

Marcio William Carvalho Farah

**DETERMINANTES EPIDEMIOLOGICOS
DA ESQUISTOSSOMOSE MANSONI EM
RAVENA - MG: ANALISE UNI E
MULTIVARIADA DAS CONDIÇÕES
SOCIOECONOMICAS E SANITARIAS,
NO PERIODO DE 1977 A 1980.**

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

Area: Epidemiologia.

Orientador: Prof. José Oswaldo
Costa.

Belo Horizonte
1993

F219d Farah. Marcio William Carvalho, 1960-

Determinantes epidemiológicos da esquistossomose mansoni em Ravena - MG: análise uni e multivariada das condições socio-econômicas e sanitárias, no período de 1977 a 1980/ Marcio William Carvalho Farah. - Belo Horizonte: UFMG - Escola de Veterinária, 1993.

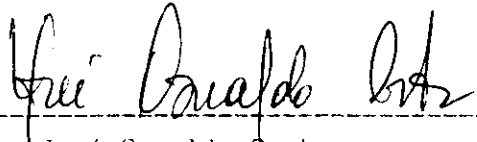
147p. : il.

Dissertação (mestrado)

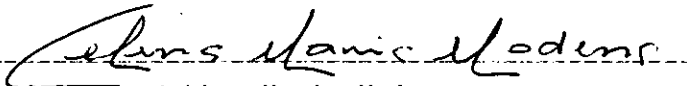
1. Esquistossomose mansoni - Epidemiologia - Teses. I. Título.

CDD - 616.963

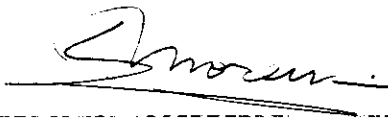
Dissertação defendida e aprovada em 18.06.93
pela banca examinadora constituída por:



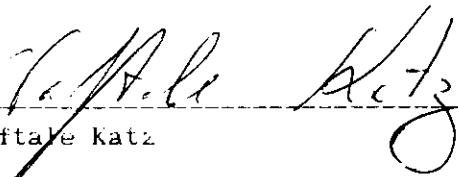
Professor José Oswaldo Costa
Orientador



Professora Celina Maria Modena



Professor Elvio Carlos Moreira



Dr. Naftale Katz

A Aline e Pedro meus filhos e
à Carlos Castaneda.

AGRADECIMENTOS.

Gostaria de fazer um agradecimento ao Dr. Naftale Katz, pela orientação, paciência e credibilidade em meu trabalho.

Aos meus orientadores, José Oswaldo Costa e Celina Maria Modena, pela amizade e disposição em orientar-me neste estudo.

Meu agradecimento a Pedro Coura Filho, quem sugeriu este trabalho de epidemiologia.

Ao Professor Zigman Brener, por ter me permitido a iniciação no Centro de Pesquisas René Rachou.

Ao Dr. Dilermando Fazito Rezende, sempre solidário, a quem atribuo grande parte de meus conhecimentos em microinformática.

A Marina Lopes, por todos os "insights" de inestimável importância, com os quais transformei em concreto, o abstrato.

A Wanderley José Casimiro, pela demonstração de entusiasmo, simplicidade e espírito de cooperação que o guiam.

Aos amigos do Centro de Pesquisas René Rachou.

Aos amigos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, particularmente a Maria da Conceição Alves Costa e João Queiroz Gama.

Para mi solo recorrer
los caminos que tienen
corazon, cualquier camino
que tenga corazon.

Por ahí yo recorro, y
la única prueba que vale es
atravesar todo su largo. Y
por ahí yo recorro mirando,
mirando sin alinto.

Dom Juan Matus

RESUMO.

Este estudo objetivou determinar a prevalência, intensidade da infecção, formas clínicas, grupos e fatores de risco para a esquistossomose no distrito de Ravena (Sabará - MG). O distrito é formado por três localidades: Ravenópolis, Ravena e Lavapés, cujas prevalências da endemia foram, respectivamente 20,1%; 42,6% e 63,9%. Comparando as três localidades, somente o grupo etário de 25 a 29 anos, não apresentou diferença significativa da prevalência e os indivíduos entre 10-14 e 20-29 anos, foram os que mostraram diferenças entre médias geométricas do número de ovos de *Schistosoma mansoni*. A prevalência no distrito foi estatisticamente maior nos homens. A forma hepatointestinal, estava associada à idade - os menores de 15 anos apresentaram um risco de 8,85 vezes o risco dos adultos. A análise univariada dos fatores de risco, mostrou associação da infecção aos indivíduos do sexo masculino ("odds ratio" = 1,7); aos contatos com águas naturais com frequência diária, semanal e quinzenal - respectivamente OR = 3,5; 3,7 e 3,5 - às origens da água utilizada pelos domicílios para beber, lavar os objetos domésticos, lavar roupas e tomar banhos - respectivamente OR = 2,5; 2,6; 2,8 e 2,8 - e à extração de areia dos rios - OR = 10,4. Através da análise multivariada, concluiu-se que Lavapés era a localidade independentemente associada à infecção pelo *Schistosoma mansoni* e onde havia os maiores riscos de infecção devido às inadequadas fontes de água e instalações sanitárias se comparadas às Ravena e Ravenópolis. A solução destes problemas básicos em Lavapés, seriam de grande impacto na redução da esquistossomose no distrito.

PALAVRAS-CHAVE: epidemiologia, esquistossomose mansoni.

SUMARIO	Pág.
1 - INTRODUÇÃO	19
2 - LITERATURA CONSULTADA	24
2.1 - Estudos descritivos	24
2.2 - Estudos analíticos	31
3 - MATERIAL E MÉTODOS	38
3.1 - Area do projeto	38
3.1 - Mapeamento e censo demográfico da área	38
3.2 - Coleções de água	39
3.3 - Levantamento malacológico	39
3.4 - Sentinelas biológicos	39
3.5 - Exame coproparasitológico	40
3.6 - Exame clínico	40
3.7 - Caracterização da população	41
3.7.1 - Levantamento socioeconômico	41
3.8 - Análise estatística	46
4 - RESULTADOS	47

SUMARIO

	Pág.
4.1 - Coleções hídricas	47
4.2 - Captura de planorbi- deos	47
4.3 - Sentinelas biológicos	48
4.4 - Estudo da prevalência	48
4.4.1 - Prevalência do dis- trito de Ravena e das localidades	48
4.4.2 - Prevalência entre os sexos	52
4.4.3 - Prevalência entre os sexos nas localidades	52
4.5 - Estudo da intensidade da infecção	57
4.5.1 - Intensidade da infec- ção entre os sexos	58
4.5.2 - Intensidade da infec- ção entre os sexos por localidade	62
4.5.3 - Intensidade da infec- ção entre crianças e adultos	65
4.6 - Estudo da formas cli- nicas	66

SUMARIO

Pág.

4.7 -	Variáveis socioeconômicas associadas ao risco de infecção pelo <i>S. mansonii</i> no distrito de Ravena	67
4.8 -	Variáveis socioeconômicas associadas à infecção pelo <i>S. mansonii</i> em Ravenópolis	71
4.9 -	Variáveis socioeconômicas associadas à infecção pelo <i>S. mansonii</i> em Ravena	72
4.10 -	Variáveis socioeconômicas associadas de infecção pelo <i>S. mansonii</i> em Lavapés	85
4.11 -	Descrição das condições sócioeconômicas do distrito de Ravena	85
4.12 -	Origem e qualidade da água	94
4.13 -	Instalações sanitárias	99
4.14 -	Contatos com águas naturais	100
5 -	ANALISE MULTIVARIADA	103
6 -	DISCUSSÃO	104

SUMARIO	Pág.
6.1 - Levantamento malacológico e sentinelas biológicos	104
6.2 - Endemicidade da esquistossomose	104
6.3 - Análise multivariada	110
7 - CONCLUSOES	113
8 - SUMMARY	114
9 - ANEXOS	115
9.1 - Anexo 1 - O distrito de Ravena	115
9.2 - Anexo 2	116
10 - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	137

LISTA DE TABELAS

Pág.

Tabela 1	Prevalência do <i>Schistosoma mansoni</i> no distrito de Ravena segundo grupos etários em 1979.	50
Tabela 2	Prevalência do <i>S. mansoni</i> nas três localidades de Ravena segundo sexo e grupos etários em 1979.	53
Tabela 3	Intensidade da infecção pelo <i>S. mansoni</i> no distrito de Ravena segundo grupos etários em 1979.	60
Tabela 4	Intensidade da infecção pelo <i>S. mansoni</i> no distrito de Ravena-MG, segundo sexo e grupos etários, em 1979	63
Tabela 5	Formas clínicas da esquistossomose <i>mansoni</i> segundo variáveis selecionadas no distrito de Ravena, em 1979	69
Tabela 6	Variáveis associadas à infecção pelo <i>S. mansoni</i> segundo a localidade do distrito de Ravena. em 1979.	70
Tabela 7	Positividade para o <i>S. mansoni</i> na população do de Ravenópolis - distrito de Ravena - MG em 1979	73

LISTA DE TABELAS	Pág.
Tabela 8 Positividade para o <i>S.mansoni</i> na população de Ravena - MG - em 1979.	77
Tabela 9 Positividade para o <i>S.mansoni</i> na população de Lavapés MG - em 1979.	81
Tabela 10 Local de trabalho dos indivíduos das localidades do distrito de Ravena, em 1978.	86
Tabela 11 Ocupação dos indivíduos das localidades do distrito de Ravena em 1979.	87
Tabela 12 Condições de trabalho dos indivíduos das localidades do distrito de Ravena - MG, em 1979.	88
Tabela 13 Renda familiar dos domicílios do distrito de Ravena - MG, em MG, em 1979.	89
Tabela 14 Propriedade e locação dos domicílios no distrito de Ravena em 1979.	90
Tabela 15 Classificação dos domicílios em Ravenópolis, Ravena e Lavapés distrito de Ravena - MG - em 1979.	91

LISTA DE TABELAS

Pág.

Tabela 16	Número de moradores por cômodo, nas habitações de Ravenópolis, Ravena e Lavapés em 1979.	92
Tabela 17	Escolaridade dos indivíduos das localidades do distrito de Ravena - em 1979.	93
Tabela 18	Frequência dos indivíduos de cor negra e não negra no distrito de Ravena, em 1979.	94
Tabela 19	Abastecimento de água rede aos domicílios em Ravenópolis, Ravena e Lavapés, em 1979.	95
Tabela 20	Origem da água para beber nos domicílios das localidades do distrito de Ravena, em 1979.	96
Tabela 21	Origem da água para lavar vasilhas nos domicílios das localidades do distrito de Ravena, em 1979	97
Tabela 22	Origem da água para lavar roupas nos domicílios das localidades do distrito de Ravena, em 1978.	98
Tabela 23	Origem da água para tomar banho nos domicílios das localidades do distrito de Ravena, em 1979	99

LISTA DE TABELAS	Pág.
Tabela 24 Instalações sanitárias no distrito de Ravena em 1979.	100
Tabela 25 Contatos com águas naturais pelos indivíduos das localidades do distrito de Ravena em 1979.	101
Tabela 26 Frequência dos contatos com águas naturais dos moradores do distrito de Ravena, em 1979.	102
Tabela 27 Fator associado à infecção pelo <i>S. mansoní</i> no distrito de Ravena, em 1979, determinado pela análise multivariada.	103
Tabela 28 Diferenças significativas da prevalência entre grupos etários das localidades, em 1979.	116
Tabela 29a Prevalência do <i>S. mansoní</i> em Ravenópolis segundo sexo e grupos etários, em 1979.	117
Tabela 29b Prevalência do <i>S. mansoní</i> em Ravena segundo sexo e grupos etários, em 1979.	118
Tabela 29c Prevalência do <i>S. mansoní</i> em Lavapés segundo sexo e grupos etários, em 1979.	119

LISTA DE TABELAS

Pág.

