

T610
C652a.
1990

Pedro Coura Filho

**AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA MUNICIPALIZADO DE CONTROLE DA
ESQUISTOSSOMOSE MANSONI EM PERI-PERI (CAPIM BRANCO)
MG (BRASIL)**



Tese apresentada à Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção de grau de Mestre em Medicina Veterinária.

Área: Epidemiologia.

U. F. M. G. - BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA



NÃO DANIFIQUE ESTA ETIQUETA

Belo Horizonte

Minas Gerais

1990

08/12
OK/03
OK/04
06

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
18/3/91
1414191-04

BT 000084811

FICHA CATALOGRAFICA

616.963

C 858 Coura Filho, Pedro, 1952 -

Controle da esquistossomose: avaliação de um
programa municipalizado de controle da esquistossomose
em Peri-Peri (Capim Branco) MG (Brasil)/Pedro Coura
Filho Belo Horizonte: UFMG Escola de
Veterinária, 1990.

147 p. il.

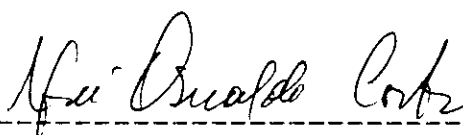
Dissertação (Mestrado)

Area de concentração: Epidemiologia.

Orientador: José Oswaldo Costa

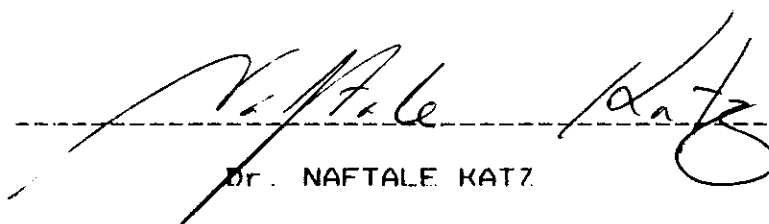
1- Esquistossomose-controle-Capim Branco(MG). 2.
Esquistossomose-Quimioterapia. 3. Moluscicida. 1.
Titulo.

Aprovada em: 09/10/1990



Prof. JOSÉ OSWALDO COSTA

Orientador

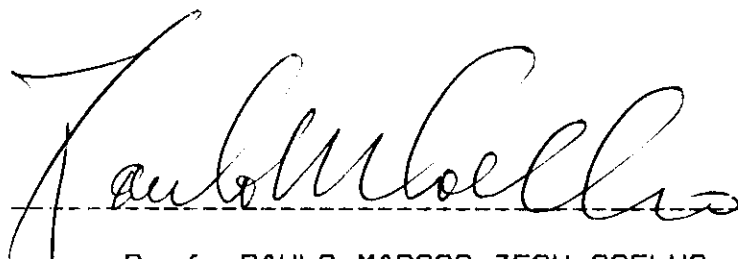


Dr. NAFTALE KATZ

Co-orientador



Prof. JOSÉ AILTON DA SILVA



Prof. PAULO MARCOS ZECH COELHO

Dedico este estudo à mãe
Inhazinha e à Teca.

AGRADECIMENTOS

Na elaboração deste estudo contei com o apoio decisivo do Dr. Naftale Katz e do Prof. José Oswaldo Costa que pacientemente tiveram a coragem de me oreintarem. Conteí também com a co-orientação da Dra. Maria Fernanda Furtado de Lima e Costa e do Dr. Dilermano Fazito de Rezende na organização e análise dos dados.

No trabalho de campo foi muito importante a colaboração do Dr. Roberto Sena Rocha, Dr. Adelú Chaves, Aureo de Almeida de Oliveira, Gercy Moraes de Souza, José Ribeiro, Vanda da Conceição Botelho, Moacir Rodriques da Silva, Maysa Helena Prado Farias, e Andréia Lúcia Lôbo que tão carinhosamente colaboraram na execução das medidas do programa.

Dos amigos Cristiano Lara Massara e Gutavo Werneck pude contar com a ajuda na correção do texto, e da amiga Maureen Rodarte a dedicada colaboração no serviço de datilografia das tabelas.

Do Sr. Dario Fonseca, ex-prefeito de Capim Branco, foi indispensável a decisão política de horizontalizar este programa, assim como foram indispensáveis o apoio logístico do Centro Regional de Sete Lagoas, a bolsa de estudos fornecida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e os estímulos constantes dos amigos e professores do curso de Pós-graduação da Escola de Veterinária da UFMG.

A todos, meus agradecimentos.

RESUMO

Um programa de controle da esquistossomose foi desenvolvido entre 1974 e 1987 em Peri-Peri, área de endemicidade média. Foram realizadas aplicações trimestrais de moluscicida (niclosamida) na coleção hídrica da região e tratamento específico (oxamniquine) anual, por via oral, dos indivíduos que eliminavam ovos de *Schistosoma mansoni* nas fezes (método Kato-Katz). De 1974 a 1984 as medidas de controle foram realizadas pela equipe do Centro de Pesquisas "René Rachou" (CPqRR-FIOCRUZ). Neste período a prevalência de indivíduos infectados baixou de 43,7 para 15,2%, a incidência anual de 20,3 para 8,2%, a média geométrica do número de ovos por grama de fezes de $281 \pm 4,53$ para $49,70 \pm 3,00$, a percentagem de indivíduos com a forma hepatoesplênica (HE) de 5,6 para 0,0%, o índice de infecção nos caramujos (*Biomphalaria glabrata*) de 14,3 para 1,5% (ocorrência em focos isolados) e, em média, 72,3% dos residentes e 50,0% dos infectados na área foram examinados e tratados pelo CPqRR. Em 1984, as medidas foram incluídas na rede básica de saúde local. Entre 1984 e 1987, com a municipalização das medidas, a prevalência passou de 15,2 para 4,4%, a incidência de 8,2 para 1,0%, a média geométrica do número de ovos de $49,70 \pm 3,00$ para $135,64 \pm 2,94$, o índice de caramujos infectados pelo *S. mansoni* continuou em torno de 1,5%, e em média 80,1% dos residentes e 100,0% dos infectados foram examinados coproparasitologicamente e tratados, respectivamente. Apesar dos resultados obtidos nesta área, a municipalização de

programa de controle da endemia só deve ser insentivado em áreas endêmicas onde ocorre decisão política local, recursos (técnico e humano) e supervisão técnica adequada no nível estadual.

ABSTRACT

A schistosomiasis control program was developed during the period between 1984/87 in Peri-Peri-MG. Trimontly, application of molluscicide (niclosamide) was done in the water collection and the individuals which were eliminating *Schistosoma mansoni* eggs in the feces (KATO-KATZ method) were treated with oxamniquine yearly. From 1974 to 1984 the control measures were done by the Centro de Pesquisas "René Rachou" (CPqRR-FIOCRUZ) staff. During this period, the prevalence of infected people decreased from 43.5 to 15.3%, the annual incidence from 20.3% to 8.2%, the geometric mean of the number of eggs per gram of feces from 281.30 \pm 4.53 to 49.70 \pm 3.00, the hepatosplenic form (HE) cases from 5.6 to 0.0%, the infection in *B. glabrata* snails from 14.3 to 1.50% and, 72.3% of the residents and 50.0% of infected people in the area were examined and treated by the CPqRR staff. In 1984 the measures were included in the local health basic network. Between 1984 and 1987, with the municipalization of the measures, the prevalence turned from 15.2 to 4.4%, the incidence from 8.2 to 1.0%, the geometric mean of the number of eggs from 49.70 \pm 3.00 to 135,64 \pm 2,94. The rate of the snails infection by *S. mansoni* continued around 1.5% and about 80.1% of the residents and 100.0% of the infected ones were examined and treated, respectively. Based on the results obtained in this area, to initiate a program on a municipal basis, for schistosomiasis control, is necessary local political decision, technical and human resources and appropriate supervision on state level.

SUMÁRIO

Pág.

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	OBJETIVOS	12
3.	REVISÃO DA LITERATURA	14
4.	METODOLOGIA	25
4.1	Área do Projeto	25
4.2	Planejamento e implantação do programa	26
4.3	Mapeamento da área	27
4.4	Levantamento malacológico e aplicação de moluscicida	27
4.5	Exame coproparasitológico	28
4.6	Exame clínico	29
4.7	Tratamento e controle	29
4.8	Caracterização da população	30
4.9	Análise estatística	30
5.	RESULTADOS	32
5.1	Caracterização da população	32
5.2	Levantamento malacológico	35
5.3	Variáveis epidemiológicas	39
5.3.1	Estudo da prevalência	39
5.3.2	Estudo da intensidade da infecção	53
5.3.3	Estudo da incidência	61
5.4	Evolução clínica e percentagem de cura	80
5.5	Cobertura do programa	84
6.	DISCUSSÃO	86
6.1	Levantamento malacológico	91
6.2	Variáveis epidemiológicas	93

6.2.1	Estudo da prevalência	93
6.2.2	Estudo da intensidade da infecção	97
6.2.3	Estudo da incidência	99
6.3	Evolução clínica e percentagem de cura	101
6.4	Cobertura do programa	103
6.5	Municipalização do programa	106
7.	CONCLUSÕES	109
7.1	Combate do hospedeiro intermediário	109
7.2	Variáveis epidemiológicas	110
7.3	Evolução clínica e percentagem de cura	112
7.4	Cobertura do programa	113
8.	ANEXOS	115
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	129

LISTA DE FIGURAS

Pág.

- FIGURA 1 - Índice de infecção pelo *S. mansoni* em caramujos coletados na rede hidrográfica de Peri-Peri, entre 1974 e 1987. 38
- FIGURA 2 - Prevalência da esquistossomose em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, por sexo e ajustada pela população padrão. 44
- FIGURA 3 - Prevalência da esquistossomose em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, em anos selecionados. 45
- FIGURA 4 - Prevalência da esquistossomose em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, segundo faixa etária. 47
- FIGURA 5 - Prevalência da esquistossomose na população de Peri-Peri, em 1974, 1979 e 1984, por corte de faixa etária da população de 1974. 51
- FIGURA 6 - Média geométrica (G) do número de ovos de *S. mansoni* em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, segundo o sexo. 56
- FIGURA 7 - Média geométrica (G) do número de ovos de *S. mansoni* em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, segundo faixa etária. 58
- FIGURA 8 - Média geométrica (G) do número de ovos de *S. mansoni* em Peri-Peri, entre 60

1975 e 1987, segundo grupos selecionados.

- FIGURA 9 - Incidência da esquistossomose em Peri-Peri, entre 1975 e 1987, em grupos selecionados. 65
- FIGURA 10 - Incidência da esquistossomose em Peri-Peri, entre 1975 e 1987. 67
- FIGURA 11 - Incidência da esquistossomose em Peri-Peri, entre 1975 e 1987, nos menores de 14 e maiores de 15 anos, em grupos selecionados. 69
- FIGURA 12 - Incidência da esquistossomose em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, por faixa etária da população. 71
- FIGURA 13 - Incidência da esquistossomose em Peri-Peri, por coorte de faixa etária da população, em anos selecionados. 72
- FIGURA 14 - Incidência da esquistossomose em Peri-Peri, em 1975, 1980 e 1985, por coorte de faixa etária da população de 1974. 74
- FIGURA 15 - Incidência da esquistossomose em Peri-Peri, em 1975, 1980 e 1985, por coorte de faixa etária dos indivíduos não infectados em 1974. 76
- FIGURA 16 - Incidência da esquistossomose em Peri-Peri, em 1975, 1980 e 1985, por coorte de faixa etária dos indivíduos tratados e curados em 1974. 78

LISTA DE TABELAS

Pág.

TABELA 1 - Levantamento malacológico e aplicações de moluscicida nas coleções hídricas em Peri-Peri, MG entre 1974 e 1987.	37
TABELA 2 - População de Peri-Peri entre 1974 e 1987, segundo variáveis selecionadas.	42
TABELA 3 - Prevalência da infecção pelo <i>S. mansoni</i> em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, segundo o sexo.	43
TABELA 4 - Prevalência da esquistossomose em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, segundo faixa etária.	46
TABELA 5 - Prevalência da infecção pelo <i>S. mansoni</i> em Peri-Peri, entre 1974 e 1987 em diferentes faixas etárias e segundo o sexo.	48
TABELA 6 - Taxa de infecção pelo <i>S. mansoni</i> nos indivíduos de 0 - 14 anos da população de Peri-Peri, em 1974 e 1987.	49
TABELA 7 - Prevalência da infecção pelo <i>S. mansoni</i> em Peri-Peri, em 1974, 1979 e 1984, por coorte de faixa etária da população em 1974.	50
TABELA 8 - Intensidade e índice de infecção pelo <i>S. mansoni</i> na população autóctone e migrante de Peri-Peri, entre 1984 e	52

1987.	
TABELA 9 - Número de indivíduos e média geométrica (G) de ovos de <i>S. mansoni</i> em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, segundo o sexo.	55
TABELA 10 - Média geométrica (G) de ovos de <i>S. mansoni</i> em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, segundo faixa etária.	57
TABELA 11 - Média geométrica (G) de ovos de <i>S. mansoni</i> nos "indidentes" em Peri-Peri, entre 1975 e 1987.	59
TABELA 12 - Incidência da infecção pelo <i>S. mansoni</i> em Peri-Peri, entre 1975 e 1987 em grupos selecionados.	64
TABELA 13 - Incidência da infecção pelo <i>S. mansoni</i> em Peri-Peri, entre 1975 e 1987.	66
TABELA 14 - Incidência da infecção pelo <i>S. mansoni</i> em Peri-Peri, entre 1975 e 1987, nas crianças (0-14 anos) e nos adultos (+ 15 anos).	68
TABELA 15 - Incidência da infecção pelo <i>S. mansoni</i> em Peri-Peri, entre 1975 e 1987, por faixa etária da população.	70
TABELA 16 - Incidência da infecção pelo <i>S. mansoni</i> em Peri-Peri, em 1975, 1980 e 1985 por coorte de faixa etária da população de 1974.	73

- TABELA 17 - Incidência da infecção pelo *S. mansoni* em Peri-Peri, em 1975, 1980 e 1985, por coorte de faixa etária, dos indivíduos não infectados em 1974. 75
- TABELA 18 - Incidência da infecção pelo *S. mansoni* em Peri-Peri, em 1975, 1980 e 1985, por coorte de faixa etária, nos indivíduos tratados e curados em 1974. 77
- TABELA 19 - Incidência da infecção pelo *S. mansoni*, por coorte de ano de nascimento, em 133 indivíduos nascidos e criados em Peri-Peri, entre 1974 e 1987. 79
- TABELA 20 - Dados da evolução clínica (1974-1987) dos infectados pelo *S. mansoni* e tratados em Peri-Peri, em 1974. 82
- TABELA 21 - Evolução da forma clínica de infectados pelo *S. mansoni* e tratados em Peri-Peri em 1974, entre 1974 e 1987. 84
- TABELA 22 - Taxa de indivíduos tratados anualmente em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, segundo número de tratamentos. 85

1. INTRODUÇÃO

A esquistossomose é atualmente endêmica em 76 países (MOTT, 1989), sendo a infecção pelo *Schistosoma mansoni* registrada em 53 deles, ocorrendo em diversas regiões, incluindo-se o Caribe e América do Sul (WHO, 1985). O Comitê de peritos do CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq, 1978) estimou em 10 milhões

o número de infectados, verificando que mais de 20.000 são portadores da forma hepatoesplênica da doença, somente no Nordeste úmido do Brasil. Estas pessoas, quando em trabalho de corte de cana-de-açúcar, apresentaram redução de trabalho na ordem de 34,7%, quando comparadas com os não hepatoesplênicos (BARBOSA & COSTA, 1981).

No Brasil, o primeiro inquérito de âmbito nacional para determinar a distribuição geográfica da esquistossomose mansoni foi realizado por PELLON & TEIXEIRA (1950). Encontraram a parasitose predominantemente no Norte e Nordeste do país, tendo sido pesquisada em 877 municípios, dos quais 612 apresentaram a endemia, estimando-se na época 2.614.470 (10,0%) casos para uma população examinada de 26.460.450 habitantes.

Em Minas Gerais, a prevalência em 1949, era de 4,8% entre escolares, chegando a 10,0% em 1977 (SUCAM, 1977; KATZ et alii, 1978a). Levantamento realizado em crianças e adultos, usando-se amostras de todos os Centros Regionais de Saúde do Estado, apresentou prevalência média de 5,7%, chegando a 18,0% no Norte e Nordeste do Estado e 7,0% na Região Metropolitana de Belo Horizonte (KATZ, 1986b).

Também CARVALHO et alii (1987) enfatizaram a expansão da doença no território mineiro, constatando a infecção autóctone em Itajubá, Paracatu e Passos, MG, áreas consideradas indenes anteriormente.

A caracterização e/ou evolução da esquistossomose no Brasil tem sido estudada por vários autores em diversas regiões (Anexo 1). Destes estudos, consideram-se como

úteis para o planejamento de programas de controle da esquistossomose as seguintes informações: a) vem ocorrendo casos autóctones em regiões onde não se tinha notícia da parasitose; b) ocorre maior prevalência em residentes de zona rural que de zona urbana, c) a faixa etária que apresenta maior número de indivíduos infectados e que eliminam maior quantidade de ovos por grama de fezes está entre 10-14 anos de idade; d) o índice de infecção pelo *S. mansoni* e o número de ovos por grama de fezes (OPG) por faixa etária, é crescente nas primeiras faixas etárias, decrescendo a partir dos 20 anos de idade; e) a forma clínica predominante é a intestinal (50,0-70,0%); seguida da hepatointestinal (20,0-40,0%) e da hepatoesplênica (1,0-10,0%); f) a forma grave da doença (hepatoesplênica) ocorre mais frequentemente após os 15 anos de idade; g) a hepatoesplenomegalia está relacionada com maior número de ovos de *S. mansoni* nas fezes dos infectados; h) ocorre melhora clínica dos casos submetidos ao tratamento quimioterápico; i) a esquistossomose está relacionada ao analfabetismo, a maior número de mudança de uma região para outra e ao menor poder aquisitivo; j) existem duas drogas (oxamniquine e praziquantel) de baixa ação tóxica e com boa atividade terapêutica, que podem ser utilizadas para tratamento em larga escala; l) existem eficientes moluscicidas que podem ser usados com bons resultados em áreas endêmicas, mas com alto custo, toxicidade elevada para a biota aquática e inviabilidade de uso em grandes volumes de água; m) consegue-se manter a prevalência em torno de 10,0%,

independente da prevalência inicial, quando se faz tratamento específico dos parasitados e aplicações de moluscidas nas coleções hídricas; h) após interrupção dessas medidas, a prevalência cresce, tendendo aos índices anteriores.

A metodologia usada nos estudos clínico-epidemiológicos sobre esquistossomose no Brasil (Anexo 1), muitas vezes longos e com metas pouco definidas com intervenções verticais de controle, acaba levando ao insucesso e desperdício de recursos, quando se sabe que esta doença está ligada ao modo de reprodução de vida nas populações marginais (BARBOSA, 1980). Para este autor, a esquistossomose se caracteriza como um problema de Saúde Pública, nas regiões mais carentes do Brasil, onde as condições adversas do meio social, econômico e biológico requerem programas de controle compatíveis com esta realidade, ou seja, ações simples, de baixo custo e desejável eficácia.

Já SILVA (1985) considera que a esquistossomose só passou a ser vista como problema de Saúde Pública no Brasil muito mais por ter assumido a aparência de uma ameaça ao Sudeste, mais desenvolvido e industrializado, refletindo nitidamente a relação colonialista que existe entre esta região e Nordeste. A partir do momento que o Sudeste recorre ao excedente de mão-de-obra existente no Nordeste para promover a sua industrialização, surge a preocupação, tanto do meio científico, concentrado no Sudeste, como do Estado, que passa a encarar o controle da esquistossomose como sinônimo de controle da migração interna.

Em Minas Gerais, por exemplo, a esquistossomose passou a ser considerada problema de Saúde Pública, formalmente em um programa de controle da endemia pela decisão política do então candidato ao governo, Tancredo Neves (MARTINS et alii, 1982; RCEMG, 1983), que foi apoiado por uma coligação de forças democráticas que exigia investimentos na área social (KATZ, 1986b). Assim, a implantação dos cuidados primários de saúde através de ações integradas entre comunidade, poder local e regional, apareceu como proposta a ser viabilizada com coordenação, planejamento e supervisão do Estado.

Fundamentado nos resultados de programas de controle onde se usou tratamento específico em massa, desenvolvidos no país nas últimas décadas, KATZ, (1986a e b) faz observações visando o controle da endemia. Considera que a abordagem puramente médica do controle desta doença está fadada ao insucesso. Somente pela análise do modo de vida das populações (usos e costumes junto a focos das vezes determinados pela falta do saneamento básico e condições insatisfatórias de vida) pode-se planejar programas de controle encarando a endemia dentro do contexto social, econômico e sanitário no qual está inserida. Sugere, então: a) incluir programas de controle da endemia nas ações básicas de saúde do Sistema Operacional de Saúde do Estado; b) trabalhar junto às prefeituras e comunidades; c) promover vigilância epidemiológica sanitária local. Como medidas de ordem específica, sugere: a) planejamento de cada programa

conforme cada área endêmica, usando-se para diagnóstico o levantamento coproparasitológico; b) o uso de quimioterapia somente nos indivíduos que estejam eliminando ovos de *S. mansoni* nas fezes sendo que o tratamento em massa só deve ser indicado quando a prevalência for superior a 60,0%; c) promover saneamento conforme recursos e condições locais; d) na educação sanitária, promover clara compreensão da doença e suas relações existentes entre hábitos de defecação, uso da água e cuidados higiênicos através de um trabalho integrado com o sistema de ensino local, visando introduzir conhecimentos e práticas básicas de saúde no currículo escolar; e) o uso de moluscicida deve ser seletivo e seguir critérios conforme a área, visto que elimina quase toda biota aquática; f) para o controle biológico, cabe introduzir predadores naturais do caramujo (tilápias, apaiari, patos, gansos etc.); g) para a avaliação de um programa sugere realizar levantamentos epidemiológicos antes e depois de tomadas as medidas de controle (KATZ, 1986a e b).

COURA (1986) reconhece como possíveis os seguintes métodos, associados ou não, ao controle da esquistossomose: a) controle do hospedeiro intermediário através do uso de moluscicida, luta biológica ou competição de qualquer natureza; b) saneamento básico e/ou abastecimento de água; c) educação sanitária, desde informações muito primárias e sem alvos definidos, até processo de condicionamento e participação da comunidade; d) proteção individual de pessoas e de grupos profissionais; e) tratamento das pessoas infectadas. Sugere que estas medidas devam ser usadas

associadas entre si e conforme realidade de cada área endêmica, visando obter resultados permanentes e globais na saúde coletiva através da educação sanitária com participação ativa da comunidade como a única maneira de obtenção destes resultados. Considera ainda que; a) os métodos atuais são insuficientes e extremamente dispendiosos para o controle dos hospedeiros intermediários da esquistossomose, num país de dimensões territoriais como o Brasil e com sua extensa distribuição planorbídica; b) o saneamento básico e o abastecimento de água, ao lado da educação, são os elementos fundamentais para qualquer programa de controle da esquistossomose e de outras doenças de transmissão hídrica; c) a participação ativa da comunidade é a única forma de obter resultados permanentes em qualquer programa de controle da endemia; d) o tratamento quimioterápico deve ser considerado apenas como método auxiliar no controle da esquistossomose devendo ser aplicado particularmente em crianças e adultos jovens com elevadas cargas parasitárias; e) nenhum método isoladamente pode ser considerado capaz de controlar a esquistossomose e que qualquer programa de controle deve considerar a necessidade de aplicação multidisciplinar nos métodos existentes; f) há uma grande necessidade de avaliação crítica das experiências de controle da esquistossomose já realizadas no Brasil e que novos programas devem ser precedidos por estas avaliações e de novas pesquisas dirigidas para complementá-las através de projetos e estudos de pontos específicos.

Um dos pré-requisitos para a operacionalização de um programa de controle de doenças é o acesso da população aos serviços de saúde. A localização geográfica desses serviços é um dos fatores que interferem nessa acessibilidade. UNGLERT et alii (1987) estudando a localização dos serviços de saúde da região de Santo Amaro, município de São Paulo, Brasil, propõem uma metodologia conforme demanda, considerando-se as relações de variáveis geográficas, demográficas e sociais. Enfatizou, no processo, a participação da comunidade.

A proposta da WHO (1973) e da declaração de ALMA-ATA (1978) de regionalização dos serviços de saúde, sugerindo as Ações Integradas de Saúde (AIS), caracterizou a necessidade de um sistema único, com somente uma fonte financiadora e com o pressuposto básico da hierarquização, ou seja, que o planejamento integrado respeite as diversas realidades de cada região (BEDUSCHI, 1985).

Esta proposta vem exigindo uma reorganização dos órgãos prestadores de serviços federais e estaduais, responsáveis pelo controle de diversas endemias, como malária, doença de Chagas, febre amarela, esquistossomose, leishmaniose e outras, e que sempre atuaram dentro do modelo verticalizado que caracteriza toda a administração brasileira.

Assim, a horizontalização dos serviços básicos de saúde, exigindo estratégias de intervenções duradouras, mais adaptadas às realidades regionais onde possam contar com a colaboração dos usuários dos serviços, com menor custo operacional, aparece, respaldada externamente pela WHO (1973;

1980; 1985) e internamente pela VIII Conferência Nacional de Saúde (COMISSÃO NACIONAL DA REFORMA SANITARIA, 1988) tendo como proposta a municipalização de programas de saúde, através da rede básica de saúde (DALLARI, 1985; CAMPOS, 1990).

Na Constituição brasileira foram incluídas as seguintes deliberações tomadas na VIII Conferência de Saúde:

a) que a saúde seja entendida como um processo resultante das condições de vida e que a atenção à ela não se restrinja à assistência médica, mas a todas as ações de promoção, proteção e recuperação da qualidade de vida;

b) que a saúde seja um direito de todos e um dever do Estado, assegurado constitucionalmente, daí decorrendo a natureza social das ações e serviços de saúde, subordinados ao interesse do público;

c) que o setor saúde seja reorganizado e redimensionado de forma a permitir o acesso universal e igualitário de toda população a todas as ações e serviços necessários, dentro do conhecimento e da tecnologia disponível.

Embora existam estas proposições políticas, externas e internas, e conhecimentos específicos sobre a esquistossomose, suficientes para se pensar em controle continuado da endemia no Brasil, ainda não foi avaliada a regionalização de ações básicas como estratégia de controle da esquistossomose na rotina de serviços prestados a população.

É neste contexto que se justifica estudar um programa de controle da esquistossomose com um período de municipalização de suas ações específicas, possibilitando avaliar sua viabilidade dentro do Sistema Operacional de Saúde, e sua eficácia enquanto estratégia de controle da endemia.

A oportunidade deste estudo surgiu com a realização de um projeto de controle da esquistossomose em Peri-Peri, Minas Gerais em novembro de 1974. Nesta área endêmica foram usadas como medidas de controle o tratamento específico dos parasitados, com oxamniquine por via oral, em intervalos anuais, e aplicações trimestrais de niclosamida nas coleções hídricas sempre que caramujos eram encontrados. A prevalência inicial, baseada em um único exame, era de 43,7%, numa população de 650 habitantes. Estas medidas foram adotadas pelo Centro de Pesquisas "René Rachou" (CPqRR) - FIOCRUZ durante 10 anos, quando a prevalência da infecção chegou a baixar para 9,0% em 1983 subindo novamente para 15,2% em 1984. Após este período, estas medidas foram realizadas pela Prefeitura local, abrindo espaço para a participação ativa da comunidade e integrando as ações básicas do programa às demais de rotina em um Centro de Saúde da Rede Municipal. Para isto, estabeleceu-se um convênio entre Prefeitura local, Secretaria do Estado da Saúde (SES) e INANPS.

Na avaliação da resolutividade deste programa foram considerados: a evolução do perfil clínico-epidemiológico da esquistossomose na população residente na área, através da prevalência, intensidade da infecção, incidência

distribuidas por sexo e faixa etária; evolução da forma clínica e presença de planorbídeos eliminando cercárias nas coleções hídricas da região.

2. OBJETIVOS

Como objetivo geral, procurou-se avaliar a municipalização do programa com suas medidas (aplicações da niclosamida nas coleções hídricas e o tratamento específico dos infectados pelo *S. mansoni*) incluídas na rotina de um Centro de Saúde da rede básica, através dos seguintes indicadores:

- a) percentagem de residentes examinados coproparasitológica-mente por ano em Peri-Peri, durante os períodos de intervenções verticalizada e horizontalizada;
- b) percentagem de residentes tratados especificamente por ano em Peri-Peri, durante os períodos de intervenções verticalizada e horizontalizada.

Definiu-se como objetivo específico neste estudo a avaliação do perfil clínico-epidemiológico da esquistossomose na população de Peri-Peri, através dos seguintes indicadores:

- a) índice de infecção pelo *S. mansoni* nos caramujos da rede hidrográfica de Peri-Peri;
- b) prevalência, intensidade do número de ovos por grama de fezes e incidência, por sexo e faixa etária, dos infectados pelo *S. mansoni* em Peri-Peri durante o programa, evolução clínica dos tratados, e identificação da forma clínica da doença nos não infectados no início do programa.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A primeira publicação brasileira sobre terapêutica específica de grupo de pacientes esquistossomóticos foi realizada por MACIEL (1929). Este estudo restringiu-se à avaliação da terapêutica específica do que ao controle da endemia, visto que sua amostra de indivíduos era composta apenas por marinheiros no Rio de Janeiro, oriundos de áreas

endêmicas.

