecida por mapeamento da área endêmica. A associação entre fatores humanos e esquistossomose foi avaliada num estudo de caso-controle por pareamento (1:1), baseado em entrevistas domiciliares. Foram aplicados questionários padronizados que enfocaram aspectos de contato com águas naturais, percepção da doença (KAP) e condições sócio-econômicas e de saneamento básico. A análise estatística foi realizada utilizando-se programação SAS (Statistical Analysis System) e Microtab.

Foram examinadas fezes de 4719 indivíduos e o coeficiente de prevalência geral foi de 4,8%, sendo maior nos homens (6,2%), na zona rural (5,8%) e nos adultos (5,3%). A média geométrica de ovos de S. mansoni por grama de fezes foi de 35,1. Aproximadamente 80% dos casos apresentaram menos do que 100 ovos/g de fezes, sendo que somente 20 indivíduos contribuíram com mais da metade dos ovos eliminados. Os maiores índices de contaminação potencial foram registrados na faixa etária de 5 a 20 anos (57,6%). Dois terços dos casos investigados (207) foram autóctones de Pedro de Toledo, registrando-se apenas 26 casos importados. A análise de distribuição geográfica revelou que os casos tendem a se concentrar em pontos definidos, podendo ser observado também que focos de B. tenagophila e sítios de contato humano com águas naturais estiveram intimamente associados. As entrevistas do estudo de caso-controle resultaram na formação de 96 pares, referentes aos indivíduos autóctones. Utilizando técnicas de Regressão Logística foram determinados os principais fatores de risco (odds ratio) para infecção por S. mansoni: a) ter contato com águas naturais para nadar, brincar e pescar b) ter contatos com águas naturais por passagens c) apresentar condições de Higiene ruins.

A partir dos resultados concluiu-se que:

1) a infecção mantém-se baixa e se distribui descontinuamente 2) jovens (10 a 20 anos) são os maiores responsáveis pela endemia, devendo ter prioridade na profilaxia 3) casos importados têm peso relativamente pequeno 4) a transmissão é focal 5) contatos com águas naturais são intensos e os recreacionais são alto fator de risco 6) a percepção da doença é satisfatória, mas alguns conceitos devem ser melhor trabalhados.

10 . SUMMARY

## SUMMARY

According to the socioecological point of view the present work was carried out. The dynamic factors of schistosomiasis mansoni transmission were studied in the municipality of Pedro de Toledo, Ribeira Valley, São Paulo State, Brazil. The intermediate host was Biomphalaria tenagophila in the studied area. In 1987 the faeces examinations (Kato-Katz method) were made in the population exposed at infection (endemic area). The prevalence rate, the index of potential contamination (IPC) and intensity of infection were evaluated. The carriers of Schistosoma mansoni eggs were epidemiological classified according to the infection place. The geographical distribution of those cases and other aspects correlated with the transmission were established after plotted in maps of endemic area. The association between the human factors and the schistosomiasis was evaluated through case-control by matching (1:1), from household interview. Water contacts, (KAP) knowledge, attitude and practices, socio-economical status and sanitation were observed through individual questionnaires. SAS and MICROTAB programmes were applied to develop the statistical analysis. The faeces of 4719 individuals were examined and the general prevalence rate was 4.8% being higher in males (6.2%) and also in the rural zone (5.8%) and in the adults (5.3%). The geometric mean of S. mansoni was 35.1 eggs per gramme of stool; 80% of the cases presented less than 100 eggs per gramme of faeces and only 20 persons were responsible for half eliminated eggs. The highest IPC were noted in the age group 5 to 20 years old (57.6%). Two third of the investigated cases (207) were autochthonous from Pedro de Toledo and only 26 were from Brazilian States. The geographical distribution showed that cases were non-random pattern; the B. tenagophila snails and human water contact places were strongly associated. The case-control study in 96 pairs was done in the autochthonous cases. Logistic Regression analysis showed the following odds ratio: to have water contact during the swimming, playing, fishing and fording; bad hygiene conditions. The main conclusions were: the infection rate was low and the schistosomiasis cases were non-random aggregated; the youngs were the main responsible for the transmission and they must be target in the prophylaxis; the contribution of the cases from other Brazilian States was not important; the transmission was focal; the water contacts through recreation represented the most important odds ratio; the KAP were satisfactory, but should be more developed.