Tabela 30 Risco de intensidade de infecção pelo <i>S.mansoni</i> acima de 500 opg, entre os moradores do distrito de Ravena em 1979.	120
Tabela 31 Risco de intensidade da infecção pelo <i>Schistosoma mansoni</i> acima de 500 opg entre sexos no distrito de Ravena em 1979.	121
Tabela 32a Intensidade da infecção em Ravenópolis segundo sexo e grupos etários em 1979.	122
Tabela 32b Intensidade da infecção em Ravena segundo sexo e grupos etários em 1979.	123
Tabela 32c Intensidade da infecção em Lavapés segundo sexo e grupos etários em 1979.	124
Tabela 33 Risco de intensidade da infecção pelo <i>S.mansoni</i> , acima de 500 opg entre homens e mulheres nas localidades do distrito de Ravena, em 1979.	125
Tabela 34 Risco de intensidade da infecção pelo <i>S.mansoni</i> acima de 500 ovos por grama de fezes, entre crianças (≤ 14 anos) e adultos (> 14 anos de idade) nas localidades do distrito de Ravena, em 1979.	126

LISTA DE TABELAS

Pág.

Tabela 35	Positividade do <i>S. mansonii</i> na população do distrito de Ravena, em 1979.	127
Tabela 36	Comparação das formas de contato com água entre sexos no distrito de Ravena em 1979.	131
Tabela 37	Resultados da regressão logística múltipla das variáveis de confusão no distrito de Ravena em 1979.	133
Tabela 38	Número de contatos com águas naturais comparados entre os grupos etários no distrito de Ravena - MG.	135
Tabela 39	Grupos etários de Ravena que tiveram maior frequência diária nos contatos com águas naturais em relação ao grupo etário de 30 anos ou mais.	136

LISTA DE GRAFICOS	Pág.
Gráfico 1 Prevalência do <i>S. mansoni</i> no distrito de Ravena, segundo a faixa etária da população em 1979.	51
Gráfico 2 Prevalência do <i>S. mansoni</i> segundo o sexo no distrito de Ravena, em 1979.	54
Gráfico 2a Prevalência do <i>S. mansoni</i> em Ravenópolis segundo o sexo e grupos etários da população em 1979.	55
Gráfico 2b Prevalência do <i>S. mansoni</i> em Ravena segundo o sexo e grupos etários da população em 1979.	55
Gráfico 2c Prevalência do <i>S. mansoni</i> em Lavapés segundo o sexo e grupos etários da população em 1979.	56
Gráfico 3 Intensidade da infecção pelo <i>S. mansoni</i> no distrito de Ravena segundo grupos etários em 1979.	61
Gráfico 4 Intensidade da infecção pelo <i>S. mansoni</i> no distrito de Ravena segundo o sexo e grupos etários em 1979.	64
Gráfico 4a Intensidade da infecção pelo <i>S. mansoni</i> em Ravena segundo o sexo e grupos etários da população em 1979.	64

INTRODUÇÃO

Há milênios a humanidade vem procurando interpretar os fenômenos naturais, que instigam a imaginação e a criatividade dos pensadores. As observações dos filósofos gregos deram início à organização do pensamento científico, que culminou no século XVI, com o método analítico elaborado por René Descartes. A partir de então, seus seguidores entenderam a natureza sob uma óptica particularizada, o que resultou nas especializações das ciências e desenvolvimento da tecnologia. Portanto, um grande impulso técnico-científico no mundo (Capra 1982). Mas este, não tendo sido acompanhado dos valores éticos (ethos) das escolas gregas, resultou em intelectualismo desvinculado da filosofia clássica.

O desenvolvimento econômico financiado pelas classes hegemônicas ocidentais, com o sofisma de desenvolvimento socioeconômico, tem como princípios, o aumento da produtividade industrial e retorno do capital a curto prazo. Com isso, desde a Revolução Industrial, as pesquisas científicas no mundo se voltaram para desenvolvimento do cálculo (engenharia), da química e física, enfim, das disciplinas tecnológicas. A medicina social - um dos pilares da epidemiologia - e a sociologia, não puderam ser explicadas com a mesma precisão. Isso devido à ordem institucionalizada nas sociedades capitalistas, que no seu conjunto de atividades coordenadas pela classe hegemônica, incluía um estado de carência, que deveria manter sob controle as forças sociais, como condição para perpetuação da hegemonia (Luz, 1979). Dessa forma, durante muito tempo a ciência médica lançou mão somente de explicações bioecológicas nos estudos sobre as enfermidades nas populações.

Até a primeira metade do século XX, a sociologia foi

estabelecida como ciência, consolidando a medicina social e posteriormente a epidemiologia (Almeida Filho & Rouquayrol 1990). Esta, identificou um período de transição epidemiológica - com a redução das pandemias e epidemias das doenças infecciosas, determinadas basicamente por melhorias das condições sociais. A intervenção médica nesta fase foi mínima até o início do século XX, quando iniciou, na Europa, o período do predomínio das doenças degenerativas (Capra 1982, Laurenti 1990).

No Terceiro Mundo, as tentativas de controle das doenças infecciosas - especialmente a esquistossomose - estão sendo influenciadas principalmente pela tecnologia médica (Laurenti 1990) com campanhas verticalizadas de saúde, notadamente em áreas rurais do país, com recursos do Estado e/ou das agências financeiras internacionais. A ênfase para seu controle surgiu a partir de 1950, quando migrantes deixavam as áreas subdesenvolvidas e de alta prevalência do nordeste e norte de Minas Gerais em busca de trabalho no sudeste industrializado. Assim, as organizações financiadoras internacionais, viram a esquistossomose no Brasil, como obstáculo ao retorno do seu capital, elegendo esta enfermidade, como problema de saúde pública (Silva 1986).

No Brasil, as estimativas estão por volta de 10 milhões de esquistossomóticos (CNPq, 1978). Esta enfermidade atinge 76 países, com 200 milhões de pessoas infectadas, sujeitas a atingirem formas clínicas graves. Existem cerca de 500 a 600 milhões de expostos ao risco de infecção no planeta (WHO 1985, Mott 1989).

Vários autores citam a esquistossomose como doença complexa, com fatores causais amplos e variados, entre os quais, podem - se citar: vasta distribuição geográfica no Brasil; a facilidade de disseminação para outras partes do país (o hospedeiro intermediário

gênero *Biomphalaria* é amplamente distribuído); elevadas taxas de infecção humana - sendo maiores em áreas rurais devido às dificuldades socioeconômicas enfrentadas pelas populações destas áreas; escassez de recursos sanitários e de abastecimento de água nas regiões endêmicas; aspectos graves de algumas de suas manifestações clínicas; medidas de controle verticalizadas e/ou precárias (WHO, 1985, Barbosa, 1968, Barreto, 1991; Costa et alii, 1987; Guimarães et alii, 1985).

Durante muito tempo as medidas de controle privilegiaram aspectos bio-ecológicos e não consideraram a situação sócio-político-econômica e cultural das populações em estudo. Entretanto, a infecção tende a ser mais intensa e uniforme nas populações em situação socioeconômica mais desfavorável e sem estratos sociais muito distintos (Souza 1973, Hiatt et alii 1980, Guimarães 1982). "A erradicação ou o controle de doenças endêmicas no país não chegou a gerar maior impacto sobre a saúde e o bem-estar das comunidades, pois continuam imersas na ignorância e na miséria" (Barbosa, 1981). Muitas das intervenções atingem resultados pouco duradouros embora diminuam a incidência das formas graves (Katz et alii, 1970; Jordan, 1972).

Sómente uma análise da produção e reprodução social das populações expostas aos focos de esquistossomose (formas de trabalho, motivos de contatos das populações com o meio ambiente e principalmente com as coleções naturais de água), poderá levar a uma compreensão dos fatores causais da infecção (Katz 1986a,b; Barbosa, 1981).

Strickland (1982) defende que a esquistossomose ainda não pode ser erradicada no mundo, mas poderá ser controlada em seus focos com a melhoria do padrão e

qualidade de vida da população. Em áreas de alta prevalência e intensidade da infecção, os esforços devem se concentrar na redução da morbidade e não necessariamente na erradicação da doença. Barbosa & Costa (1981) não identificaram diferenças significativas na produtividade de cortadores de cana negativos para a infecção pelo *Schistosoma mansoni* e aqueles com forma clínica intestinal. Já os cortadores de cana com forma hepatoesplênica, apresentaram uma queda de 35,9% na produtividade em relação àqueles. Entretanto, peculiaridades locais impedem que a epidemiologia da esquistossomose seja reduzida a princípios gerais.

Informações úteis para o planejamento do controle da esquistossomose foram compiladas de diversos autores por Coura-Filho (1990) apresentadas a seguir: a esquistossomose está associada ao analfabetismo e ao menor poder aquisitivo; a faixa-etária que apresenta maior número de indivíduos infectados e com maior intensidade da infecção está entre 10 e 14 anos de idade; a forma clínica mais frequente é a intestinal (50 a 70%) seguida da hepatointestinal (20 a 40%), e da hepatoesplênica (1 a 10%); o número de ovos de *S. mansoni* eliminados nas fezes é crescente entre as primeiras faixas etárias e decresce a partir dos 20 anos de idade; as formas graves da doença estão relacionadas ao maior número de ovos nas fezes dos infectados; ocorre maior número de casos em moradores da zona rural do que em zona urbana, embora Katz & Rocha (1991) observaram uma urbanização da esquistossomose devido às precárias condições socioeconômicas e sanitárias da periferia dos grandes centros, que por vezes são piores do que nas áreas rurais em muitos países da América Latina.

"A esquistossomose não é uma doença democrática" (Silva 1986), pois afeta apenas aquelas populações que por múltiplas razões, se colocam frequentemente em contato

com coleções hídricas infestadas com **Schistosoma**.

Esta era a realidade para os moradores do distrito de Ravena, município de Sabará MG, área de estudo deste trabalho, em 1979. A população era dividida em três localidades (bairros): Ravenópolis, Ravena e Lavapés. Apresentavam marcantes diferenças sócio-econômicas. Conseqüentemente, os padrões de contatos dos moradores com os focos de esquistossomose foram também diferentes. Embora próximos, os grupos populacionais do distrito, apresentaram distintas características epidemiológicas para a infecção pelo **Schistosoma mansoni**.

Este é um estudo tipo transversal, no período de maio de 1977 a abril de 1980. Pretende contribuir para a compreensão da dinâmica da esquistossomose mansoni no distrito de Ravena, definindo os grupos de risco e servindo como referencial para trabalhos atuais e futuros nesta área.