De fato, foi JANSEN (1946) quem primeiro realizou ensaio na comunidade, em Catende, PE visando estudar a possibilidade de controle da esquistossomose em área endêmica. Neste estudo, 6.000 habitantes foram acompanhados entre 1943 e 1945, quando foram usadas três tipos de medidas de controle: tratamento específico dos indivíduos infectados pelo *S. mansoni*, combate ao *Biomphalaria straminea* com moluscicida e saneamento básico (construção de fossas nas residências, latrinas públicas e tanques para lavagem de roupas, e filtros de areia nos reservatórios comunitários de água). Após dois anos de início do programa, o índice de caramujos infectados nos criadouros da área passou de 18,5 para 7,9% e a prevalência da esquistossomose nos moradores, de 53,0 para 12,0%. Em 1951, SETTE (1953) encontrou 40,0% dos moradores desta área infectados. Foi neste estudo que pela primeira vez ficou evidenciada a redução da frequência da forma hepatoesplênica após tratamento específico. As lesões típicas de "cirrose" em fragmentos histopatológicos de fígado de residentes desta área, entre 1937-1941 e 1942-1951, foram reduzidas de 36,0 para 11,1%, respectivamente.

Em Gameleira, PE KLOETZEL (1962) observou que 50% das crianças com esplenomegalia tinham o tamanho do baço regredido após quatro anos de tratamento com Astiban^R. Observou ainda que 83,0% dos tratados inicialmente (que continuavam residindo na área) estavam reinfectedos quatro anos após, que a mediana do número de ovos de 915, antes do tratamento, foi reduzida para 135, e que nenhuma criança

tratada havia desenvolvido forma hepatoesplênica.

Outro estudo em comunidade (Caatinga do Moura, BA) bem sucedido e altamente sugestivo de que é possível controlar a morbidade da doença, mesmo em área hiperendêmica onde os indivíduos estão sujeitos a reinfeccção, foi realizado por BINA (1977). Nesta área, foi tomada como indicador a forma hepatoesplênica esquistossomótica antes e após o tratamento específico. Neste estudo, 230 indivíduos entre 5-17 anos foram divididos em dois grupos, pareados por idade, sexo, local de residência na área e número de ovos nas fezes. Um dos grupos recebeu tratamento e o outro placebo, e avaliados clínica e parasitológicamente antes, 2, 5 e 6 anos após o tratamento. No grupo tratado e portador da forma hepatoesplênica (7 indivíduos), ocorreu regressão da forma grave (HE) em 5 (71,4%) após seis anos. Dos 115 não tratados, 33 (28,7%) indivíduos evoluíram para a forma hepatoesplênica. Observou-se ainda que, praticamente todos os tratados estavam eliminando ovos de *S. mansoni* após 5 anos do tratamento, sem diferença na intensidade da infecção entre os tratados e não tratados.

Os primeiros estudos longitudinais realizados no Brasil, cujas medidas de controle foram administradas de forma continuada, avaliando-se sua eficácia no controle da esquistossomose, foram realizados por BARBOSA & COSTA (1961); BARBOSA et alii (1971) em São Lourenço da Mata e Pontezinha, PE. Em São Lourenço da Mata foram realizadas aplicações bimensais de moluscicida em uma área, ficando

outra como controle durante 7 anos. Ambas tinham o *B. glabrata* como vetor, com baixo índice de infecção pelo *S. mansoni*. A população de caramujos infectados foi significativamente reduzida na área experimental, assim como a infecção em camundongos sentinelas, quando comparada com a área controle. Mas, a redução do índice de caramujos infectados pelo *S. mansoni* na área experimental parece não ter alterado a prevalência da infecção entre seus moradores, pois tanto na área experimental quanto na controle ocorreu queda da prevalência nos residentes.

Em Pontezinha, BARBOSA et alii (1971) realizaram um projeto de controle da esquistossomose mansoni que durou 7 anos, iniciando-se em novembro de 1960. Foram adotados neste programa, o tratamento específico dos indivíduos infectados, aplicações de moluscicida nas coleções hídricas, o saneamento básico e a educação para a saúde. A taxa de infecção humana foi progressivamente reduzida de 30,0 para 3,8%. O custo mensal do projeto foi de US\$ 0,98 por pessoa. Este foi o primeiro estudo a atentar para a necessidade do desenvolvimento de projetos de controle da esquistossomose, inseridos em programas que atendam a outras demandas de atenção à saúde em comunidades carentes.

Estudos de controle da esquistossomose no Brasil, com menor tempo de duração onde se observaram resultados semelhantes sobre a queda da prevalência após tratamento específico e aplicações de moluscicida, foram realizados por KATZ et alii (1970), BINA & PRATA (1974), CAMARGO (1982) entre outros.

Este último foi realizado em Santo Antônio das Trempes, PE, área coberta pelo PECE (1976). Foi feito uso trimestral de tratamento específico com oxamniquine perfazendo um total de nove tratamentos. Após este período, a prevalência da esquistossomose havia baixado de 50,4 para 3,3%, embora persistindo uma prevalência de 2,8%. Depois de quatro tratamentos oferecidos, 8(1,8%) indivíduos inicialmente tratados continuavam eliminando ovos de *S. mansoni*. Estes indivíduos foram considerados curados após o quinto tratamento consecutivo, sendo desta vez com praziquantel.

Durante igual período (dois anos), BARRETO & PRATA (1971) também desenvolveram programa de controle da endemia usando apenas aplicações bimensais de niclosamida, em Taquarandi, BA tendo Caatinga do Moura, BA como controle. Obtiveram redução significativa da população de caramujos na área experimental, e aqueles ainda encontrados tinham o diâmetro menor. Além disto, a média de vermes por camundongos expostos, que antes das aplicações era de 5,5, foi reduzida para 0,9, após um ano, e para 0,08, após dois anos.

Usando a mesma metodologia em aplicações de moluscicida adotada por BARBOSA & COSTA (1961) e BARRETO & PRATA (1971), PAULINI & DIAS (1971) reduziram em 97% o índice de caramujos infectados pelo *S. mansoni* em cinco áreas de Belo Horizonte, MG, onde a população tinha características mais urbanas que nas comunidades estudadas no Nordeste.

Um programa de controle da esquistossomose dentro do

sistema operacional de prestação de serviços, cobrindo área maior (Estado de São Paulo), foi iniciado pela Secretaria Estadual de São Paulo, na década de 1960 (PIZZA & CAMPOS, 1974). Seus objetivos foram: interromper a enfermidade nos infectados em focos de transmissão (atenção secundária) e reduzir o número de ovos descartados em focos de transmissão (atenção primária). As estratégias adotadas foram: 1) aplicações de moluscicida nos criadouros de hospedeiros intermediários infectados; 2) exame coproparasitológico nos moradores próximos aos criadouros de hospedeiros intermediários; 3) tratamento específico dos infectados; 4) educação para a saúde em escolares; 5) melhoramento nas condições sanitárias nas regiões agrícolas onde forem encontrados indivíduos infectados; 6) vigilância epidemiológica nas estações hidrográficas; e 7) intercâmbio institucional visando planejamento e viabilização das medidas.

Embora não tenham feito uma avaliação detalhada dos resultados deste programa, São Paulo já havia recebido até 1974, mais de um milhão de nordestinos, sendo que nem todos procuram os escritórios de migração. Partindo do fato de que, entre 1973 e 1974, através deste programa, foram encontrados 16,0% dos migrantes infectados pela esquistossomose, e que foram necessários 8 anos para tratar 100.000 infectados através deste programa, não é absurdo afirmar que, com esta lentidão de cobertura, a eficiência deste programa torna-se questionável do ponto de vista do controle da endemia (KAIZ, 1980).

Um estudo longitudinal sobre a evolução da esquistossomose em área endêmica foi realizado por COURA et alii (1984). Foi em Capitão Andrade, município de Itanhomi, MG, onde não foi usada nenhuma medida de controle da endemia, apenas avaliação clínico-epidemiológica da população residente na área entre 1973 e 1983. Foram acompanhadas 324 pessoas residentes na área desde o primeiro ano, das quais 190 (58,6%) eram infectadas com *S. mansoni* naquela época e 134 (41,4%) não infectadas. A prevalência inicial era de 60,8% entre os 1.234 examinados e de 26,2% em 1.269 examinados em 1983. Embora tenha havido uma redução de mais de 50,0% da média de ovos de *S. mansoni* eliminados pela população, não se modificou a proporção de indivíduos com a forma grave da doença no período. A incidência da infecção entre as 134 casos negativos acompanhados foi de 40,3% nos 10 anos, média anual de 4,0%, com 61,9% entre os indivíduos de sexo masculino. A frequência das formas clínicas neste grupo foi de 51,8% para a forma intestinal; 38,9% para a hepatointestinal e 9,3% para a hepatoesplênica. A evolução clínica dos 190 casos anteriormente infectados ficou inalterada em 75,3%, agravou-se em 12,1% e regrediu-se em 12,6%. Dentre estes, 8,4% fizeram tratamento específico por conta própria.

Em três áreas da ilha de St. Lúcia, no Caribe, JORDAN (1977a) realizou programa de controle da esquistossomose. Em cada área, adotou apenas uma medida: aplicações de moluscicida, tratamento específico dos infectados e suprimento de água potável nas residências.

Quatro anos após o início das medidas, na área onde foi usado moluscicida, nos indivíduos entre 0-10 anos, a incidência foi reduzida de 22,0 para 4,0%, a prevalência entre indivíduos de 0-14 anos, baixou de 45,0 para 34,0%, e a taxa de camundongos sentinelas infectados de 3,9 para 1,1%. Na área onde foi oferecido o tratamento específico, após dois tratamentos anuais com hycantone (dose de 2,5 mg/Kg), a incidência havia baixado de 18,0 para 4,0% e após o terceiro tratamento com oxamniquine para 1,8%. Na área onde foram fornecidas três piscinas e cinco lavanderias públicas, o contato com água foi reduzido em 90,0% em quatro anos, baixando a incidência entre os indivíduos de 0-10 anos de 31,0 para 12,0%, a prevalência entre os de 0-14 anos de 47,0 para 42,0%, e a taxa de sentinelas infectados de 0,5 para 0,2%.

O custo anual por indivíduo, após dois anos de programa, foi de US\$ 1,1 (no uso de quimioterapia) US\$ 3,7 (controle de caramujos) e US\$ 4,0 (fornecimento de água potável). O autor chama atenção para o baixo custo do tratamento e a rápida queda da incidência após administração, com risco de ascender após interrupção; para a necessidade de cooperação da comunidade em programas de controle de caramujo, e o efeito lento, mas duradouro, do fornecimento de água nas residências sobre a dinâmica de transmissão da doença.

Em estudo longitudinal de programa de controle durante 20 anos, usando tratamento específico, combate a caramujos, fornecimento de água e educação sanitária JORDAN (1977b), observou queda da curva da prevalência e do número de

ovos nas fezes dos infectados em áreas de média e alta endemicidade (de 30,0 à 80,0% de prevalência) em St. Lúcia. Neste estudo, confirmou a associação da intensidade da infecção medida pela média geométrica do número de ovos de *S. mansoni* com a forma clínica da doença, estabelecida por CHEEVER (1968).

Estimulado pela idéia de que o uso da quimioterapia, associada ou não a outras medidas (conforme realidade local), leva à redução da morbidade da doença, o governo federal implantou o Programa Especial de Controle da Esquistossomose (PECE, 1976) nos Estados do Maranhão, Rio Grande do Norte, Ceará, Pernambuco, Paraíba, Sergipe e Alagoas. A estratégia proposta foi: 1) tratamento específico com oxamniquine; 2) combate ao hospedeiro intermediário; 3) saneamento básico, com melhoria de sanitários, chuveiros e tanques de lavar roupas nas residências de municípios de área endêmica e fornecimento de água potável; e 4) educação sanitária (ALMEIDA MACHADO, 1977).

A medida de saneamento foi prevista para 2,6 milhões de pessoas, enquanto o tratamento clínico para 12 milhões, sendo que os pesquisadores brasileiros eram de opinião que deviam alocar mais recursos para saneamento básico em detrimento do tratamento específico e combate aos hospedeiros intermediários (KATZ, 1980).

Dada a grande extensão territorial coberta pelo PECE com realidades locais exigindo intervenções diferentes, a avaliação dos resultados deste programa deve ser realizada com cuidado, por causa da dificuldade de se comparar os

dados, devido à falta de padronização no processo de implementação das medidas. Atualmente, o uso de moluscicida vem sendo racionado, a partir de uma melhor definição dos criadouros de importância epidemiológica. O saneamento e a educação sanitária ocorrem nos limites dos recursos disponíveis, como ações complementares. Os resultados indicam redução do número de casos com a forma grave da doença e redução da morbidade quando examinados os dados de uma grande região (SILVEIRA, 1989).

Uma avaliação do PECE foi realizada com dados do Estado da Paraíba por COURA et alii (1987). Foram tomados como base 5 levantamentos entre 1978 e 1983 e entre 1984 e 1985. Foram realizados exames clínicos e quantitativos de fezes em amostras de 3 municípios das principais regiões hidrográficas, onde o programa vem sendo realizado. Observou-se queda da prevalência média da esquistossomose de 28,0 para 4,9% na região do Maranguape (23 municípios), de 20,9 para 5,9% na região do Paraíba (18 municípios), de 40,2 para 18,9% na região Litoral Sul (5 municípios) e de 4,9 para 1,4% na região do Curimatau. Nos municípios tomados como amostra para avaliação em 1982, nas três regiões, verificou-se que os indicadores da morbidade da esquistossomose apresentaram "relativa eficácia para reduzir a prevalência da infecção pelo *S. mansoni* e possivelmente para reduzir a morbidade da doença" nas regiões do Mamanguape, do Paraíba e do Curimatau e litoral Sul, mas agravando-se a morbidade da doença em Alhandra, por exemplo (COURA et alii, 1987).

Em Sergipe, área coberta pelo PFCE, MENEZES NETO (1987) observou inicialmente a esquistossomose em 40 dos 74 municípios do Estado. Nos indivíduos entre 7 e 14 anos foi encontrada uma prevalência inicial de 40,6% (variando entre 10,9 e 100,0%). Em 1985, era de 8,4% (variando entre 4,2 e 35,3%). Entre 1965 e 1985, as cirurgias gerais nos hospitais da região subiram de 3,22 por 1 000, para 13,9. Inicialmente, as esplenectomias representavam 2,5% destas cirurgias, e em 1985 haviam baixado para 0,28%.

Embora estes resultados apontem para uma melhora da condição clínica dos residentes cobertos pelo PECE, KLOETZEL (1989) considera que as muitas realidades ecológicas onde ocorre a esquistossomose levaram este programa à ineficiência e desperdício de recursos, com os quais seria possível adquirir resultados duradouros se fossem mais usados em saneamento básico em detrimento da supervalorização do tratamento quimioterápico.



4. METODOLOGIA

4.1 Área do projeto

Peri-Peri é uma vila do município de Capim Branco, que fica a 61 Km de Belo Horizonte, Minas Gerais, com 650 habitantes. É banhada pelo Ribeirão da Mata, do qual deriva um córrego principal, cujas águas são utilizadas em valas de irrigação na agricultura e banho, folquedos e uso doméstico.

A região caracteriza-se pela presença de minifúndios (1 a 5 hectares) com predominância de monocultura de alho, além de uma indústria têxtil que absorve parte da mão-de-obra da população ativa. Sua história mostra uma população economicamente dependente de um só patrão, visto que a vila surgiu de um aglomerado de residências de operários de uma indústria têxtil e de uma olaria.

4.2 Planejamento e implantação do programa

Em 1974, KATZ et alii (1980) iniciaram nesta área um programa de controle da esquistossomose através do tratamento clínico dos parasitados, com oxamniquine, por via oral a intervalos anuais e aplicações trimestrais de niclosamida nas coleções hídricas, sempre que caramujos eram encontrados. Após 10 anos de uso destas medidas, a prevalência da esquistossomose que inicialmente era de 43,5%, encontrava-se de 14,7%. Até 1984, as medidas de controle foram aplicadas pela equipe do Centro de Pesquisas " René Rachou" (CPqRR). Nesta época, os residentes foram informados que o projeto seria interrompido, e que isso significava risco de, possivelmente, voltarem a conviver com a esquistossomose.

A população local buscou a Prefeitura Municipal para discutir a possibilidade de continuar o programa, dando origem à sua municipalização, ou seja, as medidas de controle (tratamento específico e combate ao hospedeiro intermediário) seriam assumidas pela Prefeitura, ficando com o Centro Regional de Saúde de Sete Lagoas (SES) o compromisso de

oferecer o quimioterápico e a supervisão, e com o CPqRR, o treinamento da equipe local (um médico, um auxiliar de saúde e um técnico de laboratório). Neste treinamento, o auxiliar de saúde e o técnico de laboratório foram capacitados a realizarem o censo demográfico, registro dos dados, exame coproparasitológico, levantamento malacológico, e aplicações de moluscicida. Para isto, a Prefeitura equipou o Centro de Saúde de Capim Branco com um laboratório capacitado para realizar os exames necessários.

4.3 Mapeamento da área

A área foi mapeada em toda a sua extensão, numerando todos os prédios e localizando toda rede hidrográfica natural situada dentro do perímetro urbano. Os domicílios foram numerados e os moradores com o mesmo número de ordem, definido pelo CPqRR. Foram anotados os nomes, a data de nascimento e o sexo, considerando-se também moradores os que trabalhavam fora e dormiam no domicílio apenas nos fins de semana.

4.4 Levantamento malacológico e aplicações de moluscicida

A pesquisa de planorbídeos foi realizada trimestralmente dentro do perímetro urbano a cada 10 metros nas duas margens dos córregos e rios, onde eram realizadas dez conchadas (DNERu, 1956). Os caramujos foram enviados ao

laboratório, classificados, e para avaliar se estavam infectados pelo *S. mansoni* foram expostos à luz, e quando não eliminavam cercárias eram esmagados entre lâminas de vidro para observação do hepatopâncreas, com auxílio do microscópio estereoscópico (PELLEGRINO & KATZ, 1968).

O combate ao hospedeiro intermediário foi realizado com uso de moluscicida (niclosamida) fornecido pelo CPqRR. Foi usada a técnica de gotejamento ou aspersão de solução de niclosamida na concentração de 3 porção por milhão (p.p.m.) (DNERu, 1956).

Com a municipalização do programa, dois indivíduos voluntários da comunidade ficaram responsáveis pelas aplicações.

4.5 Exame coproparasitológico

Em 1974 haviam 622 indivíduos residentes na área.

De 1974 a 1984, todas as pessoas receberam, no último semestre de cada ano, um vidro para coleta de fezes, rotulado com seu nome, número de controle e endereço. Quando o indivíduo não sabia ler, fazia-se algum sinal no rótulo para permitir a sua identificação. O método adotado para exame de fezes foi o KATO-KATZ (KATZ et alii, 1972) e todos os exames foram realizados em um período de um mês a contar do censo demográfico. Foram considerados positivos todos os indivíduos que apresentavam ovos de *S. mansoni* em pelo menos uma das duas lâminas preparadas para o exame de fezes. No caso de duas lâminas com ovos de *S. mansoni*, foi considerada

a média geométrica do número de ovos. De 1984 a 1987, o Centro de Saúde atendeu à demanda espontânea da população para fazer exame de fezes. Os resultados dos exames coproparasitológicos referentes à esta demanda foram somados aos obtidos nos indivíduos que ainda não haviam realizado nenhum exame de fezes naquele ano, os quais eram buscados ativamente pela auxiliar de saúde durante levantamento global no final de cada ano.

4.6 Exame clínico

O exame clínico foi realizado em 1974, 1978, 1984 e 1987 no ato do tratamento. A classificação clínica adotada foi a usada por PESSOA & BARROS (1953), com pequenas modificações sugeridas por BARBOSA (1966) e COSTA (1983):

Tipo I : fígado e baço não palpáveis (forma intestinal);

Tipo II : fígado palpável com a consistência aumentada, e baço não palpável (forma hepatointestinal);

Tipo III : baço palpável com a consistência normal ou aumentada, sendo que os pacientes esplenectomizados foram incluídos neste grupo (forma hepatoesplênica).

4.7 Tratamento e controle

A droga esquistossomicida usada foi a oxamniquine nas doses de 20 mg/Kg em pacientes de 02 a 15 anos e 15 mg/Kg à partir de 16 anos, em dose única, oral. Em 1979, após o

quinto tratamento realizado, a droga usada em 39 indivíduos foi praziquantel nas doses de 60 mg/Kg para pacientes entre 02 e 15 anos e 50 mg/Kg para maiores de 16 anos.

De 1974 a 1983, o tratamento foi realizado 6 meses após o diagnóstico, quando todos os infectados eram procurados para receber o tratamento em um período de 15 dias. Após 1984, o tratamento foi realizado pelo médico do Centro de Saúde de Capim Branco, conforme rotina da demanda de serviços de saúde dos usuários.

4.8 Caracterização da população

Em 1984, as mães ou responsáveis de cada residência foram entrevistadas. Levantaram-se dados referentes às condições socio-econômicas e sanitárias das residências e os óbitos ocorridos nos últimos 3 anos em cada família. De cada indivíduo, foram pesquisados dados gerais de identificação, condições de trabalho, queixas de doenças nos últimos 7 dias, gravidez, hospitalização, e no caso de crianças com menos de 7 anos, as vacinações nos 3 anos anteriores à aplicação do questionário.

4.9 Análise estatística

Para o cálculo de qui-quadrado foi usado o teste de MacNEMAR (ARMITAGE, 1977).

Na análise de variância da prevalência, incidência

e média geométrica foi usada metodologia sugerida por SNEDECOR & CONCHRAN (1977) e VIEIRA (1988). Na média geométrica do número de ovos por idade e sexo ao longo do programa foi usado método de TUKEY.

O nível de significância considerado no tratamento estatístico dos dados foi de 95,0% ($p < 0,05$).

5. RESULTADOS

5.1. Caracterização da população

Foram entrevistadas 106 (86,9%) mães residentes na área em 1984. Quanto à residência, verificou-se que: a) 84,1% eram próprias; b) 85,0% tinham luz elétrica; c) 100,0% tinham fogão à gás e lenha; d) em 63,6% jogavam lixo no perímetro urbano; e 100,0% tinham cobertura de laje e/ou telhas.

Sobre a condição sanitária nas residências, verificou-se que: a) 34,1% tinham fossa seca e 57,5% banheiro com esgoto até o ribeirão; b) 93,0% das residências tinham água de cisterna e/ou encanada da rede pública para tomar banho, sendo que entre os residentes destas: 1) 21,3% continuavam tomando banho por lazer em córregos e rios da região; 2) 95,0% usavam da água encanada e/ou da cisterna para beber e 90,7% para lavar vasilhas.

Da população estudada, 71,4% era autóctone, sendo 95,6% residentes em Peri-Peri desde 1940, época da instalação de uma indústria têxtil na região.

Dos residentes com mais de 7 anos de idade, 19,6% eram analfabetos, 68,7% tinham o primário incompleto; 8,3% o secundário incompleto; 2,7% o secundário completo e apenas 0,7% curso superior. O motivo dominante (35,4%) alegado para a interrupção dos estudos foi a necessidade de trabalho na lavoura de alho.

A ocorrência de deficientes físicos na população foi de 1,2%, sendo 0,7% por acidentes de trabalho.

Encontrou-se 3,5% de indivíduos aposentados, sendo que 2,5% por tempo de serviço.

Sobre a mão-de-obra produtiva local, 53,7% era aproveitada por empresas próximas da região (têxtil, fábrica de adubos, siderúrgica), e 28,8% desenvolviam atividades profissionais que exigiam contato constante com águas naturais da região. Apenas 32,6% dos que trabalhavam em empresas tinham carteira assinada, dos quais 35,6% trabalhavam mais de 40 horas semanais e 60,7% percebiam de 1

a 3 salários mínimos.

Sobre queixas de "doenças" nos sete dias anteriores às entrevistas, 62,1% da população estudada não apresentou nenhuma reclamação. Entre os que reclamaram, as mais frequentes queixas foram: a) gripe (13,3%); b) dor de cabeça (3,9%); c) dor de barriga (2,3%); e d) doenças dos "nervos" (1,8%).

A auto-medicação foi a primeira iniciativa para se resolverem problemas de saúde (31,8%) sendo 8,2% por remédios caseiros, seguida de consulta com farmacêutico (18,2%), e procura ao Centro de Saúde (6,8%).

Nos últimos três anos, 15,9% da população havia necessitado de pelo menos uma internação, sendo que 70,0% em hospitais do INAMPS, em Belo Horizonte.

Das crianças nascidas nos últimos três anos, 75,7% foram de parto normal, com 78,7% destes nascidos vivos.

Das crianças com menos de 7 anos, 83,7% faziam controle de vacina no Centro de Saúde Municipal.

Sobre óbitos na população nos últimos três anos, verificou-se um índice de 2,8% (13 indivíduos), sendo 6 (46,2%) deles entre 15-50 anos de idade. Oito indivíduos (62,7%) morreram no local de trabalho, mas em nenhum caso a morte esteve associado à esquistossomose.

5.2. Hospedeiro intermediário

Em Peri-Peri, durante os 13 anos de estudo longitudinal, foram encontrados a *B. glabrata* e a *B. straminea*, mas somente a *B. glabrata* infectada pelo *S. mansoni*.

A taxa de infecção nos caramujos na área, no início do programa (14,3%), foi reduzida significativamente para 0,0%, após o primeiro ano de aplicação de moluscicida, com variação não significativa entre 0,2 e 4,7% até o final do programa. A curva de regressão das taxas médias anuais dos índices de caramujos infectados pelo *S. mansoni* durante o programa apresentou queda significativa ($b = -0,25 \pm 0,17$ para $p = 0,04$) (Tabela 1, Figura 1).

Embora o índice de caramujos infectados tenha reduzido significativamente, após quatro aplicações de niclosamida no primeiro ano, a população de caramujos na área não variou durante o programa ($b = -0,01 \pm 0,07$, para $p = 0,05$) (Tabela 1, Figura 1).

A quantidade de niclosamida aplicada na área foi maior nos primeiros anos, reduzindo-se significativamente até o final do programa; ($b = -0,27 \pm 0,12$, para $p = 0,02$) (Tabela 1).

Para se obter redução significativa do índice de caramujos infectados na área durante o programa, foram necessários 97,2 Kg de niclosamida em 74 aplicações, com média de 1,3 Kg por aplicação.

O índice médio de caramujos infectados entre 1975 e

1983 foi de 1,5% com variação não significativa entre 0,0 e 4,7%. Entre 1984 e 1987, variou entre 0,0% e 3,4%, não diferindo estatisticamente dos índices anteriores obtidos entre 1975 e 1983 (0,0% e 4,7%), quando as aplicações foram realizadas verticalmente por um técnico do CPqRR (Tabela 1).

TABELA 1

Levantamento malacológico e aplicações de moluscicida nas coleções hídras em Peri-Peri, MG, entre 1974 e 1987

Ano	Caramujos	Número de levantamentos	Média caramujos/ levantamento	Número de aplicações de niclosamida	Niclosamida aplicada (kg)
	coletados positivos*/ % examinados				
1974	469 12/84 14,3	4	117	2	2,0
1975	125 0/108 0,0	5	25	6	12,1
1976	33 0/32 0,0	5	7	5	6,9
1977	798 11/231** 4,7	8	100	7	16,4
1978	168 0/97 0,0	4	42	4	6,0
1979	3007 7/201 0,2	10	300	7	10,4
1980	454 5/419 1,7	7	65	6	9,3
1981	175 0/175 0,0	7	25	6	5,5
1982	564 1/550 0,2	8	71	6	9,3
1983	465 1/445 0,2	7	66	3	4,8
1984	143 0/136 0,0	4	36	3	4,0
1985	99 3/87 3,4	4	25	4	5,0
1986	67 0/67 0,0	4	17	8	3,0
1987	345 7/275 1,8	4	69	7	2,5

b= -0,25 ± 0,17

-0,01 ± 0,07

-0,27 ± 0,12

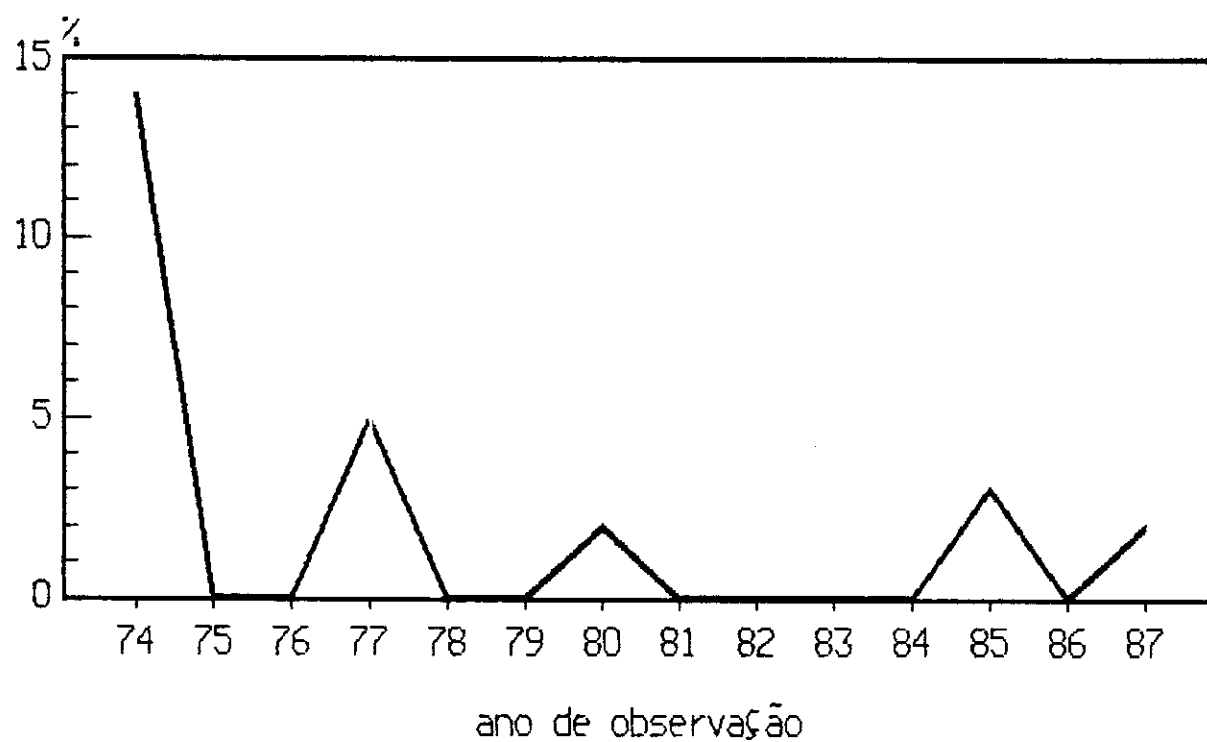
p= 0,0393

0,4932

0,01860

*eliminando cercárias; **encontrados em único foco.