11. REFERÊNCIAS  
BIBLIOGRÁFICAS



- ALMEIDA MACHADO, P. The Brazilian Program for Schistosomiasis Control, 1975 - 1979. Am. J. Trop. Med. Hyg., 31: 76-86, 1982
- ARANTES, A. Sobre dois casos de schistosomose autóctone em Santos. Ar. Paul. Med. Cir., 14: 95-96, 1923.
- ARANTES, A. Onze casos autóctones de schistosomose em Santos. Bol. Soc. Med. Cir. S. Paulo, 2: 64-65, 1924
- BARBOSA, F. S. Morbidade da Esquistossomose. Rev. bras. Malar, (número especial) 3-168, 1966.
- BARBOSA, F. S. Epidemiologia. In: CUNHA, A. S. Esquistossomose Mansoni. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, pp 31-59, 1970.
- BARBOSA, F. S. Cross-sectional studies on *Schistosoma mansoni* infection in northeast Brazil. Ann. trop. Med. Parasit., 69: 207-216, 1975
- BARRETO, M. L.; SILVA, J. T. F.; MOTT, K. E. & LEHMAN Jr, J. S. Stability of faecal egg excretion in *Schistosoma mansoni* infection. Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg., 22: 181-187, 1978.
- BINA, J. C. A expansão da esquistossomose mansoni no Brasil: fatores determinantes e sugestões para o seu controle. Rev. Med. Bahia, 22: 86-100, 1976.

- BLISS, C. I. Statistics in Biology: Statistical Methods for Research in the Natural Sciences, Mc Graw-Hill, vol. 1, 1967.
- BRESLOW, N. E. & DAY, M. E. Statistical Methods in Cancer Research. IARC Scientific Publication n 32, Internacional Agency for Research on Cancer, Lion, 1980.
- CAMARGO, S. The impact of the country development in the expansion of schistosomiasis. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo, 22 (supl 4): 2-4, 1980
- COSTA, M. F. F. L.; ROCHA, R. S. & KATZ, N. Avaliação da estabilidade na contagem de ovos de Schistosoma mansoni pelo método de Kato-Katz, em uma zona endêmica da esquistossomose. Rev. Soc. bras. Med. trop., 17: 7-12, 1984.
- COSTA, M. F. F. L.; MAGALHÃES, M. H. A.; ROCHA, R. S.; ANTUNES, C. M. F.; KATZ, N. Water-contact patterns and socio-economic variables in the epidemiology of schistosomiasis mansoni in an endemic area in Brazil. Bull. Wld. Hlth Org., 65: 57-66, 1987.
- COUTINHO, B.; GOUVÊA, L. & LUCENA, D. Estudos sobre a esquistossomose em Pernambuco, Brasil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 35: 207-230, 1940
- COX, D. R. Two Further Applications of a Model for Binary Regression. Biometrika, 45: 562-565, 1958.