Os objetivos a que se propõe o presente trabalho, são:

a) determinar a prevalência, intensidade da infecção e formas clínicas de acordo com o sexo e idade nos habitantes de Ravenópolis, Ravena e Lavapés.

b) Investigar a situação socioeconômica das localidades do distrito de Ravena e compara-la aos indicadores epidemiológicos da esquistossomose. Isso nos permite identificar se estas variáveis definem grupos e fatores de risco para a infecção pelo **S. mansoni** nestas áreas.

2 - LITERATURA CONSULTADA

2.1 - Estudos Descritivos.

Esta revisão é uma seleção dos trabalhos que procuraram realizar estudos descritivos, comparando áreas endêmicas para a esquistossomose. Tinham como objetivo, a compreensão da dinâmica desta enfermidade em cada área, de forma a poder-se elaborar estratégias de controle.

Em 1953, Pessoa & Barros investigaram a prevalência e as formas clínicas da esquistossomose no bairro Siqueira Campos em Aracaju (SE) (190 habitantes) e em Itaporanga dAjudá (1289 pessoas) zona rural de Sergipe. No bairro Siqueira Campos as formas clínicas para a infecção pelo *S.mansoni* foram: intestinal 32%, hepatointestinal 50%, hepatoesplênica 11% e hepatoesplênica descompensada 7%. Em Itaporanga dAjudá estes índices foram respectivamente 22%, 52%, 21% e 5%. As formas graves foram mais frequentes entre os maiores de 15 anos de idade. A prevalência foi menor na zona urbana (33%) e maior na zona rural (80%).

Em 1957, Pessoa e Amorim fizeram um estudo no bairro Gulandim em Maceió e em Pilar e Atalaia, na zona rural de Alagoas. Foram 454 exames clínicos e 2000 exames de fezes. A prevalência em Gulandim, Pilar e Atalaia foram respectivamente: 31%, 51% e 61%. A forma clínica hepatointestinal foi observada em 56% dos residentes em Pilar; a forma hepatoesplênica teve uma ocorrência de 9,2% no bairro Gulandim, em 10,5% em Pilar e 13,5% em Atalaia.

Farooq et alii (1966 a e b) no Egito, estudaram quatro localidades para verificar a distribuição da esquistossomose, tomando como referência o tamanho e localização da área; a relação das respectivas populações com os cursos e fontes de água; o tipo das

casas e a presença de latrinas. A população foi dividida em crianças (de 0 a 14 anos) e adultos (a partir de 15 anos) no período de 1 ano (abril de 1962 a março de 1963). Entrevistas foram feitas individualmente em uma amostra de 11944 pessoas de um total de 250.000 pessoas. As 552 vilas da área do projeto foram divididas em 4 grupos: Rural Division; Urban Division; Reclamation Division e Control Division. Deste total 96 vilas foram selecionadas para exame de fezes.

Não houve associação direta entre o tamanho da localidade e a prevalência. As localidades próximas aos canais secundários de irrigação apresentaram maior risco de infecção. As populações que mais utilizavam água pública tratada (Urban Division com 98,8% das casas abastecidas) apresentaram menor prevalência, sendo esta a medida que maior impacto causava na redução do índice da infecção. O tipo de moradia foi pior em Rural Division e melhor em Urban Division. A moradia mostrou ser um bom indicador socioeconômico influenciando indiretamente a endemicidade da esquistossomose por estar associado à ocupação dos indivíduos e ao nível de escolaridade. Os níveis de infecção foram altos para pessoas sem acesso às latrinas.

Barbosa (1966) fez estudos seccionais em Agua Preta, Muribeca dos Guararapes, Mucugê e Curcurunas. No estudo de prevalências, a menor foi 8% e a maior 34%. A intensidade da infecção foi de 4 a 5 ovos/gr de fezes em Muribeca dos Guararapes e Mucugê e 13 a 16 ovos/gr de fezes em Agua Preta e Curcurunas. A prevalência e a intensidade da infecção foram crescentes até a segunda década de vida e caíram depois. A forma intestinal foi predominante. As formas hepatoesplênicas foram mais frequentes nos mais velhos; em moradores de casas de taipa; não estava associada ao setor de ocupação do paciente nem à presença de fossa no domicílio.

Jobin & Juiz-Tiben (1968), em Porto Rico, observaram os contatos da população de Llanos Adentro com águas naturais do rio Aibonito, por seis dias consecutivos em sete pontos selecionados. O motivo mais freqüentemente observado foi atravessar córregos, seguido por tomar banho, lavar roupas, brincadeiras na água e pescar. Os autores associam os diferentes contatos com o tempo total de exposição às águas. Concluem que a mais longa exposição nos diferentes pontos observados é para recreações das crianças em idade escolar.

Barbosa et alii (1970) fizeram estudos seccionais em populações totais e em amostras randômicas em três municípios do Estado do Rio Grande do Norte. Foram zona rural de Ceará Mirim e zonas urbana e rural de Pureza e Maxaranguape. A prevalência variou de 26% a 73%. A forma hepatoesplênica variou de 0% (zona urbana de Maxaranguape) até 4% na zona rural de Pureza.

Barbosa et alii (1971) fizeram 4 estudos seccionais em Pontezinha, sul de Recife - PE. Em 1961 foi feito o reconhecimento da área, em 1962, foram iniciadas coletas de caramujos em 10 criadouros ao redor da área do projeto. Nesta fase, pequenos mamíferos foram capturados para investigação da infecção pelo *S. mansoni*. Em 1963 foi feita observação clínica dos pacientes e iniciada a educação para saúde. Em 1964 foram construídas lavanderias públicas e latrinas nos domicílios. A partir de 1967, nenhuma criança entre 0 e 4 anos estava infectada, e as idades de 5 a 14 anos tiveram uma queda gradativa da prevalência desde o início do projeto, sem contudo, atingir a prevalência zero. O autor concluiu que os poucos anos de melhorias sanitárias e sociais na área foram responsáveis pela redução da prevalência.

Jordan et alii (1975) compararam os indicadores epidemiológicos de 5 povoados rurais em Santa Lúcia. Todos foram abastecidos com água tratada diretamente

nas casas. Seis outros povoados que serviram como áreas de controle, tinham fontes de água a intervalos de 350 m, nas principais ruas. Após 2 anos, a incidência, intensidade da infecção e a prevalência da infecção pelo *S. mansoni* foram significativamente reduzidas nas áreas cujas casas tinham suprimento de água. Todos estes índices foram superiores nas áreas de comparação.

Dalton (1976) estudou cinco localidades em Santa Lúcia. Foram 15 pontos selecionados para observação dos contatos das populações com águas naturais, durante 15 meses e 7 dias em cada mês. Os motivos mais importantes foram lavar roupas, tomar banhos e nadar, responsáveis por 66% dos contatos e por 95% do tempo total. Os pontos observados variaram quanto à intensidade dos contatos, hora do dia, semanas do mês e estações do ano. Em função destas, ocorreu também variação quanto aos grupos populacionais e contatos com águas.

Em três vales isolados em Santa Lucia, Jordan, em 1977, fez comparação entre os métodos de controle da esquistossomose - moluscidas em Cul-de-Sac Valley: quimioterapia em Marquis Valley e provisão de água nos domicílios em Riche Fond Valley. Após 4 anos de controle da *Biomphalaria glabrata* usando moluscidas, a incidência nos maiores de 10 anos reduziu de 22% para 4%. A prevalência na faixa de 10-14 anos caiu de 45% para 34%, a intensidade da infecção reduziu e a infecção em caramujos sentinelas biológicos decresceu de 3,9% para 1,1%. A educação sanitária foi feita nas áreas abastecidas com água tratada, o que resultou em uma redução de 90% dos contatos da população com águas naturais. A incidência reduziu de 31% para 12%, a prevalência na coorte de 10-14 anos de idade, caiu de 47% para 42% e a infecção em caramujos sentinelas foi de 0,5% para 0,2%. Após 2 anos de uso da quimioterapia, houve redução da incidência de 18,8% para 4,1%. Caramujos sentinelas biológicos foram expostos em diferentes partes do vale após completado o primeiro

tratamento. Não houve caramujos sentinelas infectados em 5000 examinados. O custo anual "per capita" nos primeiros 2 anos foi de \$1.10 para quimioterapia; \$3.70 para o controle de caramujos com moluscicidas e de \$4.00 para abastecimento de água tratada nos domicílios. A quimioterapia foi a mais rápida forma de controle da doença e da transmissão. A cooperação da comunidade, mas não necessariamente uma população fixa, é necessária para o sucesso do abastecimento de água - que traz outras vantagens sociais.

Katz et alii (1978) estudaram 3 áreas no interior de Minas Gerais: Tuparecê - precárias condições sanitárias e prevalência de 62%, hepatoesplenomegalia 5,7% e intensidade da infecção de 701 ovos /gr - média aritmética. Em Calciolândia, com boas condições sanitárias houve prevalência de 31%, índice de hepatoesplenomegalia de 0,9% e média aritmética de 445 ovos de *S.mansoní* por grama de fezes. Em Comercinho com precárias condições sanitárias, a prevalência foi de 69,5%, intensidade da infecção de 1178 ovos/gr. fezes e formas hepatoesplênicas em 11% dos positivos.

Jordan et alii (1980) em Santa Lucia compararam grupos etários com um indicador epidemiológico denominado Índice do Potencial de Contaminação (IPC) - calculado como o produto da prevalência pela intensidade da infecção. Os maiores valores do IPC ocorreram no grupo de 5-9 anos de idade (27,7%), seguido pelo grupo de 10-14 anos (27,5%) e de 15-19 anos (13,6%). Os autores encontraram uma correlação positiva entre contatos com águas naturais e os níveis de infecção pelo *S.mansoní* em homens e mulheres. Comparando os mais frequentes motivos de contatos com água, em áreas selecionadas foram: lavagem de utensílios no Egito (57% do total de contatos); lavagem de roupas (66%) em Santa Lucia; banhos (70%), na Rhodesia e recreações (58%) em Ghana.

Cline et alii (1981), estudando duas vilas no Egito

identificaram uma prevalência de aproximadamente 15% para a faixa etária até os 5 anos de idade. Após isto, a prevalência atinge pouco mais de 70% para os homens mantendo-se uniforme até após os 40 anos de idade. A prevalência das mulheres atingiu um máximo de 50% na faixa etária de 25 anos de idade, decrescendo lentamente após esta faixa. A intensidade da infecção para os homens atingiu o nível máximo (20 DPG) após os cinco anos de idade mantendo-se nestes níveis até após os 40 anos. A intensidade da infecção atingiu o pico por volta dos 13 anos de idade e estabilizando-se nestes níveis até após os 40. A variação do número de caramujos atendeu às variações sazonais. A população aumentava nos meses secos bem como a positividade para o *S.mansoni* e em menor intensidade para o *S.haematobium*.

Kvalsvig & Schutte (1986), na África do Sul, compararam dois diferentes índices de exposição à infecção pelo *S.mansoni*, e *S.haematobium* tentando identificar os tipos de atividades mais importantes que levam à infecção. O objetivo era definir atividades para os programas de controle. Nos rios mais utilizados pela população escolheram-se três pontos para medição das formas de contatos. Foram dois períodos de sete dias consecutivos. O primeiro em setembro de 1982 e o segundo em janeiro de 1983. Uma entrevista foi utilizada para complementar informações. Os autores concluíram que para se definir a importância das atividades ligadas ao contato com água, deve-se considerar a área corporal exposta e a frequência e duração dos contatos com água.

