

MORBIDADE DA ESQUISTOSSOMOSE MANSONI NO BRASIL.  
II – ESTUDO EM QUATRO ÁREAS DE CAMPO NOS ESTADOS DE  
MINAS GERAIS, SERGIPE E PARAÍBA

J. RODRIGUES COURA  
MARIA JOSÉ CONCEIÇÃO  
ANTONIO PAULO DE MENEZES  
MOZART LIMA DOS SANTOS  
MARIA ZÉLIA GOES DE MENDONÇA

*Os autores fazem um estudo comparativo sobre a morbidade da esquistossomose mansoni em 4 áreas de campo no Brasil, duas na região Sudeste (Capitão Andrade, município de Itanhomi e Padre Paraíso, ambas no Estado de Minas Gerais) e duas outras na região Nordeste (Riachuelo, no Estado de Sergipe e Alhandra, no Estado da Paraíba).*

*A população total estudada nas 4 áreas foi de 4.870 pessoas, das quais 1.369 em Capitão Andrade (área 1), 850 em Riachuelo (área 2), 1.736 em Padre Paraíso (área 3) e 915 em Alhandra (área 4). Na área 1, com uma população de 1.480 habitantes, foi tentado um estudo de toda a população. Nas áreas 2, 3 e 4, devido ao grande número de habitantes, foi estudada uma amostra sistemática por conglomerado de aproximadamente 25% da população (grupamento familiar de uma em cada 4 residências).*

*O estudo constou de uma avaliação das condições econômicas e sanitárias da população, do seu contacto com os focos locais de transmissão da esquistossomose, dos índices e intensidade da infecção pelo *S. mansoni* e das relações da carga parasitária com as diversas formas clínicas da doença em diferentes grupos etários. Paralelamente, foi feito um estudo dos hospedeiros intermediários de cada área e dos seus índices de infecção com cercárias de *S. mansoni*.*

*Demonstrou-se uma prevalência de 60,8, 50,5, 63,1 e 46,6% de infecção ativa pelo *S. mansoni* para as áreas 1, 2, 3 e 4, com a mediana de eliminação de ovos de 207, 77,6, 391 e 211 respectivamente. Verificou-se, ainda, nas áreas da região Sudeste um aumento progressivo dos índices de infecção, da carga parasitária e das formas graves da doença da 1ª à 3ª década de vida; por sua vez nas áreas da região Nordeste, notou-se um aumento mais tardio dos parâmetros mencionados. Outras correlações com grupos etários, sexo, cor dos pacientes, bem como os índices de infecção dos planorbídeos com a forma clínica da doença foram feitas.*