FIG.1 - Índice de infecção pelo *S. mansoni* em caramujos coletados na rede hidrográfica de Peri-Peri, entre 1974 e 1987



5.3. Variáveis epidemiológicas

5.3.1. Estudo da prevalência

Em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, ocorreu perda estatisticamente significativa nos indivíduos examinados inicialmente. Em 1974, foram examinados 622 indivíduos residentes na área. Destes, 457 (76,3%) foram acompanhados até o final do programa. A curva de regressão do número de indivíduos não migrantes na área apresentou redução significativa ($b = -2,12 \% - 0,32$, para $p = 0,00003$ (Tabela 2).

No estudo da prevalência, incidência e intensidade da infecção, considerou-se a população residente na área (migrantes e não migrantes), pois os indicadores específicos observados nos não migrantes não diferiram estatisticamente quando incluídos os migrantes de cada ano. O fluxo migratório anual para a região até 1985 era em torno de 5,0%. Em 1986 e 1987 foi oferecido mais emprego na região e o fluxo migratório chegou a 10,0% da população. Mesmo assim, estes migrantes tiveram os indicadores específicos da esquistossomose iguais aos dos não migrantes.

O índice de indivíduos residentes examinados coproparasitologicamente, a cada ano, não apresentou variação estatística significativa durante o programa, ($b = -0,42 \pm 0,72$, para $p = 0,57$) (Tabela 2).

Ocorreu diferença significativa entre as taxas de infecção pelo *S. mansoni* na população residente em Peri-Peri entre 1974 e 1987, e não estava relacionada ao sexo dos indivíduos nem à possíveis diferenças na estrutura etária da

população durante o período do estudo. A evolução da taxa de infecção nos anos observados indicou uma queda constante ($b = -2,24 \pm 0,32$), compatível com a idéia de que, de fato, a infecção pelo *S. mansoni* foi reduzida durante o período de observação tanto nos homens quanto nas mulheres (Tabela 3, Figura 2, Anexo 3).

A redução significativa da prevalência ocorreu nos indivíduos entre 5 e 29 anos (Tabela 4, Figuras 3 e 4, Anexo 4). Os indivíduos entre 0-4 anos, do sexo feminino, também tiveram redução significativa durante o programa (Tabela 5, Anexo 4, 7 e 8).

Uma análise mais apurada evidenciou os indivíduos entre 9 e 13 anos como sendo os que tiveram maior prevalência da esquistossomose na área, após treze anos de programa (Tabela 6).

Em 1974, a curva de distribuição da prevalência da esquistossomose especificada por idade dos indivíduos da população de Peri-Peri, apresentou um perfil ascendente até os 10-19 anos, e decrescente nos indivíduos mais velhos (Tabela 4, Figura 3, Anexo 4).

Durante o programa, nas coortes de faixa etária da população de Peri-Peri em 1974, tiveram queda significativa da prevalência os indivíduos com mais de 10 anos (Tabela 7, Figura 5, Anexo 5).

Durante a municipalização das medidas de controle, buscou-se garantir a mesma eficácia na identificação dos ovos de *S. mansoni* nas fezes. Para isto, 10,0% da população em

1984 e 1987 foi examinado coproparasitologicamente por um técnico do CPqRR e outro do Centro de Saúde da área. Verificou-se que não houve diferença significativa entre os resultados dos exames realizados pelos técnicos (Anexo 6).

A prevalência da esquistossomose em Peri-Peri entre 1974 e 1978 baixou significativamente de 43,5 para 14,3% ($b = -6,60 \pm 1,73$, $p = 0,0001$), com variação não significativa entre 9,0 e 22,7% até 1983. Entre 1984 e 1987, baixou significativamente de 15,2 para 4,4% ($b = -3,50 \pm 1,15$, $p = 0,0025$).

TABELA 2

População de Peri-Peri entre 1974 e 1987, segundo
variáveis selecionadas

Ano	Total	Não migrante (%)	Com exame de fezes (%)	Com <i>S. mansoni</i> nas fezes	Tratados (%)
	1	2	3	4	5
1974	622	622 (100,0)	596 (95,8)	259 (43,5)	220 (84,9)
1975	517	505 (97,7)	447 (86,5)	123 (27,5)	94 (76,4)
1976	512	462 (90,2)	256 (50,0)	71 (27,7)	-
1977	504	443 (87,9)	390 (77,4)	84 (21,5)	72 (85,7)
1978	469	407 (86,8)	371 (79,1)	53 (14,3)	-
1979	579	453 (78,2)	514 (88,8)	116 (22,7)	104 (89,7)
1980	569	446 (72,4)	455 (80,0)	94 (20,6)	19 (20,2)
1981	534	430 (80,5)	419 (78,5)	74 (17,7)	66 (89,2)
1982	558	424 (76,0)	460 (82,4)	44 (9,6)	21 (47,7)
1983	575	424 (73,7)	465 (80,9)	42 (9,0)	-
1984	547	403 (73,7)	447 (81,7)	68 (15,2)	58 (85,3)
1985	598	433 (72,4)	500 (83,6)	57 (11,4)	57 (100,0)
1986	657	451 (68,6)	517 (78,7)	31 (6,0)	31 (100,0)
1987	598	457 (76,3)	549 (91,8)	24 (4,4)	24 (100,0)

b= -2,12 ± 0,32 0,42 ± 0,72 -2,24 ± 0,32 1,49 ± 1,81
p= 0,0000 0,5740 0,0001 0,4310

2= percentagem em relação a 1;

3= percentagem em relação a 2;

4= percentagem em relação a 3;

5= percentagem em relação a 4.

TABELA 3

Prevalência da infecção pelo *S. mansoni* em Peri-Peri, entre
1974 e 1987, segundo o sexo.

Ano	Homens	Mulheres	Total	Ajustada*
1974	52,0	36,0	43,5	44,1
1975	31,1	16,3	27,5	23,1
1976	26,6	20,8	27,7	27,8
1977	25,8	12,6	21,5	19,9
1978	17,1	8,2	14,3	13,5
1979	29,2	18,2	22,7	20,5
1980	24,9	17,3	20,6	20,4
1981	16,0	15,4	17,7	18,0
1982	9,9	9,5	9,6	9,8
1983	11,2	5,9	9,0	9,1
1984	20,1	12,5	15,2	16,2
1985	18,3	8,9	11,4	13,4
1986	10,3	3,4	6,0	6,9
1987	7,2	3,7	4,4	5,3

b= -2,64+-0,34 -1,66+-0,41 -2,24+-0,32

p= 0,0001 0,0002 0,0001

*pela população padrão

FIG.2 - Prevalência da esquistossomose em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, por sexo e ajustada pela população padrão

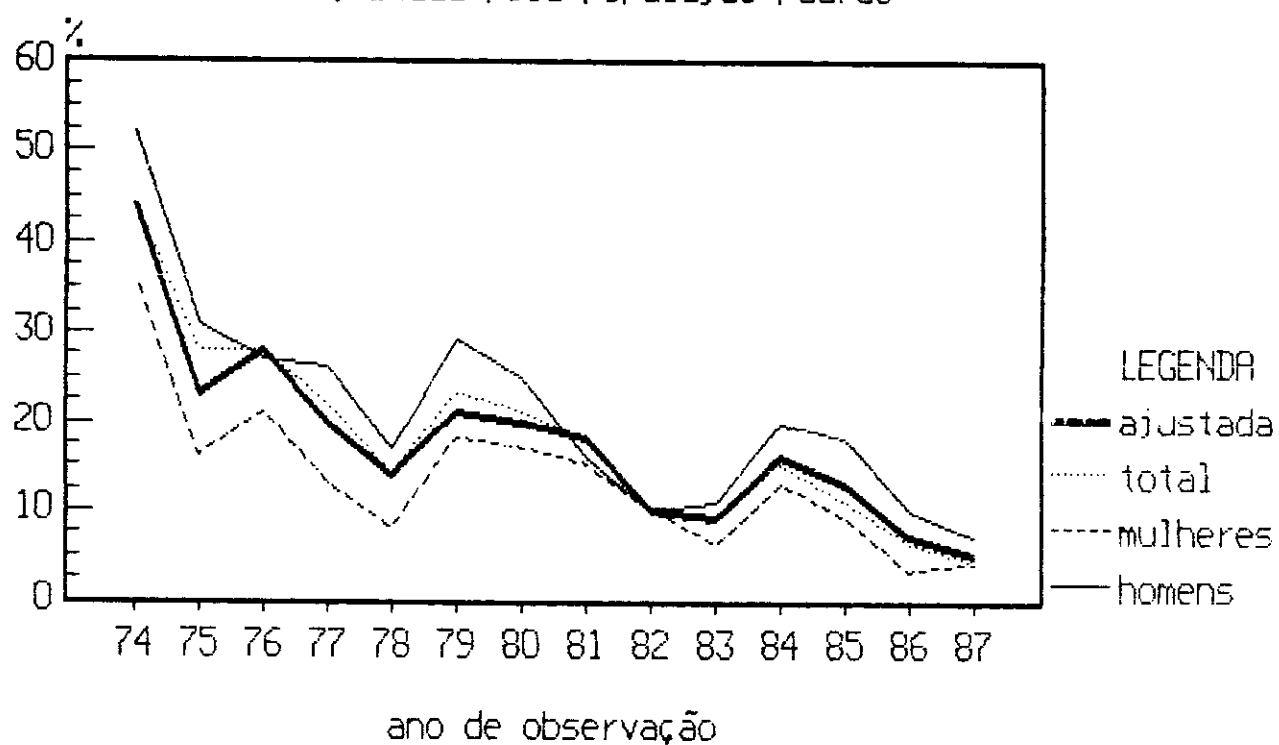


FIG.3 - Prevalência da esquistossomose em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, em anos seleccionados

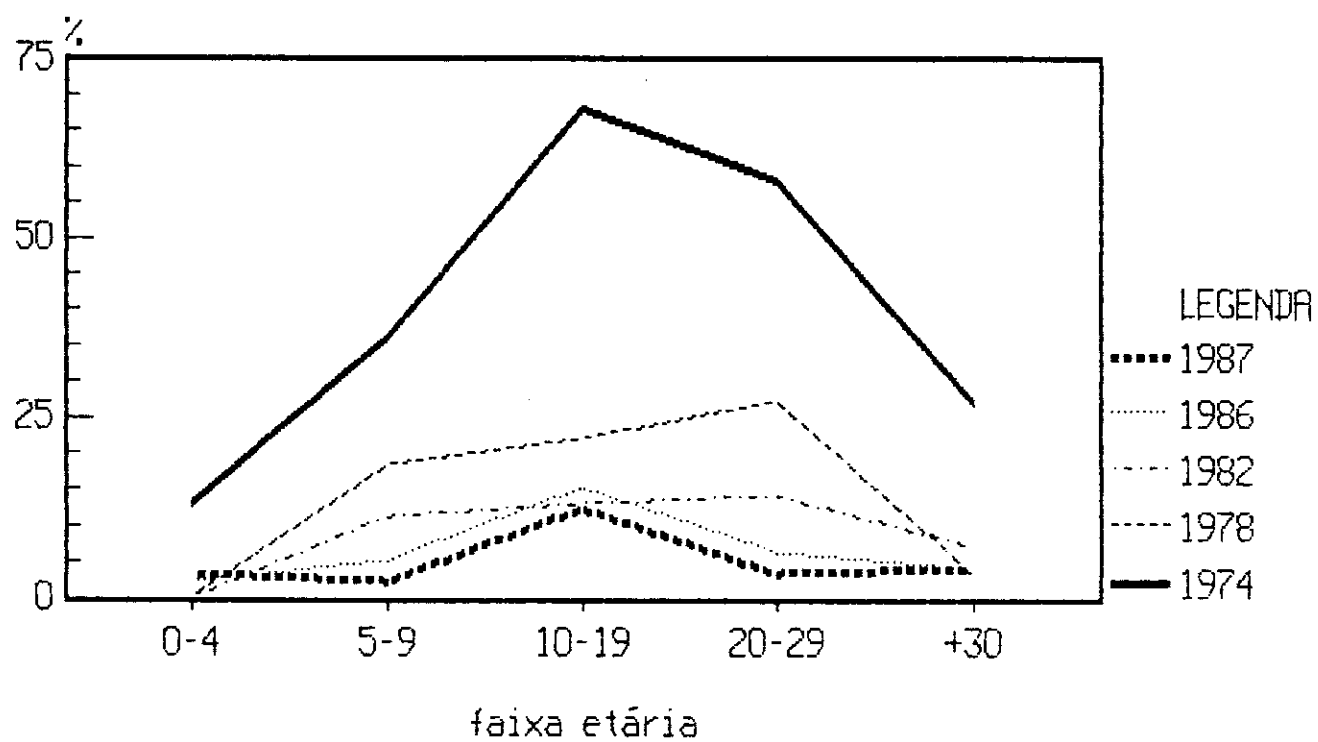


TABELA 4

Prevalência da infecção pelo *S. mansoni* em Peri-Peri, entre
1974 e 1987, segundo a faixa etária

Ano	Faixa etária				
	0-4	5-9	10-19	20-29	+30
1974	13,4	35,6	67,5	58,3	26,5
1975	13,5	41,4	38,2	21,3	10,1
1976	9,1	28,6	34,4	28,6	10,0
1977	12,0	17,7	36,9	29,4	1,9
1978	0,0	17,7	21,6	26,7	2,8
1979	7,0	34,3	31,4	26,4	10,6
1980	6,9	23,5	30,4	23,7	12,7
1981	6,1	27,7	32,1	12,8	8,4
1982	0,0	10,6	13,0	13,5	7,2
1983	4,7	7,6	14,0	9,3	6,5
1984	11,4	22,9	15,8	17,0	12,0
1985	3,9	9,8	27,5	9,3	7,2
1986	1,6	5,2	15,2	5,7	4,0
1987	3,0	1,5	11,8	2,7	3,5
b=	-0,68±0,25	-2,39±0,48	-2,80±0,63	-2,81±0,51	-0,70±0,39
p=	0,0793	0,0003	0,0008	0,0001	0,0887

FIG.4 - Prevalência da esquistossomose em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, segundo a faixa etária





TABELA 5
Prevalência da infecção pelo *S. mansoni* em Peri-Peri, entre 1974 e 1987 em diferentes faixas etárias e segundo o sexo

Ano	Homens						Mulheres					
	0-4	5-9	10-19	20-29	+30	0-4	5-9	10-19	20-29	+30		
74	11,6	34,9	77,2	65,8	26,5	15,4	36,2	53,6	50,0	16,0		
75	11,1	63,3	40,8	25,7	19,6	17,6	25,0	34,7	15,4	3,4		
76	0,0	33,3	46,9	41,7	8,3	20,0	21,4	25,9	11,1	6,7		
77	13,3	27,6	46,6	44,8	0,0	12,5	12,9	26,5	9,1	3,4		
78	0,0	20,7	30,8	28,9	4,0	0,0	15,2	20,8	5,3	1,8		
79	5,3	47,2	23,0	43,9	15,9	7,9	21,6	26,8	13,9	5,6		
80	0,0	28,6	32,8	30,2	12,3	10,8	17,4	28,2	15,0	13,6		
81	9,5	36,4	26,4	22,2	10,0	3,4	20,0	37,3	2,9	7,0		
82	0,0	13,0	9,4	14,3	9,6	0,0	8,3	15,7	12,5	5,1		
83	8,3	4,0	20,0	10,4	1,0	0,0	10,7	7,8	8,6	2,5		
84	15,0	20,0	25,5	18,3	13,2	8,3	24,2	6,0	15,4	10,8		
85	8,3	3,7	40,5	12,1	11,0	0,0	14,7	16,3	6,3	3,5		
86	3,4	10,7	18,4	4,8	7,4	0,0	0,0	8,0	6,5	1,1		
87	6,1	2,9	16,3	3,6	3,2	0,0	0,0	8,5	1,6	3,9		
b =	-0,09	-3,26	-2,97	-3,71	-0,71	-1,41	-1,71	-2,65	-1,56	-0,34		
erro padrão=	0,36	0,76	0,84	0,61	0,43	0,31	0,46	0,54	0,67	0,30		
p=	0,790	0,001	0,004	0,000	0,128	0,000	0,003	0,000	0,038	0,278		

TABELA 6

Taxa de infecção pelo *S. mansoni* nos indivíduos de 0 a 14 anos da população de Peri-Peri, em 1974 e 1987

Faixa etária	1974			1987		
	positivos/ examinados	%	teste binominal*	positivos/ examinados	%	teste binominal
0-1	0/7	0,0	NS	0/4	0,0	NS
1.1-2	0/11	0,0	NS	0/8	0,0	NS
2.1-3	1/10	10,0	0,011	0/13	0,0	NS
3.1-4	3/13	23,1	0,046	0/16	0,0	NS
4.1-5	5/17	29,4	0,072	1/14	7,1	NS
5.1-6	5/16	31,3	0,038	1/11	9,1	NS
6.1-7	2/14	14,3	NS	0/9	0,0	NS
7.1-8	5/17	29,4	0,072	0/10	0,0	NS
8.1-9	8/16	50,0	0,598	0/11	0,0	NS
9.1-10	14/22	63,6	0,895	2/9	22,2	0,090
10.1-11	24/40	60,0	+1,000	3/11	27,3	0,113
11.1-12	17/32	53,1	+1,000	2/11	18,1	0,033
12.2-13	19/33	57,6	+1,000	1/10	10,0	0,011
13.1-14	17/33	51,5	+1,000	0/5	0,0	NS

NS= não significativo

p = 0,05

*Teste de Cloper & Person (1934), Siegel (1977)

TABELA 7

Prevalência da infecção pelo *S. mansoni* em Peri-Peri, entre 1974 e 1987 por coorte de faixa etária da população de 1974

Faixa etária	Ano de exame														
	1974	1975	1976	1977	1978	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
0-4	13,4	13,5	18,2	12,0	0,0	0,0	7,0	6,9	6,1	0,0	4,7	11,4	3,9	1,6	2,4
5-9	34,8	70,7	28,6	17,6	17,7	34,2	34,2	23,4	27,7	10,6	7,5	22,9	9,8	5,2	3,1
10-14	69,1	45,2	25,4	41,8	20,6	37,2	37,2	40,0	40,7	14,8	14,1	14,9	27,0	18,5	14,8
15-19	65,5	29,9	37,7	30,7	22,6	21,3	21,3	21,4	22,6	12,9	13,8	16,7	27,8	13,2	10,0
20-24	58,3	30,9	28,6	29,4	15,8	35,9	35,9	23,7	13,6	13,5	8,0	17,0	16,3	5,6	2,5
25-29	47,0	16,3	20,0	6,3	8,9	13,6	13,6	22,2	7,1	6,3	5,4	11,1	6,7	2,4	3,1
30-34	26,5	6,7	14,3	4,0	7,7	4,7	4,7	18,9	16,7	7,7	24,0	7,9	10,3	0,0	3,8
+35	29,4	2,0	0,0	0,0	0,0	8,9	8,9	5,6	2,6	4,7	7,1	6,7	10,2	0,0	3,8
	b														
0-4	0,20 ± 2,31														
5-9	-0,80 ± 1,73														
10-14	-5,20 ± 2,54														
15-19	-5,50 ± 0,29														
20-24	-5,00 ± 1,19														
25-29	-4,60 ± 2,54														
	p														
0-4	0,9450														
5-9	0,7245														
10-14	0,0289														
15-19	0,0334														
20-24	0,0263														
25-29	0,0360														

FIG.5 - Prevalência da esquistossomose em Peri-Peri, em 1974, 1979 e 1984, por coorte de faixa etária da população em 1974

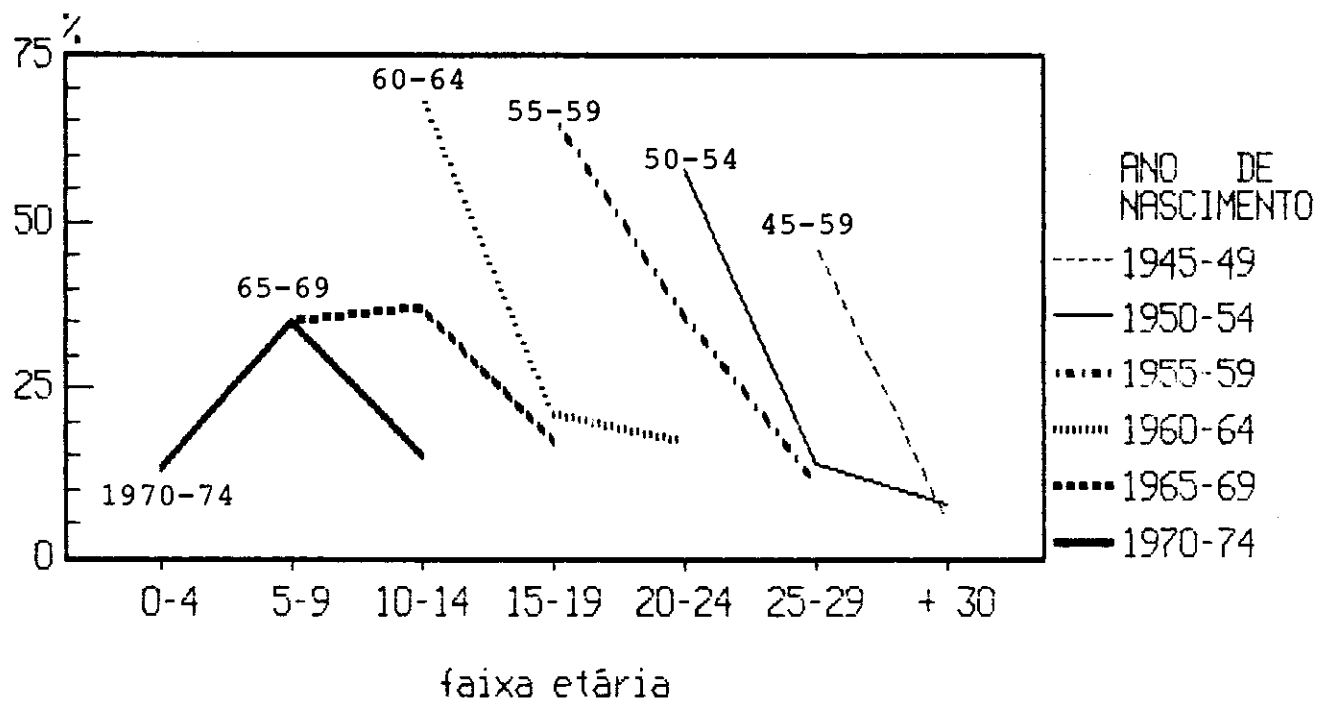


TABELA 8

Intensidade e índice de infecção pelo *S. mansoni* na população autóctone (não migrante) e migrante de Peri-Peri, entre 1984 e 1987

Ano	População		X ²	Total
	não migrante	migrante		
1984	positivos/ examinados	63/393	5/54	68/447
	%	16,0	9,3	15,2
1985	positivos/ examinados	48/421	9/75	57/500
	%	11,4	11,4	11,4
1986	positivos/ examinados	24/431	7/86	31/512
	%	5,6	8,1	6,0
1987	positivos/ examinados	21/427	3/122	24/549
	%	4,9	2,5	4,4
	G**	31,8 ± 3,9	113,3 ± 3,2	49,7 ± 3,4
	G	43,9 ± 3,4	121,3 ± 3,8	52,7 ± 3,5
	G	53,2 ± 2,9	108,0 ± 3,3	67,9 ± 3,0
	G	98,4 ± 2,3	197,7 ± 3,9	135,9 ± 3,0

b = -3,90 ± 0,69

P = 0,0316

*NS = não significativo para p= 0,05

**G = média geométrica do número de ovos nas fezes

5.3.2. Estudo da intensidade da infecção

A média geométrica (G) do número de ovos por grama de fezes na população de Peri-Peri baixou significativamente após o primeiro tratamento oferecido aos infectados, mantendo-se sem variação significativa entre 40 e 135 ovos por grama de fezes até o final do programa (Tabelas 9, Figura 6).

A análise de variância da média geométrica do número de ovos de *S. mansoni* nos infectados anualmente evidenciou queda significativa da intensidade da infecção na área durante o programa, mas não devido ao sexo nem à idade dos infectados. Foi feita análise de variância "two way", método de TUKEY (SNEDECOR & CONCHRAN, 1977) da prevalência em função do tempo de exposição dos indivíduos ao programa, do sexo e da idade dos infectados e verificou-se que a queda da prevalência ocorreu devido ao tempo de exposição dos indivíduos às medidas do programa e não devido ao sexo e idade dos infectados (Tabelas 9 e 10, Figuras 6 e 7, Anexos 9 e 10).

As curvas de regressão das médias geométricas do número de ovos nos tratados em 1974 (G3) e nos não infectados em 1974 (G2) não tiveram variação significativa após o segundo ano do programa, oscilando entre 10,2 e 111,3 ovos por grama de fezes. Nos indivíduos infectados entre os 133 nascidos e criados na área após o início do programa (G1), a média geométrica do número de ovos foi significativamente

ascendente ($b = 0,09 \pm 0,24$, para $p = 0,02$), oscilando entre 24,0 e 72,3 ovos por grama de fezes, ou seja, embora a prevalência tenha permanecido estável, a intensidade da infecção aumentou significativamente com a idade dos indivíduos nascidos e criados na área (Tabela 11, Figura 8).

TABELA 9

Número de indivíduos e média geométrica (G) de ovos de *S. mansoni* em Peri-Peri, entre 1974 e 1987 segundo o sexo

Ano	Homens		Mulheres		Total	
	(n)	G ± s*	(n)	G ± s	(n)	G ± s
1974	(161)	322,8±4,1	(98)	223,9±5,1	(259)	281,2±4,5
1975	(80)	97,0±5,5	(43)	72,0±5,5	(123)	87,4±5,5
1976	(49)	48,1±5,8	(22)	42,8±5,3	(71)	46,4±5,6
1977	(57)	53,3±5,4	(27)	54,3±4,7	(84)	53,6±5,1
1978	(35)	63,2±4,0	(18)	56,3±2,9	(53)	60,8±3,6
1979	(74)	82,3±3,9	(42)	67,6±3,2	(116)	76,6±3,6
1980	(52)	86,1±4,0	(42)	71,3±3,9	(94)	79,1±3,9
1981	(40)	115,4±2,2	(34)	121,5±3,6	(74)	118,2±2,8
1982	(22)	42,0±4,0	(22)	38,4±2,4	(44)	40,1±3,1
1983	(29)	98,5±2,9	(13)	81,4±3,3	(42)	92,9±3,0
1984	(39)	46,9±3,0	(29)	53,8±4,0	(68)	49,7±3,4
1985	(37)	55,3±3,8	(20)	48,1±3,1	(57)	52,7±3,5
1986	(22)	77,6±3,4	(9)	60,8±2,0	(31)	67,9±3,0
1987	(14)	181,3±2,9	(10)	88,1±2,7	(24)	135,9±3,0

(n)= número de indivíduos eliminando ovos de *S. mansoni* nas fezes.