Chandiwana & Whoolhouse (1991), no Zimbábue, durante duas semanas de abril de 1987, estudaram contatos com água em cinco pontos das margens do rio Nyamokari, de 465 lavradores. Foram considerados o tipo do contato, duração e hora do dia em que ocorriam. Os contatos observados foram agrupados em quatro tipos de atividades: pessoais (natação e banho), domésticas

(lavagem de roupas, vasilhas e buscar água), e atravessar rios e córregos. As atividades não eram homogêneas na área. As pessoais foram mais freqüentes entre os homens (até 9 vezes mais), as atividades domésticas foram mais freqüentes entre as donas-de-casa. As de recreação foram mais freqüentes nas crianças. Como conclusão, diferentes atividades correspondiam a diferentes grupos populacionais, que freqüentavam os pontos de estudo.

2.2 - Estudos Analíticos.

Estes trabalhos selecionados visam identificar e/ou medir os efeitos de fatores de risco para a infecção pelo *S. mansoni*. Maior número deles, utiliza método univariado de pesquisa. A análise multivariada recentemente tem sido aplicada na identificação dos fatores de risco para esta infecção, sendo reduzido o número de trabalhos publicados.

Lima e Costa et alii (1980) analisaram a eficácia do tratamento específico para a diminuição da prevalência da esquistossomose mansoni em Belo Horizonte, onde os índices ascenderam progressivamente entre 1920 (0,5%) e 1940 (12,5%). Decresceram em 1950 (7,1%) quando se mantiveram até 1977 (6,9%). O trabalho foi realizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). A cidade foi dividida em 49 setores. Em 67,3% deles, havia baixa disponibilidade de infra-estrutura domiciliar (IED), 16,3% em nível médio e 16,3% em nível alto. Esta distribuição acompanhou a renda média familiar. Na população escolar a esquistossomose mansoni ocorreu numa prevalência média de 6,9%. Em 40 bairros pesquisados, 32 tinham prevalência abaixo de 10%. Em 10 bairros a prevalência oscilou entre 10 e 20%, e em 1 bairro este índice foi de 29%. A amostra era composta por 191 adultos - maiores de 15 anos - e 121 crianças. Destes, 48 (15,40%) residiam em área de alta IED; 33 (10,58%) de média IED e 231 (74,04%) nas de baixa IED. Foram feitos 3 exames de fezes com a técnica Kato-Katz. Houve diferença significativa da prevalência entre crianças e adultos $p < 0,05$. O percentual de adultos infectados foi maior nos tratados há 5 ou 6 anos atrás (26,44%) quando comparados aos tratados há 3 ou 4 anos (12,5%) $p < 0,05$. Nas crianças esta diferença não foi significativa. Do total de pacientes, 55,0% relataram contatos na RMBH (47,2% adultos e 59,4% crianças) $p < 0,05$, sendo 39,0% com contatos só na capital e 15,0% no interior. Nas áreas de alta, média e baixa IED não

houve diferença significativa da prevalência. Os pacientes residentes em áreas centrais (alta IED), buscavam alternativas de lazer na periferia, não sendo contaminado no peridomicílio. Os maiores contatos foram do grupo etário de 10 a 14 anos (62,5%) e menores no grupo de ≥ 25 anos de idade (9,30%). A forma clínica intestinal ocorreu em 91,35% dos casos, a hepatointestinal em 7,69% e a hepatoesplênica em 0,96%. Os autores concluíram que a esquistossomose se reproduziu em grande parte na RMBH, que os mais jovens apresentam a maior prevalência por terem mais contatos com águas naturais, reduzida imunidade inespecífica (aumenta com o avançar da idade) imunidade adquirida (ocorre com a duração da infecção) e concomitante (induzida pela presença do parasita no organismo). As causas da endemicidade da esquistossomose mansoni nos diferentes locais em Belo Horizonte foram: presença de planorbídeos, ausência de água e esgoto em 17,0% das moradias, esgotos lançados nos córregos que cortam a cidade, sem qualquer tratamento prévio e grande número de portadores.

Guimarães et alii (1985a) realizaram um estudo em Tuparecê - MG. O exame parasitológico de fezes e o exame clínico foram realizados respectivamente em 93,6% e 83,9% dos 830 habitantes. Inquéritos domiciliares com questionários padronizados levantaram dados sobre os motivos e frequência dos contatos com águas naturais. As variáveis socioeconômicas foram investigadas com entrevistas individuais. A prevalência na área foi de 43,2%. Os contatos com águas naturais foram relatados por 81,7% e destes, 57,9% eram diários. As variáveis socioeconômicas não estiveram associadas à infecção nas faixas de 15 anos ou mais. Entre jovens de 2 a 14 anos, estavam associadas à infecção: ter contatos diários com águas naturais ("Odds Ratio"= 2,52); lavadores OR=4,96; estudantes OR=13,15 e empregados domésticos OR=22,72; ter contato com águas naturais para nadar e/ou tomar banho OR=5,22; lavar vasilhas

OR=6,83; lavar roupas OR=9,80; atravessar córregos
OR=4,33; viver na localidade há mais de 10 anos
OR=4,01.

Guimarães et alii (1985b) realizaram um estudo clínico-epidemiológico da esquistossomose em escolares de 6 a 14 anos da Ilha município de Arcos (MG). Foram feitos exames parasitológicos de fezes pelo método Kato-Katz, exame clínico em respectivamente 87,7% e 85,4% da população escolar, levantamento socioeconômico, observação de sinais e sintomas apresentados pelos pacientes, e seus contatos com águas naturais. O índice de infecção pelo *S.mansoni* foi de 32,7% com baixas contagens de ovos nas fezes (89% dos pacientes com menos de 500 ovos/gr de fezes). O índice de esplenomegalia foi 7,7%. A infecção era significativamente mais frequente entre os trabalhadores rurais OR=3,5; residir em casa de pior qualidade OR=3,4; e pertencer a família cujo chefe é analfabeto OR=2,4. Foram os maiores riscos para a esquistossomose na área: ter contato com águas naturais no trabalho na lavoura OR=18,08; ter contato com água natural OR=13,82; ter contato com água natural para pescar e nadar ou brincar, respectivamente OR=7,75, e OR=5,51. Os autores concluíram que a transmissão da esquistossomose nesta localidade não ocorre no peridomicílio, mas nas lagoas próximas à Ilha, nos trabalhos agrícolas - provavelmente nas culturas de arroz de várzea.

Lima e Costa et alii (1986) fizeram um estudo seccional da esquistossomose em Comercinho (MG), cidade com 1474 habitantes. Os exames de fezes (método Kato-Katz) e clínico foram realizados respectivamente em 90% e 84% dos indivíduos com mais de 2 anos de idade. Foi significativamente diferente o número de ovos por grama de fezes entre indivíduos com e sem esplenomegalia, no grupo etário de 5 a 8 anos. Os habitantes das áreas central e rural tinham diferentes médias de ovos por

grama de fezes nos grupos etários de 5-9 anos, 10-14 anos, 15-19 anos e ≥ 20 anos (teste t de Student). Os pacientes com esplenomegalia tendiam a reduzir a eliminação de ovos, à medida em que a idade aumentava. Os autores sugerem a análise ecológica como bons indicadores da esquistossomose em zonas endêmicas.

Lima e Costa et alii (1987) fizeram um estudo socioeconômico e tipos de contatos com água associados à infecção pelo *S. mansoni* em Comercinho (MG). Os questionários foram aplicados em 290 (99%) das casas e de 1208 (82%) dos habitantes. Exames coprológicos - técnica de Kato-Katz - e exames clínicos foram feitos respectivamente em 90% e 80% da população. Trinta e dois por cento das casas possuía água encanada. Apenas 11,1% dos chefes de família que eram trabalhadores braçais moravam em casas com água encanada. Dentre os médios e grandes proprietários, 86,1% possuía água encanada em casa. Os fatores associados à esquistossomose foram: chefe da família era trabalhador braçal OR=2.1 para faixas etárias de 2-14 anos e OR=2,0 para 15 anos ou mais; ser natural de Comercinho OR=4.5 para grupo etário de 15 anos ou mais; residir em casa de pior qualidade OR=2,3 para grupo etário de 2-14 anos; não ter água encanada em casa OR=2,3 para grupo etário de 2-14 anos; ter contato com águas naturais OR=55.8 para grupo de 2-14 anos e OR=6,8 para 15 anos ou mais; frequência de contatos quinzenal OR=11,5; semanal OR=52,6; diários OR=129,0; ter contato com água para lavar roupas OR=240,1 para faixa etária de 2-14 anos e OR=6,8 para 15 anos ou mais; para buscar água e/ou lavar vasilhas OR=151,6 e OR=7,5 respectivamente para cada grupo etário; tomar banho OR=184,5 e OR=7,8 para cada grupo etário respectivamente; e para lazer OR=41,5 e OR=15,9 para cada grupo etário, respectivamente.

Barreto (1991) em Santo Antonio de Jesus - Bahia - estudou 1701 crianças com idades de doze anos e oito

meses e quatorze anos e onze meses de idade. Tentou-se compreender os mecanismos da esquistossomose urbana, definindo grupos de risco e a distribuição da infecção na população para se poder planejar estratégias de controle. Foram utilizados questionários familiar e individual. As amostras de fezes foram examinadas pela técnica Kato-Katz. A prevalência da infecção foi de 31,0% e maior entre os homens - 38,8% e 24,1% respectivamente para sexo masculino e feminino. Noventa e um vírgula sete por cento das crianças relataram contato com água para brincar ou nadar. A infecção esteve associada a: contatos com água para nadar e pescar, respectivamente OR=2,9 e 2,5; contatos esporádicos com águas naturais OR=1,9 e contatos frequentes OR=4,5; ausência de fonte de água no domicílio OR=3,4; habitar casa sem latrina OR=1,8; escolaridade do chefe da família: somente nível primário OR=3,6 e nunca ter frequentado OR=5,0; renda familiar de 1 salário mínimo OR=2,6; de 2 a 3 salários mínimos OR=2,3 e de 4 a 6 salários mínimos OR=1,9; ter nascido em área rural OR=1,8; ter vivido menos de 5 anos no meio rural OR=1,4 e ter vivido 5 anos ou mais no meio rural OR=2,3; pertencer à famílias cujos chefes são empregados domésticos OR=7,2.

Lima e Costa et alii (1991) utilizando a análise multivariada, estudaram a população acima de 1 ano de idade em Divino, município de Engenheiro Caldas (MG), para identificar os fatores de risco para a esquistossomose. A positividade do exame de fezes foi pelo método Kato-Katz. A prevalência foi de 37,5%. Do total da população, 69,0% relataram pelo menos um contato com águas naturais nos seis meses anteriores à entrevista. Os motivos de contatos relatados foram: atravessar córregos (56,1%), nadar e/ou tomar banho (43,4%), pescar (25,9%), buscar água para o domicílio (15,2%), lavar roupas (10,8%) e atividades na agricultuira (14,4%). Na análise univariada, estiveram associados à infecção: idade OR=8,7 para o grupo etário

de 10-19 anos e OR=2,8 para grupo etário acima de 19 anos; ser do sexo masculino OR=2,6; ter pele negra OR=2,1; ter contato com águas naturais semanalmente OR=4,3 e com menor frequência OR=3,0; ter contato com água para trabalho na lavoura OR=6,7; para atravessar córregos OR=2,3; para pescar OR=5,1. O ajustamento destas variáveis pela análise multivariada mostrou associação independente das seguintes variáveis com a infecção: idade OR ajustado = 5,0 para os grupos etários de 10-19 anos e OR=2,4 para maiores de 19 anos; contatos com águas naturais para trabalhos agrícolas OR=3,2; pescar OR=2,1 e nadar ou tomar banho OR=2,0.