---

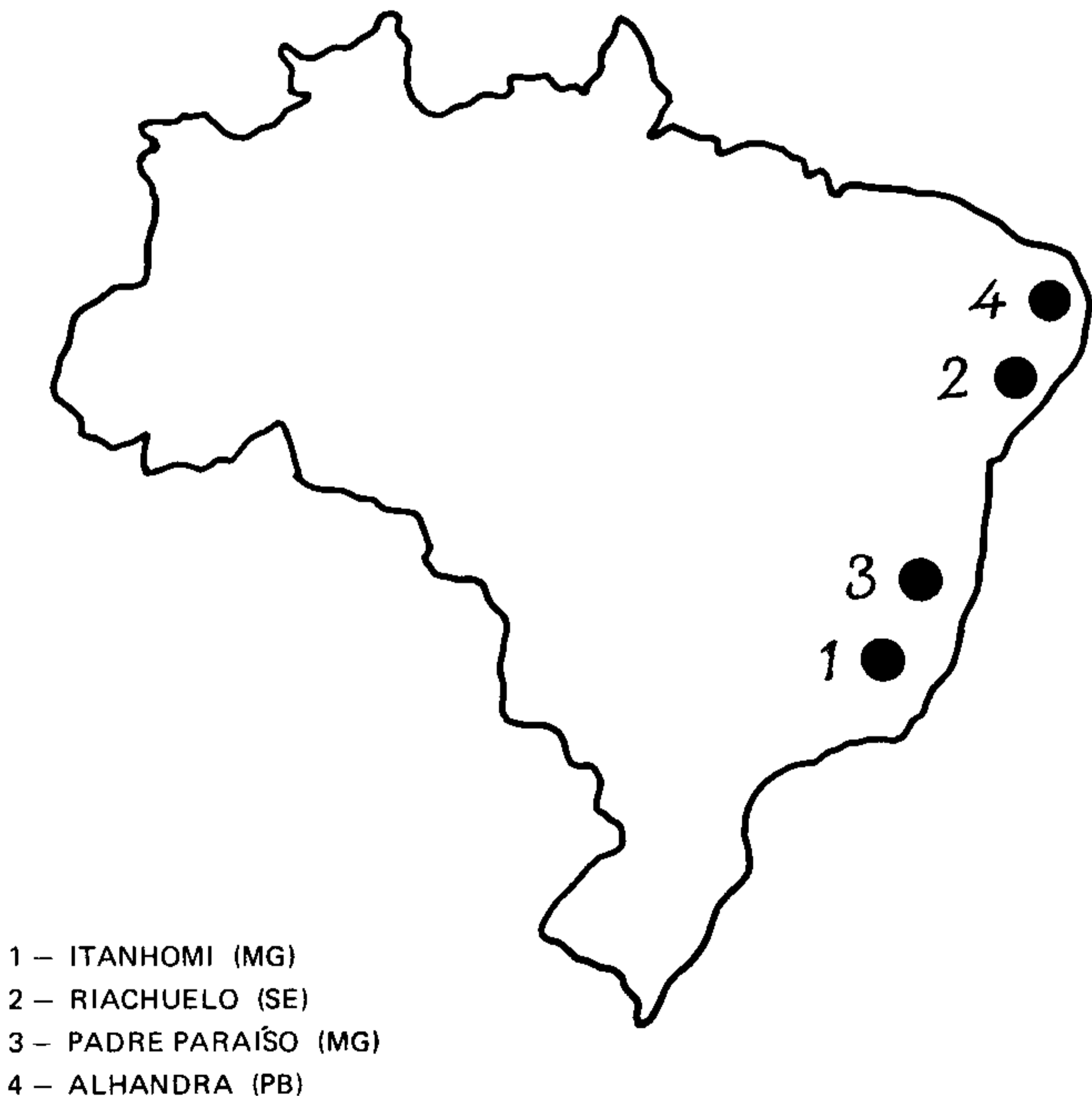
Trabalho dos Departamentos de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da U.F.R.J. e Medicina Tropical do Instituto Oswaldo Cruz (Caixa Postal 926, 20000 - Rio de Janeiro), realizado com auxílio do Programa Integrado de Pesquisa em Doenças Endêmicas (PIDE) do CNPq/FINEP.

Recebido para publicação em 16 de março e aceito em 14 de abril de 1982.

Em recente trabalho Coura et al (1982) estudaram a morbidade da esquistossomose mansoni baseados em uma casuística hospitalar de 4.652 pacientes, procedentes de 18 Estados do Brasil. Estes pacientes foram observados no Rio de Janeiro no período de 20 anos, encontrando-se 12,82% da forma hepatoesplênica e 87,18% da forma hepatointestinal; adicionalmente foram constatados 30 casos da forma toxêmica e 30 outros da forma pulmonar. Os autores atribuíram o elevado número de casos da forma hepatoesplênica encontrados naquela casuística a um certo direcionamento dos casos mais graves da doença para o Pavilhão Carlos Chagas, tradicionalmente centro de pesquisa em medicina tropical da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro, onde o trabalho foi realizado.