*G = média geométrica

s = desvio padrão

F = 9,14 (p= 0,0001)

Ano (p= 0,0013)

Ano x Sexo (p= 0,8550)

Ano x Idade (p= 0,2988)

FIG.6 - Média geométrica $\langle G \rangle$ do número de ovos de *S. mansoni* em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, segundo o sexo

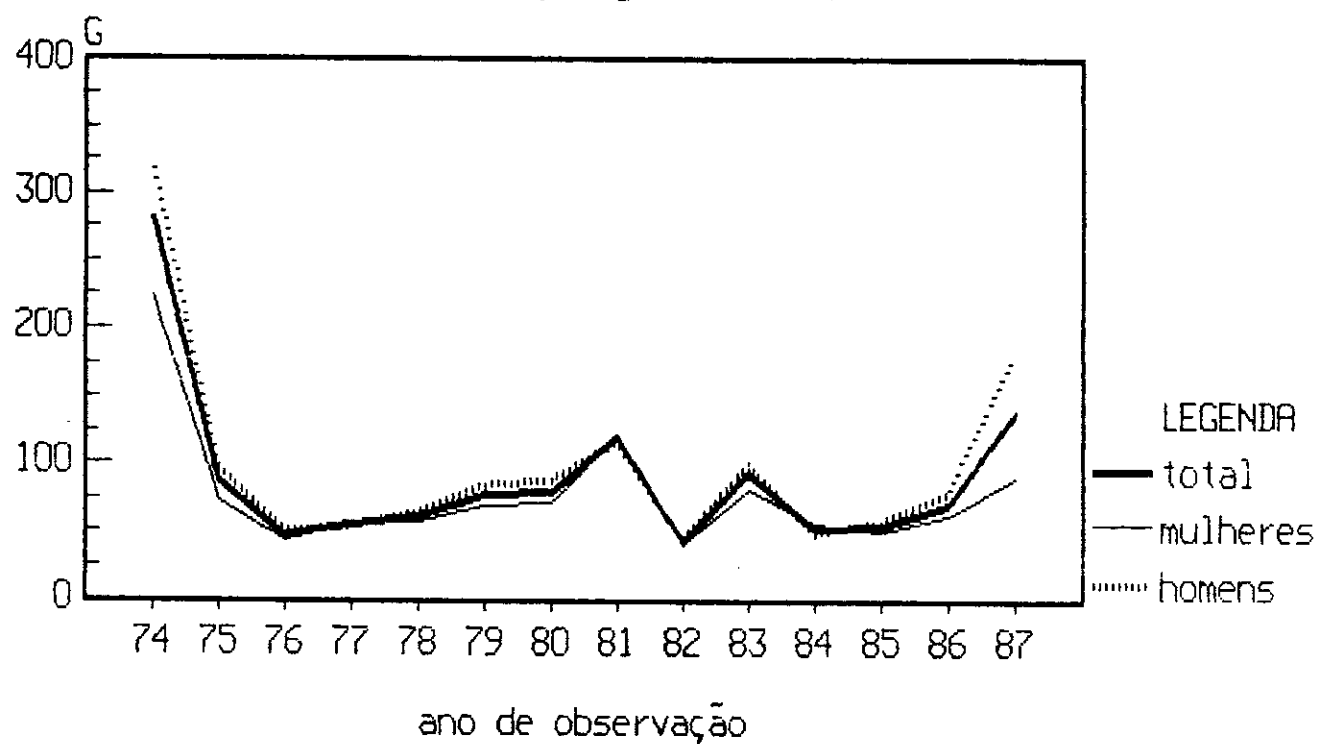


TABELA 10

Média geométrica do número de ovos de *S. mansoni* em Peri-Peri entre 1974 e 1987, segundo faixa etária

Ano	0 - 9		10-19		+ 20	
	(n)	G ± s*	(n)	G ± s	(n)	G ± s
1974	(43)	196,4±4,4	(133)	383,8±4,4	(83)	205,2±4,2
1975	(34)	85,5±4,9	(65)	88,2±5,4	(24)	87,4±7,1
1976	(11)	18,4±4,1	(44)	53,8±5,8	(16)	58,6±5,4
1977	(15)	35,9±4,2	(52)	67,3±5,0	(17)	38,1±5,4
1978	(11)	94,5±3,5	(27)	44,7±2,9	(15)	75,9±4,8
1979	(29)	75,6±4,9	(49)	68,6±3,1	(38)	89,3±3,4
1980	(16)	79,8±5,0	(41)	82,9±4,5	(37)	74,8±3,1
1981	(16)	133,4±3,8	(36)	133,0±3,0	(22)	89,7±1,9
1982	(5)	76,7±3,8	(16)	30,9±2,3	(23)	42,1±3,6
1983	(6)	76,7±2,5	(18)	90,0±2,5	(18)	102,5±3,7
1984	(16)	56,8±3,0	(16)	56,7±3,6	(36)	56,7±3,6
1985	(8)	62,3±4,1	(25)	51,9±4,6	(24)	50,4±2,8
1986	(5)	58,0±2,9	(13)	60,9±3,1	(13)	90,0±3,0
1987	(3)	120,0±1,5	(12)	184,9±4,0	(9)	97,5±2,0

(n)= número de indivíduos infectados pelo *S. mansoni*

*G = média geométrica

s = desvio padrão

FIG.7 - Média geométrica $\langle G \rangle$ do número de ovos de S. mansoni em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, segundo faixa etária

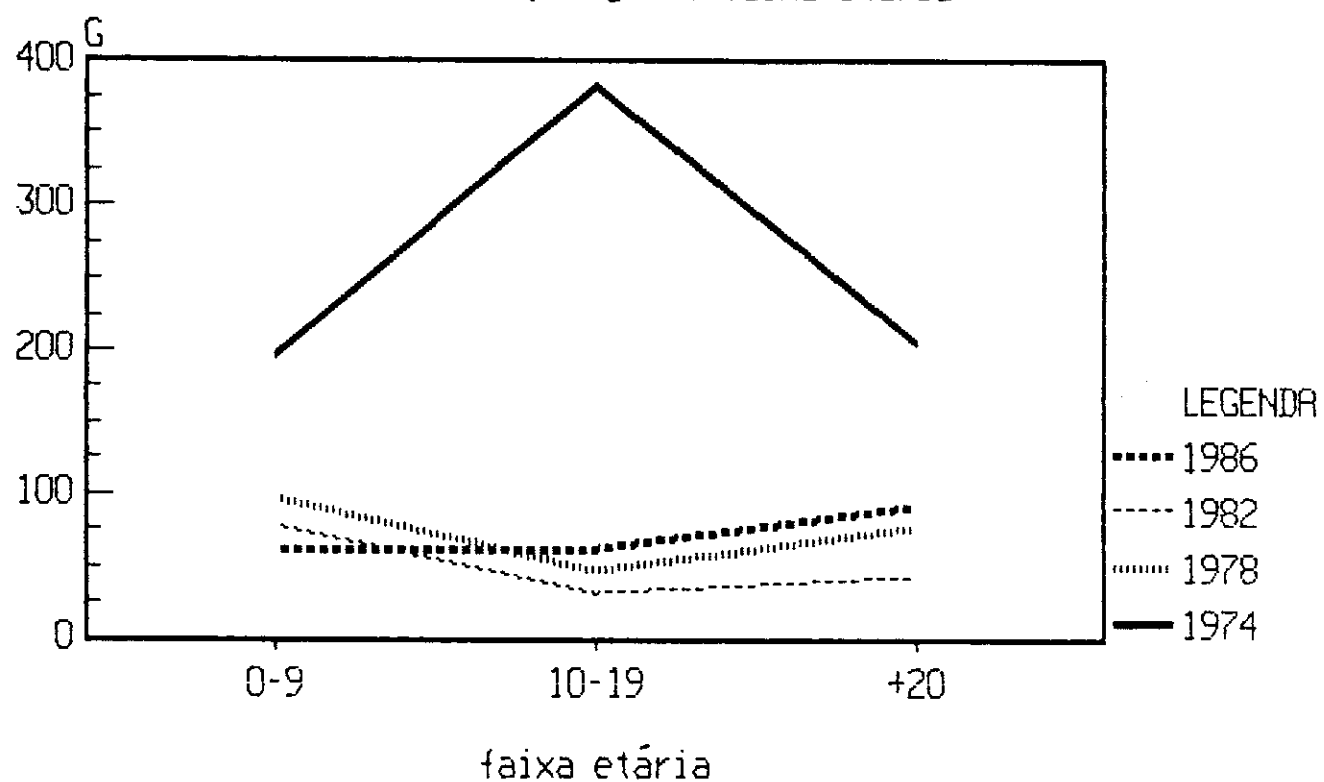


TABELA 11

Média geométrica (G) de ovos de *S. mansoni* nos "incidentes" em Peri-Peri, entre 1975 e 1987, em grupos selecionados

Ano de exame	Com <i>S. mansoni</i> em 1974	Sem <i>S. mansoni</i> em 1974	Nascidos na área entre 1974-1987
	(n) G ± s	(n) G ± s	(n) G ± s
1974	(220) 311,1±3,7	-	-
1975	(59) 88,3±3,9	(42) 71,3±3,1	-
1976	(49) 91,9±4,3	-	-
1977	(50) 49,8±3,5	(9) 66,0±2,1	(1) 24,0
1978	(27) 64,3±2,9	(10) 42,9±3,3	-
1979	(18) 78,1±3,3	(21) 52,3±3,5	(6) 72,3±3,3
1980	(22) 10,2±4,5	(10) 39,8±2,7	(5) 53,9±2,7
1981	(14) 78,0±2,8	(5) 94,2±2,7	(5) 43,1±3,7
1982	(6) 57,4±3,1	(9) 61,9±3,0	-
1983	(5) 47,6±2,9	(3) 47,0±4,5	(2) 69,7±4,3
1984	(15) 95,3±2,3	(4) 52,8±3,9	(10) 39,4±3,2
1985	(13) 111,3±4,0	(3) 100,7±4,5	(5) 47,3±2,7
1986	(2) 73,5±4,1	(2) 71,3±4,2	(3) 71,9±3,8
1987	(2) 96,7±3,7	-	(2) 58,3±4,0

b = 1,58 ± 0,41

0,01 ± 0,87

0,09 ± 0,24

p = 0,4498

0,7971

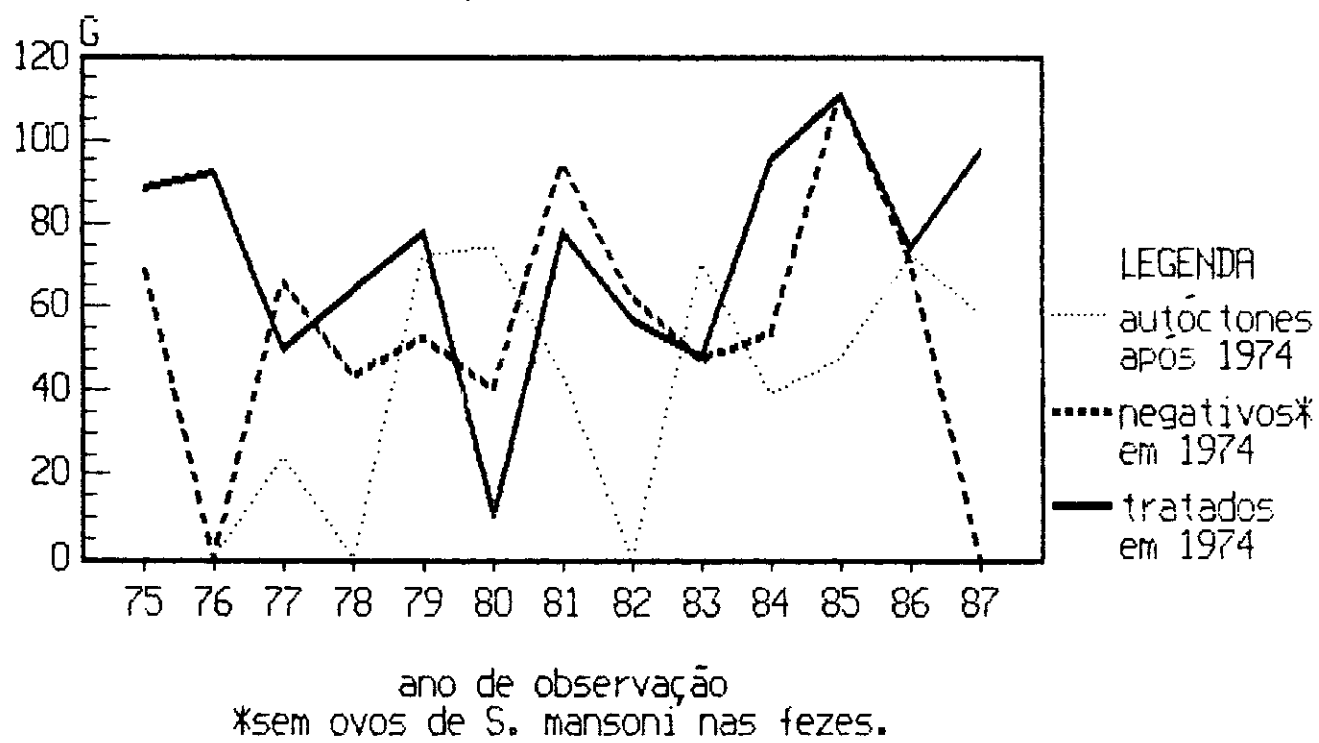
0,0197

(n) = número de indivíduos

G = média geométrica

s = desvio padrão

FIG.8 - Média geométrica (G) do número de ovos de *S. mansoni* nos "incidentes" em Peri-Peri, entre 1975 e 1987, segundo grupos seleccionados



5.3.3. Estudo da incidência

Considerou-se incidência a ocorrência de casos novos de infecção pelo *S. mansoni* entre os residentes da área, em um período de um ano. Para o estudo da incidência foram separados três grupos distintos da população de Peri-Peri: a) 133 indivíduos que nasceram e sempre residiram na área (grupo negativo 1, G1); b) 333 indivíduos que moravam na área em 1974 e que não eliminavam ovos de *S. mansoni* nas fezes (grupo negativo 2, G2); e 220 indivíduos tratados em 1974 (grupo negativo 3, G3).

A incidência da esquistossomose nos indivíduos tratados e curados em 1974 (G3) e nos não infectados em 1974 (G2) teve redução significativa ($b = -0,54 \pm 0,24$ e $-2,46 \pm 0,40$, respectivamente), para $p = 0,00$ e $0,04$; durante o programa (Tabela 12, Figura 9).

Considerando-se que, em 1975, na incidência de 12,3% dos indivíduos não infectados em 1974, estavam incluídos prováveis falso-negativos, foi feita a análise da variância da incidência entre 1976 e 1987. Não ocorreu variação significativa da incidência neste período, cuja média foi de 3,0% ao ano ($b = 0,76 \pm 0,38$, $p = 0,07$). Também nos indivíduos nascidos e criados na área após 1974 (G1), a incidência da doença não teve variação significativa durante o programa (Tabela 12, Figura 9).

Nos três grupos (população geral), observou-se que, em 1975 a incidência foi de 23,6%, baixando progressivamente para 1,0% em 1987. A inclinação da curva de regressão ($b = -$

0,63 \pm 0,51) das taxas anuais de incidência da doença durante o programa apresentou redução significativa, para $p=0,0002$ (Tabela 13, Figura 10), sem diferença significativa quanto ao sexo.

A distribuição da incidência por faixa etária da população durante o programa caracterizou queda da incidência nos indivíduos entre 5-19 anos (Tabela 15, Figura 12).

No acompanhamento longitudinal das coortes de faixa etária da população de Peri-Peri de 1974, observou-se que a incidência (assim como a prevalência) foi reduzida significativamente durante o programa nos indivíduos entre 5-9 anos e 10-14 anos ($b= -0,15 \pm 0,07$ e $b= -0,86 \pm 0,08$; para $p= 0,04$, respectivamente) (Tabela 16, Figura 15, Anexo 11).

A incidência média nos indivíduos tratados e curados em 1974, durante o programa, foi 3,6 vezes maior que nos não infectados em 1974 (G2) e 3,7 vezes maior que nos nascidos e residentes na área após 1974 (G1) (Tabela 12, Figura 9).

Observou-se ainda que a incidência média durante o programa nas crianças (0-14 anos) tratadas e curadas em 1974, e a incidência nos não infectados em 1974, foi duas vezes maior que nos adultos (> 15 anos) tratados, e nos não infectados em 1974 (Tabela 14, Figura 11).

A incidência de 23,6% em 1975 em Peri-Peri foi reduzida significativamente para 8,2% em 1984 ($b= 0,46 \pm 0,08$, $p= 0,0005$), e continuou baixando significativamente

após municipalização das medidas até 1,0% em 1987 ($b = - 0,40 \pm 0,06$, $p = 0,02$). Ressalte-se que a queda da incidência na população geral, durante o programa, ocorreu devido à queda nos indivíduos entre 5-14 anos, tanto nos não infectados quanto nos tratados em 1974 (Tabelas 17,18 e 19, Figuras 12,13,14,15 e 16, Anexo 12).

TABELA 12

Incidência da infecção pelo *S. mansoni* em Peri-Peri, entre 1975 e 1987 em grupos selecionados

Ano de	com <i>S. mansoni</i> em 1974			sem <i>S. mansoni</i> em 1974			nascidos na área após 1974		
	G3	%	ajustada**	p/e	%	ajustada	p/e	%	ajustada
1974	220			333					
1975	59/161	36,7	32,3	42/330	12,7	12,3	0/7	0,0	0,0
1976	49/184	26,6	27,2	0/073	0,0	0,0	0/9	0,0	0,0
1977	50/171	29,2	28,3	9/263	3,4	5,1	1/10	10,0	10,3
1978	27/152	17,8	16,4	10/255	3,9	5,5	0/29	0,0	0,0
1979	18/141	12,8	13,6	21/247	8,5	7,8	6/52	11,5	11,1
1980	23/154	14,9	14,7	13/230	5,6	5,0	3/44	6,8	6,5
1981	14/125	11,2	10,7	5/224	2,2	2,7	5/72	6,9	8,8
1982	6/126	5,1	7,9	9/225	4,0	4,2	0/78	0,0	0,0
1983	5/118	4,4	5,5	3/213	1,4	2,0	2/92	2,0	2,5
1984	15/113	13,3	12,4	4/206	1,9	1,6	10/98	10,2	9,9
1985	9/119	7,6	9,1	7/203	3,0	1,3	5/112	4,5	4,7
1986	2/98	2,0	3,5	2/198	1,0	1,1	3/127	2,4	3,1
1987	2/98	2,0	2,6	0/172	0,0	0,0	2/133	1,5	1,7
Total	279/1760	15,9		125/2839	4,4		37/863	4,3	

75-87 $b = -2,46 \pm 0,40$
 $p = 0,00001$

76-87 $b = -1,09 \pm 0,37$
 $p = 0,00216$

* positivos/examinados
 ** pela população padrão

FIG.9 - Incidência da esquistossomose em Peri-Peri, entre 1975 e 1987, em grupos seleccionados

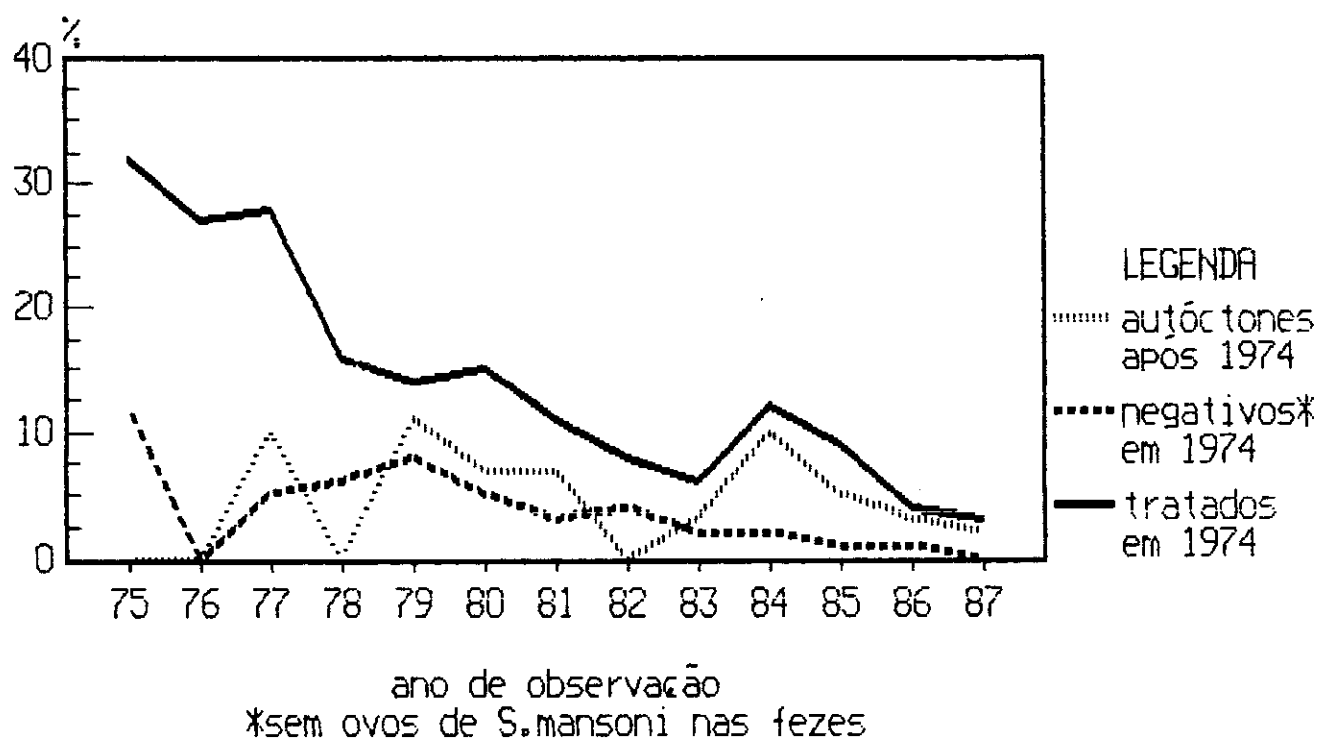


TABELA 13

Incidência da infecção pelo S. mansoni em Peri-Peri, entre
1975 e 1987

Ano	positivos/examinados	%	ajustada*
1975	101 / 428	23,6	19,3
1976	31 / 233	13,3	12,7
1977	60 / 344	17,4	12,1
1978	37 / 336	11,0	9,0
1979	45 / 440	10,2	9,7
1980	39 / 428	9,1	8,7
1981	24 / 381	6,3	6,9
1982	15 / 429	3,5	5,1
1983	10 / 423	2,4	4,3
1984	34 / 417	8,2	6,8
1985	21 / 434	4,8	5,3
1986	7 / 423	1,7	3,5
1987	4 / 403	1,0	1,7
75-87	b= p=	-0,63 ± 0,51 0,0002	
75-83	b= p=	-0,46 ± 0,08 0,0045	
78-83	b= p=	-0,39 ± 0,18 0,0362	
84-87	b= p=	-0,40 ± 0,06 0,0202	

* pela população padrão

FIG.10 - Incidência da esquistossomose
em Peri-Peri entre 1975 e 1987

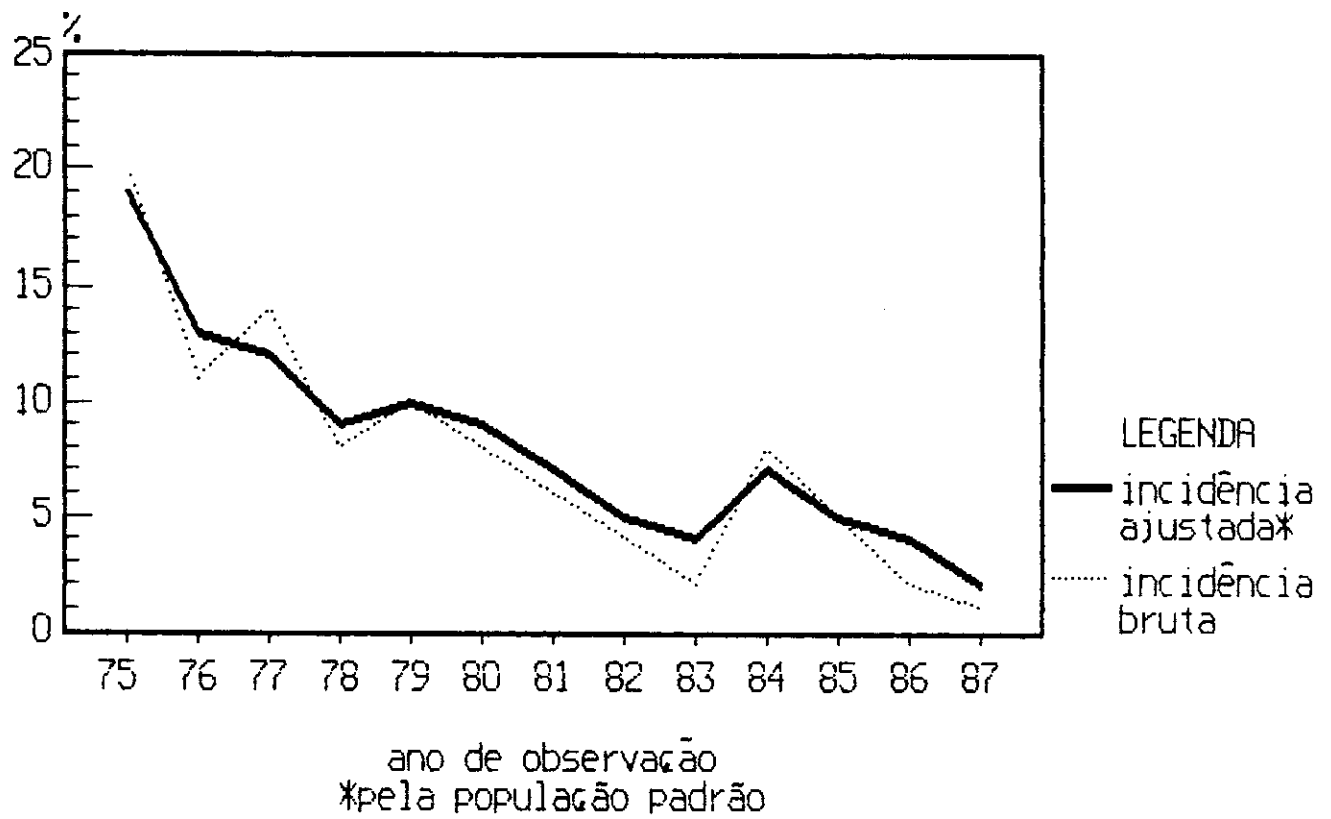


TABELA 14.

Incidência da infecção pelo *S. mansoni* em Peri-Peri, entre 1975 e 1987, nas crianças (0-14 anos) e nos adultos (+15 anos)

Ano de	220 indivíduos com <i>S. mansoni</i> em 1974 (tratados)			333 indivíduos sem <i>S. mansoni</i> em 1974			133 indivíduos nascidos entre 1974-1987			
	0-14 anos	+15 anos	0-14 anos	+15 anos	0-14 anos	+15 anos	0-14 anos	+15 anos	0-14 anos	
exame	p/e*	%	p/e	%	p/e	%	p/e	%	p/e	%
1975	33/80	41,3	26/81	32,1	33/142	23,2	9/158	5,7	0/7	0,0
1976	31/100	31,0	18/84	21,4	0/135	0,0	0/138	0,0	0/9	0,0
1977	31/93	33,3	19/78	24,4	4/131	3,1	4/131	3,1	1/10	10,0
1978	17/77	22,1	10/75	13,3	9/128	7,0	1/127	0,8	0/29	0,0
1979	11/75	14,7	7/66	10,6	16/127	12,6	5/120	4,2	6/52	11,5
1980	16/73	21,9	6/62	9,7	9/124	7,3	1/117	0,9	5/65	6,21
1981	13/69	18,8	1/56	1,8	4/123	3,3	3/108	2,8	5/72	6,9
1982	6/65	9,2	0/58	0,0	5/112	4,5	4/104	3,8	0/78	0,0
1983	4/60	6,7	1/58	1,7	2/117	1,7	1/98	1,0	2/92	2,0
1984	10/60	16,7	5/53	9,4	1/115	0,9	3/92	3,3	10/98	19,2
1985	9/63	14,3	4/46	8,7	1/114	0,9	2/90	2,2	5/112	4,5
1986	2/54	3,7	0/44	0,0	0/111	0,0	0/87	0,0	3/127	2,4
1987	2/52	3,8	0/47	0,0	0/110	0,0	0/86	0,0	2/133	1,5
Total	185/920	20,1	97/808	12,0	86/1599	5,4	33/1453	2,3	39/884	4,4

b = -0,29±0,04 -0,32±0,06 -0,30±0,15 -0,89±0,58

p = 0,0000 0,0004 0,0153 0,0179

* = positivos/examinados

FIG.11 - Incidência da esquistossomose em Peri-Peri, entre 1975 e 1987, nos menores de 14 e maiores de 15 anos, em grupos seleccionados

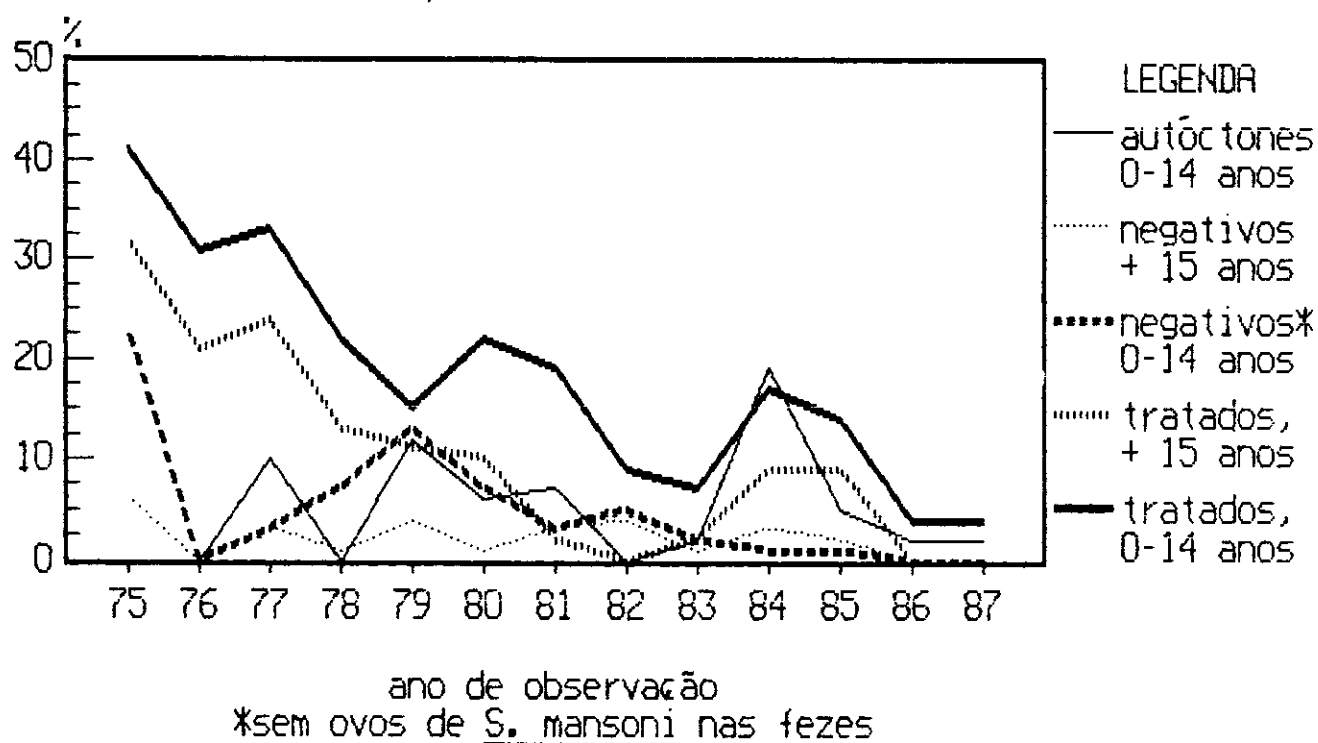


TABELA 15

Incidência da infecção pelo S. mansoni em Peri-Peri, entre 1975 e 1987, por faixa etária da população