Guerra (1992) utilizando análise multivariada, realizou um estudo seccional em São José do Acácio - município de Engenheiro Caldas (MG) - com objetivo de descrever os indicadores epidemiológicos da esquistossomose mansoni e os padrões de contatos com água da população para poder-se definir os fatores de risco para esta área endêmica. Todos os residentes na zona urbana (766 indivíduos) foram eleitos para o estudo. Deste total 88,5% fizeram exame de fezes (Kato-Katz), 81,9% exame clínico e 97,4% responderam à pesquisa sócio-demográfica. A prevalência da infecção foi de 26,2%, a média geométrica do número de ovos foi de 60,3 por grama de fezes e 2,4% dos infectados apresentaram esplenomegalia. As variáveis que apresentaram associação com a infecção foram: idade - "odds ratios" ajustados pela regressão logística = 3,0, 12,1, 4,2 respectivamente para faixas etárias de 10-14, 15-34 e 35 ou mais); ausência de fonte de água (cisterna) no domicílio OR=2,8; sexo masculino OR=2,6; contatos com águas naturais para nadar e/ou tomar banho semanalmente OR=1,9 e diariamente OR=2,3; para pescar semanalmente OR=1,2 e diariamente OR=4,6. O autor concluiu que a ausência de cisterna no domicílio era o fator de risco mais importante nesta área, seguido pelos contatos para nadar e/ou tomar banho e pescar, o que indica que, nesta área, as medidas de prevenção da infecção pelo

S. mansonii deveriam priorizar a expansão do abastecimento de água para os domicílios e prevenir os contatos da população para nadar e/ou tomar banhos e pescar.

3 - MATERIAL E MÉTODOS.

3.1 - Área do projeto: o distrito de Ravena situa-se no município de Sabará a 30 Km de Belo Horizonte pela Br262. Depende econômica e socialmente da capital e está inserida em sua região metropolitana.

A área do estudo foi caracterizada como zona urbana e subdividida em três localidades: Ravenópolis, Ravena e Lavapés com 470, 581 e 123 habitantes, respectivamente, em 1979, num total de 1174 habitantes. A região é banhada pelo córrego do Florêncio, pelo rio Vermelho e pelo córrego Lavapés cujas águas servem à população para recreações, atividades domésticas e agricultura. A economia básica no distrito era o plantio de banana em pequenas propriedades e algumas lavouras de milho e café. Os setores industrial, comercial e de serviços gerais em Belo Horizonte e Santa Luzia absorvem a mão-de-obra excedente da população ativa.

Duas igrejas, sendo uma construída por escravos, registram a existência do centro do povoado (Ravena) desde o início do século XVIII. Após a década de 50 as terras à margem da rodovia foram loteadas e vendidas, dando origem a Ravenópolis. A população que não adquiriu lotes, foi se instalando nos terrenos da igreja, formando Lavapés, que apresenta características de favela.

3.2 - Mapeamento e censo demográfico da área.

Em julho de 1978 foi feito o mapeamento dos 3 aglomerados urbanos (Ravenópolis, Ravena e Lavapés). Todas as casas foram numeradas e a rede hidrográfica natural da área do projeto foi determinada. Cada morador recebeu um número de identificação e foram anotados seus nomes, sexo e data do nascimento. Os moradores que trabalhavam fora e apenas dormiam na

localidade, foram incluídos no estudo.

3.3 - Coleções de água

Todas as coleções de água existentes dentro da área do projeto foram identificadas e medidas.

3.4 - Levantamento malacológico.

Durante o período de maio de 1977 a abril de 1980, a área foi visitada mensalmente. Os cursos de água eram percorridos e submetidos a levantamentos malacológicos. A captura dos planorbídeos era feita com conchas metálicas perfuradas de 25 cm de diâmetro ligadas a hastes de madeira de 1,20 m de comprimento. A concha metálica era mergulhada 10 vezes na água a cada 10 passos. Os moluscos capturados eram acondicionados em sacos de plástico, identificados por localidade e transportados para o laboratório, para serem mensurados e classificados.

3.5 - Sentinelas biológicos.

A exposição de camundongos sentinelas foi realizada em 9 pontos, distribuídos em 5 coleções hídricas, dentro da área do projeto. Ao longo dos córregos Lavapés e Vermelho, foram selecionados 3 pontos em cada um. No córrego Aguas Claras, nas valas 2 e 3, foi selecionado 1 ponto por coleção.

As exposições foram feitas mensalmente, com 10 camundongos albinos por ponto, acondicionados individualmente em gaiolas de tela metálica, com 3,5 cm de altura por 10 cm de diâmetro, munidas com tampas plásticas, fixadas em flutuadores de madeira e isopor com 50 cm de lado.

Os camundongos eram introduzidos entre 10:30 e 15:00 horas, durante 1 hora por dia, por 3 dias consecutivos. Decorridos 45 dias da exposição, foi feita a perfusão do sistema porta dos camundongos para recuperação de vermes de *S. mansoni*.

3.6 - Exame coproparasitológico.

Em agosto de 1978, foi distribuído a cada habitante, um recipiente para coleta de fezes rotulado com os seguintes dados: nome, número de identificação, e endereço. Para os que não sabiam ler, havia também um sinal no rótulo. O exame coproparasitológico foi realizado um mês após o censo para evitar variações nos dados em função dos movimentos migratórios. O método utilizado foi o exame de fezes quantitativo Kato-Katz (Katz et alii, 1972). Duas lâminas foram preparadas para cada indivíduo e os positivos, eram aqueles que apresentavam ovos de *S. mansoni* em pelo menos uma delas. Quando ovos de *S. mansoni* eram encontrados nas duas lâminas, considerou-se a média aritmética do número de ovos.

Do total da população do distrito de 1174 pessoas, 85,0 % (998 indivíduos) foi examinada. O percentual de examinados por localidade foi: 79,6% (374/470 hab.), 86,9% (505/581 hab.) e 96,7% (119/123 hab.) do universo de Ravenópolis, Ravena e Lavapés, respectivamente.

3.7 - Exame clínico

Foi realizado com o paciente em decúbito dorsal e lateral direito, palpando-se o fígado e o baço abaixo do rebordo costal, com a respiração em repouso. A ausculta cardíaca e pulmonar era realizada para diagnosticar uma possível contra indicação no tratamento. A classificação utilizada foi a adotada por

Pessoa e Barros (1953), modificada por Barbosa (1966) e Costa (1983):

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

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

Tipo III: baco palpável com a consistência normal ou aumentada (forma hepatoesplênica).

A inserção desta classificação no banco de dados eletrônico foi a seguinte:

- (1) não se aplica
- (2) forma intestinal
- (3) forma hepatointestinal
- (4) forma hepatoesplênica

3.8 - Caracterização da população.

Em fevereiro de 1979, todas as 216 casas foram pesquisadas através de inquéritos domiciliares, com o objetivo de se obter uma descrição das condições sociais e econômicas das famílias.

3.8.1 - Levantamento socioeconômico

A variável dependente neste estudo foi a positividade para a infecção pelo *S.mansonii*. As variáveis independentes foram:

- a) localidade:
 - (1) Ravena - núcleo do povoado.
 - (2) Ravenópolis
 - (3) Lavapés

- b) Escolaridade: (1) não se aplica
(2) analfabeto
(3) 1º grau incompleto
(4) 1º grau completo
(5) 2º grau incompleto
(6) 2º grau completo
- c) Ocupação principal:
(1) não se aplica
(2) trabalhador rural
(3) trabalhador de indústria ou construção civil.
(4) proprietário de estabelecimento comercial ou rural
(5) empregada doméstica, lavadeira, etc.
(6) estudante
(7) dona-de-casa
(8) outro
- d) Condição de trabalho:
(1) não se aplica
(2) empregado com carteira assinada
(3) empregado sem carteira assinada
(4) sem emprego fixo
(5) trabalha com pai ou parente
(6) parceiro: meio, terça
(7) proprietário
(8) outro

e) Local de trabalho:

- (1) não se aplica
- (2) dentro da área do projeto
- (3) fora da área do projeto mas dentro do município
- (4) fora do município

f) Renda familiar:

- (1) não se aplica
- (2) até 1 salário mínimo completo
- (3) de 1 a 3 salários mínimos
- (4) de 3 a 5 salários mínimos
- (5) acima de 5 salários mínimos

g) Classificação do domicílio

- (1) plurifamiliar
- (2) unifamiliar

h) Propriedade e locação da casa:

- (1) casa cedida ou alugada
- (2) casa própria

i) cor da pele:

- (1) negros
- (2) não negros

j) instalações sanitárias:

- (1) ausente

- (2) privada com canalização para a água
- (3) banheiro com fossa
- (4) banheiro ligado à rede de esgotos
- (5) outro

k) A origem da água para beber, lavar roupas, lavar vasilhas e tomar banhos, seguem a mesma ordem de opções.

- (1) não respondeu
- (2) rio, córrego ou bica
- (3) nascente
- (4) cisterna
- (5) rede

l) abastecimento com água da rede diretamente no domicílio:

- (1) não
- (2) sim

m) contatos com águas naturais:

- (1) não respondeu
- (2) frequenta atualmente
- (3) frequentou e não frequenta mais.
- (4) nunca frequentou

n) frequência dos contatos com águas naturais:

- (1) não tem contatos
- (2) diária

- (3) semanal
- (4) quinzenal ou menor frequência

o) motivos dos contatos com águas naturais:

- (1) lavar roupas
- (2) buscar água e/ou lavar vasilhas
- (3) tomar banho
- (4) nadar
- (5) pescar
- (6) atravessar córregos
- (7) trabalho na lavoura
- (8) regar horta doméstica ou comunitária
- (9) retirar areia ou minério
- (10) outro motivo

O número de moradores por cômodo foi calculado da seguinte forma:

$$\text{n.m.c.} = \frac{\text{número de habitantes no domicílio}}{\text{número de cômodos do domicílio}}$$

Questionários individuais foram aplicados em amostra aleatória da comunidade - 257 pessoas (21,9% da população) - estratificada por grupos etários e localidades, obtendo-se informações sobre o comportamento da população em relação às águas naturais. São elas: tipos de contatos dos indivíduos com águas naturais - se frequênta atualmente ou não, ou se nunca frequêntou; e frequência destes contatos.

3.9 - Análise estatística.

No estudo das variáveis pesquisadas foram utilizados: o Qui-quadrado com correção de Yates, o teste exato de Fisher (Armitage, 1987; Levin, 1987) para comparação de proporções.