Nos últimos 10 anos, os autores do presente trabalho, orientados pelo primeiro (J.R.C.), desenvolveram uma série de experiências de campo com recursos do programa integrado de pesquisa em doenças endêmicas do CNPq/FINEP, visando ao estudo da história natural da esquistossomose mansoni em diversas áreas do país (Fig. 1) através de ava-

Fig. 1 ÁREAS DE ESTUDO DE CAMPO



liações seccionais e longitudinais sobre a morbidade da doença realizadas nessas áreas a partir de 1973. Em consequência, Conceição (1976), Menezes (1976), Santos (1978) e Mendonça (1982), apresentaram suas Teses de Mestrado à Universidade Federal do Rio de Janeiro, as quais constituíram-se de estudos seccionais preliminares, realizados respectivamente no Distrito de Capitão Andrade, Município de Itanhomi (Área 1), em Minas Gerais, Município de Riachuelo (Área 2), em Sergipe, Município de Padre Paraíso (Área 3), em Minas Gerais e Município de Alhandra (Área 4), na Paraíba. Posteriormente, Conceição et al (1978), Conceição & Coura (1978, a, b), Menezes & Coura (1979 a, b), Conceição & Coura (1979) e Coura & Conceição (1981), publicaram resultados parciais de suas observações nas áreas 1 e 2 (Capitão Andrade, em Minas Gerais e Riachuelo, em Sergipe).

O objetivo do presente trabalho é oferecer uma visão do conjunto dos resultados obtidos no estudo das 4 áreas, analisando as prevalências, cargas parasitárias e fatores outros de morbidade em cada uma delas e as possíveis correlações e diferenças regionais da doença encontradas nos diversos grupos etários estudados.

A escolha das áreas para o estudo foi feita com base em conhecimentos prévios sobre semelhanças entre elas quanto ao hospedeiro intermediário, nível de prevalência da infecção pelo *S. mansoni*, situação econômica e hábitos da população. Nas 4 áreas o hospedeiro intermediário era a *Biomphalaria glabrata*; a prevalência da infecção humana pelo *S. mansoni* era conhecida como próxima ou superior a 50%; a situação econômica e sanitária da população era considerada precária e o seu contacto com a água dos rios e lagoas locais era freqüente.

Inicialmente a área era delimitada e mapeada, constando do mapa as residências, que recebiam uma numeração própria; as coleções de água eram desenhadas de acordo com a sua posição em relação à localidade; a população era cadastrada por conglomerado familiar e era feita uma avaliação objetiva das condições econômicas e sanitárias, através da avaliação da renda familiar, da qualidade e dimensões da casa, índice de aglomeração, existência ou não de água encanada, facilidades sanitárias, luz elétrica e propriedade de bens móveis e imóveis. Nas coleções de água eram fixadas "estações" para coletas periódicas de caramujos. Por outro lado, foram estabelecidos critérios para avaliação da intensidade do contacto da população com as coleções de água, classificados como muito freqüente, freqüente, ocasional ou ausente.

Na área 1 (Capitão Andrade), com população de apenas 1.480 pessoas, todos foram incluídos no estudo, enquanto nas demais áreas com populações maiores foi estabelecida uma amostra sistemática por conglomerado (grupamento familiar de uma em cada 4 residências) de aproximadamente 25% da população. As fezes das pessoas incluídas nos estudos eram examinadas pelos métodos de sedimentação espontânea e pelo método de Kato modificado por Katz, Chaves & Pellegrino (1972) para a contagem de ovos de *S. mansoni*. Uma subamostra da população foi submetida à intradermoreação com antígenos de *S. mansoni*.

O exame clínico dos pacientes em cada área foi realizado pelo mesmo investigador, de acordo com uma ficha clínica padronizada adaptada para as condições de campo, porém contendo os principais dados para avaliação da morbidade. O exame do abdomen foi realizado em decúbito dorsal e a palpação do baço, quando não era conseguida nesse decúbito, era tentada também na posição de Schuster. As dimensões do fígado e do baço, quando palpáveis, eram referidas em centímetros: o fígado em relação à reborda costal direita na linha hemiclavicular anterior para o lóbulo direito e na linha média em relação ao apêndice xifoide para o lóbulo esquerdo e o baço em relação à linha hemiclavicular esquerda, ambos na fase inspiratória. Especificavam-se, ainda, além do tamanho, a consistência, tipo da borda, superfície e sensibilidade.