Faixa etária	ano de exame												
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
0 - 4	11,1	20,0	4,8	0,0	2,4	1,8	2,3	0,0	4,4	4,9	4,0	0,0	0,0
5 - 9	64,1	28,1	16,1	13,3	13,0	12,0	10,9	6,7	6,1	13,0	5,8	3,9	1,6
10-19	32,5	15,2	25,2	14,2	14,2	13,5	9,5	4,8	3,3	11,2	10,1	4,7	1,9
20-29	12,9	3,0	14,9	10,1	9,2	7,4	4,8	3,4	0,7	7,4	3,6	0,6	0,7
+ 30	6,4	7,7	3,1	5,3	3,6	3,0	3,2	1,4	0,0	4,3	2,7	0,0	0,0

	b	p
0 - 4	-0,42 ± 0,17	0,1533
5 - 9	-0,17 ± 0,05	0,0052
10-19	-0,37 ± 0,07	0,0056
20-29	-0,61 ± 0,18	0,0671
+ 30	-1,34 ± 0,30	0,1203

FIG.12 - Incidência da esquistossomose Peri-Peri, entre 1974 e 1987, por faixa etária da população

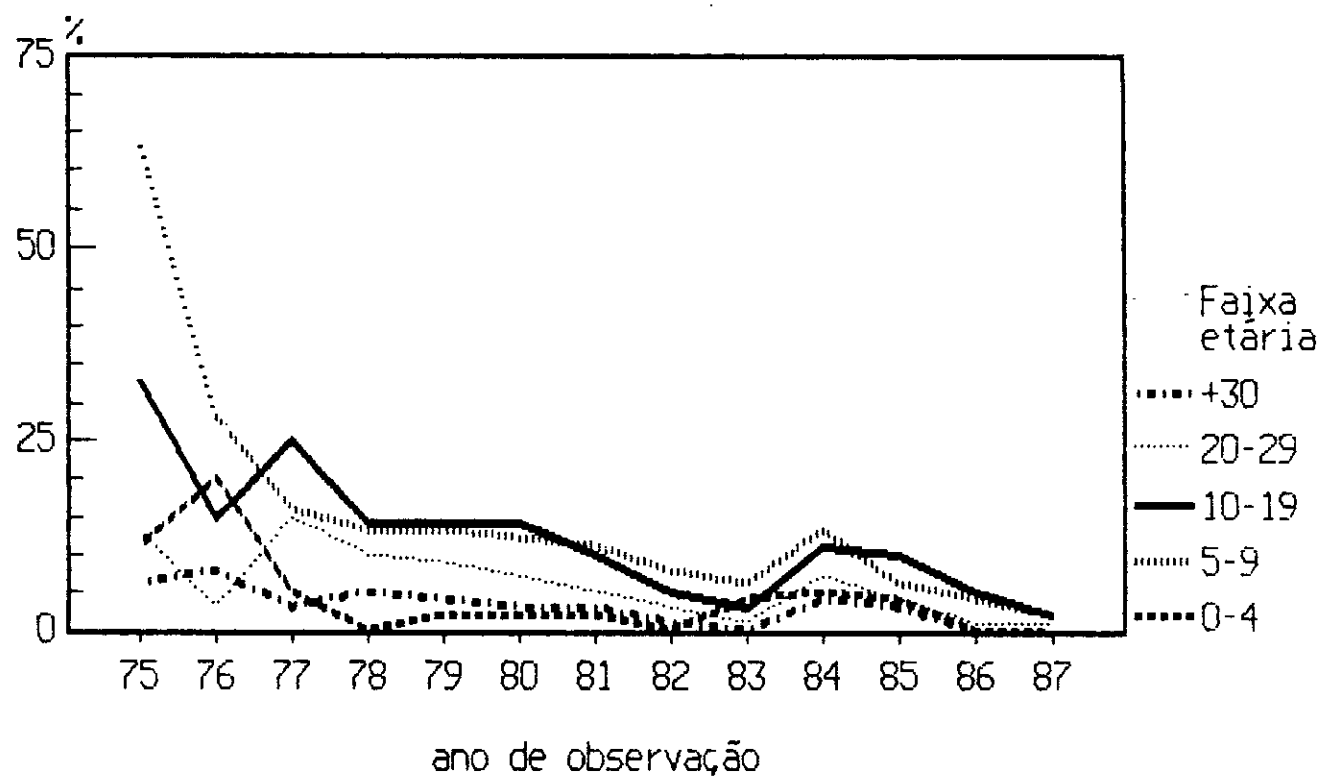


FIG.13 - Incidência da esquistossomose por faixa etária da população de Peri-Peri, em anos seleccionados.

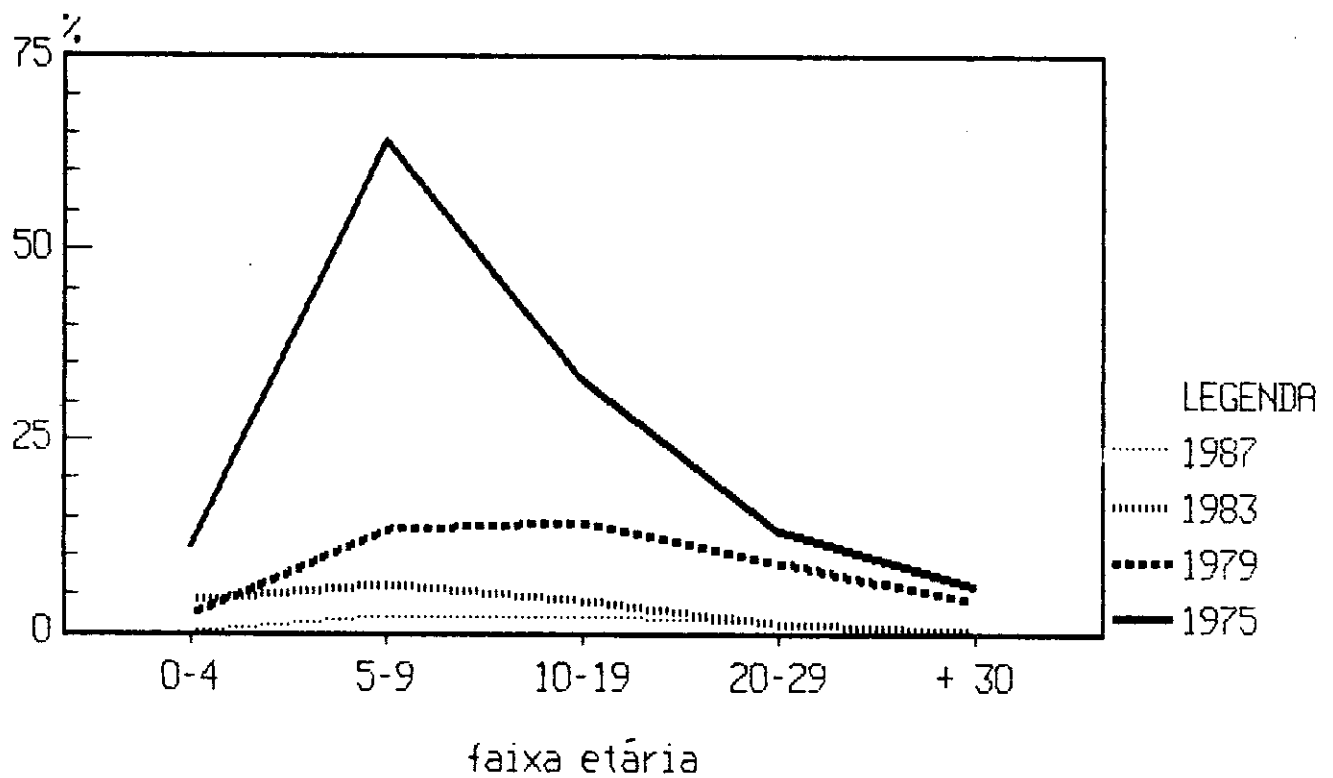


TABELA 16

Incidência da infecção pelo S. mansoni em Peri-Peri, MG em 1975, 1980 e 1985, por coorte de faixa etária da população de 1974

Faixa etária	ano de exame												
	1975	1976	1977*	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
0 - 4	<u>11,1</u>	20,0	4,8	0,0	2,4	1,8	2,3	0,0	4,4	4,9	4,0	0,0	0,0
5 - 9	<u>64,1</u>	28,1	16,1	13,3	13,0	12,0	10,9	6,7	6,1	13,0	5,8	3,9	1,6
10-14	<u>40,2</u>	21,9	26,3	15,3	14,6	15,6	11,1	6,0	4,5	13,0	8,6	7,5	4,3
15-19	<u>23,0</u>	6,3	23,7	13,1	13,7	11,6	7,8	3,4	1,9	9,6	11,4	2,2	0,0
20-24	<u>17,3</u>	5,3	26,0	12,7	15,0	6,7	3,9	3,8	1,3	8,7	4,5	1,2	1,3
25-29	<u>7,3</u>	0,0	2,3	6,8	3,4	9,1	6,3	3,1	0,0	5,7	2,5	0,0	0,0
+ 30	7,7	3,1	5,3	3,6	3,0	3,2	1,4	0,0	4,3	2,7	0,0	0,0	0,0
TOTAL	23,6	13,3	17,4	11,0	10,2	8,4	6,3	3,5	2,4	8,2	5,0	1,7	1,0

* prevalência nos nascidos e nos residentes na área desde 1974.

	p	b
0 - 4	- 0,78 ± 0,27	0,1082
5 - 9	- 0,15 ± 0,07	0,0393
10-14	- 0,86 ± 0,08	0,0361
15-19	- 0,46 ± 0,10	0,4293
20-24	- 0,41 ± 0,10	0,2379
25-29	- 0,19 ± 0,10	0,3102

TABELA 17

Incidência da infecção pelo S. mansoni em Peri-Peri, em 1975, 1980 e 1985, por coorte de faixa etária dos indivíduos não infectados em 1974

Coorte de faixa etária	ano de exame					
	1975		1980		1985	
	p/e*	%	p/e	%	p/e	%
0 - 4	2/23	<u>8,7</u>	-	-	-	-
5 - 9	15/26	<u>57,7</u>	4/44	<u>9,1</u>	-	-
10 - 14	11/32	<u>34,4</u>	2/32	<u>6,3</u>	2/30	<u>6,6</u>
15 - 19	5/42	<u>11,9</u>	2/30	<u>6,7</u>	3/25	<u>12,0</u>
20 - 24	4/22	<u>18,2</u>	2/56	<u>3,6</u>	1/47	<u>2,1</u>
25 - 29	2/21	<u>9,5</u>	2/25	<u>8,0</u>	0/57	<u>0,0</u>
+ 30	3/63	4,8	1/43	<u>2,3</u>	1/44	<u>5,1</u>
Total	42/330	12,7	13/230	5,6	7/203	3,0
0 - 4	-1,52	\pm 1,70	0,3333	$\frac{p}{e}$		
5 - 9	-2,70	\pm 0,16	0,0345			
10-14	-2,54	\pm 0,98	0,0263			
15-19	-2,30	\pm 0,78	0,4160			
20-24	-0,13	\pm 1,06	0,2720			
25-29	-0,28	\pm 1,86	0,3051			

* = positivos / examinados

FIG.15 - Incidência da esquistossomose em Peri-Peri, em 1975, 1980 e 1985, por coorte de faixa etária dos indivíduos não infectados em 1974

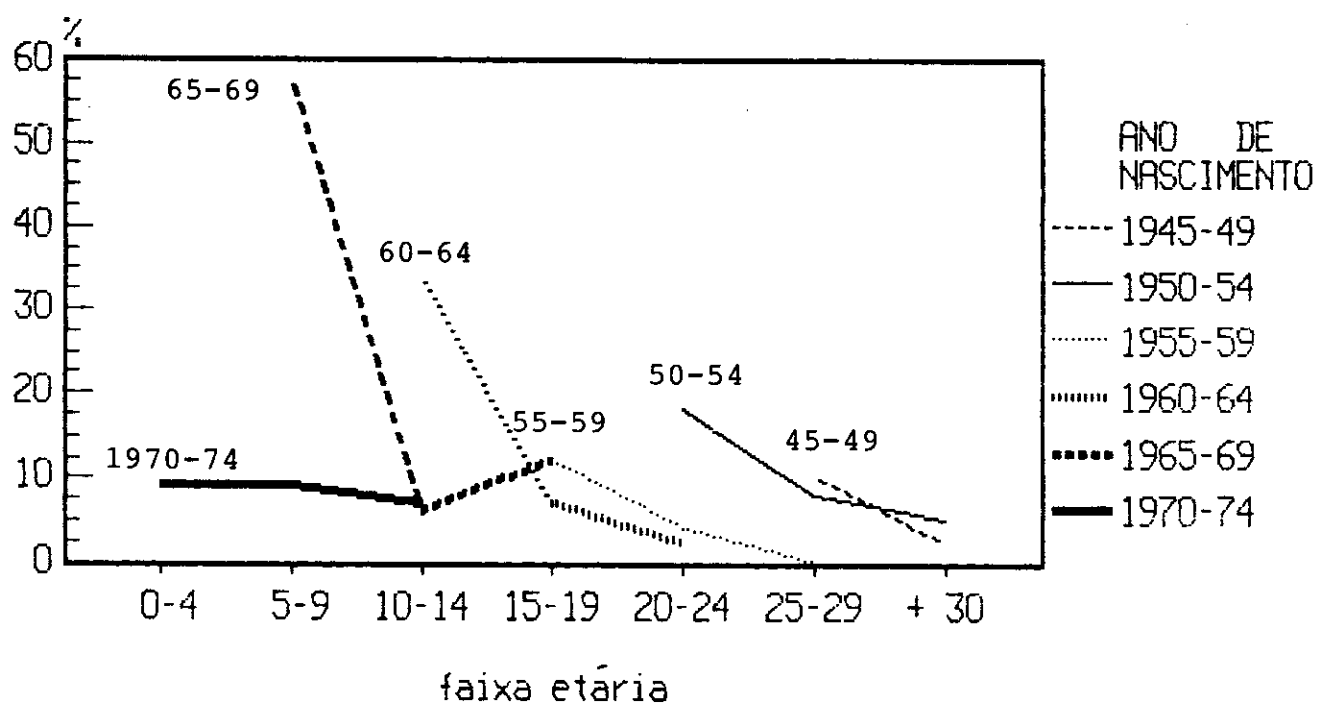


TABELA 18

Incidência da infecção pelo S. mansoni em Peri-Peri, em 1975, 1980 e 1985, por coorte de faixa etária dos indivíduos tratados e curados em 1974

Coorte de faixa etária	ano de exame					
	1975		1980		1985	
	p/e*	%	p/e	%	p/e	%
0 - 4	2/13	15,4	-	-	-	-
5 - 9	10/13	76,7	2/6	33,3	-	-
10 - 14	26/60	43,3	8/32	25,0	1/5	20,0
15 - 19	12/32	37,5	6/39	15,4	2/19	10,5
20 - 24	5/30	16,7	4/35	11,4	3/41	7,3
25 - 29	1/20	5,0	2/19	10,5	2/23	8,7
+ 30	3/31	9,7	1/23	4,3	1/31	3,2
Total	59/161	36,7	23/154	14,9	9/119	7,6
0 - 4	-2,90	\pm^p 2,13	0,0632	^b		
5 - 9	-3,50	\pm 1,98	0,0114			
10-14	-3,31	\pm 0,72	0,0335			
15-19	-1,24	\pm 0,59	0,0650			
20-24	-0,66	\pm 0,77	0,3661			
25-29	-0,07	\pm 1,08	0,5402			

* = positivos / examinados

FIG.16 - Incidência da esquistossomose em Peri-Peri, em 1975, 1980 e 1987, por coorte de faixa etária dos indivíduos tratados e curados em 1974

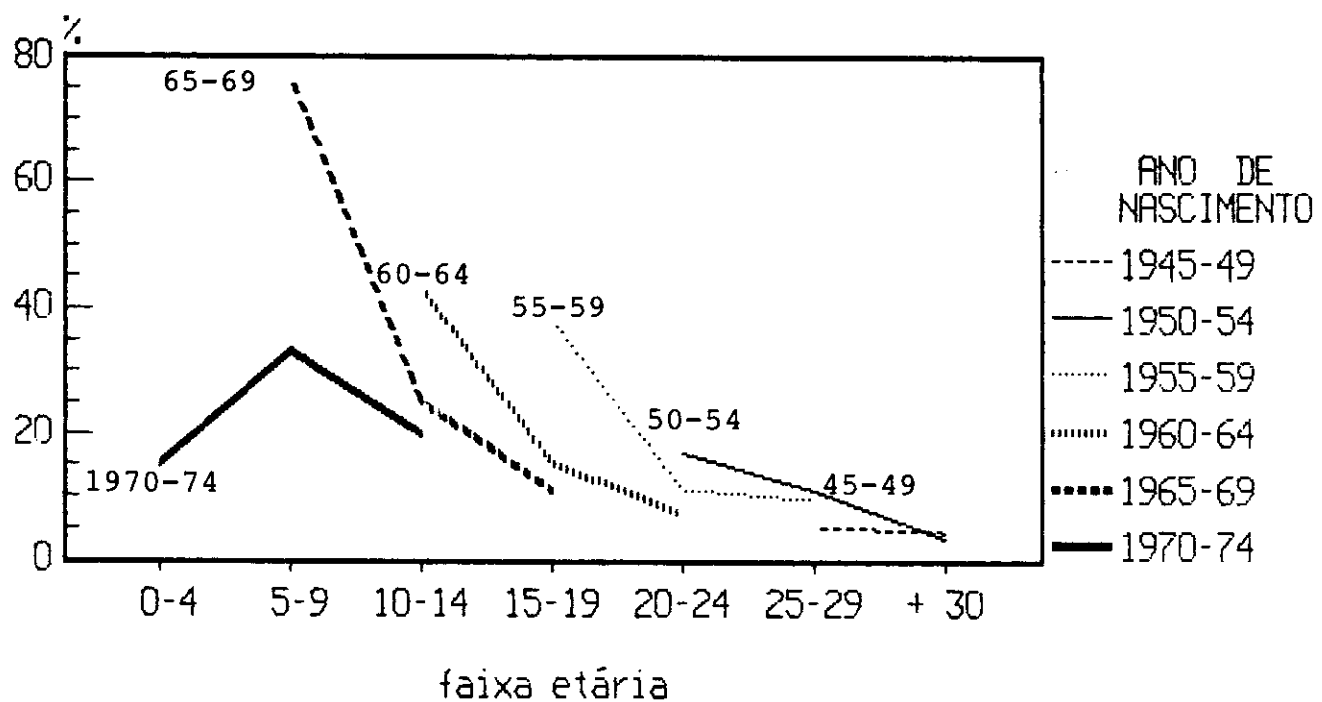


TABELA 19

Incidência da infecção pelo *S. mansoni*, por coorte de ano de nascimento, em 133 indivíduos nascidos e criados em Peri-Peri, entre 1974 e 1987

Faixa etária	Ano de nascimento														Total (idade)
	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	
0-1	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1,1-2	-	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2,1-3	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	2,5
3,1-4	-	-	-	11,0	0,0	20,0	9,1	18,2	0,0	0,0	22,2	7,7	0,0	0,0	8,0
4,1-5	-	-	-	-	0,0	37,5	22,2	0,0	0,0	12,5	7,7	0,0	8,3	9,1	9,0
5,1-6	-	-	-	-	-	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	2,3
6,1-7	-	-	-	-	-	-	20,0	14,3	0,0	0,0	0,0	12,5	7,7	0,0	5,3
7,1-8	-	-	-	-	-	-	-	16,7	0,0	0,0	12,5	11,1	0,0	0,0	6,3
8,1-9	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	14,3	11,1	12,5	12,5	0,0	5,7
9,1-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	14,3	0,0	0,0	0,0	2,3
10,1-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11,1-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,2	0,0	0,0	7,4
12,1-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,3	11,1	5,6
13,1-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Total (ano de exame)	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	11,5	6,2	6,9	0,0	2,0	10,2	4,5	2,4	0,8	

ano de exame $-0,77 \pm 0,32$
 idade $0,31 \pm 0,26$
 p= 0,9233
 0,2667

5.4 Evolução clínica e percentagem de cura

Para estudo da evolução clínica e índice de cura dos 220 indivíduos tratados em 1974, 111 (50,0%) foram acompanhados longitudinalmente até 1987. Os demais mudaram da região durante o estudo e não puderam ser estudados.

Dos 144 indivíduos com forma intestinal, 104 foram tratados em 1974, sendo que 62 (59,6%) foram acompanhados até o final do programa e nenhum destes evoluiu para formas mais graves da doença.

Dos 63 com a forma hepatointestinal, 56 foram tratados em 1974, sendo 29 (51,8%) acompanhados até 1987. Todos regrediram para a forma intestinal da doença, até o décimo ano do programa (Tabelas 19 e 20).

Dos 13 indivíduos com forma hepatoesplênica da doença em 1974, 8 (61,5%) foram acompanhados até 1987. Após três tratamentos anuais oferecidos à população (1974, 1975, e 1977), 3 (23,0%) apresentavam quadro clínico inalterado. Mas após o sétimo tratamento anual oferecido aos infectados, em todos havia regredido a forma hepatoesplênica da doença (Tabelas 19 e 20).

Não ocorreu nenhum caso novo da forma hepatoesplênica da doença na população desta área durante o estudo.

A taxa média anual de cura, após tratamento dos indivíduos infectados com menos de 14 anos foi de 83,0%, enquanto nos maiores de 15 anos foi de 94,0%, sem diferença estatística significativa entre si. Também a inclinação das curvas de regressão destas taxas anuais, durante o programa,

$b = 1,26 \pm 2,33$ (-14 anos) e $b = 0,87 \pm 2,51$ (+15 anos), não apresentaram variações significativas.

TABELA 20

Dados da evolução clínica (1974-1987) dos infectados pelo
S. mansoni e tratados em Peri-Peri, em 1974

Forma	ano de exame			
	1974 n (%)	1978 n (%)	1984 n (%)	1987 n (%)
clínica				
intestinal	144 (65,5)	109 (93,9)	111 (100,0)	96 (97,0)
hepato- intestinal	63 (28,5)	4 (3,4)	0 (0,0)	3 (3,0)*
hepato- esplênica	13 (5,9)	3 (2,5)	0 (0,0)	0 (0,0)
pacientes examinados cl clinicamente	220 (100,0)	116 (52,7)	111 (50,5)	99 (45,0)

n = número de indivíduos

* = indivíduos com história de alcoolismo

TABELA 21

Evolução da forma clínica de infectados pelo S. mansoni e tratados em Peri-Peri em 1974, entre 1974 e

1987

Forma clínica	1974		1978		1984		1987	
	examinados fígado baço		examinados fígado baço		examinados fígado baço		examinados fígado baço	
	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE
R.C.	0	0	0	0	0	0	0	0
1-3	0	0	0	0	0	0	0	0
4-6	0	0	0	0	0	0	0	0
7-10	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub-total	131	0	70	0	69	0	62	0
R.C.	16	11	1	6	9	0	0	0
1-3	12	17	0	10	7	0	0	0
4-6	0	0	0	0	0	0	0	0
7-10	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub-total	76	28	33	16	16	0	29	0
R.C.	2	1	3	1	1	1	0	0
1-3	2	3	1	2	1	2	0	0
4-6	1	2	2	0	0	1	0	0
Sub-total	13	5	8	13	3	3	8	0
Total	220	33	9	116	19	3	111	99

5.5 Cobertura do programa

A taxa de indivíduos tratados anualmente entre os que eliminavam ovos de *S. mansoni* não teve variação significativa durante o programa, pois a inclinação $b = -1,49 \pm 1,81$ não foi diferente da inclinação zero (Tabela 2).

Nos dez primeiros e nos últimos três anos do programa, em média, 80,1 e 100,0% dos infectados receberam tratamento específico, respectivamente, sem diferença estatística significativa.

Observou-se ainda que 83,0 e 93,0% dos indivíduos tratados receberam o terceiro e o quarto tratamento, respectivamente. Sendo que, dos 220 tratados em 1974, apenas 5 (6,8%) receberam o terceiro e 2 (2,3%) o quarto tratamento (Tabela 22).

Durante os dois últimos anos, o programa foi gradativamente sendo estendido à toda população do município, além de estimular a equipe clínica local e o Centro Regional de Sete Lagoas a dar início a outros programas municipalizados, tais como: materno-infantil, prevenção de câncer uterino, alimentação para gestantes e crianças com até 7 anos, vacinação, odontologia curativa para adultos e preventiva para escolares. Para isto, a Prefeitura local estabeleceu convênios com o Departamento de Medicina Preventiva da Escola de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, visando a receber estagiários do 6o. ano do curso de Medicina em regime de Internato Rural.

TABELA 2.2

Número de indivíduos tratados anualmente em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, segundo o número

de tratamentos

Ano	tratamentos															
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º								
1974	220															
1975	40	54	(24,5)													
1976																
1977	22	35	15	(6,8)												
1978																
1979	48	14	22	5	(2,3)											
1980																
1981	18	18	16	10	3	(1,4)	1									
1982	11	2	7	1												
1983																
1984	19	10	7	4	2	2	1	(0,5)								
1985	20	16	0	6	6	1										
1986	12	10	4	2	2	2	1	(0,5)								
1987	9	8	2	3	1	1										
Total	419	(100)*	167	(40)	73	(17)	31	(7)	12	(3)	7	(2)	1	(0,2)	1	(0,2)

* = %

6. DISCUSSÃO

O modelo de desenvolvimento adotado no Brasil vem favorecendo a concentração de renda e a exclusão de grande parte da população brasileira do acesso aos bens de consumo coletivo, sendo responsável pelo aprofundamento das desigualdades sócio-econômicas verificadas tanto entre grupos populacionais, como entre regiões (CNRS, 1988).

Ao longo dos anos, acumularam-se as consequências negativas deste modelo sobre as condições gerais de vida e saúde da população. Este modelo econômico agrava o desordenado processo de urbanização, cada vez mais em precárias condições de habitação, e deficientes sistemas de abastecimento de água e de sistemas de esgotos sanitários, fazendo com que a qualidade de vida na periferia dos centros urbanos não defira da rural, quando não é pior (ALMA-ATA, 1978; BARBOSA, 1980; LAURELL, 1983; SILVA, 1985).

O desequilíbrio entre a acumulação do capital na mão de países centrais financiadores deste tipo de modelo econômico, e o agravamento da qualidade de vida nos países do terceiro mundo levaram-nos a adotar políticas de saúde estatizantes e de caráter compensatório.

No Brasil, foi com a implantação da República que se organizou efetivamente a saúde pública como instituição. Sua principal função era viabilizar a execução de projetos econômicos de interesse de grupos dominantes nacionais e internacionais (LUZ, 1983).

Desta forma, assistimos, no início deste século, o governo brasileiro se preocupar: com a ancilostomíase nas regiões cafeeiras de São Paulo (MERTHY, 1983); com a febre amarela no Rio de Janeiro, para melhorar a imagem do país no exterior e não prejudicar as exportações; e ainda com o combate à malária em várias frentes de obras públicas, buscando evitar a perda de mão-de-obra (BARRETO, 1967).

A esquistossomose não pode ser considerada exceção deste processo. Não é em vão que, apesar de descrita no

Brasil por PIRAJÁ da SILVA (1908), não tenha despertado, por parte de pesquisadores e do Estado, grande interesse até depois da Segunda Guerra Mundial (SILVA, 1985). Apesar de ser considerada uma das seis grandes endemias que afligem o mundo, afeta apenas aqueles que, por necessidade de trabalho ou falta de opção de lazer, são forçados a contatos constantes com águas infectadas com cercárias. Assim, a distribuição da infecção na população se dá forçosamente com maior frequência e gravidade em indivíduos que vivem em piores condições de vida (PESSOA, 1948; BARBOSA, 1957; KLOETZEL, 1963; KATZ, 1980; 1986a); MENEZES & COURA, 1978).

Com o final da Segunda Guerra Mundial e a transformação nas relações econômicas dos países desenvolvidos com os subdesenvolvidos, a ordem colonialista começa a passar da dominação política para a econômica. Organizações internacionais assumem o papel de financiadoras dos países subdesenvolvidos e passam a financiar projetos a longo prazo (RODRIGUES, 1979). No Brasil, o processo migratório que se observa no eixo Nordeste/Sudeste em função da necessidade de braços nos centros urbanos em industrialização altera o perfil epidemiológico nas regiões receptoras, fazendo emergir novos problemas de Saúde Pública (PESSOA, 1948; BARRETO, 1967; COURA, 1967; CARVALHEIRO, 1983). Com este fluxo migratório, "o Sul Maravilha" recebe de 4,0 a 7,0% dos nordestinos migrantes infectados pelo *S. mansoni* (MARQUES, 1985).

Este deslocamento de mão-de-obra de áreas rurais para

centros industrializados, somados à ausência de projetos de urbanização na periferia de grandes cidades, acabou provocando ou intensificando o favelamento urbano com precárias condições sanitárias, e péssima qualidade de reprodução da vida. Não é de se admirar que doenças parasitárias e infecto-contagiosas aí se instalem e passem a se expandir, como sucedeu com a esquistossomose na periferia de São Paulo, tornando-se uma doença de caráter também urbano e merecendo o status de "Problema de Saúde Pública" (BARRETO, 1984; SILVA, 1985).