Nas análises de variância para médias logarítmicas, a estatística F foi empregada na comparação de médias em amostras paramétricas, o teste de Bartlett para verificar a homogeneidade da variância dos dados calculados (Armitage, 1987) a prova H de Kruskal-Wallis nas análises de variância em amostras não paramétricas (Levin, 1987) e o teste t de Student nas comparações entre médias de duas amostras (Armitage, 1987). A identificação de diferenças significativas entre várias médias logarítmicas foi realizada pelo teste de Newman e Keuls (Snedecor, 1975).

O cálculo do "odds ratio" (Schlesselman, 1982) foi usado na verificação da força de associação entre as variáveis, dependente e independente. O método utilizado foi de Cornfield (Armitage, 1987).

"Odds ratios" ajustados pela análise multivariada foram utilizados para identificar o efeito independente de cada variável (Breslow & Day, 1980). As variáveis incluídas no modelo matemático foram selecionadas segundo os critérios sugeridos por Greenland (1989).

O nível de significância adotado no tratamento estatístico dos dados, foi de 95,0% ($p \leq 0,05$) (Levin, 1987).

Para o processamento estatístico dos dados em microcomputador, foram utilizadas as linguagens de programação DBASE III plus e CLIPPER versão 5.01. Os pacotes estatísticos foram o EPIINFO (Dean et alii, 1990) e MULTLR (Campos Filho & Franco, 1989).

4 - RESULTADOS.

4.1 - Coleções hídricas.

Dentro da área do projeto foram identificadas 15 coleções hídricas, com um total de 9845 m lineares: seis córregos (Florêncio, Ravenópolis, Aguas Claras, Lavapés e Vermelho e Corquinho), quatro valas, três poços e duas pequenas lagoas (Anexo I).

4.2 - Captura de planorbídeos.

Durante 36 meses foram capturados 8989 planorbídeos, sendo 3812 *Biomphalaria glabrata*, em 12 coleções hídricas distintas e 5177 *Biomphalaria tenagophila*, em um único curso de água (vala 2).

Do total de *B.glabrata* capturados, 58(1.5%), encontravam-se parasitados por *Schistosoma mansoni*.

No córrego Lavapés havia 1557 (40,8%) do molusco e dentre estas, 55 (3,5%) eliminavam cercárias de *S.mansoni*. Estes exemplares parasitados foram coletados em 17 ocasiões diferentes.

O córrego Aguas Claras forneceu 1038 (27,25%) espécimes, sendo que 2 (0,2%) deles encontravam-se parasitados por *S.mansoni*.

Entre 62 (1,6%) *B.glabrata* capturadas no córrego Vermelho, somente um (1,6%) exemplar abrigava cercárias de *S.mansoni*. Os restantes 1155 (30,3%) exemplares de *B.glabrata*, foram capturados em 10 coleções de água distintas.

A população de *B.glabrata* aumentou gradativamente com o fim do período chuvoso (abril-maio)

Em nenhuma ocasião foi observada *B.tenagophila*

abrigando cercárias de *S.mansoni*. A observação e análise dos dados referentes à população de *B.tenagophila* ficou prejudicada durante o curso do trabalho devido às constantes limpezas efetuadas na vala 2.

4.3 - Sentinelas biológicos.

A taxa de infecção por *S.mansoni* variou de 1,1% a 40,8% no córrego Lavapés, 0,4% a 1,2% no córrego Vermelho e de 8,5% a 10,6% na vala 3. Nas outras coleções de água, não foi observada infecção nos camundongos.

4.4 - Estudo de Prevalência.

4.4.1 - Prevalência do distrito de Ravena e das localidades.

A prevalência no distrito foi de 36,67%. Em Ravenópolis, este índice foi 20,05%, 42,57% em Ravena e 63,86% em Lavapés - (tabela 1, figura 1). Havia diferença estatística da prevalência entre as localidades ($\chi^2 = 89,94$ $p=0,0000$).

Cada faixa etária teve sua prevalência comparada entre as três localidades. A diferença foi significativa em todas as comparações (tabela 1, figura 1).

As faixas etárias de 0-4, 5-9 e ≥ 30 anos, tinham prevalências diferentes entre as localidades. As idades de 10-14, 15-19 e 20-29 anos, somente mostraram diferenças significativas da prevalência, entre Ravenópolis e Lavapés. Os maiores riscos de infecção, em todas as comparações foram para Lavapés (anexo 2 tabela 30).

Estudando cada localidade isoladamente, verifica-se que a prevalência foi significativamente diferente entre

grupos etários (tabela 1). Em Ravenópolis este resultado é atribuído às diferenças da prevalência entre grupos etários 0-4 e 10-14; 0-4 e 15-19; 0-4 e 20-29; 0-4 e ≥ 30 ; 5-9 e 15-19; 5-9 e 20-29; 15-19 e ≥ 30 (anexo 2 tabela 28).

Em Ravena, estas diferenças nos índices de prevalência são atribuídas aos seguintes grupos etários: 0-4 com todos os outros; 5-9 e 10-14; 5-9 e 15-19; 5-9 e 20-29; 5-9 e ≥ 30 anos; 10-14 e ≥ 30 anos, 15-19 e ≥ 30 ; 20-29 e ≥ 30 anos.

Lavapés mostrou diferenças de prevalência entre os grupos 0-4 e 10-14; 0-4 e 15-19 anos.

A prevalência aumentou na primeira década de vida, atingindo o maior índice na faixa etária de 15 a 19 anos, caindo progressivamente a partir desta idade (gráfico 1).

Tabela 1

Prevalência do *Schistosoma mansoni* no distrito de Ravena, segundo os grupos etários em 1979.

Grupos etários (anos)	Ravenópolis I/E (%)	Ravena I/E (%)	Lavapés I/E (%)	χ^2	p
0 - 4	2/62 (3,22)	1/29 (3,44)	6/18 (33,33)	17,90	0,0001
5 - 9	6/65 (9,23)	21/63 (33,33)	11/17 (64,70)	24,37	0,0000
10 - 14	14/59 (23,73)	39/66 (59,09)	16/21 (76,19)	23,87	0,0000
15 - 19	17/39 (43,59)	56/80 (70,00)	14/16 (87,50)	12,19	0,0023
20 - 29	14/47 (29,78)	53/105 (50,48)	10/15 (66,67)	8,40	0,0150
>= 30	22/101 (21,78)	45/162 (27,78)	19/32 (59,37)	16,95	0,0002
Total	75/374 (20,05)	215/505 (42,57)	76/119 (63,86)	89,94	0,0000
$\chi^2 =$	74,67	33,08	17,68		
p =	0,0000	0,0000	0,0070		

I = infectados pelo *S.mansoni*

E = examinados

Em negrito: valores significativos de χ^2 .

A prevalência total do distrito foi de 36,67%.

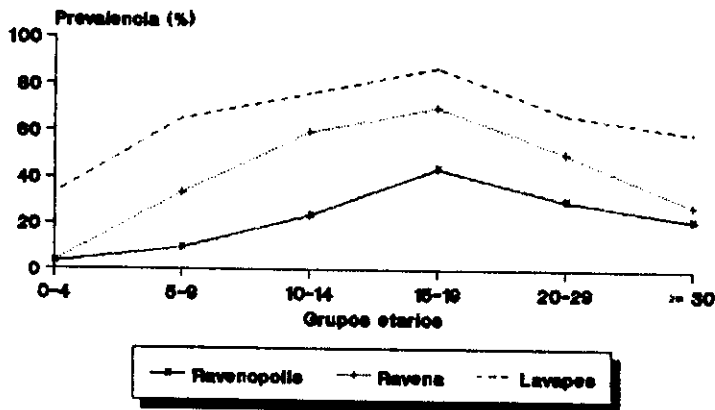


Gráfico 1 - Prevalência do *Schistosoma mansoni* no distrito de Ravenna, segundo grupos etários da população, em 1979.

4.4.2 - Prevalência entre sexos.

A prevalência da esquistossomose no sexo feminino no distrito foi 30,30% e do sexo masculino, de 42,94% (tabela 2, figura 2).

Houve associação entre sexo e positividade da infecção pelo *S.mansoni* ($\chi^2 = 16,62$ $p=0,0000$). As faixas etárias responsáveis por esta diferença foram de 10-14 ($\chi^2=6,23$ $p=0,0126$) e 15-19 ($\chi^2= 4,83$ $p=0,0279$) (tabela 2).

Crianças de 10 a 14 anos do sexo masculino tinham 2,45 (1,19-5,10) vezes o risco das meninas de se infectarem pelo *S.mansoni* ($p = 0,0126$). Homens com idade entre 15 e 19 anos tinham 2,38 (1,08-5,26) vezes o risco das mulheres de adquirirem a esquistossomose ($p = 0,0279$).

Entre as mulheres, os grupos etários com diferença significativa da prevalência foram: 0-4 com todos os outros; 5-9 e 10-14; 5-9 e 15-19; 5-9 e 20-29; 10-14 e ≥ 30 anos; 15-19 e 20-29; 15-19 e ≥ 30 ; 20-29 e ≥ 30 .

As faixas etárias entre homens que apresentaram diferença entre si foram: 0-4 e todas as outras; 5-9 e 15-19; 15-19 e ≥ 30 anos.

Homens e mulheres, tiveram no grupo etário de 15 - 19 anos, a maior prevalência.

4.4.3 - Prevalência entre os sexos nas localidades.

Em Ravenópolis houve associação entre sexo e prevalência da infecção pelo *S.mansoni*. As faixas etárias responsáveis por esta diferença foram as de 10-14 anos ($\chi^2 = 6,32$ $p = 0,0119$) e os maiores de 30 anos ($\chi^2 = 4,06$ $p = 0,0438$) (gráfico 2a, anexo 2 tabela 29a).

Tabela 2

Prevalência do *Schistosoma mansoni* no distrito de Ravena segundo sexo e grupos etários em 1979.

Grupos etários (anos)	Mulheres I/E (%)	Homens I/E (%)	Total I/E (%)	χ^2	p
0 - 4	3/54 (5,66)	6/56 (10,71)	9/110 (8,25)	0,28	0,4901
5 - 9	18/70 (25,71)	20/75 (26,67)	38/145 (26,21)	0,00	0,9532
10 - 14	26/72 (36,11)	43/74 (58,11)	69/146 (47,26)	6,23	0,0126
15 - 19	34/63 (54,00)	53/72 (73,61)	87/135 (64,44)	4,83	0,0279
20 - 29	29/77 (37,66)	48/90 (53,33)	77/167 (46,11)	3,49	0,0615
>= 30	40/160 (25,00)	46/135 (34,10)	86/295 (29,15)	2,50	0,1141
Total	150/496 (30,30)	216/502 (42,94)	366/998 (36,67)	16,62	0,0000

$\chi^2 =$ 11,71 82,85
 p = 0,0000 0,0000

I = infectados pelo *S. mansoni*

E = examinados

Em negrito: valores significativos de χ^2 .