Com referência às formas clínicas, adotou-se a classificação de Pessoa & Barros (1953) modificada por Barbosa (1966): tipo I – Esquistossomose infecção; tipo II – Esquistossomose hepatointestinal e tipo III – Esquistossomose hepatoesplênica.

Os caramujos coletados em períodos regulares em cada estação de captura eram classificados e examinados individualmente com lupa quanto à infecção por cercárias de *S. mansoni*, após exposição à luz artificial durante 60 minutos; quando negativos eram esmagados e reexaminados.

## RESULTADOS

Das 5.112 pessoas selecionadas para o estudo nas 4 áreas, 4.870 submeteram-se ao exame clínico e 4.720 destas entregaram material para exame de fezes, constituindo, portanto, a amostra final deste estudo. Em Capitão Andrade (Área 1), dos 1.480 habitantes residentes 1.369 foram examinados clinicamente e 1.234 completaram os exames de fezes; em Riachuelo (Área 2), dos 850 selecionados 835 completaram os exames; em Padre Paraíso (Área 3), dos 1.820 selecionados 1.709 submeteram-se ao exame clínico e 1.736 ao exame de fezes e em Alhandra (Área 4), dos 962 selecionados 915 completaram os exames clínico e de fezes.

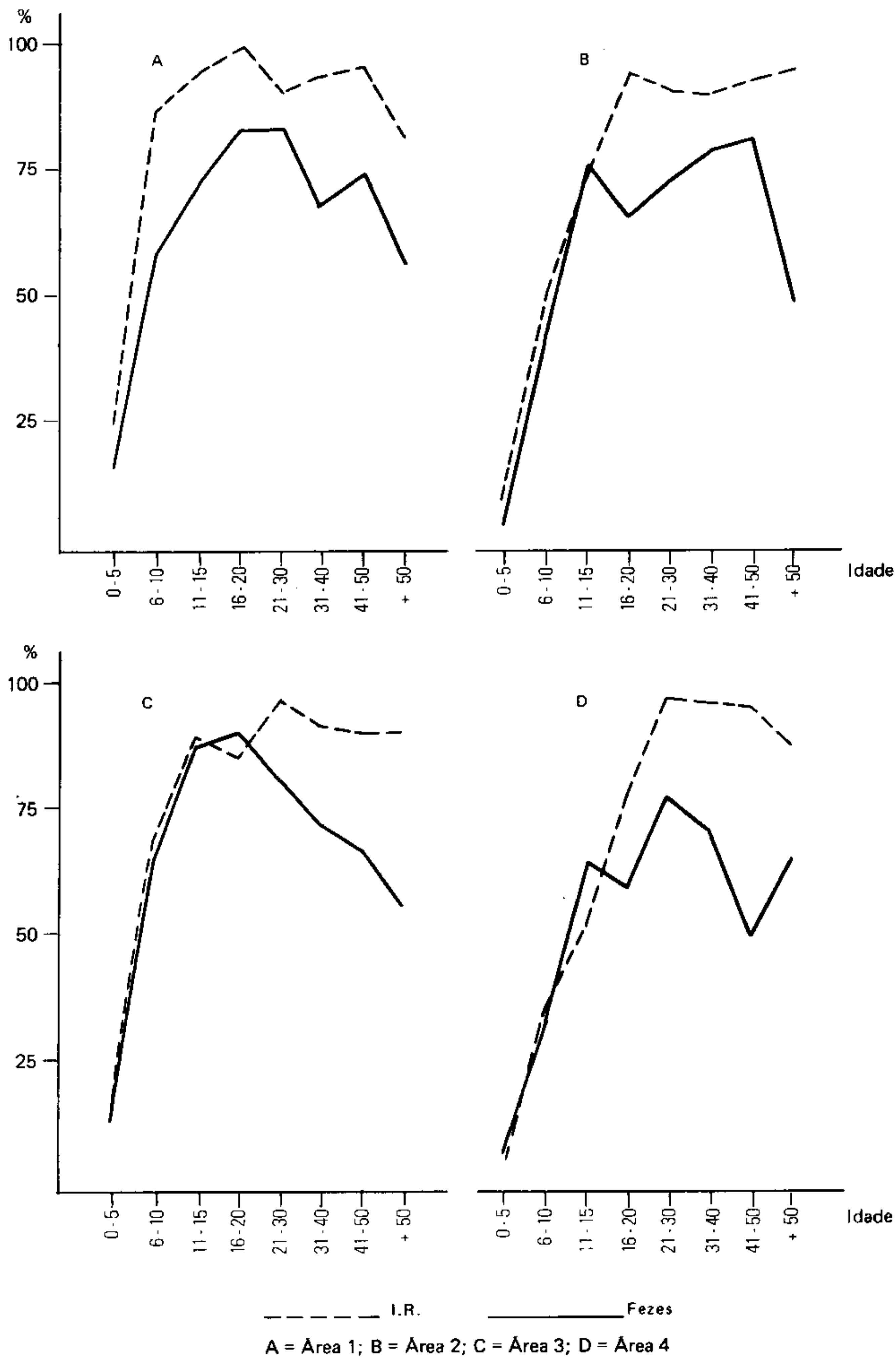