- DALTON, P. R. A socioecological approach to the control of Schistosoma mansoni in St Lucia. Bull. Wld. Hlth Org., 54 : 587-595, 1976.
- DALTON, P. R. & POLE, D. Water-contact patterns in relation to Schistosoma haematobium infection. Bull. Wld. Hlth Org., 56: 417-426, 1978.
- DIAS, L. C. S.; KAWAZOE, U.; GLASSER, C. M.; HOSHINO-SHIMIZU, S.; KANAMURA, H. Y.; CORDEIRO, J. A.; GUARITA, O. F.; ISHINATA, G. J. Schistosomiasis mansoni in the municipality of Pedro de Toledo (São Paulo, Brazil) where the Biomphalaria tenagophila is the snail host: I - Prevalence in human population, Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo (in press), 1988a.
- DIAS, L. C. S.; GLASSER, C. M.; ETZEL, A.; KAWAZOE, U.; HOSHINO-SHIMIZU, S.; KANAMURA, H. E.; CORDEIRO, J. A.; MARÇAL Jr, O.; CARVALHO, J. F.; GONÇALVES Jr, F. L.; PATUCCI, R. The epidemiology and control of schistosomiasis mansoni where Biomphalaria tenagophila is the snail host. Rev. Saude publ. S. Paulo, 22: 462-3, 1988b.
- DOMINGUES, L.; SILVEIRA, M.; VANDERLEI, M. I.; KELNER, S. Possíveis fatores que alteram os resultados da coproscopia quantitativa de ovos de S. mansoni, pelo método de Kato-Katz. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo, 22: 114-117, 1980.
- DUNN, F. L. Behavioural aspects of the control of parasitic diseases Bull. Wld. Hlth Org. ; 52: 499-512, 1979.

EL ALAMY, M. A. & CLINE, B. L. Prevalence and intensity of Schistosoma haematobium and S. mansoni infection in Qalyub, Egypt. Am. J. trop Med. Hyg., 26: 470-472, 1977.

EDUNGBOLA, L.D. Water utilization and its health implication in Ilorin Kwara State, Negeria. Acta Tropica, 37: 73-81, 1980.

FAROOQ, M.; NIELSEN, J.; SAMAN, S. A.; MALLAH, M. B.; ALLAMY, A. A. The epidemiology of Schistosoma haematobium and S. mansoni infection in the Egypt-49 Project Area: 2 Prevalence of bilharziasis in relation to personal attributes and habits. Bull. Wld Hlth. Org., 35: 293-318, 1966.

FAROOQ, M. & MALLAH, M. B. The behavioural patterns of social and religious water-contact activities in the Egypt-49 Bilharziasis Project Area. Bull. Wld. Hlth. Org., 35: 377-387, 1966.

FAROOQ, M. & SAMAN, S. A. The relative potencial of different age-groups in the transmission of schistosomiasis in the Egypt-49 Project Area. Ann. trop Med. Parasit., 61: 315-320, 1967.

FERREIRA, J. M. & MEIRA, J. A. Três casos de esquistossomose mansoni procedentes do interior do Estado de São Paulo (Durinhos, Palmital e Ipaucu). Foco autóctone na cidade de Durinhos. Rev paul. Med., 40: 15-18, 1952.

FREITAS, C. A. Situação atual da esquistossomose no Brasil. Rev bras Malar., 24: 3-63, 1972.

- FRÖES, E.; PIZA, J. T.; RAMOS, A. S.; PINTO, A. C. M.; DIAS, L. C.  
S Aspectos da epidemiologia e profilaxia da esquistossomose  
mansoni em São José dos Campos. O Hospital, 22: 153-164,  
1970.
- FUNDAÇÃO IBGE. Censo demográfico e dados distritais. Rio de  
Janeiro, 1982. v.1, t.1, n.1 (IX Recenseamento geral do Brasil,  
1980).
- FUNDAÇÃO IBGE. Anuário Estatístico do Brasil, 1985. Rio de  
Janeiro, 1986.
- GILLET, J. D. The behaviour of Homo sapiens, the forgotten factor  
in the transmission of tropical disease. Trans. R. Soc. trop.  
Med, 29: 12-20, 1985.
- GUIMARÃES, M. D. C.; BARROS, H. L.; KATZ, N. Clinical  
epidemiologic study in a schistosomiasis mansoni endemic area  
(Tuparecê, Minas Gerais). Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo, 27:  
123-131, 1985a.
- GUIMARÃES, M. D. C.; COSTA, M. F. F. L.; MOREIRA, M. A. Estudo  
clínico-epidemiológico da esquistossomose mansoni em escolares  
da Ilha, município de Arcos, MG (Brasil), 1983. Rev. Saúde públ.  
S. Paulo, 19: 8-17, 1985b.
- HIATT, R. A. & GERRE-MEDHIN, M. Morbidity from Schistosoma mansoni  
infection: an epidemiologic study based on quantitative analysis  
of egg excretion in ethiopian children. Am. J. trop. Med. Hyg.,  
26: 473-481, 1977.