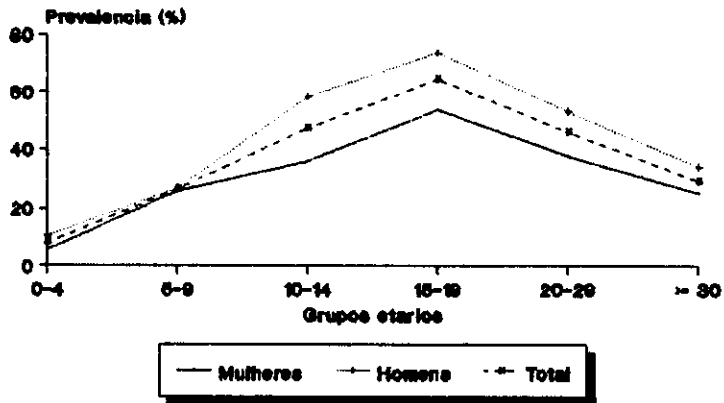


Gráfico 2 - Prevalência do *S. mansoni* segundo o sexo no distrito de Ravens em 1979.

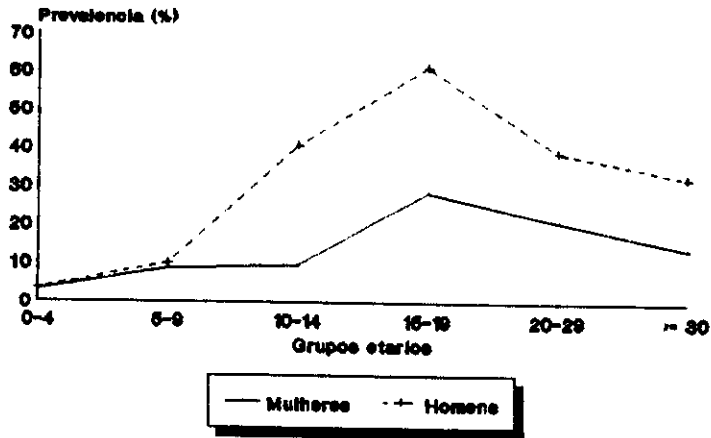


Grafico 2a - prevalencia do *S.mansoni* em Ravenopolis segundo os sexos e grupos etarios da populacao, em 1979.

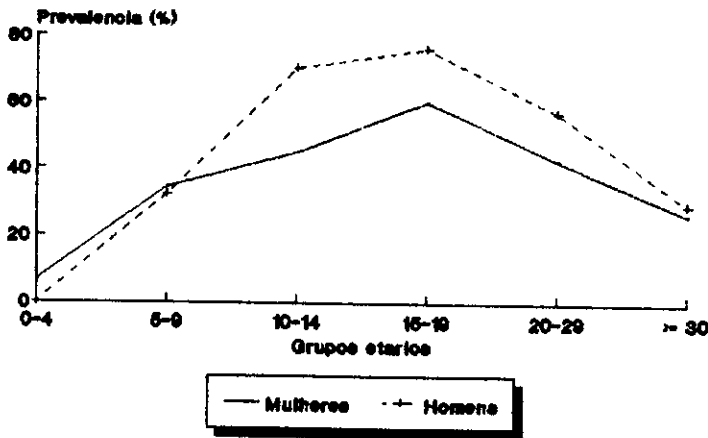


Grafico 2b - prevalencia do *S.mansoni* em Ravenna segundo os sexos e grupos etarios da populacao, em 1979.

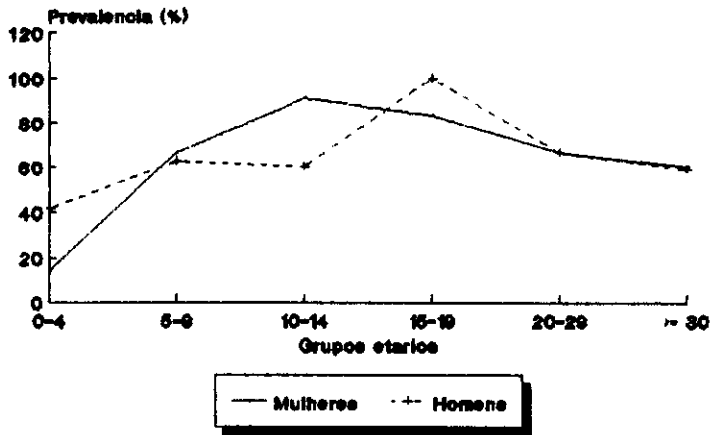


Grafico 2c - prevalencia do *S.mansoni* em Lavapes segundo os sexos e grupos etários da população, em 1979.

No grupo de 10-14 anos o risco de infecção pelo *S.mansoni* nos homens foi 6,65 (1,42-41,11) vezes o risco das mulheres. Nos indivíduos acima de 30 anos, o risco dos homens foi em 3,02 (1,02-9,14) vezes superior ao risco das mulheres (anexo 2, tabela 29a).

Em Ravena, nenhum grupo etário apresentou diferença significativa da prevalência entre sexos, entretanto, ao se considerar a localidade sem estratificar por grupos etários, os homens apresentaram risco de 1,67 (1,15-2,43) vezes o risco das mulheres de se infectarem pelo *S.mansoni* ($\chi^2=4,35$ $p=0,0369$ - teste de qui-quadrado sumariado de Mantel-Haenszel) (figura 2b, anexo 2 tabela 29b).

Lavapés não mostrou associação entre sexos e a prevalência da esquistossomose ($\chi^2=0,11$, $p=0,7430$) (figura 2c, anexo 2 tabela 29c).

4.5 - Estudo da intensidade da infecção.

As médias geométricas no número de ovos de *S.mansoni* eliminados nas fezes (opg) foram significativamente diferentes entre os indivíduos das localidades. Os moradores de Ravenópolis tinham média de opg menor do que a média dos moradores de Ravena ($F=19,651$ $p=0,0000$). O grupo etário entre estas duas localidades que apresentou média de opg estatisticamente diferente, foi o de 15 a 19 anos ($F=5,516$ $p=0,0204$) (tabela 3, gráfico 3).

Moradores de Ravenópolis mostraram também, média de opg significativamente menores quando comparadas à dos moradores de Lavapés ($F=18,721$ $p=0,0001$). A faixa etária responsável pela diferença foi a de 10-14 anos ($F=7,312$ $p=0,0090$).

Entre Ravena e Lavapés, as médias de opg foram diferentes entre os grupos 10-14 anos ($T=11.765$ $p=0,0022$) (tabela 3, gráfico 3).

As localidades foram também analisadas em separado. Entre os grupos etários de Ravenópolis, todos apresentaram diferenças significativas entre médias de opg exceto os de 0-4 e 15-19 anos. Em Ravena, a média de opg não foi diferente entre os grupos etários 5-9 e 20-29 anos e em Lavapés, não foi observada diferença nas médias de opg entre 0-4 e ≥ 30 anos (tabela 3).

Houve diferença estatística entre a intensidade da infecção acima de 500 ovos de *S.mansonii* por grama de fezes e as localidades. Esta se deve ao número de crianças de 10 a 14 anos e de adultos de idade igual ou superior a 30 anos, com média geométrica acima de 500 ovos por grama de fezes, entre Ravenópolis e Lavapés (respectivamente $p=0,0084$ e $p=0,0336$). As crianças desta faixa etária em Lavapés tinham risco 13,20 (1,71-149,28) vezes o risco das crianças de Ravenópolis de eliminarem mais de 500 ovos por grama de fezes. O valor do risco nos adultos foi indefinido (anexo 2 tabela 30).

O número de pessoas com mais de 500 opg, foi diferente entre as localidades (qui-quadrado de tendência linear = 10,791 $p=0,0009$) com OR ("odd ratio") = 1,00, 2,15 e 3,42 respectivamente para Ravenópolis, Ravena e Lavapés.

4.5.1 - Intensidade da infecção entre os sexos.

No distrito, a média de opg não estava associada ao sexo qualquer que fosse o grupo etário ($T = 1,513$ $p = 0,2170$).

Considerando-se somente as mulheres, havia associação

entre intensidade da infecção e grupos etários ($H = 40,678$ $p=0,0000$) (tabela 4).

Entre os homens, houve diferença significativa da intensidade da infecção entre os grupos etários ($F=6,378$ $p=0,0000$) (tabela 4).

Não houve diferença estatística da intensidade da infecção acima de 500 ovos por grama de fezes entre os sexos ($p=0,1580$) (anexo 2 tabela 31).

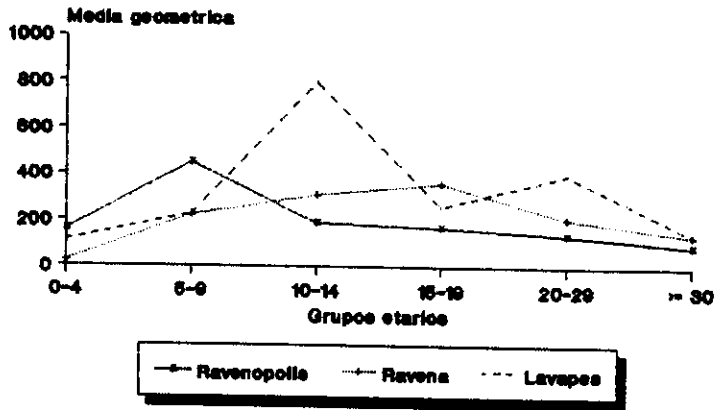


Grafico 3 - Intensidade da infeccao pelo *Schistosoma mansoni* no distrito de Ravenna segundo grupos etarios, em 1979

4.5.2 - Intensidade da infecção entre sexos por localidade.

Em Ravenópolis a intensidade da infecção não era diferente entre sexos ($T=0,050$ $p=0,8190$). Em Lavapés também não houve diferença da intensidade da infecção entre os sexos ($T=0,671$ $p=0,5794$) (anexo 2 tabela 32a e tabela 32c).

Houve diferença significativa entre intensidade da infecção entre os sexos em Ravena. Nesta localidade, a média de opg entre homens e mulheres foi estatisticamente diferente nas faixas de 10-14 anos ($T=9,875$ $p=0,0035$) e de 20-29 anos ($T=3,995$ $p=0,0481$). Também foram significativas as diferenças das médias do número de ovos de *S. mansoni* entre as faixas etárias das mulheres em Ravena ($F=2,693$ $p=0,0265$) e entre as faixas etárias dos homens ($F=3,782$ $p=0,0035$) (anexo 2 tabela 32b).

Tabela 4

Intensidade da infecção pelo *Schistosoma mansoni* no distrito de Ravena - MG - segundo sexo e grupos etários em 1979.

Grupos etários (anos)	Mulheres (N) $\bar{G} \pm s$ *	Homens (N) $\bar{G} \pm s$ *	Total (N) $\bar{G} \pm s$ *	p
0-4	(3) 85,4 \pm 3,18	(6) 112,7 \pm 2,57	(9) 102,7 \pm 2,58	0,5249
5-9	(18) 206,0 \pm 4,61	(20) 276,8 \pm 3,73	(38) 253,4 \pm 4,17	0,6699
10-14	(26) 322,2 \pm 3,83	(43) 368,2 \pm 3,14	(69) 350,2 \pm 3,37	0,8208
15-19	(34) 233,4 \pm 3,40	(53) 343,0 \pm 3,24	(87) 295,1 \pm 3,33	0,5951
20-29	(29) 174,2 \pm 6,11	(48) 237,1 \pm 4,04	(77) 211,3 \pm 4,75	0,5898
>=30	(40) 137,2 \pm 3,07	(46) 118,4 \pm 2,92	(86) 126,8 \pm 3,00	0,2948
Total	(150) 200,0 \pm 3,75	(216) 251,7 \pm 3,58	(366) 228,9 \pm 3,66	0,2170
	H=40,678 p=0,0000	F=6,378 p=0,0000		

* média geométrica do número de ovos de *S.mansoni* por grama de fezes.
Em negrito: valores significativos de ANOVA.