A ascensão da esquistossomose de doença restritamente rural para doença urbana altera o interesse de pesquisadores e do Estado. Observa-se que, entre 1908 e 1939, foram publicados na literatura brasileira, 107 trabalhos sobre esquistossomose. Durante o período de 1940 a 1949, foram publicados 202 trabalhos, um número quase três vezes maior, para um período de tempo três vezes menor (INSTITUTO BRASILEIRO DE BIBLIOGRAFIA E DOCUMENTAÇÃO, 1959).

Foi, após 1950, que vários autores (Anexo 1) desenvolveram projetos de pesquisas em populações de áreas endêmicas brasileiras. O modelo epidemiológico, usado na grande maioria destes projetos, buscava estabelecer relações de causa/efeito dentro da concepção ecológica da doença, seja visando a conhecer a dinâmica da transmissão ou identificando medidas (ou metodologias para se definirem medidas adequadas em cada foco) no combate à doença, tais como: combate ao hospedeiro intermediário; evolução clínica nos infectados submetidos ou não ao tratamento específico;

obtenção de esquistossomicidas eficientes que produzam o mínimo de efeitos colaterais, podendo ser usados em larga escala e administrados por auxiliares de saúde com pequena capacitação profissional.

Os conhecimentos específicos adquiridos nestes estudos, somados aos interesses dos órgãos internacionais em garantir o retorno de capital investido em projetos desenvolvimentistas no Brasil, encorajaram o governo brasileiro a implantar no Nordeste o Programa Especial de Controle da Esquistossomose (PECE, 1976), cujo benefício à população foi minimizar a gravidade da doença nos portadores de forma hepatoesplênica, e reduzir a carga parasitária nos indivíduos tratados em área endêmica, mesmo sujeitos a reinfeção (KATZ, 1986a).

Embora ciente que a infecção pelo *S. mansoni* tem, fundamentalmente, seus determinantes macroestruturais exigindo visão e intervenção macroepidemiológica (BARBOSA, 1985), o "problema esquistossomose" só terá solução definitiva quando tomadas medidas estruturais e específicas (AROUCA, 1978; BARBOSA, 1985; KATZ, 1986a). Entretanto, enquanto estas medidas estruturais não ocorrerem, medidas específicas podem e devem ser adotadas em áreas endêmicas podendo controlar a morbidade da doença. Neste estudo são discutidos indicadores específicos da esquistossomose em uma população submetida a um programa continuado de controle da esquistossomose, com suas medidas incluídas na rotina da rede básica de saúde.

6.1 Levantamento malacológico.

Segundo modelo matemático de MacDONALD (1965), o controle de caramujos tem um papel essencial no controle de transmissão da esquistossomose. Enquanto a engenharia sanitária e o controle biológico não derem solução definitiva, teremos que usar métodos químicos em localidades onde for possível.

Após 1950, quando ainda não haviam drogas esquistossomicidas com alto poder de cura e baixa toxicidade para poderem ser usadas em larga escala, o combate aos moluscos hospedeiros intermediários do *S. mansoni* tornou-se a medida principal no controle da esquistossomose.

Vários moluscicidas passaram, então, a ser pesquisados. Experiências demonstram que niclosamida (2,5-dicloro-4-nitrosalicilamida), controla as *Biomphalarias* podendo reduzir a transmissão da esquistossomose, se aplicada regularmente e com critério (BULHÕES & TOLEDO, 1986). O produto elimina a maior parte da fauna e flora aquática, causando impacto ecológico sério, embora seja considerado pouco tóxico para mamíferos pela WHO (1973). Experiência de BARRETO & PRATA (1969) em área endêmica, demonstrou que membros de comunidade rural podem realizar aplicação do niclosamida com eficiência, quando supervisionados. A sua produção interna no país parece perfeitamente viável, em vista da industrialização de ácido salicílico e de 1,2-dicloro-4-nitrobenzeno, componentes de princípio ativo. A equipe de FARMANGUINHOS-FIOCRUZ conseguiu sintetizar a

niclosamida, colocando-o como o melhor moluscicida disponível.

Em São Lourenço da Mata, PE, em estudo longitudinal durante 12 anos, BARBOSA & COSTA (1961); BARBOSA, (1981) usaram somente aplicações de niclosamida no combate a *B. straminea*. No final do estudo, a prevalência (de 50,0% para 25,0%) e a incidência (de 30,0 para 8,0%) haviam reduzido, tanto na área experimental quanto na área controle.

Já em Taquarandi, BA, área hiperendêmica tendo a *B. glabrata* como hospedeiro intermediário, BARRETO & PRATA (1971) reduziram o número de caramujos nos pontos de aplicações de niclosamida, bem como a média de vermes por camundongo exposto, de 5,5 para 0,8%, após dois anos de aplicações bimensais. A queda destes índices, porém, não foram avaliados enquanto causa da redução de transmissão da infecção nesta área.

Quando a aplicação de moluscicida é conjugada com outras medidas, as chances de controle da esquistossomose são maiores. Por exemplo, em Pontezinha, PE, BARBOSA et alii (1971) usaram o tratamento específico dos indivíduos infectados, aplicações de moluscicidas nas coleções hídricas, saneamento básico e educação para a saúde, conseguindo reduzir a prevalência de 30,0 para 3,8%, após 7 anos.

Em Peri-Peri, após 4 aplicações trimestrais realizadas em 1974, o índice de *B. glabrata* infectadas pelo *S. mansoni* foi reduzido significativamente de 14,3 para 0,0% nos focos onde foi aplicado niclosamida, variando

posteriormente entre 0,0 e 3,4% até o final do programa.

Não foi observada variação significativa do número de caramujos nos pontos de coleta na rede hidrográfica de Peri-Peri. Resultados semelhantes foram obtidos por BARRETO & PRATA (1971) em áreas endêmicas na Bahia.

Com a municipalização das medidas, incluindo participação ativa da população de Peri-Peri nas aplicações de moluscicida, caramujos foram encontrados eliminando cercárias na área, com oscilação não significativa dos índices (1,8 e 3,4%), ou seja, embora tenha ocorrido queda significativa do índice de caramujos infectados, o número de caramujos não foi reduzido significativamente nos referidos pontos da rede hidrográfica durante o programa.

6.2 Variáveis epidemiológicas

6.2.1 Estudo da prevalência

Os estudos iniciais sobre tratamento da esquistossomose em larga escala realizados no Brasil por JANSEN (1946) e SILVA (1958), usando antimoniais como esquistossomicidas, apontam o tratamento específico como importante medida no combate da doença.

Com a descoberta do hycantone, o tratamento por aplicação de dose única foi adotado por KATZ et alii (1969); BINA & PRATA (1970; 1974), AGUIRRE et alii (1972), PIZZA & CAMPOS (1974), BINA (1977), entre outros. Nestes estudos experimentais em áreas endêmicas ficou evidenciado a toxicidade do hycantone, não sendo indicado para uso em

larga escala.

Com o oxamniquine em dose única por via oral, com elevados índices de cura (60-70% em crianças e 80-90% em adultos) e baixa toxicidade, KATZ et alii (1973a e b; 1978b), PEDRO et alii (1973), SILVA et alii (1973; 1974), realizaram ensaios clínicos. Visando ao controle da doença em área endêmica, BINA & PRATA (1975; 1980); CONCEIÇÃO & COURA (1978), SANTOS (1978); COURA et alii (1980) e PRATA et alii (1980), entre outros, também desenvolveram projetos.

Estes projetos, onde se usou o oxamniquine como esquistossomicida, evidenciaram a redução da prevalência da infecção pelo *S. mansoni* em indivíduos residentes em área endêmica com poucos efeitos colaterais, e propiciaram a indicação do seu uso em larga escala, culminando na decisão do Ministério da Saúde de viabilizar o Programa Especial do Controle da Esquistossomose (PECE, 1976), no Nordeste.

Também em Peri-Peri foi observada queda significativa da prevalência de 43,7%, no início do projeto, para 4,4%, 13 anos após. Mas esta queda não foi constante. Ocorreu em 1979 e 1984 um aumento significativo da prevalência em comparação com as de 1978 e 1983, respectivamente. Isto se deveu a falta de tratamento específico durante os anos de 1978 e 1983. A interrupção do tratamento tende a elevar o índice de infecção em área endêmica, fato este já observado anteriormente, entre outros, por KATZ et alii (1978b) em outras áreas em Minas Gerais.

Entre 1974-1984, quando as medidas eram executadas verticalmente pelo CPqRR, a prevalência da infecção na área

havia baixado significativamente de 43,7 para 9,0% em 1983, ascendendo significativamente para 15,2% em 1984.

Após a horizontalização das medidas em 1984, a prevalência baixou progressiva e significativamente ainda mais, para 4,4% em 1987. A queda da prevalência, através da horizontalização de medidas, já vinha sendo sugerida por BIAGI (1966), KLOETZEL (1969), pelo grupo de peritos que produziu o Programa de Trópico Semi-árido (CNPq, 1978), BARBOSA (1980), KATZ (1980), TAUIL (1983), e COURA et alii (1980; 1987), entre outros.

Durante o programa, os indivíduos entre 10-14 anos foram os que tiveram maiores prevalências da esquistossomose, persistindo com a prevalência de 14,8% quando na população geral era de 4,4%.

Os inquéritos epidemiológicos em nível nacional, estadual e regional realizados por PELLON & TEIXEIRA (1950; 1953), KATZ et alii (1978a), ARAÚJO et alii (1986) foram realizados em escolares. Com a esquistossomose ocorrendo com mais frequência nos indivíduos com idade escolar, torna-se estratégico usar as escolas primárias como eficiente porta de entrada de programas de controle da endemia. Sugestão também de UNGLERT et alii (1987) quando considera a regionalização da prestação de serviços em saúde pública como fator motivador para populações alvo participarem ativamente.

Em Jacarepaguá, KLOETZEL & SILVA (1967), estudando a infecção em adultos (maiores de 15 anos) que trabalhavam em cultura de agrião, chamaram a atenção para o fato de que a prevalência e o número de ovos de *S. mansoni* nas fezes de

indivíduos de área endêmica não estão associados necessariamente à idade dos infectados mas sim à intensidade e duração da exposição dos indivíduos aos focos. Em Peri-Peri, em 1980, COURA FILHO et alii (1985) confirmaram esta observação constatando que os indivíduos infectados pelo *S. mansoni* frequentavam águas naturais da região três vezes mais que aqueles não infectados, além de frequentarem diariamente, quando os negativos o faziam ocasionalmente. Também COSTA et alii (1987), em Comercinho, MG, observaram relação da infecção pelo *S. mansoni* com maior tempo de exposição à águas naturais.

Embora ALMEIDA (1951) e CONCEIÇÃO & COURA (1978) tenham encontrado maiores prevalências entre adultos, na grande maioria das áreas estudadas por KLOETZEL (1969), BARBOSA et alii (1970a; 1970b; 1970c; 1971), CASTRO FILHO & SILVEIRA (1979), COURA et alii (1980; 1983), CAMARGO (1982), COSTA (1983), DIAS et alii (1989) e na área de PECE (1976) foram encontradas as maiores prevalências de esquistossomóticos entre indivíduos com idade entre 10-14 anos. Também a reinfeccção foi encontrada com maior frequência nesta faixa etária nos estudos realizados por CAMARGO (1982) e KVALSVIG & SCHUTTE (1986).

Por outro lado, o estudo longitudinal das coortes de faixa etária da população de Peri-Peri em 1974, ao longo do programa, mostrou que, quando tratados, os adultos (> 15 anos) se infectam menos que as crianças. Para KATZ et alii (1978b) e COSTA et alii (1980) os índices significativamente menores da reinfeccção em adultos, em relação aos encontrados

em crianças, podem ser atribuídos à imunidade adquirida. Outros fatores podem estar em jogo. COURA FILHO et alii (1985), estudando a reinfecção em Peri-Peri, observaram que os adultos tiveram três vezes menos contato com águas naturais que as crianças durante o ano de estudo.

6.2.2 Estudo da intensidade do número de ovos nas fezes

Para BARBOSA & COELHO (1957), BARBOSA (1966), COURA et alii (1982), a prevalência da infecção não define, necessariamente, a morbidade da esquistossomose.

Para avaliar a dinâmica da transmissão da esquistossomose, em área endêmica, foi sugerido identificar a suscetibilidade da população de hospedeiro intermediário, a densidade de caramujos, o índice de infecção em animais de laboratório imersos uma ou duas horas por dia nas águas contaminadas (KLOETZEL, 1959), e a intensidade dos contatos dos indivíduos em focos (KLOETZEL & SILVA, 1967; COURA FILHO et alii (1985) e COSTA et alii (1987).

A contagem do número de ovos nas fezes foi associada ao estágio de evolução da doença nos estudos realizados por ONGOM & BRADLEY (1972); SOUZA (1973); COOK et alii (1974); CONCEIÇÃO (1976); LEHMAN et alii (1976); SIONGOK et alii (1976); HIATT & GEBRIN-MEDHIN (1977); ABDEL-WAHAB et alii (1980). Mas tal associação não foi estabelecida nos estudos realizados por KATZ & ZICKER (1975); HIATT (1976); SMITH et alii (1979) e GUIMARÃES (1982) em outras áreas estudadas.

De forma mais definitiva, foi CHEEVER (1968) que, analisando dados de necropsia, relacionou a carga parasitária (medida pelo número de ovos acumulados nos órgãos ou eliminados com as fezes) à patologia.

Em Jacarepaguá KLOETZEL & SILVA (1967), estabeleceram associação do número de ovos nas fezes com o período de exposição em focos de área endêmica. Chegaram a associar os maiores números de ovos por grama de fezes (mais de 500) em indivíduos que tiveram de 10 a 15 anos de exposição em águas com cercárias de *S. mansoni*.

Em Peri-Peri, ocorreu queda significativa da média geométrica (G) do número de ovos de $281,2 \pm 4,5$ para $87,4 \pm 5,5$ de 1974 para 1985, respectivamente, não ocorrendo em função do sexo nem da faixa etária dos infectados. Após 1975, a G do número de ovos por grama de fezes oscilou entre $40,1 \pm 3,1$ (1982) e $135,9 \pm 3,0$ (1987), mas sem significado estatístico. Somente os indivíduos residentes e criados na área após 1974 tiveram média geométrica do número de ovos significativamente ascendente.

A redução do número de ovos após tratamento específico com oxamniquine já havia sido observada nos projetos pilotos realizados no Brasil por KATZ et alii (1973a e b; 1978b), PEDRO et alii (1973), SILVA et alii (1973; 1974), BINA & PRATA (1975; 1980), PRATA (1976), CONCEIÇÃO & COURA (1978), SANTOS (1978), SANTOS & COURA (1986), COURA et alii (1980; 1983), PRATA et alii (1980) entre outros.

6.2.3 Estudo da incidência

Reunindo experiências em localidades de Alagoas, PESSOA & AMORIM (1957) sugeriram considerar a incidência da esquistossomose em crianças entre 3-10 anos de idade como índice que refletisse a intensidade da transmissão da doença em área endêmica. Testando esta sugestão em Gameleira, PE, KLOETZEL, 1959, confirma sua validade em áreas com baixo fluxo migratório e onde existe maior garantia de as crianças serem autóctones. Em áreas de grande fluxo migratório, como o Nordeste, este autor sugeriu usar a incidência da infecção em crianças de 0-3 anos de idade como indicador indireto da morbidade da doença.

Tem sido interesse de vários pesquisadores a identificação de um grupo de indivíduos em comunidades de área endêmica no qual a incidência e a prevalência da infecção possam refletir a dinâmica da transmissão e morbidade da doença na respectiva área de residência em um determinado momento.

Buscando associar a incidência da esquistossomose nos primeiros anos de vida de indivíduos autóctones com a morbidade da doença na população total, JOVE (1955) na Venezuela, encontrou incidências de 62,0% e 69,7% nos indivíduos com idade entre 0-4 e 5-9 anos, respectivamente; quando a população geral tinha 53,7% de prevalência. Também WHITE JR et alii (1953) e MALDONADO & OLIVER-GONZALES (1958) encontraram as incidências de 0,0 e 5,2% nas crianças de 0-5

anos nas populações das áreas por eles estudadas, quando na população geral eram de 18,2 e 22,3%, respectivamente. Estes dados apontam uma relação direta da incidência da infecção entre indivíduos de 0-5 anos com o da população geral, mas não com a morbidade da doença (KLOETZEL, 1959; BARBOSA 1975). No Egito, FAROOQ et alii (1966), em Minas Gerais CONCEIÇÃO & COURA (1978), e em Sergipe MENEZES & COURA (1978) encontraram a incidência entre crianças de 0-10 anos associada à morbidade da doença na população geral.

Para o estudo da incidência, procurou-se acompanhar, até o final do programa, todos os indivíduos residentes em Peri-Peri em 1974.

Como a prevalência, a incidência também foi reduzida significativamente durante o programa. Em Santa Lúcia JORDAN (1977b) avaliando um programa de controle da esquistossomose durante vinte anos, observou queda significativa da prevalência e incidência quando foram usados quimioterapia e combate à caramujos. Os indivíduos responsáveis pela queda significativa da incidência na população geral foram os de idade entre 5-14 anos.

As coortes de indivíduos entre 5-9 e 10-14 anos em 1974 tiveram incidência reduzida significativamente, tanto nos não infectados quanto nos tratados e curados em 1974.

Nos indivíduos tratados e curados em 1974 a incidência anual média durante o programa foi de 15,9%, 3,6 vezes maior que naqueles não infectados em 1974 (4,4%). Nos menores de 15 anos, tratados e curados em 1974, a

incidência anual média durante o programa (20,1%) foi quatro vezes maior que naqueles não infectados em 1974 com a mesma idade (5,4%); e cinco vezes maior que nos adultos não infectado em 1974 (2,3%).

Em áreas endêmicas em Zimbabwe, CHANDIWANA (1988) encontrou índice de incidência semelhante, ou seja, 5,0 vezes maior em crianças até 14 anos, que receberam tratamentos anteriores, quando comparado com aquelas de mesma idade que não haviam sido infectadas anteriormente, tanto pelo *S. haematobium* quanto pelo *S. mansoni*.

Portanto, considerando a incidência como indicador da dinâmica de transmissão da esquistossomose, conforme sugestão da WHO (1973), em Peri-Peri, o grupo que melhor refletiu o risco de infecção na área foi o de indivíduos entre 5-14 anos que estavam infectados pelo *S. mansoni* no início do programa.

6.3 Evolução clínica e percentagem de cura

Em estudos sobre a evolução clínica de esquistossomóticos submetidos ou não a tratamentos específicos, KLOETZEL (1958), KATZ & BRENER (1966), BINA & PRATA (1980) e COURA et alii (1987) apontaram o fluxo migratório em área endêmica como um fator que dificulta acompanhar indivíduos por longo tempo. Por outro lado, MARSIGLIA et alii (1985) consideram que o alto fluxo migratório dos indivíduos em área endêmica pode informar sobre medidas abrangentes a serem adotadas em ecossistemas ou

grandes áreas cujos residentes apresentam o mesmo modo de viver.

Outra dificuldade apontada por LILIENTFELD & LILIENTFELD (1981) e LEVIN (1985) em estudos continuados como este é o fato do indivíduo ficar desmotivado a participar das atividades do programa após cura específica e/ou perceber que não vive risco de readquirir a doença.

Devido ao baixo fluxo migratório anual em Peri-Peri (+- 5,0%) foi possível acompanhar longitudinalmente 76,3% da população autóctone residente nesta área desde 1974 até 1987. No final do programa, estavam sendo acompanhados também 92 (16,8%) indivíduos migrantes de cidades vizinhas, perfazendo 91,8% da população residente examinada em 1987.

Dos 220 indivíduos tratados em 1974, 111 (50,0%) foram acompanhados longitudinalmente durante 13 anos. Após o sétimo tratamento (1984) observou-se que nenhum caso de forma intestinal ou hepatointestinal havia evoluído para a hepatoesplênica (HE), não ocorrendo nenhum caso novo da forma hepatoesplênica.

Além do estudo através de necropsia, realizado por CHEEVER (1968), relacionando a carga parasitária e patologia através do número de ovos acumulados nos órgãos, outros estudos com indivíduos em área endêmica confirmaram a relação da redução e da ausência de ovos nas fezes após tratamento específico, com a regressão da forma grave da doença (KLOETZEL, 1962; 1969; 1987; ONGOM & BRADLEY, 1972; SOUZA, 1973; KATZ et alii, 1970; 1973a e b; PEDRO et alii, 1973);

SILVA et alii, 1973; 1974; COOK et alii, 1974; BINA & PRATA, 1975; 1980; LEHMAN et alii, 1976; CONCEIÇÃO, 1976); SIONGOK et alii, 1976; BINA, 1977; CONCEIÇÃO & COURA, 1978); ABDEL-WAHAB et alii, 1980 e PRATA, 1976).

No estudo evolutivo realizado por COURA et alii (1984) em áreas hiperendêmicas, onde não foi oferecida nenhuma medida de controle durante dez anos, 8,6% dos indivíduos haviam evoluído para a forma grave da doença, e 12,0% tiveram melhora clínica, sendo que neste caso dois terços foram tratados por iniciativa própria.

O índice de cura após tratamento com o oxamniquine estabelecido por KATZ et alii (1978b) em Peri-Peri, não foi alterado até o final do Programa, ou seja, 83,0% entre indivíduos menores de 14 anos e 94,0% entre os maiores de 15 anos. Estes índices foram confirmados em áreas estudadas por BINA & PRATA (1975; 1980), SANTOS (1978), COURA et alii (1980).

6.4 Cobertura do programa

O enfoque da intervenção vertical através de campanhas de saúde pública pressupõe o planejamento e execução de atividades especializadas, destinadas a solucionar problemas específicos na área de doenças transmissíveis, através de utilização de equipes móveis e da aplicação de técnicas padronizadas. São atividades oferecidas à população no seu local de residência, trabalho ou estudo, sem que os interessados tomem decisões, e sem participar

ativamente nas ações específicas. Já o serviço horizontalizado na rede básica de saúde pressupõe o desenvolvimento de ações voltadas para o equacionamento e soluções dos problemas de saúde de uma região, através de uma rede de órgãos locais de saúde, de caráter permanente, prestando assistência contínua à população como um todo, através de postos e centros de saúde, unidades mistas, ambulatórios, dispensários, policlínicas e hospitais (TAUIL, 1983).

Historicamente, assistimos no Brasil à uma longa experiência do Estado, promovendo intervenções verticais através do Serviço Nacional da Malária, Departamento Nacional de Endemias Rurais, Campanha da Erradicação da Malária, Serviço Nacional de Febre Amarela, Superintendência de Campanhas em Saúde Pública, Programa de Interiorização das Ações de Saúde e Saneamento etc.

Exemplos típicos são as campanhas que contribuíram no controle da febre amarela, no início do século, do *Anopheles gambiae*, na década de 40, do *Aedes aegypti*, em 50, da varíola, em 60, da meningite meningocócica, em 70, e da poliomielite, em 80.

Porém, as endemias sócio-dependentes como a esquistossomose (BARBOSA, 1985; KATZ, 1986a) apresentam características epidemiológicas que fogem à competência exclusiva das medidas de controle com enfoque ecológico e médico, transcendendo o setor saúde (CARVALHEIRO, 1983).

Para TAUIL (1983), no combate à esquistossomose, o diagnóstico, tratamento específico, educação e implantação de

melhorias sanitárias devem ser ações próprias da rede básica, ficando o fornecimento de fármacos, equipamentos técnicos e o combate aos hospedeiros intermediários para órgãos verticais.

Já BARRETO & PRATA (1969; 1971), BARBOSA et alii (1971) desenvolveram projetos de controle da esquistossomose, com todas as características de atenção primária, onde inclusive a aplicação de moluscicida e o levantamento e diagnóstico malacológico foram exercidos pela comunidade. Chegaram a reduzir significativamente o índice de caramujos infectados e a prevalência de indivíduos infectados pelo *S. mansoni*. Porém, BARBOSA et alii (1971) chamam atenção para a necessidade de supervisão e coordenação adequada destas ações.

Em Peri-Peri, durante os 10 anos de verticalização do programa (1974-1984), os índices de caramujos infectados na rede hidrográfica e a prevalência da doença na população haviam reduzido significativamente de 14,3 para 0,0% e de 43,7 para 15,2% respectivamente. Após três anos de municipalização das medidas, foi mantido baixo o índice médio (1,3%) de caramujos infectados nos pontos da rede hidrográfica, acompanhados longitudinalmente, e a prevalência foi reduzida significativamente para 4,4% na população geral.

Quando o tratamento específico era realizado pelo CPqRR, em média, 72,3 e 50,0% dos residentes na área foram examinados e tratados, respectivamente. Com a municipalização, em média 84,1% dos residentes passaram a ser examinados e 100,0% dos infectados foram tratados. Estes dados não foram diferentes estatisticamente. A

municipalização das medidas garantiu a mesma cobertura de atendimento, anteriormente realizado pelo serviço verticalizado.

Observou-se, ainda, que foram determinantes para se conseguirem altos índices de cobertura, durante a municipalização das medidas, a participação de indivíduos interessados e com disponibilidade para o trabalho (três deles eram portadores da forma grave da doença no início do programa), a formação de uma comissão de saúde entre moradores que negociaram politicamente a municipalização do programa (culminando na implantação de um Centro de Saúde em Capim Branco), a definição de uma coordenação geral por um funcionário da Prefeitura, a divisão de trabalho entre voluntários e funcionários (secretaria geral e trabalho de campo), e a decisão política do prefeito de assumir o programa. Uma dificuldade encontrada no treinamento dos auxiliares de saúde e dos voluntários foi a ausência de material didático adequado no repasse de informações sobre moluscos vetores da esquistossomose e moluscicidas, e sobre a doença.

7.5 Municipalização do programa.

Apesar dos bons resultados obtidos neste programa, a municipalização dos serviços tem sido vista como uma "fuga à frente" proposta pelos articuladores da reforma sanitária que acreditaram em mudar a estrutura da assistência à saúde pela

porta de entrada da demanda mais próxima do doente. Por outro lado é vista como "pedra no sapato" de setores dos trabalhadores e empresários da saúde interessados em manter o corporativismo despolitizado em defesa da assistência curativista, devido às distorções que este modelo proporciona.

Embora para CAMPOS (1990), a municipalização venha se constituir uma estratégia programática eficiente da proposta da sociedade civil brasileira para o setor saúde no país, para GALO et alii (1990) ela não equaciona o processo de transformação do setor, podendo mesmo ofuscar a identificação de dificuldades estruturais: primeiro por ter sido forjada pela tecno-burocracia, se estendendo somente entre os profissionais de saúde e políticos, sem sustentação popular; e segundo, pela opção da população mais oprimida em lutar por melhores salários visto que a sobrevivência traz um perigo imediato.

O programa municipalizado em Peri-Peri foi levado a cabo devido à decisão política local e à possibilidade do município de continuar o projeto, e não pela real descentralização integrada entre níveis estadual e municipal conforme proposta da reforma sanitária. Tanto assim, que após mudança do Prefeito, o projeto foi interrompido.

Seria ingenuidade partir dos resultados aqui apresentados para sugerir uma ampla implementação de programas municipalizados de controle da esquistossomose, sem antes equacionar problemas estruturais. A formação de recursos humanos, o corporativismo de instituições e

profissionais diante da unificação do sistema, a incerteza no repasse dos recursos destinados ao financiamento de equipamentos e medicamentos necessários à rede básica, e a ausência de planejamento de caráter nacional, envolvendo esferas federal, estadual e municipal são entraves que não podem ser ignorados no processo da municipalização (DALLARI, 1985).

Soma-se a tudo isto a situação financeira dos municípios que, segundo OLIVEIRA JÚNIOR (1990), compromete 60-100% do orçamento com pagamento de pessoal, devido principalmente à expansão de 64% dos empregos públicos municipais em saúde entre 1978-1984, sendo 92% destes em estabelecimentos sem internações. Associada a esta questão, 78% dos cargos públicos municipais do setor saúde estão ocupados por médicos, auxiliares de saúde e atendentes sem nenhum critério de distribuição de funções, fazendo do setor, muitas vezes, apenas "cabide de emprego".

Sem pretender nivelar municipalização com descentralização do sistema de saúde, os resultados deste programa encorajam a reprodução do modelo municipalizado de controle da esquistossomose através de ações compatíveis com a realidade de cada área endêmica, desde que ocorra capacitação do nível local através de treinamento, aquisição de equipamentos de laboratórios, medicamentos específico, e principalmente, que haja supervisão adequada no nível estadual.

7. CONCLUSÕES

7.1 Combate do hospedeiro intermediário

- Aplicações trimestrais de niclosamida em criadouros de *B. glabrata* eliminando cercárias de *S. mansoni* em Peri-Peri reduziram significativamente o índice de caramujos infectados nos referidos focos, mas não reduziram a população

de caramujos;

- aplicações de niclosamida em criadouros de caramujos em Peri-Peri foram realizadas por membros da comunidade, sob orientação técnica, com a mesma eficácia dos técnicos do CPqRR.