- HIATT, R. A.; CLINE, B. L.; RUIZ-TIBEN, E.; KNIGHT, W. B.; BERRIOS-DURAN, L. A. The Boqueron Project after 5 years: a prospective community-based study of infection with Schistosoma mansoni in Puerto Rico. Am. J. trop. Med. Hyg., 29: 1228-1240, 1980
- HOLFORT, T. R.; WHITE, C.; KELSEY, J. C. Multivariate Analysis from Matched Case-Control Studies. Am. J. Epi., 107:245-256, 1978
- HOSHINO-SHIMIZU, S.; CAMARGO, M. E.; KAWADA, H. Y. K.; SILVA, L. C.; DIAS, L. C. S. Aspectos sorológicos e soroepidemiológicos da esquistossomose mansônica. in: Modernos conhecimentos sobre esquistossomose mansônica. Eds. Francisco Alves dos Reis, Itamar de Faria, Naftale Katz. Belo Horizonte, Academia Mineira de Medicina, Suplemento dos Anais de 1983/4 da Academia Mineira de Medicina, pp 67-89, 1986.
- HUSTING, E. L. Sociological patterns and their influence on the transmission of bilharziasis. Cent. Afr. J. Med., 16(suppl.) 5-10, 1970.
- IBGE-SUPERINTENDÊNCIA DE CARTOGRAFIA Cartas do Brasil - Esc. 1:500, 1 ed., 1973.
- JOBIN, W. R. & RUIZ-TIBEN, E. Bilharzia and patterns of human contact with water in Puerto Rico. Bol. Asoc. Med. P. Rico, 60 279-284, 1968
- JORDAN, P. Epidemiology and control of schistosomiasis. Brit. Med. Bull., 28: 55-59, 1972

- JORDAN, P.; CHRISTIE, J. D.; UNRAU, G. O. Schistosomiasis transmission with particular reference to possible ecological and biological methods of control: a review. Acta Tropica, 37: 95-135, 1980.
- JORDAN, P. & WEBBE, G. Schistosomiasis: Epidemiology, treatment and control Willian Herneman Medical Book ltd, London, 1982.
- KATZ, N.; CHAVES, A.; PELLEGRINO, J. A simple device for quantitative stool thick-smear technique in shistosomiasis mansoni. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo, 14: 397-400, 1972.
- KATZ, N. & ZICKER, F. Correlation between symptomatology and intensity of Schistosoma mansoni infection in inhabitants from endemic areas in Minas Gerais state-Brazil. Brasilia Médica, 11: 55-59, 1975.
- KLOOS, H.; SIDRAK, W.; MICHAEL, A. A. M.; MOAHAMED, E. W.; HIGASHI, G. I. Disease concepts and treatment practices relating to schistosomiasis haematobium in upper Egypt. J. trop. Med. Hyg., 85: 99-107, 1982.
- KLOOS, H.; HIGASHI, G. I.; CATTANI, J. A.; SCHLINSKI, V. D.; MANSOUR, N. S.; MURRELL, K. D. Water-contact behavior and schistosomiasis in an upper egyptian village. Soc. Sci. Med., 17: 545-562, 1983.
- KLOOS, H.; OUMA, J.; KARIUKI, H. C.; BUTHERWORTH, A. E. Knowledge perceptions and health behavior pertaining to shistosomia mansoni related illness in Machakos district, Kenya. Trop Med. Parasit, 37: 171-175, 1986.