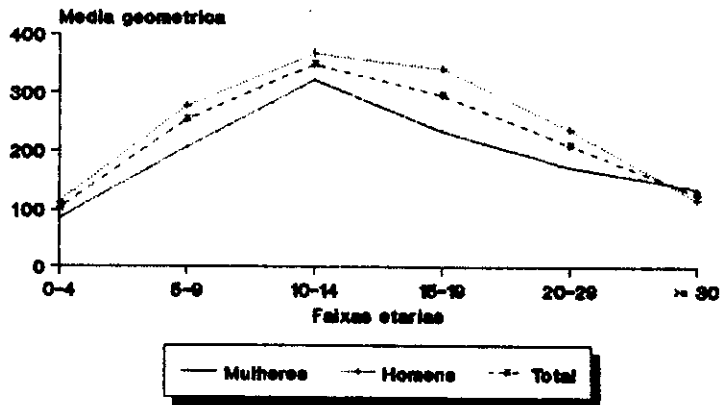


Grafico 4 - Intensidade da Infecção pelo *S.mansoni* no distrito de Ravenna segundo sexos e grupos etários, em 1979.

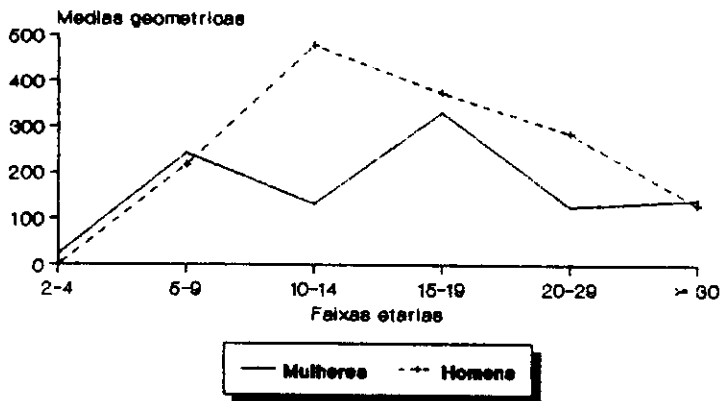


Grafico 4a - Intensidade da Infecção pelo *S.mansoni* em Ravenna segundo sexos e grupos etários da população, em 1979.

As mulheres apresentaram diferença significativa na intensidade da infecção entre as três localidades ($F=3,320$, $p=0,0376$). O grupo etário responsável por esta diferença foi o de 10-14 anos ($F = 10.650$ $p = 0.0007$) (anexo 2 tabela 32a, tabela 32b e tabela 32c).

Para os homens também foram significativas as diferenças nas médias de opg. O grupo etário responsável por isso foi o de 20-29 anos ($F = 7.239$ $p = 0.0055$) (anexo 2 tabela 32a, tabela 32b e tabela 32c).

Sómente em Ravena houve diferença significativa do número de homens e mulheres com intensidade da infecção superior a 500 ovos de *S.mansoni* ($X^2=4,71$ $p=0,0300$). A faixa etária responsável pela diferença foi a de 10-14 anos. Neste grupo etário, os meninos tinham 7,69 (1,15-50,00) vezes o risco das meninas da mesma idade de adquirirem uma carga parasitária que os levariam a eliminarem mais de 500 ovos de *S.mansoni* por grama de fezes (4,71 $p=0,0300$) (anexo 2 tabela 33).

4.5.3 - Intensidade da infecção entre crianças e adultos.

No distrito, as crianças tinham 1,82 (1,10 - 2,94) vezes o risco dos adultos de atingirem intensidade de infecção acima 500 ovos por grama de fezes. Entretanto, se comparados em uma única localidade, crianças e adultos não apresentaram diferentes riscos de atingirem intensidade de infecção acima de 500 ovos de *S.mansoni* por grama de fezes (respectivamente $X^2= 0,07$ $p=0,7979$, $X^2= 2,97$ $p=0,0849$, $X^2= 0,86$ $p=0,3534$, para Ravenópolis, Ravena e Lavapés) (anexo 2 tabela 34).

Não havia diferença no número de crianças e adultos do sexo masculino no distrito, com mais de 500 opg ($X^2=$

3,23 $p=0,0721$). Esta associação também não apresentou causalidade entre crianças e adultos do sexo feminino ($X^2 = 1,98$ $p = 0,33430$).

Não houve associação entre sexos e número de crianças com mais de 500 ovos de *S.mansoni* nas fezes ($X^2 = 0,56$ $p = 0,4543$).

Entre os adultos, também não houve associação causal entre sexo e número de indivíduos com mais de 500 ovos de *S.mansoni* por grama de fezes ($X^2 = 1,43$ $p = 0,2314$).

4.6 - Estudo das formas clínicas.

Os exames clínicos para a esquistossomose na população do distrito de Ravena revelaram ocorrência de formas intestinais e hepatointestinais. Não houve casos de forma hepatoesplênica neste distrito, em 1979.

Não houve diferença na frequência de casos entre as localidades ($p=0,4816$) (tabela 5).

O número de pacientes examinados clinicamente só permitiu a estratificação da idade em menores e maiores de 15 anos (crianças e adultos). Para subdivisão da população em diversos grupos etários como vem sendo feita, os resultados estatísticos sofreriam considerável "bias".

Houve significativa diferença das formas clínicas entre crianças e adultos ($X^2= 28,32$ $p=0,0000$). As crianças apresentaram risco 8,85 (3,31 - 27,36) vezes o risco dos adultos de adquirirem forma hepatointestinal (tabela 5).

Não se observou associação entre formas clínicas da esquistossomose e o número de indivíduos com mais de 500 ovos/gr de fezes ($X^2= 0,00$ $p=0,9526$).

A forma clínica não esteve associada ao sexo no distrito ($X^2= 2,23$ $p=0,1356$) (tabela 5).

A cor da pele dos habitantes do distrito de Ravena não esteve associada às formas clínicas do *S.mansoni* ($X^2= 0,92$ $p=0,2931$).

Os indivíduos com formas clínicas intestinal e hepatointestinal não apresentaram diferença nas médias de ovos de *S.mansoni* por grama de fezes ($F=4,025$ $p=0,5055$) no distrito.

4.7 - Variáveis Socioeconômicas associadas à infecção pelo *S.mansoni* no distrito de Ravena.

No distrito de Ravena as variáveis sócio-econômicas que se apresentaram associadas à esquistossomose foram: localidade ($X^2= 89,94$ $p=0,0000$), propriedade da residência ($X^2= 18,98$ $p=0,0001$) e ocupação principal ($X^2= 5,95$ $p=0,0199$) (anexo 2 tabela 35).

Moradores de Ravenópolis foram os que apresentaram menor risco de infecção pelo *S.mansoni* (Odds ratio=1,00). Os moradores de Ravena apresentaram um risco de infecção 2,96 (2,15-4,07) vezes o risco dos moradores de Ravenópolis. Em Lavapés, o risco de infecção dos moradores era 7,05 (4,36-11,36) vezes o risco dos moradores de Ravenópolis e 2,38 (1,55-3,68) vezes o risco dos residentes em Ravena.

Outras variáveis que apresentaram risco associado à infecção pelo *s.mansoni* no distrito de Ravena foram: ser proprietário da casa onde reside "odds ratio" (OR)=6,25; não trabalhar OR=2,04; ser do sexo masculino OR=1,74; não ter fossa no banheiro do domicílio OR=2,04; não utilizar água de cisterna para beber, lavar vasilhas, lavar roupas, tomar banho, respectivamente "odds ratios" iguais a 2,47, 2,55, 2,75, 2,77; ter contatos com águas naturais OR=2,00;

2,75, 2,77; ter contatos com águas naturais OR=2,00; ter frequência de contatos diária OR=3,48; semanal OR=3,65, quinzenal ou menor OR=3,52 e trabalhar na extração de areia dos rios OR=10,44 (anexo 2 tabela 35).

As variáveis associadas à infecção, foram comparadas entre as localidades (tabela 6). Observou-se em todas, maior risco de infecção para Lavapés. Nos motivos de contatos com água, frequência semanal dos contatos e tipo de instalações sanitárias, Lavapés foi estatisticamente diferente de Ravena e Ravenópolis. Nas outras variáveis - não trabalhar, ter propriedade da casa, ser do sexo masculino e ter contatos com água - Lavapés foi diferente somente de Ravenópolis e não de Ravena.

Tabela 5

Formas clínicas da esquistossomose mansoni segundo variáveis selecionadas, no distrito de Ravena, em 1979.

Variáveis	Formas Clínicas		p	Odds Ratio
	Hepatointestinal n(%)	Intestinal n(%)		
a) Localidades				
Ravenópolis	4 (15,38)	22 (84,62)		
Ravena	19 (14,96)	108 (85,04)		
Lavapés	11 (22,45)	38 (77,55)	0,4816	
a) Idade				
<= 14 anos	28 (82,35)	58 (34,52)		8,85(3,31-27,36)
>= 15 anos	06 (17,65)	110 (65,48)	0,0000	1,00
b) Intensidade da infecção				
12-500	21 (61,76)	107 (64,07)		
>= 501	13 (38,24)	60 (35,93)	0,9526	
c) Sexo				
Mulheres	13 (38,67)	72 (42,86)		
Homens	21 (61,76)	96 (57,14)	0,7585	
d) Cor da pele				
Negra	7 (12,73)	28 (7,80)		
Não negra	48 (87,27)	331 (92,20)	0,2931	
d) (NIG)sd	(34)244,5±4,40	(168)264,7±3,67	0,5055*	

* Teste t de Student.

Tabela 6

Variáveis associadas à infecção pelo *S.mansoni*, segundo a localidade do distrito de Ravena, em 1979.

Variáveis	(1) Ravenópolis		(2) Ravena		(3) Lavapés		p	Odds Ratio (OR)
	+	-	+	-	+	-		
	Ter contatos c/ águas na- turais	11	36	31	29	17		
Ausência de água de cis- terna p/beber	5	14	43	64	13	6	0,0088	(1) 1,00 (2) 1,88 (0,57-6,50) (3) 6,07 (1,23-32,64)
Ausência de água de cis- terna p/lavar vasilhas	5	13	43	64	13	6	0,0088	(1) 1,00 (2) 1,75 (0,53-6,10) (3) 5,63 (1,13-30,58)
Ausência de água de cis- terna p/lavar roupas	8	42	43	64	13	6	0,0000	(1) 1,00 (2) 3,53 (1,42-9,05) (3) 11,38 (3,14-51,00)
Ausência de água de cis- terna p/toma banho	5	12	43	64	14	7	0,0171	(1) 1,00 (2) 1,61 (0,48-5,70) (3) 4,80 (1,01-24,78)
Frequência semanal dos contatos	6	22	20	27	12	3	0,0003	(1) 1,00 (2) 2,72 (0,83-9,16) (3) 14,67 (2,56-97,73)

+ --> positivo para a infecção pelo *S.mansoni*.

- --> negativo para a infecção.

segue