7.2 Variáveis epidemiológicas

- Em programa continuado e verticalizado de controle da esquistossomose, com aplicações trimestrais de niclosamida em focos de *B. glabrata* e tratamento anual específico com oxamniquine, foi possível manter a prevalência e a incidência da esquistossomose-infecção em níveis controlados (inferiores a 14,3 e 8,0% respectivamente) nos residentes de Peri-Peri (quando a prevalência inicial era de 43,7%), após três levantamentos coproparasitológicos e três tratamentos anuais específicos;

- a municipalização deste programa possibilitou a redução significativa da prevalência de 15,2 para 4,4%, e da incidência de 8,2 para 1,0% após três levantamentos coproparasitológicos e três tratamentos anuais específicos;

- durante o programa, os indivíduos entre 10-14 anos residentes em Peri-Peri tiveram as maiores prevalências anuais de esquistossomose;

- indivíduos entre 5-9 anos foram os que melhor representaram a prevalência geral da esquistossomose em

Peri-Peri durante o programa;

- a queda da prevalência da esquistossomose em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, ocorreu em função da queda significativa da prevalência entre os indivíduos com idade entre 5-29;

- indivíduos entre 5-9 anos inicialmente infectados foram os que melhor evidenciaram o risco da infecção pelo *S. mansoni* em Peri-Peri durante o programa;

- os indivíduos das coortes de faixa etária da população residente em Peri-Peri em 1974 com idade entre 5-9 e 10-14 anos mantiveram os maiores índices anuais de prevalência e incidência da esquistossomose durante o programa. Indivíduos que conviviam com maiores riscos da infecção na infância continuaram sob maiores riscos na idade adulta;

- antes do primeiro tratamento específico oferecido aos infectados pelo *S. mansoni* em Peri-Peri, o perfil da curva de prevalência, incidência e média geométrica do número de ovos por grama de fezes foi ascendente até os 15 anos, e descendente em idade maiores;

- após um ano do primeiro tratamento específico realizado nos infectados pelo *S. mansoni* em Peri-Peri, o número de ovos por grama de fezes nos reexaminados foi significativamente menor que do ano anterior, tanto em homens quanto em mulheres de qualquer idade, mantendo-se sem variação significativa até o final do programa;

- a incidência média durante o programa de controle da esquistossomose nos indivíduos tratados e curados em Peri-Peri, em 1974, foi 3,6 vezes maior que nos não infectados inicialmente e 3,7 vezes maior que nos nascidos e criados na área durante o programa;

- a queda da incidência da esquistossomose em Peri-Peri, entre 1975 e 1987, ocorreu em função da queda significativa da incidência entre indivíduos com idade entre 5-14 anos que estavam infectados no início do programa.

7.3 Evolução clínica e percentagem de cura

- Com três e sete tratamentos anuais, 77,0 e 100,0% dos residentes tratados tiveram definitiva regressão da forma hepatoesplênia;

- durante 13 anos, na população residente em Peri-Peri submetida a este programa, não ocorreu caso novo de portador da forma hepatoesplênica da doença;

- a taxa anual de cura após tratamento nos indivíduos com menos de 14 anos foi de 83,0%, enquanto nos maiores de 15 anos foi de 94,0%, mas sem diferença estatística significativa;

- após três tratamentos anuais específicos, 88,4% dos tratados foram curados e não voltaram a eliminar ovos de *S. mansoni* nas fezes até o final do programa;

- dos tratados inicialmente, 11,6% receberam de 4 a 8 tratamentos específicos, para não reaparecerem eliminando ovos de *S. mansoni*.

7.4 Cobertura do programa

- A horizontalização do programa manteve a mesma eficácia da cobertura quando as medidas eram realizadas verticalmente. Apesar das médias de examinados e tratados durante o período de verticalização das medidas terem aparentemente aumentado de 70,0 para 83,0% e de 50,0 para 100,0%, estas diferenças não foram significativas para $p = 0,05$ (devido ao pequeno número de indivíduos a serem tratados nos últimos anos do programa);

- um programa de controle da esquistossomose horizontalizado (na rede básica de prestação de serviços em saúde) em área endêmica, explicita outras demandas de saúde na comunidade e estimula a equipe local a implantar outros programas de assistência coletiva, desde que respaldada politicamente pelo poder municipal e tecnicamente pelo respectivo Centro Regional de Saúde Estadual;

- na horizontalização deste programa, foram fatores determinantes: a decisão política local, a presença de funcionários (auxiliares de saúde) residentes na área na equipe clínica, e a participação da comunidade por representação através da comissão de residentes que

negociaram a municipalização do programa;

- apesar dos bons resultados obtidos neste programa, alertamos para o perigo de simplesmente se horizontalizar programas de controle da esquistossomose, sem repasse de recurso material e humano (adequadamente treinados), visto que a doença ocorre com maior frequência e morbidade em zonas rurais onde muitas vezes não existe rede básica e, quando existe, é deficiente.

8. ANEXOS

ANEXO 1 - ALGUNS DADOS REFERENTES A ESTUDOS DA EQUISTOSSOMOSE MANSONI NO BRASIL - PARTE I

LOCAL	AUTOR, DATA	HOSPEDEIRO INTERMEDIÁRIO	HABITANTES EXAMINADOS ***	MEDIDAS USADAS	DROGA USADA	ANTES DO TRATAMENTO			APÓS TRATAMENTO					
						PREVALÊNCIA %	MÉDIA A(aritmética) S(geométrica)	H.E. %	PREVALÊNCIA %	MÉDIA A(aritmética) S(geométrica)	H.E. %			
Alhendara-PB Caatinga Moura-BA	COURA et alii, 1987 BIMA, 1977	B.s. e B.g. B.g.	1.926 230 (5-17 anos)	I.M.S.E. I.	Oxamiquine Mycantone	24,2 -	211 -	3,0 6,0	3,0 6,0	24,5 44,0**	115 -	-	3,6 2,3	
Catende-PE	JANSEN, 1946 SETTE, 1953	B.s.	6.559	I.M.S.E.	Tártaro	53,0	-	9,0	2,0	12,0*	-	-	1,7	
Comercinho-MG	PEREIRA DA COSTA & BARBOSA, 1980 COSTA, 1983	B.s. B.g.	2.965 1.208	I. I.	Oxamiquine	43,8 59,1	-	4,1 10,6	-	-	-	-	-	2,5
						(crianças, zona central)								
						76,2		9,2	7,0	70,5	-	-	5,1	
						(adultos, zona central)								
						68,8		18,0	7,0	80,9	-	-	13,3	
						(crianças, periferia)								
						85,2		10,4	7,0	80,4	-	-	8,4	
						(adultos, periferia)								
						70,3		11,4	7,0	70,2	-	-	6,6	
						(pop.total)								
Gamaieira-PE	KLOETZEL, 1967 a,b,c KLOETZEL et alii, 1987	B.g.	408 (7-14 anos)	I.	I.V.S.B. (25mg/kg)	74,0	415	13,0	7,0	17,0	135	-	2,0	
Padre Paraíso-MG	SANTOS, 1978	B.g.	1.067	I.	Oxamiquine	63,2	391	3,9	1,0	25,3	69	-	4,7	
Peri-Peri	SANTOS et alii, 1986	B.g.	-	-	-	-	391	3,3	6,0	-	358	-	4,1	
S.Lour.da Mata-PE	KATZ et alii, 1980b	B.g.	650	I.M.	Oxamiquine	43,7	208	6,2	4,0	14,2	60	A-192	2,5	
Iuparecê-MG	BARBOSA et alii, 1970c KATZ et alii, 1978b GUTMARES, 1982	B.g.	899 744	M. I.M.	- Mycantone	50,5 53,0	- 288	0,0 6,0	12,0 4,0	28,0 43,0	398 -	- E-86	4,1 5,0	

Medidas Usadas

* Após 05 anos em uma amostra de 500 pessoas, 40% estavam reinfectedos

** Após 02 anos, toda a população tratada, estava reinfectedada

*** B.s. = B. straminea B.g. = B. glabrata

T= Tratamento

M= Moluscicida

S= Saneamento

E= Educação sanitária

ANEXO 1 - ALGUNS DADOS REFERENTES A ESTUDDS DA ESQUISTOSSOMOSE MANSONI NO BRASIL - PARTE II.

LOCAL	AUTOR, DATA	HOSPEDEIRO INTERMEDIARIO**	MANTANTES EXAMINADOS	MEDIDAS USADAS	ANTES DO TRATAMENTO		AVANÇADO APOS-ANOS		APÓS TRATAMENTO PREVALENCIA %
					PREVALENCIA MEDIANA %	MEDIA ARITMETICA %	M E	TRATAMENTO PREVALENCIA %	
Itaporanga-SE	PESSOA & BARROS, 1953	-	1.289-rural	-	-	80,0	-	-	-
João Pessoa-PB	PESSOA et alii, 1955	-	190-urbana 117-rural	-	-	33,0 81,0	-	-	-
Araucá-MG	SILVA, 1958	-	225-urbana	-	-	19,0	-	-	-
Agua Preta-PE	BARBOSA, 1966	B.s.	1.207	-	-	33,7	13	4,0	1,0
Jaboatão-PE	BARBOSA, 1966	B.s.	297	-	-	6,1	5	0,0	-
Aliança Mucuna-PE	BARBOSA, 1966	B.s.	268	-	-	26,9	4	0,0	-
Cabo Cercanos-PE	BARBOSA, 1966	B.g.	437	-	-	60,8	16	7,1	-
Viçosa-PE	BARBOSA et alii, 1970a	B.s. e B.g.	1.223-urbana	-	-	59,0	-	1 a 3	-
Cajazeiro-PE	BARBOSA et alii, 1970a	B.g. e B.s. e	679-rural	-	-	71,9	-	1 a 3	-
Atalaia-PE	BARBOSA et alii, 1970a	B.g. e B.s. e	917-urbana	-	-	65,2	-	1 a 3	-
Pureza-PE	BARBOSA et alii, 1970b	B.g. e B.s. e	578-rural	-	-	69,4	-	1 a 3	-
Maragogipe-PE	BARBOSA et alii, 1970b	B.s. e B.g. e	685-rural	-	-	54,0	-	1 a 3	-
Ceará Mirim-PE	BARBOSA et alii, 1970b	B.g. e B.s. e	835-urbana	-	-	26,0	-	1 a 4	-
Yerzen Nova-BA	BITH & PRATA, 1970	-	643-rural	-	-	26 a 73	-	1 a 4	-
Baldio-MG	KATZ et alii, 1970	B.g.	279-urbana	-	-	26,0	-	1 a 4	-
Fordlândia-PA	FREITAS, 1972	B.s.	1.119-rural	-	-	26 a 73	-	1 a 4	-
Somidooro-RJ	AGUIRE et alii, 1972	-	980-rural	-	-	26 a 73	-	1 a 4	-
Duas Barras-RJ	AGUIRE et alii, 1972	-	3.000	I.M.	-	10,0	-	1,5	2,5
Santa Clara-RJ	AGUIRE et alii, 1972	-	1.800	I.M.	-	50,0	-	3,0	2,5
Baldio-Arés-RN	AGUIRE et alii, 1972	-	2.000	-	-	7,0	-	6,0	0,0
Mangabeira-Arés-RN	AGUIRE et alii, 1972	-	-	I.	-	12,7	-	4,0	0,3
Canabrava-BA	BITH & PRATA, 1974	-	4.000	I.	-	Mycantone 3ag/kg (única)	-	4,0	0,7
Itanhoei-MG	CONCEIÇÃO, 1976	-	1.957	I.	-	Mycantone 3ag/kg 20,3	-	4,0	1,1
São Geraldo-MG	CONCEIÇÃO, 1976	-	121	I.	-	Mycantone 3ag/kg 83,5	-	3,0	49,8
Goá-PE	ALMEIDA MACHADO, 1977	B.g.	111	I.	-	Mycantone 3ag/kg 72,1	-	3,0	12,9
Touros-RN	ALMEIDA MACHADO, 1977	B.s.	718	I.M.S.E.	-	Mycantone 3ag/kg 46,0	-	0,8	19,0
São-A. Trânsito-PE	ALMEIDA MACHADO, 1977	B.s.	1.269	-	-	Oxamiquine (2,5 ag/kg)	-	5,8	26,0
Cálicilândia-MG	KATZ et alii, 1970b	-	310	I.	-	Oxamiquine	-	0,5	87,0 (de cara)
Goá-PE	ALMEIDA MACHADO, 1977	B.g.	22.000	I.M.S.E.	-	Oxamiquine	4,0	0,5	0,4
Touros-RN	ALMEIDA MACHADO, 1977	B.s.	1.995	I.M.S.E.	-	Oxamiquine	54,0	0,5	3,2
São-A. Trânsito-PE	ALMEIDA MACHADO, 1977	B.s.	571	I.M.S.E.	-	Oxamiquine	50,0	0,5	0,6
Cálicilândia-MG	KATZ et alii, 1970b	-	619	I.M.	-	Mycantone	31,0	219	445 90,0 (de cara)

Medidas Usadas

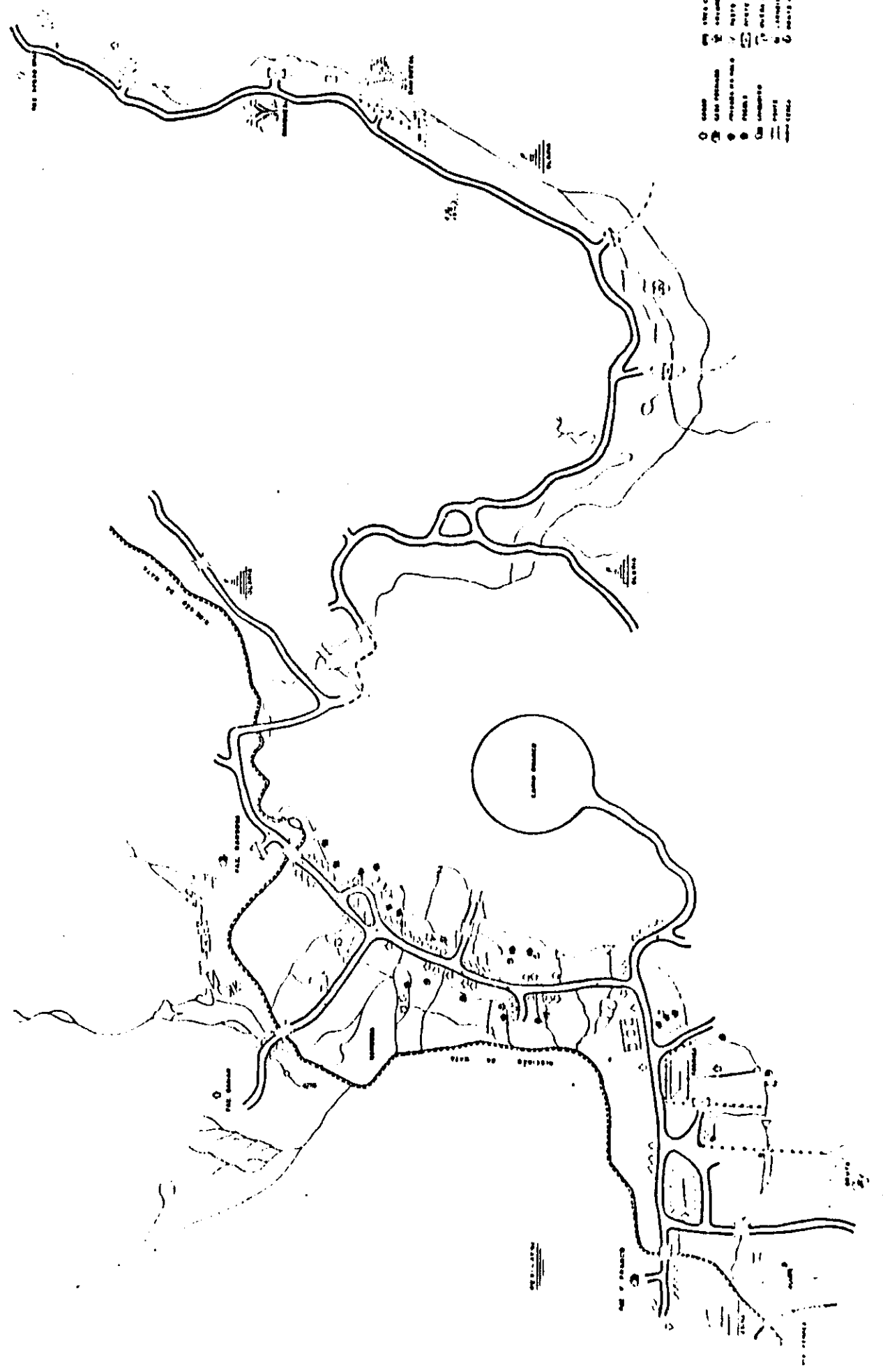
T= Tratamento

M= Moluscicida

* Após 02 anos, 3,9% dos adultos e 39,0% das crianças estavam reinfestadas.

** B.s. = B. straminea; B.g. = B. glabrata

Anexo 2 : Mapa da Vila de Peri-Peri , Município de Capim Branco , MG.



ANEXO 3

Prevalência da infecção pelo *S. mansoni* em Peri-Peri entre 1974 e 1987,
segundo o sexo

Ano	Homens		Mulheres		Total	
	examinados	eliminados ovos (%)	examinados	eliminados ovos (%)	examinados	eliminados ovos (%)
1974	312	161 (51,6)	284	98 (34,5)	596	259 (43,5)
1975	234	80 (34,2)	213	43 (20,2)	447	123 (27,5)
1976	149	49 (32,9)	107	22 (20,6)	256	71 (27,7)
1977	202	57 (28,2)	188	27 (14,4)	390	84 (21,5)
1978	188	35 (18,6)	183	18 (9,8)	371	53 (14,3)
1979	249	74 (29,7)	265	42 (15,9)	514	116 (22,6)
1980	223	52 (23,3)	232	42 (18,1)	455	94 (20,7)
1981	201	40 (19,9)	218	34 (15,6)	419	74 (17,7)
1982	222	22 (9,9)	238	22 (9,2)	460	44 (9,6)
1983	235	29 (12,3)	230	13 (5,7)	465	42 (9,0)
1984	214	39 (18,2)	233	29 (12,5)	447	68 (15,2)
1985	241	37 (8,8)	259	20 (7,7)	500	57 (11,4)
1986	244	22 (8,8)	268	9 (3,4)	512	31 (6,0)
1987	261	15 (5,8)	288	10 (3,5)	549	24 (4,6)

b =	-2,64	-1,66	-2,24
EP =	0,3420	0,4070	0,3220
P =	0,0001	0,0002	0,0001

ANEXO 4

Prevalência da infecção pelo *S. mansoni* em Peri-Peri, entre
1974 e 1987, segundo faixa etária

Ano	Faixa etária									
	0-4		5-9		10-19		20-29		+30	
	p	e	p	e	p	e	p	e	p	e
1974	11	82	32	90	133	198	14	72	41	155
1975	5	37	29	70	65	170	13	61	11	109
1976	1	11	10	35	44	128	12	42	4	40
1977	3	25	12	68	52	141	15	51	2	105
1978	0	20	11	62	27	125	12	57	3	107
1979	4	57	25	73	49	156	23	87	15	141
1980	4	58	12	51	41	135	22	93	15	118
1981	3	49	13	47	36	112	11	80	11	131
1982	0	49	5	47	16	123	12	89	11	152
1983	2	43	4	53	18	129	8	86	10	152
1984	5	44	11	48	16	101	19	112	17	142
1985	2	52	6	61	25	91	12	129	12	167
1986	1	61	3	58	13	99	7	124	7	175
1987	2	67	1	65	12	102	3	117	7	198

e - indivíduos examinados;

p = indivíduos eliminando ovos de *S. mansoni* nas fezes.

ANEXO 5

Prevalência da infecção pelo *S. mansoni* em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, por coorte de faixa etária da população em 1974

Faixa etária	Ano de exame																
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987			
0-4	11/ 82	5/ 37	2/ 11	3/ 25	0/ 20	4/ 57	4/ 58	3/ 49	0/ 49	2/ 43	5/ 44	2/ 52	1/ 61	1/ 65			
5-9	32/ 92	29/ 41	10/ 35	12/ 68	11/ 62	25/ 73	12/ 51	13/ 47	5/ 47	4/ 53	11/ 48	6/ 61	3/ 58	2/ 65			
10-14	76/ 110	42/ 93	17/ 67	33/ 79	13/ 63	32/ 86	26/ 65	24/ 59	9/ 61	10/ 71	7/ 47	10/ 37	8/ 46	10/ 54			
15-19	57/ 87	23/ 77	23/ 61	19/ 62	14/ 62	17/ 80	15/ 70	12/ 53	8/ 62	8/ 58	9/ 54	15/ 54	7/ 53	5/ 50			
20-24	42/ 72	13/ 61	13/ 42	15/ 51	9/ 57	23/ 64	22/ 93	11/ 80	12/ 89	8/ 86	19/ 112	21/ 129	7/ 124	3/ 119			
25-29	23/ 53	7/ 43	4/ 20	1/ 46	4/ 45	9/ 66	10/ 45	4/ 57	5/ 70	4/ 74	8/ 72	6/ 89	2/ 85	3/ 98			
+30	28/ 100	4/ 95	2/ 20	1/ 59	2/ 62	6/ 88	9/ 73	7/ 74	5/ 82	9/ 80	6/ 70	8/ 78	5/ 90	0/ 98			
Total	269/ 596	123/ 447	71/ 256	84/ 390	53/ 371	116/ 514	98/ 455	74/ 419	44/ 460	45/ 465	65/ 447	68/ 500	33/ 517	24/ 549			

*p/e= positivos/examinados

ANEXO 6

Resultados coproparasitológicos (método Kato-Katz) de duas amostras da população de Peri-Peri, examinadas por um técnico do CPqRR (controle) e outro da Prefeitura local (teste), em novembro de 1984 e maio de 1988

Diagnóstico

Data	Técnicos	S. mansoni		Ascaridíase	Ancilostomíase	Trichomoníase	
		positivos/ examinados	% G*				
11/84	Controle	8/55	15	78,3±2,9	5	3	3
	teste	7/55	13	72,5±3,5	5	3	3
	Mac Nemar	NS**		NS	NS	NS	NS
11/87	Controle	1/48	2,4	1116	5	2	1
	teste	1/48		1436	5	2	1
	Mac Nemar	NS		NS	NS	NS	NS

*G = média geométrica do número de ovos por grama de fezes

**NS= não significativo para p = 0,05, Mac Nemar, ARMITAGE (1977).

ANEXO 7

Prevalência da infecção pelo *S. mansoni* nos homens em
Peri-Peri, entre 1974 e 1987, segundo faixa etária

Ano	Faixa etária									
	0-4		5-9		10-19		20-29		+30	
	p	e	p	e	p	e	p	e	p	e
1974	5	43	15	43	88	114	25	38	28	74
1975	2	20	19	30	40	98	9	35	10	51
1976	0	6	7	21	30	74	10	24	2	24
1977	2	17	8	37	34	73	13	29	0	46
1978	0	9	6	29	16	52	11	38	2	50
1979	1	19	17	36	27	74	18	41	11	69
1980	0	21	8	28	21	64	16	53	7	57
1981	2	21	8	22	14	53	10	45	6	60
1982	0	24	3	23	5	53	7	49	7	73
1983	2	24	1	25	13	65	5	48	9	68
1984	3	20	3	15	13	51	11	60	9	68
1985	2	24	3	28	17	42	8	66	9	82
1986	1	29	3	28	9	49	3	62	6	81
1987	2	33	1	35	7	43	2	55	3	95

e = indivíduos examinados;

p = indivíduos eliminando ovos de *S. mansoni* nas fezes.

ANEXO 8

Prevalência da infecção pelo *S. mansoni* nas mulheres de Peri-Peri, entre 1974 e 1987, segundo faixa etária

Ano	Faixa etária									
	0-4		5-9		10-19		20-29		+30	
	p	e	p	e	p	e	p	e	p	e
1974	6	39	17	47	45	84	17	34	13	81
1975	3	17	10	40	25	72	4	26	1	58
1976	1	5	3	14	14	54	2	18	2	16
1977	1	8	4	31	18	68	2	22	2	59
1978	0	11	5	33	11	53	1	19	1	57
1979	3	38	8	37	22	82	5	36	4	72
1980	4	37	4	23	20	71	6	40	8	59
1981	11	28	5	25	22	59	1	35	5	11
1982	0	25	2	24	11	70	5	40	4	79
1983	0	19	3	28	5	64	3	38	2	79
1984	2	24	8	33	3	50	8	52	8	74
1985	0	28	5	34	8	49	4	63	3	85
1986	0	32	0	30	4	50	4	62	1	94
1987	0	34	0	30	5	59	1	62	4	103

e = indivíduos examinados;

p = indivíduos eliminando ovos de *S. mansoni* nas fezes.

ANEXO 9

Média geométrica do número de ovos de *S. mansoni* por grama de fezes nas mulheres de Peri-Peri, entre 1974 e 1987, segundo faixa etária

Ano	0-9		10-19		+20	
	(n)	G ± s*	(n)	G ± s	(n)	G ± s
1974	(23)	179,5±6,0	(45)	304,9±4,8	(20)	167,3±4,6
1975	(13)	59,7±6,2	(25)	65,4±4,8	(5)	188,7±8,2
1976	(4)	18,7±2,3	(14)	49,4±6,1	(4)	58,0±6,7
1977	(5)	71,5±3,8	(18)	52,5±5,7	(4)	46,5±2,6
1978	(5)	75,9±2,7	(11)	61,0±2,9	(3)	16,9±1,6
1979	(11)	41,7±2,6	(22)	82,3±3,6	(9)	75,2±2,9
1980	(8)	49,3±4,7	(20)	78,3±4,9	(14)	77,5±2,5
1981	(6)	92,8±7,1	(22)	135,6±3,4	(6)	107,8±2,3
1982	(2)	117,9±5,3	(11)	39,3±2,4	(9)	29,1±1,6
1983	(3)	82,3±2,1	(5)	79,8±3,5	(5)	83,1±1,6
1984	(10)	62,8±2,9	(3)	119,1±12,1	(16)	42,1±3,9
1985	(5)	51,9±4,3	(8)	32,8±1,9	(7)	70,8±3,9
1986	-	-	(4)	56,3±1,5	(5)	64,7±2,5
1987	-	-	(5)	117,9±3,9	(2)	66,0±1,6

(n) = número de indivíduos infectados com *S. mansoni*;

*G = média geométrica;

s = desvio padrão



ANEXO 10

Média geométrica do número de ovos de *S. mansoni* por grama de fezes nas homens de Peri-Peri, entre 1974 e 1987, segundo faixa etária

Ano	0-9		10-19		+20	
	(n)	G ± s*	(n)	G ± s	(n)	G ± s
1974	(20)	219,2±2,9	(88)	432,7±4,3	(53)	230,4±4,0
1975	(21)	105,7±4,1	(40)	106,7±5,8	(19)	71,5±6,7
1976	(7)	18,2±5,5	(30)	55,7±5,9	(12)	58,6±5,4
1977	(10)	25,5±4,1	(34)	76,7±4,7	(13)	35,9±7,4
1978	(6)	113,2±4,5	(16)	36,2±2,9	(13)	95,6±4,8
1979	(18)	108,9±6,1	(27)	59,1±2,8	(29)	94,6±3,6
1980	(8)	130,3±4,9	(21)	87,4±4,3	(23)	73,5±3,6
1981	(10)	165,7±2,3	(14)	129,0±2,4	(16)	83,9±1,8
1982	(3)	57,4±3,9	(5)	18,2±1,5	(14)	53,0±4,8
1983	(3)	71,5±4,8	(5)	94,6±2,2	(13)	111,0±3,6
1984	(6)	48,4±3,7	(13)	47,9±2,5	(20)	46,1±3,3
1985	(3)	83,1±1,2	(17)	64,7±5,9	(17)	43,8±2,4
1986	(4)	58,0±2,9	(9)	63,4±3,9	(9)	108,9±3,3
1987	(3)	121,5±1,5	(7)	254,7±4,1	(5)	144,0±2,0

(n) = número de indivíduos infectados com *S. mansoni*;

*G = média geométrica;

s = desvio padrão

ANEXO 11

Incidência da infecção pelo S. mansoni em Peri-Peri, entre 1975-1987, por coorte de faixa etária da população

Faixa etária	ano de exame																
	1975	1976	1977*	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987				
0 - 4	4/36	2/10	1/21	0/19	1/41	1/56	1/43	0/42	2/45	2/41	2/50	0/49	0/45				
5 - 9	25/39	9/32	10/62	8/60	9/69	6/50	5/46	3/45	3/49	6/46	3/52	2/51	1/60				
10-14	37/92	14/64	20/76	9/59	12/82	10/64	6/54	4/67	3/66	6/46	3/35	3/40	2/47				
15-19	17/74	3/48	14/59	8/61	10/73	8/69	4/51	2/59	1/54	5/52	5/44	1/45	0/47				
20-24	9/52	2/38	13/50	7/55	9/60	6/91	3/77	3/80	1/76	8/92	4/88	1/81	1/75				
25-29	3/41	0/28	1/44	3/44	2/59	4/44	3/48	2/65	0/69	4/70	2/80	0/82	0/68				
+ 30	6/94	1/13	1/32	2/38	2/56	2/66	2/62	1/71	0/64	3/70	2/75	0/75	0/61				
Total	101/428	31/233	60/344	37/336	45/440	37/440	24/381	15/429	10/423	34/417	21/424	7/423	4/403				

* prevalência nos nascidos e residentes na área desde 1974.

	b	p
0 - 4	-0,78 ± 0,27	0,1082
5 - 9	-0,15 ± 0,07	0,0393
10-14	-0,86 ± 0,08	0,0361
15-19	-0,46 ± 0,10	0,4293
20-24	-0,41 ± 0,10	0,2379
25-29	-0,19 ± 0,10	0,3102

ANEXO 12

Incidência da infecção pelo *S. mansoni*, nos 133 indivíduos nascidos em Peri-Peri, entre 1974 e 1987, por coorte de ano de nascimento

Faixa etária	Ano do exame														Total
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	
0-1	0/7	0/1	0/3	-	0/1	0/1	0/7	0/3	-	-	0/1	0/4	0/7	0/5	0/40
1,1-2	-	0/8	-	-	0/6	0/11	0/9	0/11	0/9	0/13	0/10	0/12	0/12	0/8	0/109
2,1-3	-	-	0/10	0/1	0/6	0/11	0/11	0/9	0/14	0/11	3/13	0/9	0/13	0/12	3/120
3,1-4	-	-	-	1/9	0/7	2/10	1/11	2/11	0/8	0/13	2/9	1/13	0/9	0/13	9/113
4,1-5	-	-	-	-	0/9	3/8	2/9	0/10	0/11	1/8	1/13	0/9	1/12	1/11	9/100
5,1-6	-	-	-	-	-	1/11	0/7	0/9	0/9	0/11	1/8	0/13	0/9	0/11	2/88
6,1-7	-	-	-	-	-	-	1/11	1/7	0/9	0/9	0/9	1/8	1/13	0/9	4/75
7,1-8	-	-	-	-	-	-	-	2/12	0/6	0/9	1/8	1/9	0/8	0/12	4/64
8,1-9	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12	1/7	1/9	1/8	0/9	0/8	3/53
9,1-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/11	1/7	0/9	0/8	0/9	1/44
10,1-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/11	0/7	0/9	0/8	0/35
11,1-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/11	0/7	1/9	2/27
12,1-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/11	1/7	1/18
13,1-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/11	0/11
Total	0/9	0/9	0/13	1/10	0/29	6/52	4/65	5/72	0/78	2/92	10/98	5/112	3/127	2/133	

*p/e = positivos/examinados

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDEL- WAHAB, M.F.; STRICKLAND, G.T., EL SAHLY, A.; AHMED, L.; ZAKARIA, S. ; EL KADY, N.; MAHMOUD, S. Schistosomiasis mansoni in an Egyptian village in the Nile delta. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 29: 868-74, 1980.
- AGUIRRE, G.M.; SANDIA, O.G.; OLIVEIRA, p.a.; TAVARES, M.D.