- KRAUS, A. S. Comparison of a group with disease and a control group from the same families, in the search for possible etiologic factors. Am. J. publ. Hlth. 50:303-311, 1960.
- KVALSIVIG, J. D. & SCHUTTE, C. H. J. The role of human water contact patterns in the transmission of schistosomiasis in an informal settlement near a major industrial area. Ann. trop. Med. Parasit., 80: 13-26, 1986.
- LEHMANN, E. L. Nonparametrics: Statistical Methods based on Ranks, São Francisco, Holden Day, 1975.
- LEHMAN Jr, J. S.; MOTT, K. E.; MORROW Jr, R. H.; MUNIZ, T. M.; BOYER, M. H. The intensity and effects of infection with schistosoma mansoni in a rural community in northeast Brazil. Am. J. trop. Med. Hyg., 25: 285-294, 1976.
- LIPES, J. K. & HIATT, R. A. Determinants of human water contact patterns in urban Puerto Rico with special reference to schistosomiasis. Bol. Asoc. Med. P. Rico, 69: 35-44, 1977.
- LUTZ, A. O. Schistosomum mansoni e a schistosomose segundo observações feitas no Brasil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz., 11: 121-155, 1919.
- MACMAHON, B. & PUGH, T. F. Epidemiology: Principles and Methods. Little, Brown and Company, Boston, 1970.



MARÇAL Jr, O.; GALSSER, C. M.; DIAS, L. C. S. Mudanças sazonais na abundância de moluscos Biomephalaria tenagophila, no município de Pedro de Toledo, São Paulo. Resumos da 40 Reunião Anual da SBPC. pp 652-653, 1988.

MARTIN, L. K. & BEAVER, P. C. Evaluation of Kato thicksmear technique for quantitative diagnosis of helminth infection. Am. J. trop. Med. Hyg. 17: 382-391, 1968.

McNEMAR, Q. Note on the sampling error of the difference between correlated proportions on percentages. Psychometrika, 12:153-157, 1947

MOTTA, E. & SLEIGH, A. C. Water-contact patterns and Schistosoma mansoni infection in a rural community in northeast Brazil. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo, 29: 1-8, 1987.

MOTT, K. E. Schistosomiasis: New goals. World Health, dec: 3-4, 1984

NORDBECK, H. J.; OUMA, H. H.; SLOOF, R. Machakos Project studies agents affecting health of mother and child in a rural area of Kenya XXI schistosomiasis transmission in relation to some socio-economic and other environmental factors. Trop. geogr. Med., 34: 193-203, 1982

OLIVER, L. J. & UEMURA, K. Techniques, Statistical Methods and Recording Forms In: ANSARI, N. Epidemiology and Control of Schistosomiasis (Bilharziasis). Karger, Basel and University Park Press, Baltimore, 1973. pp 620 - 748

- PELLON, A. B. & TEIXEIRA, I. Distribuição geográfica da esquistossomose mansônica no Brasil. Publ. Div. Org. SAn. Min. Saúde, Rio de Janeiro, 1950.
- PESSOA, S. B. & AMORIM, J. P. Notas sobre a esquistossomose em algumas localidades de Alagoas. Rev. bras. Med., 24: 420-424, 1957
- PESSOA, S. B. Endemias parasitárias da zona rural brasileira. Fundo Editorial Prociencx, São Paulo, 1963.
- PIMENTEL, D.; GERHARDT, C. E.; WILLIAMS, E. R.; WHITE, P. C.; FERGUSSON, F. F. Aspects of schistosomal endemicity in three Puerto Rican watersheds. Am. J. trop. Med. Hyg., 10: 523-529, 1961
- PITCHFORD, R. J. Influence of living conditions on bilharziasis infections rates in Africans in the Transvaal. Bull. Wld Hlth Org., 18: 1088-1091, 1958.
- PITCHFORD, R. J. Control of bilharziasis by rural management. Centr. Afr. J. Med. 23(suppl.) 31-33, 1970.
- PIZA, J. T. & RAMOS, A. S. Os focos autóctones de esquistossomose no Estado de São Paulo. Arg. Hyg Saúde públ., 25: 261-271, 1960
- PIZA, J. T.; RAMOS, A. S.; MORAES, L. V. C.; CORREA, R. R.; TAKAKU, L.; PINTO, A. C. M. Carta planorbídica do Estado de São Paulo, Secretaria de Estado da Saúde, 1972

- POLDERMAN, A. M. Transmission dynamics of endemic schistosomiasis. Trop. geogr. Med., 31: 465-475, 1979.
- POLDERMAN, A. M.; MPAMILA, K.; MANSHANDE, J. P.; BOWNHUIS-HOOGERWERF, M. L. Methodology and interpretation of parasitological surveillance of intestinal schistosomiasis in Manema Kivu province, Zaire. Ann. Soc. belge Med. trop., 65: 243-249, 1985
- PROGRAM FOR APPROPRIATE TECHNOLOGY IN HEALTH Traditional Media. directions, 7:2, 1987.
- SANTOS, N. R. Esquistossomose mansoni autóctone no Vale Médio do Paraíba, Estado de São Paulo, Brasil. Contribuição para o estudo de zona endêmica. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1967 Tese (Doutoramento) 58p.
- SCHALL, V. T.; JUBERG, P.; ALMEIDA, E. M.; CASZ, C.; CAVALCANTE, F. G.; BAGNO, S. Educação em saúde para alunos de primeiro grau. Avaliação de material para ensino e profilaxia da esquistossomose. Rev. Saúde públ. S. Paulo, 21: 387-404, 1987
- SCHLESSELMAN, J. J. Case Control Studies: design, conduct, analysis. Oxford, 1982.
- SIONGOK, T. K. A.; MAHMOUD, A. A. F.; OUMA, J. H.; WARREN, K. S.; MULLER, A. S.; HANDA, A. K.; HOUSER, H. B. Morbidity in schistosomiasis mansoni in relation to intensity of infection: study of a community in Machakos, Kenya. Am. J. trop. Med. Hyg., 25: 213-284, 1976

- SMITH, D. H.; WARREN, K. S.; MAHMOUD, A. A. F. Morbidity of schistosomiasis mansoni in relation to intensity of infection: study of a community in Kisumu, Kenya. Am. J. trop. Med. Hyg. 28: 220-229, 1979
- SNEDECOR, G. W. & COCHRAN, W. G. Statistical Methods. Iowa State University Press, 1980
- SUCEN Situação da esquistossomose no Estado de São Paulo. II Encontro sobre Esquistossomose. Novembro de 1982 (Relatório)
- SUCEN Relatório Interno de Avaliação e Planejamento, 1986.
- TAYLOR, P.; CHANDIWANA, S. K.; GOVERE, J. M.; CHOMBO, F. Knowledge attitudes and practices in relation to schistosomiasis in a rural community. Soc. Sci. Med. 24: 607-611, 1987.
- TAYO, M. A.; PUGH, R. N. H.; BRADLEY, A. K. Malunfashi Endemic Diseases Research Project XI: water-contact activities in the schistosomiasis study area. Ann. trop. Med. Parasit., 24: 347-354, 1980.
- TEESDALE, C. H.; FAHRINGER, K.; CHITSULO, C. Egg count variability and sensitivity of a thinsmear technique for the diagnosis of Schistosoma mansoni. Trans. R. Soc. trop. Med Hyg, 29: 369-373, 1985.
- TEESDALE, C. H. The role of health education to reduce transmission of schistosomiasis. Trop Med Parasit, 32: 184-185, 1986

TELES, H. M. S. & VAZ, J. F. Distribuição de *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) (Pulmonata, Planorbidae), no Estado de São Paulo, Brasil. Rev. Saúde públ. S. Paulo., 21: 508-512, 1987.