- Controle da esquistossomose mansoni pela terapêutica. *Rev. Brasil. Malariol. D. Trop.*, 24: 65-94, 1972.
- ALMA-ATA, *Cuidados primários de saúde*. WHO-UNICEF, 1978. 64 p.
- ALMEIDA, L.V. Dados preliminares de inquérito sobre esquistossomiasis mansoni e outros parasitas em Pedra Azul, Minas Gerais. *Rev. Assc. Med. MG*, 2: 257-60, 1951.
- ALMEIDA-MACHADO, P. O MODELO. In: "Painel - Programa Especial de Controle da Esquistossomose": 1-19, 1977.
- ARAÚJO, M.C.; CARVALHO, J.R.; FIGUEIRA, C.B.; GUEDES, M.S.; PAOLINELLI, L.M.V.; DELRÍO, B.R.; MELLO, G.C.; MARQUES, R.N. Levantamento parasitológico da esquistossomose mansoni em escolares da rede municipal de Belo Horizonte. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 19: 63-4, 1986.
- ARMITAGE, P. *Statistical method in medical research*. Balckwell, Oxford, 1977, 504 p.
- AROUCA, A.T. Análise dos determinantes das condições de saúde da população brasileira. In: GUIMARÃES, R. *Org. Saúde e Med. no Brasil*. Rio de Janeiro. Ed. Graal, 1978, p. 147-54.
- BARBOSA, F.S. Morbidade da esquistossomose. *Rev. brasil. Malariol. D. Trop.*, (No. especial): 3-159, 1966.
- BARBOSA, F.S. Cross-sectional studies on *Schistosoma mansoni* infection in northeast Brasil. *Trop. Med. Parasitol.*, 69: 207-16, 1975.
- BARBOSA, F.S. Considerações sobre métodos profiláticos no controle da esquistossomose e os cuidados primários de saúde. *Cien. e Cult.*, 32: 1628-32, 1980.
- BARBOSA, F.S. Um projeto de controle da esquistossomose a

- longo prazo, em área rural do Brasil. *B. Epidemiol.*, 13: 70-1, 1981.
- BARBOSA, F.S. A epidemiologia como instrumento de transformação. *Cad. de Saúde Públ.*, 1: 137-9, 1985.
- BARBOSA, F.S. & COELHO, M.V. Alguns aspectos epidemiológicos relacionados com a transmissão da esquistossomose em Pernambuco, Brasil. *Publ. Avul. Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães*, 5: 31-47, 1957.
- BARBOSA, F.S. & COSTA, D.F. A long term schistosomiasis control project with molluscicide in a rural area of Brasil. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 75: 45-52, 1961.
- BARBOSA, F.S. & COSTA, D.P.P. Incapaciting effects of schistosomiasis mansoni on the productivity of cane cutters in Northeast Brazil. *Am. J. Epidemiol.*, 114: 102-11, 1981.
- BARBOSA, F.S.; PINTO, R.F.; SOUZA, O. Control of schistosomiasis mansoni in a small northeast brazilian community. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 65: 206-13, 1971.
- BARBOSA, F.S.; PESSOA, D.; PINTO, R.F.; BARBOSA, J.M.; RODRIGUES, B.A. Levantamentos seccionais sobre a esquistossomose no nordeste do Brasil: I. Estado de Alagoas. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 4: 129-31, 1970a.
- BARBOSA, F.S.; PESSOA, D.; OLIVEIRA, P.; BARBOSA, J.M.; RODRIGUES, B.A. Levantamentos seccionais sobre a esquistossomose no nordeste do Brasil. II. Estado do Rio Grande do Norte. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 4: 195-97,

- 1970b.
- BARBOSA, F.S.; PESSOA, D.; PINTO, R.F.; BARBOSA, J.M.; RODRIGUES, B.A. Levantamentos seccionais sobre a esquistossomose no nordeste do Brasil: III. Estado de Pernambuco (município de São Lourenço da Mata). *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 4: 269-71, 1970c.
- BARRETO, A.C. & PRATA, A. Aplicação em massa de moluscicida pela população local em uma área endêmica de esquistossomose. *Gaz. Med. Bahia*, 69: 20-4, 1969.
- BARRETO, A.C. & PRATA, A. Dois anos de controle de molusco em uma área hiperendêmica de esquistossomose. *Gaz. Med. Bahia*, 71: 95-102, 1971.
- BARRETO, M.L. Esquistossomose mansônica: distribuição da doença e organização social do espaço. Salvador, Universidade Federal da Bahia, 1984. 114 p. (tese, Mestrado).
- BARRETO, M.P. Movimento migratório e sua importância na epidemiologia de doenças parasitárias no Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 1: 91-102, 1967.
- BEDUSCHI, F.X. Ações integradas de saúde. *Rev. brasil. Malariol. D. Trop.*, 37: 93-4, 1985.
- BIAGI, F. El papel de la persona en el control de la contaminación fecal del ambiente. *Rev. Gastroent. Mex.*, 31: 463-71, 1966.
- BINA, J.C. Influência da terapêutica específica na evolução da esquistossomose. Salvador, Universidade Federal da Bahia, 1977. 58 p. (Tese, Mestrado).
- BINA, J.C. & PRATA, A. Hycantone no tratamento da esquistossomose em uma área rural com baixo índice de

- transmissão da doença. *Gaz. Med. Bahia*, 70: 127-30, 1970.
- BINA, J.C. & PRATA, A. An attempt to control schistosomiasis mansoni in an endemic area by the use of hycantone as chemotherapeutic agent. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 8: 217-22, 1974.
- BINA, J.C. & PRATA, A. Tratamento da esquistossomose com oxamniquine (xarope) em crianças. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 9: 175-78, 1975.
- BINA, J.C. & PRATA, A. Oxamniquine no tratamento da esquistossomose em uma população em área de baixa endemicidade. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 22(supl. 14): 121-216, 1980.
- BULHÕES, B.G.M.S. & TOLEDO, J.V. Moluscidas. In: *Modernos Conhecimentos sobre Esquistossomose Mansônica*, 14: 29-32, 1986.
- CAMARGO, S. Tratamento com praziquantel de portadores de esquistossomose em área endêmica com persistência de positividade após sucessivas administrações de oxamniquine. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 24: 180-87, 1982.
- CAMPOS, G.W.S. Um balanço do processo de municipalização dos serviços de saúde no Brasil. *Cad. Saúde Plub.* 4: 414-19, 1990.
- CARVALHEIRO, J.R. Processo migratório e disseminação de doenças. In: *Texto de apoio. Ciências Sociais*. Rio de Janeiro, ABRASCO. PEC/ENSP.: 29-55, 1983.
- CARVALHO, O.S.; ROCHA, R.S.; MASSARA, C.L.; KATZ, N. Expansão da esquistossomose mansoni em Minas Gerais. *Mem. Inst.*

- Oswaldo Cruz, 81: 295-298, 1987.
- CASTRO-FILHO, J. & SILVEIRA, A.C.S. As grandes endemias das crianças brasileiras. *Rev. brasil. Malariol. D. Trop.*, 31: 173-83, 1979.
- CHANDIWANA, S.K. Antischistosomiasis in a community of high transmission. *Trop. Geogr. Med.*, 40: 314-417, 1988.
- CHEEVER, A.W.A. Quantitative post-mortem study of schistosomiasis mansoni in man. *Am. Trop. Med. Hyg.*, 17: 38-60, 1968.
- COMISSÃO NACIONAL DE REFORMA SANITÁRIA (CNRS). Documento III. Síntese da Coordenação dos Grupos técnicos como contribuição ao documento final a ser elaborado pela Comissão Nacional de Reforma Sanitária. Brasília, D.F., 1988.
- CONCEIÇÃO, M.J. Morbidade da esquistossomose mansoni em uma comunidade rural de Minas Gerais. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1976, 91 p. (Tese, Mestrado).
- CONCEIÇÃO, M.J. & COURA, J.R. Morbidade da esquistossomose mansoni em uma comunidade rural de Minas Gerais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 12: 87-103, 1978.
- CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). Programa do Trópico semi-árido. *Epidemiologia e Controle da Esquistossomose e o Nordeste Semi-árido*. Publ. CNPq, Brasília, D.F., 1978.
- COOK, J.A.; BAKER, S.T.; WARREN, K.S.; JORDAN, P.A. A controlled study of morbidity of schistosomiasis mansoni in St. Lucia children, based in quantitative egg excretion.

- Am. J. Trop. Med. Hyg., 23: 625-33, 1974.
- COSTA, M.F.F.L. Estudo clinico-epidemiológico da esquistossomose em Comercinho, Minas Gerais (1974/1981). Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 1983, 207 p. (tese, Doutorado).
- COSTA, M.F.F.L.; KATZ, N. & DIAS, J.C.P. Reinfeção de pacientes em áreas endêmicas de esquistossomose após tratamento específico: observações em Belo Horizonte. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo, 22: 97-107, 1980.
- COSTA, M.F.F.L.; MAGALHÃES, M.H.A.; ROCHA, R.S.; ANTUNES, C.M.F.; KATZ, N. Water-contact patterns and socioeconomic variables in an endemic area in Brasil. Bull. Wrld. Hlth. Org., 65: 57-66, 1987.
- COURA, J.R. O problema da doença de Chagas nos grandes centros urbanos. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, III. 1967, p.28-32. Anais ...
- COURA, J.R. O papel da terapêutica específica no controle da esquistossomose mansônica. In: Modernos conhecimentos sobre a esquistossomose mansônica. 14: 33-8, 1986.
- COURA, J.R.; CONCEIÇÃO, M.J.; PEREIRA, J.B. Morbidade da esquistossomose mansoni no Brasil. III. Estudo evolutivo em área endêmica no período de dez anos. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 79: 447-53, 1984.
- COURA, J.R.; MENDONÇA, M.J.G.; MADRUGA, J.P. Tentativa de avaliação do Programa Especial de Controle da Esquistossomose (PECE) no Estado da Paraíba, Brasil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., 20: 67-76, 1987.

- COURA, J.R.; QUEIROZ, G.C.; CAMILLO-COURA, L. Morbidade da esquistossomose mansoni no Brasil. I - Estudo de 4.652 casos observados no Rio de Janeiro de 1960 a 1979. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 77: 69-88, 1982.
- COURA, J.R.; ARGENTO, C.A.; CONCEIÇÃO, M.J.; LEWIS, E.M.; SANTOS, M.L.; MAGALHÃES, p. Experiências de campo com oxamniquine oral no tratamento da esquistossomose mansoni. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo, 22 (supl.4): 195-202, 1980.
- COURA, J.R.; CONCEIÇÃO, C.A.; CONCEIÇÃO, M.J.; MENEZES, A.P.; SANTOS, M.L.; MENDONÇA, M.Z.G. Morbidade da esquistossomose no Brasil. II - Estudo em quatro áreas de campo nos Estados de Minas Gerais, Sergipe e Paraíba. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 78: 1-11, 1983.
- COURA FILHO, P.; ROCHA, R.S.; KATZ, N. Estudo do contato com águas naturais em uma população de área endêmica de esquistossomose em Minas Gerais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PARASITOLOGIA, Fortaleza, Resumo 73, 1985. Anais ...
- DALLARI, S.G. Municipalização dos serviços de saúde. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1985, 104 p. (Tese, Mestrado).
- DIAS, L.C.S.; KAWAZOE, U.; GLASSER, C.; HOSHINO-SHIMIZU, S.; KANAMURA, H.Y.; CORDEIRO, J.A.; GUARITA, D.F.; OSHIHATA, C.J. Schistosomiasis mansoni in the municipality of Pedro de Toledo (São Paulo, Brasil) where the *Biomphalaria tenagophila* in the snail host. I. - Prevalence in human population. Inst. Med. Trop. São Paulo, 31: 110-18, 1989.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ENDEMIAS RURAIS - DNERu. Manual para aplicações de moluscicidas e avaliação de resultados. Rio de Janeiro, 1956, 106 p.

FAROOQ, M.; HAIRSTON, N.G.; SAMANN, S.A.; MAILAN, M.B.; AMLAM, A.A. The epidemiology of *Schistosoma haematobium* and *S. mansoni* infections in the Egypt - 49 project area: 3 - Prevalence of Bilharziasis in relation to certain environmental factors. Bull. Wrlld. Hith. Org., 35: 319-30, 1966.

FREITAS, C.A. Situação atual da esquistossomose no Brasil. Rev. brasil. Malariol. D. Trop., 24: 3-63, 1972.

GALLO, E.; LUCHESI, G.; MACHADO FILHO, N.; RIBEIRO, P.T. Reforma sanitária: uma análise de viabilidade. Cad. Saúde Publ. 4: 414-19, 1990.

GUIMARAES, M.D.C. A schistosomiasis mansoni clinical - epidemiologic study in a small Brazilian community. Jerusalem, Hebrew University, 1982. 127 p. (Thesis, Master).

HIATT, R.A. Morbidity from *Schistosoma mansoni* infections, an epidemiologic study based on quantitative analysis of egg excretion in two highlands Ethiopian villages. A. J. Trop. Med. & Hyg., 25: 808-15, 1976.

HIATT, R.A. & GEBRIN-MEDHIN, M. Morbidity from *Schistosoma mansoni* infections; an epidemiologic study based on quantitative analysis of egg excretion in Ethiopian children. Am. J. Trop. Med. & Hyg., 26: 473-81, 1977.

INSTITUTO BRASILEIRO DE BIBLIOGRAFIA E DOCUMENTAÇÃO - IBBD.

- Esquistossomose: bibliografia brasileira, 1: 219-46, 1959.**
- JANSEN, G. Profilaxia experimental da esquistossomose de Manson. Mem Inst. Oswaldo Cruz, 44: 546-78, 1946.
- JORDAN, P. Schistosomiasis research to control. A. J. Trop. Med. & Hyg., 26(5): 877-86, 1977a.
- JORDAN, P. Epidemiology and control of schistosomiasis. Am. J. Trop. Med. & Hyg. 28: 55-9, 1977b.
- JOVE, J.A. La bilharziosis en Venezuela desde el punto de vista sanitario. G. E. N., 44: 119-94, 1955.
- KATZ, N. Experiências com quimioterapia em grande escala no controle da esquistossomose no Brasil. Rev Inst. Med. Trop. São Paulo, 22: 40-51, 1980.
- KATZ, N. Possibilidade de controle da esquistossomose. J. Bras. Med., 50: 85-8, 1986a.
- KATZ, N. Controle da esquistossomose no Estado de Minas Gerais. In: Modernos conhecimentos sobre esquistossomose mansônica, 14: 51-66, 1986b.
- KATZ, N. & BRENER, Z. Evolução clínica de 112 casos de esquistossomose mansoni observados após 10 anos de permanência em focos endêmicos em Minas Gerais. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo, 8: 139-42, 1966.
- KATZ, N. & ZICKER, F. Correlation between symptomatology and intensity of Schistosoma mansoni infection in inhabitants from endemic areas in Minas Gerais State - Brasil. Brasilia Médica, 11: 55-9, 1975.
- KATZ, N.; PELLEGRINO, J. & OLIVEIRA, C.A. Further clinical trials with hycantone, a new antischistosomal agent. Am. J. Trop. Med. & Hyg., 18 (6): 924-29, 1969.

- KATZ, N.; CHAVES, A.; PELLEGRINO, J. Simple device for quantitative stool thick-smear technique in schistosomiasis mansoni. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 14: 397-400, 1972.
- KATZ, N.; ROCHA, R.S.; PEREIRA, J.P. Controle da esquistossomose em Peri-Peri (Minas Gerais) através de repetidos tratamentos clínicos e aplicações de moluscidas. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 22 (supl. 4): 203-11, 1980.
- KATZ, N.; MOTTA, E.; OLIVEIRA, V.B.; CARVALHO, E.P. Prevalência da esquistossomose em escolares no Estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, XIV e III CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PARASITOLOGIA, 102, 1978a.
- KATZ, N.; ZICKER, F.; ROCHA, R.S.; OLIVEIRA, V.B. Re-infection of patients in schistosomiasis mansoni endemic areas after specific treatment. I. Influence of age and worm burden. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 20: 273-314, 1978b.
- KATZ, N.; ANTUNES, C.M.F.; ANDRADE, R.M.; PELLEGRINO, J.; COELHO, P.M.Z. An attempt to control schistosomiasis mansoni in an endemic area by combining clinical treatment and molluscicide applications. *J. Parasit.*, 56: 434, 1970.
- KATZ, N.; PELLEGRINO, J.; GRINBAUN, E.; CHAVES, A.; ZICKER, F. Preliminary clinical trials with oxamniquine a new antischistosomiasis agent. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 15: 25-9, 1973a.

- KATZ, N.; PELLEGRINO, J.; GRINBAUN, E.; CHAVES, A.; ZICHER, F. Further clinical agent. *Rev. Inst. Med. trop., São Paulo*, 15(Supl. 1): 35-40, 1973b.
- KLOETZEL, K. Algumas observações da epidemiologia da esquistossomose na infância. *O hospital*, 55: 35-43, 1959.
- KLOETZEL, K. Aspectos epidemiológicos da esquistossomose mansônica em uma população de Pernambuco. Suas correlações clínicas. São Paulo, Universidade Federal de Pernambuco, 1962. 140 p. (tese, Doutorado).
- KLOETZEL, K. A conveniência da quimioterapia da esquistossomose em populações em contínuo contato com focos. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 5: 106-10, 1963.
- KLOETZEL, K. A rationale for the treatment of schistosomiasis mansoni even when reinfection is expected. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 61: 609-10, 1967a.
- KLOETZEL, K. Mortality in chronic splenomegaly due to schistosomiasis mansoni. Follow-up study in a Brazilian population. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 61: 803-05, 1967b.
- KLOETZEL, K. Alguns novos conceitos sobre a epidemiologia da esquistossomose. *O Hospital*, 75: 333-35, 1969.
- KLOETZEL, K. Perspectiva para o controle da esquistossomose doenças. *Rev. Soc. Bras. Med. trop.*, 6: 419-20, 1972.
- KLOETZEL, K. Schistosomiasis in Brazil: Does social development suffice? *Parasit. Today*, 5(12): 388-91, 1989.
- KLOETZEL, K. & KLOETZEL, J.A. Síndrome hepatoesplênica da esquistossomose mansoni; considerações sobre uma série de 119 casos. *Rev. Bras. Med.*, 15: 172-78, 1958.

- KLOETZEL, K. & SILVA, J.R. Schistosomiasis mansoni acquired in adulthood: behavior of egg counts and the intradermal test. *Am. J. Trop. Med. & Hyg.*, 16: 167-69, 1967.
- KLOETZEL, K. & SCHUSTER, N.H. Repeated non treatment of schistosomiasis mansoni: experiance in hyperendemic areas of Brasil. I. Parasitological effects and morbidity. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 81: 365-70, 1987.
- KVALSVIG, S.D. & SCHUTTE, C.H.J. The role of human water contact patters in the transmission of schistosomiais in an informal settlement near a major industrial area. *Trop. Med. Parasitol.*, 80: 13-26, 1986.
- LAURELL, A. Saúde doença como processo social. In: NUNES, E.D. *Medicine Social: aspectos históricos e teóricos*. São Paulo, Ed. Global, 1993, p. 133-58.
- LEHMAN JR, J.S.; MOTT, K.E.; MORROW JR, R.H.; MUNIZ, T.M. The intensity an effects of infection with *Schistosoma mansoni* in a rural community in Northeast Brazil. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 25: 285-94, 1976.
- LEVIN, J. *Estatística aplicada às Ciências Humanas*. São Paulo, Ed. Harper & Row do Brasil Ltda, 1985.
- LILIENTFELD, A.M. & LILIENTFELD, D.E. *Fundamentations of Epidemiology*. 2nd ed. New York, Oxford University Press Inc., 1981.
- LUZ, M.T. Conjuntura e política de saúde pública na república velha. Introdução. In: *Medicina e Ordem Política Brasileira*. Rio de Janeiro, Edições Graal, 1983. p. 31-8.
- MACIEL, H.O. Tratamento da esquistossomose intestinal no

- Hospital da Marinha. *Soc. Med.*, 7: 20-4, 1929.
- MacDONALD, G. The dynamics of helminth infections with special reference to schistosomes. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. & Hyg.*, 59 (5): 489-506, 1965.
- MALDONADO, J.F.; OLIVER-GONZALES, J. The prevalence of *Schistosomiasis mansoni* in certain localities of Puerto Rico - a three years study. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 7: 386-92, 1958.
- MARQUES, A.C. O controle das grandes endemias em 1984. *Rev. Brasil. Malariol. D. Trop.*, 37: 77-92, 1985.
- MARSIGLIA, R.G.; BARATA, R.C.B.; SPINELLI, S.P. Determinação social do processo epidêmico. In: *Texto de Apoio. ABRASCO*, I: 129-42, 1985.
- MARTINS, E.V.; GOMES, C.A.P.; PERINI, E.; BARBOSA, M.A.L. Projeto elaborado pela Assessoria Técnica de Saúde. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais, 1982.
- MENEZES, A.P. & COURA, J.R. Índice de transmissão da esquistossomose mansoni na cidade de Riachuelo, Sergipe. *Rev. Soc. Brasil. Med. Trop.*, 13: 21-4, 1978.
- MENEZES NETO, A.G. Esplenectomia e derivação espleno-renal distal realizadas em Sergipe antes e após o Programa Especial de Controle da Esquistossomose (PECE). *Rev. Soc. Brasil. Med. Trop.* 30(1): 41-3, 1987.
- MERTHY, E.E. A emergência das práticas sanitárias no Estado de São Paulo. São Paulo, Faculdade de Medicina de São Paulo, 1983. 44 p. (Tese, Mestrado).
- MOTT, K.E. Contrasts in the control of schistosomiasis. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 43: 19, 1989.

- OLIVEIRA JÚNIOR, M. Administração de recursos humanos: um obstáculo à municipalização dos serviços de saúde? *Saúde em Debate*, 28: 41-5, 1990.
- ONGOM, V.L. & BRADLEY, D.J. The epidemiology and consequence of *Schistosoma mansoni* infection in west Nile, Uganda: I. Field studies of a community at Panyagoro. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 66: 835-51, 1972.
- PAULINI, E. & DIAS, E.P. Resultados de três anos de controle da esquistossomose em Belo Horizonte (MG). *Rev. Brasil. Malariol.* 24(1-4): 151-72, 1971.
- PEDRO, R.J.; AMATO NETO, V.; FREDDINA-BERTAZZULI, S.B.; DIAS, L.C.S. Treatment of schistosomiasis mansoni with oxamniquine by intramuscular route: preliminary data. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 15 (supl. 1): 63-6, 1973.
- PELLEGRINO, J. & KATZ, N. Experimental chemotherapy of schistosomiasis mansoni. *Adv. Parasitol.*, 6: 233-90, 1968.
- PELLON, A.B. & TEIXEIRA, L. Distribuição geográfica da esquistossomose no Brasil. *Div. Org. San.*, Rio de Janeiro, 1950.
- PELLON, A.B. & TEIXEIRA, I. O inquérito helmintológico escolar em cinco estados das regiões leste, sul e centro-oeste. *Div. Org. San.*, Rio de Janeiro, 1953.
- PESSOA, J.B. Grandes endemias. *Arq. Hig. Saúde Públ.*, 13: 5-18, 1948.
- PESSOA, S.B. & BARROS, P.R. Notas sobre a epidemiologia da esquistossomose mansônica no Estado de Sergipe. *Rev. Med.*

- Cien. São Paulo, 13: 147-54, 1953.
- PESSOA, S.B. & AMORIM, J.P. Notas sobre a esquistossomose mansônica em algumas localidades de Alagoas. Rev. Brasil. Med., 14: 420-22, 1957.
- PIRAJA da SILVA, M.P. A esquistossomose na Bahia. Arc. Parasitol., 13: 281-300, 1908.
- PIZZA, J.T. & CAMPOS, S.D. Program of control and prevention of schistosomiasis in São Paulo State. Brasília Med., 11: 101-14, 1974.
- PRATA, A. Experience in Brasil with the use of variable schistosomiasis in mass treatment campaigns. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., 10: 354-60, 1976.
- PRATA, A.; BINA, J.C.; BARRETO, A.C.; ALECRIM, M.G. Ensaio de controle da transmissão da esquistossomose pelo oxamniquine em uma localidade hiperendêmica. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo, 22: 65-72, 1980.
- PROGRAMA ESPECIAL DE CONTROLE DA ESQUISTOSSOMOSE NO BRASIL - PECE. Publicação do Conselho de Desenvolvimento Social. Brasília, 1976. p. 41.
- REUNIÃO PARA CONTROLE DA ESQUISTOSSOMOSE EM MINAS GERAIS - RCEMG. 1. Assessoria técnica de saúde - Controle das grandes endemias. 1983, 8p.
- RODRIGUES, B.A. Fundamentos de administração sanitária. Brasília, D.F., 1979.
- SANTOS, M.L. Esquistossomose mansoni: estudo da morbidade e interferência da terapêutica específica em uma área endêmica. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1978. 99 p. (Tese, Mestrado).

- SANTOS, M.L. & COURA, J.R. Morbidade da esquistossomose no Brasil. IV - Evolução em pacientes tratados e seus controles. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 81: 53-60, 1986.
- SETTE, H. O tratamento da esquistossomose mansoni à luz da patologia hepática. 1953, p. 143 (Tese, Mestrado).
- SIEGEL, S. Estatística não paramétrica: para ciências do comportamento. São Paulo, Mc Crow-hill do Brasil, 1977.
- SILVA, J.R. Avaliação dos resultados da terapêutica específica da esquistossomose em uma campanha de saúde pública no Brasil. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEDICINA TROPICAL E MALARIOLOGIA, 2, Lisboa, 1958. p. 89-100. Anais ...
- SILVA, L.C.; SETTE, J.H.; CHAMONE, D.A.F.; ALQUEZAR, A.S.; MONTEIRO, A.A. Oxamniquine (UK 4271) for the treatment of mansonian schistosomiasis in a non endemic area. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo, 15 (supl. 1): 58-62, 1973.
- SILVA, L.C.; SETTE, J.H.; CHAMONE, D.A.F.; ALQUEZAR, A.S.; PUNSKAS, J.A.; RAIÁ, S. Estudos clínicos com a Oxamniquine (UK 4271) administrado oralmente para o tratamento da esquistossomose mansoni. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo, 16: 103-9, 1974.
- SILVA, L.J. A construção de um problema de saúde pública: a esquistossomose no Brasil. Cien. e Cult., 38: 509-13, 1985.
- SILVEIRA, A.C. Controle da esquistossomose no Brasil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 84(1): 91-104, 1989.
- 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 Mackakos, Kenya. *A. J. Trop. Med. Hyg.*, 25: 273-84, 1976.
- SMITH, D.H.; WARREN, K.S.; MAHMOUD, A.A.F. Mortality in schistosomiasis mansoni in relation to intensity of infection: study of a community in Kisumu, Kenya. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 28: 220-29, 1979.
- SNEDECOR, G.W. & CONCHRAN, W.G. *Statistical methods*. The Iowa State University Press., Iowa, USA. 6th Edition, 1977.
- SOUZA, S.A.L. *Variáveis epidemiológicas da esquistossomose mansônica*. Salvador, Universidade Federal da Bahia, 1973. 50 p. (Tese, Professor Assistente).
- SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHA - SUCAM (MG). *Síntese do levantamento nacional de prevalência da esquistossomose*. Brasília, 1977.
- TAUIL, P.L. Controle de endemias: rede básica ou órgãos verticais? *Saúde em Debate*, 14 :48, 1983.
- UNGLERT, C.V.S.; ROSENBERG, C.P.; JUNQUEIRA, C.B. Acesso aos serviços de saúde: uma abordagem de geografia em saúde pública. *Rev. Saúde Públ. São Paulo*, 21: 439-46, 1987.
- VIEIRA, S. *Introdução à Bioestatística*. 5. ed. Rio de Janeiro: Campos, 1988, pp. 223-45.
- WHITE JR, P.C.; PIMENTEL, D.; GARCIA, F.C. Distribution and prevalence of human schistosomiasis in Puerto Rico. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 4: 715-26, 1953.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Schistosomiasis control*. Technical Report Series, 515, 1973.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Epidemiology and control of schistosomiasis*. Technical Report Series, 643, 1980.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Schistosomiasis control*. Technical Report Series, 728, 1985.