VAZ, J. F.; ELMOR, M. R. D.; GONÇALVES, L. M. C.; ISHIHATA, K. Resultados do levantamento planorbídico da área de Presidente Prudente - Estado de São Paulo. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo., 25: 120-126, 1983

VAZ, J. F.; TELES, H. M. S.; TAKAKU, L. Levantamento planorbídico do Estado de São Paulo: 7- Região Administrativa<sup>a</sup>. Ciência e Cultura, 37: 2057-2062, 1985

VAZ, J. F.; TELES, H. M. S.; LEITE, S. P. S.; CORRÊA, M. A.; FABBRIO, A. L. D.; ROSA, W. S. Levantamento planorbídico do Estado de São Paulo. Rev. Saúde públ. S. Paulo, 20: 352-361, 1986

VAZ, J. F.; MANTEGAZZA, E.; TELES, H. M. S.; LEITE, S. P. S.; MORAIS, L. V. C. Levantamento planorbídico do Estado de São Paulo (Brasil): 4- Região Administrativa<sup>a</sup>. Rev. Saúde públ. S. Paulo, 21: 371-379, 1987.

WARREN, K. S. Regulation of the prevalence and intensity of schistosomiasis in man: Immunology or Ecology? J. Infect. Dis., 127: 595-609, 1973.

WORLD HEALTH ORGANIZATION Workshop on the role of human/water contact in schistosomiasis transmission. Document TDR/SER-HWC/79 3, Geneve, 1979.

WORLD HEALTH ORGANIZATION The control of schistosomiasis WHO

Tech. Rep Series: 228, 1985

WRIGHT, W. H. Schistosomiasis as a World Problem. Bull N. Y.

Acad Med, 44: 301-312, 1968.

YACOUB, A. & SOUTHGATE, B. A. The epidemiology of schistosomiasis

in the later stages of a control programme based on

chemotherapy: the Basrah study. 1. Descriptive epidemiology and

parasitological results. Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg., 81:

449-459, 1987.

12. ANEXOS





8. CONFIRMAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DE ESQUISTOSSOMOSE			Intradermo reação
Exame de fezes	Laboratório	Data / /	Data / /
9. ANAMNESE.			
<input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Vômitos <input type="checkbox"/> Obstipação <input type="checkbox"/> Diarréia <input type="checkbox"/> Icterícia <input type="checkbox"/> Alcoolismo			
10. EXAME FÍSICO			
Peso	P.A.	Estado geral	
Ausculta cardíaca			
Baço		Fígado	
Outros sintomas e ou sinais			
Forma clínica			
11. CONTRA-INDICAÇÕES PARA TRATAMENTO			
Estado			
<input type="checkbox"/> febril <input type="checkbox"/> Desnutrição <input type="checkbox"/> Gravidez <input type="checkbox"/> Amamentação <input type="checkbox"/> Alergia medicamentosa <input type="checkbox"/> Outras			
12. TRATAMENTO			
		Data / /	
Medicamento	Dosagem	Via	
13. REAÇÕES SECUNDÁRIAS PÓS-TRATAMENTO			
<input type="checkbox"/> Náuseas <input type="checkbox"/> Vômitos <input type="checkbox"/> Cefaléia <input type="checkbox"/> Perturbação nervosa <input type="checkbox"/> Anorexia <input type="checkbox"/> Disenteria			
14. EXAME PÓS-TRATAMENTO			
Data / /	Tipo de Exame	Resultados	
15. TRATAMENTO ANTERIOR			
		Data / /	
Medicamento	Dosagem	Local ou C.S.	
Nome do médico responsável			Assinatura

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES OBTIDAS PELA SUCEN

## ANEXO II

Questionário nº: \_\_\_\_\_

data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

## 1. IDENTIFICAÇÃO:

1.1. Nome \_\_\_\_\_  
Sexo: ( ) M ( ) F Nasc. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_1.2. Endereço \_\_\_\_\_  
Localidade \_\_\_\_\_ Município \_\_\_\_\_1.3. Procedência:  
Naturalidade \_\_\_\_\_  
Domicílios Anteriores \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1.4. Tempo de residência na área de estudo: \_\_\_\_\_

## 2. CONTATOS COM ÁGUAS NATURAIS:

2.1. Razões de contatos (período, duração e frequência) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_2.2. Tipo de Coleção Frequentada:  
( ) Rio/Ribeirão ( ) Vaia ( ) Córrego  
( ) Lagoa/Represa ( ) Olaria Outros: \_\_\_\_\_2.3. Localidades que Frequentada \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_2.4. Distâncias aproximadas destes locais com o domicílio frequentado: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 3. PERCEPÇÃO DA DOENÇA

3.1. Você conhece a esquistossomose, barriga d'água ou doença do cravo  
ramujo? ( ) sim ( ) não3.2. Qual destes nomes lhe é mais familiar? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_3.3. O que é a esquistossomose? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_3.4. Como você ficou conhecendo a esquistossomose? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_3.5. Você sabe a que causa a esquistossomose? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.6. Você sabe como se pega a esquistossomose? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.7. Que local (ou locais) você considera o(s) mais perigoso(s) para "pegar" esquistossomose? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.8. Você acha que a esquistossomose é perigosa? \_\_\_\_\_ Por que? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.9. Você faz alguma coisa para evitar a esquistossomose? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.10. A esquistossomose tem cura? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.11. Você já teve esta doença? ( ) sim ( ) não ( ) não sabe

4. TRATAMENTO:

4.1. Fez tratamento? ( ) sim ( ) não ( ) não sabe

4.2. Quem o tratou? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4.3. Já utilizou alguma forma de tratamento como ervas ou remédios caseiros? \_\_\_\_\_ Quais? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4.4. Voltou a frequentar os mesmos locais de contaminação depois do(s) tratamento(s)? ( ) sim ( ) não

4.5. Conhece outra(s) pessoa(s) da sua família que tenha(m) sido tratada(s) para esquistossomose? \_\_\_\_\_ Quem? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4.6. Nos casos de doença à quem procura para se tratar?  
( ) Pronto Socorro ou Posto de Saúde. ( ) Hospital.  
( ) Farmácia. ( ) Médico Particular.  
( ) Benzedeiras. ( ) Outros.

Comentários \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. DADOS SÓCIO ECONÔMICOS E DE SANEAMENTO:

5.1. Grau de alfabetização:

Sabe: ( ) ler. ( ) escrever.  
( ) ambos. ( ) nenhum.

5.2. Escolaridade:

1º grau ( ) completo. ( ) incompleto.  
2º grau ( ) completo. ( ) incompleto.  
3º grau ( ) completo. ( ) incompleto.

- 5.3. Ocupação \_\_\_\_\_
- 5.4. Fontes de renda \_\_\_\_\_
- 5.5. Renda familiar mensal média: Cr\$ \_\_\_\_\_
- 5.6. Características de construção da moradia \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 5.7. Condições de higiene:  
 boas                       satisfatórias                       péssimas  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 5.8. Procedência da água de beber:  
 rede pública                       rio/ribeirão                       poço  
 mina                      outros \_\_\_\_\_
- 5.9. Tratamento da água para beber:  
 filtro                       fervura                       cloração  
outros \_\_\_\_\_
- 6.0. Instalações sanitárias \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 6.1. Destino dos dejetos  
 esgoto                       fossa adequada  
 ar livre                       fossa inadequada
- 6.2. Distância e nível dessas instalações sanitárias em relação ao ni-  
vel da coleção hídrica mais próxima \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 6.3. Hábitos de defecação:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

COMENTARIOS:

ANEXO III - Critérios utilizados na determinação do Grau de  
 Contatos com águas naturais (Pedro de Toledo, 1987).

---

Variáveis	Pontos Atribuídos
-----------	-------------------

---

1. MOTIVOS

- Banho, brincar, nadar e pesca II	5
- Lavar roupa ou utensílios	4
- Lavar animal, pegar areia ou barro, drenar e limpar	3
- Passagem, pesca I (anzol)	2
- Nega contato	1

2. FREQUÊNCIA

- diária	30
- sazonal	15
- semanal	4
- quinzenal	2
- mensal	1

---