A prevalência da infecção pelo *S. mansoni* foi respectivamente de 60,8, 50,5, 63,1 e 46,6% de positividade pelo exame de fezes para as populações das áreas 1, 2, 3 e 4 (Capitão Andrade, Riachuelo, Padre Paraíso e Alhandra), elevando-se para 80,8, 76,2, 78,9 e 59,6% de positividade pela intradermorreação, com grandes variações nas faixas etárias (Tabela I e Figuras 2 a, b, c, d), de acordo com a região. A infecção de menores de 10 anos foi mais precoce nas áreas do Sudeste (áreas 1 e 3) e mais tardia no Nordeste (áreas 2 e 4), principalmente em Alhandra, na Paraíba (área 4), onde o pico da infecção só foi atingido na 3ª década da vida, enquanto nas outras áreas este ocorreu na 2ª década, mais precisamente entre os 16 e 20 anos de idade.

TABELA I

Prevalência da esquistossomose por grupos etários nas 4 áreas, determinada pelo exame de fezes e intradermorreação (IR)

Grupos Etários (Anos)	Capitão Andrade (Área 1)		Riachuelo (Área 2)		Padre Paraíso (Área 3)		Alhandra (Área 4)	
	Fezes %	IR %	Fezes %	IR %	Fezes %	IR %	Fezes %	IR %
0 - 5	16,1	25,6	5,6	10,0	14,2	18,0	6,6	5,0
6 - 10	59,1	86,2	41,5	52,1	64,7	69,5	32,1	35,7
11 - 15	73,6	85,1	77,9	77,1	86,9	88,2	64,0	52,0
16 - 20	83,4	100,0	67,9	95,2	90,3	85,1	60,0	78,2
21 - 30	83,9	70,3	73,8	90,9	80,6	97,0	78,0	97,5
31 - 40	68,8	94,4	78,9	88,8	72,3	92,0	70,3	96,2
41 - 50	75,8	96,1	80,3	93,7	67,2	91,3	50,0	95,4
+ 50	57,2	81,8	48,3	94,1	56,2	90,4	65,4	87,5
Média	60,8	80,8	50,5	75,2	63,1	78,9	46,6	59,6

Fig. 2 CURVAS DE PREVALÊNCIA DA ESQUISTOSSOMOSE NAS QUATRO ÁREAS DETERMINADAS PELO EXAME DE FEZES E PELA INTRADERMOREAÇÃO



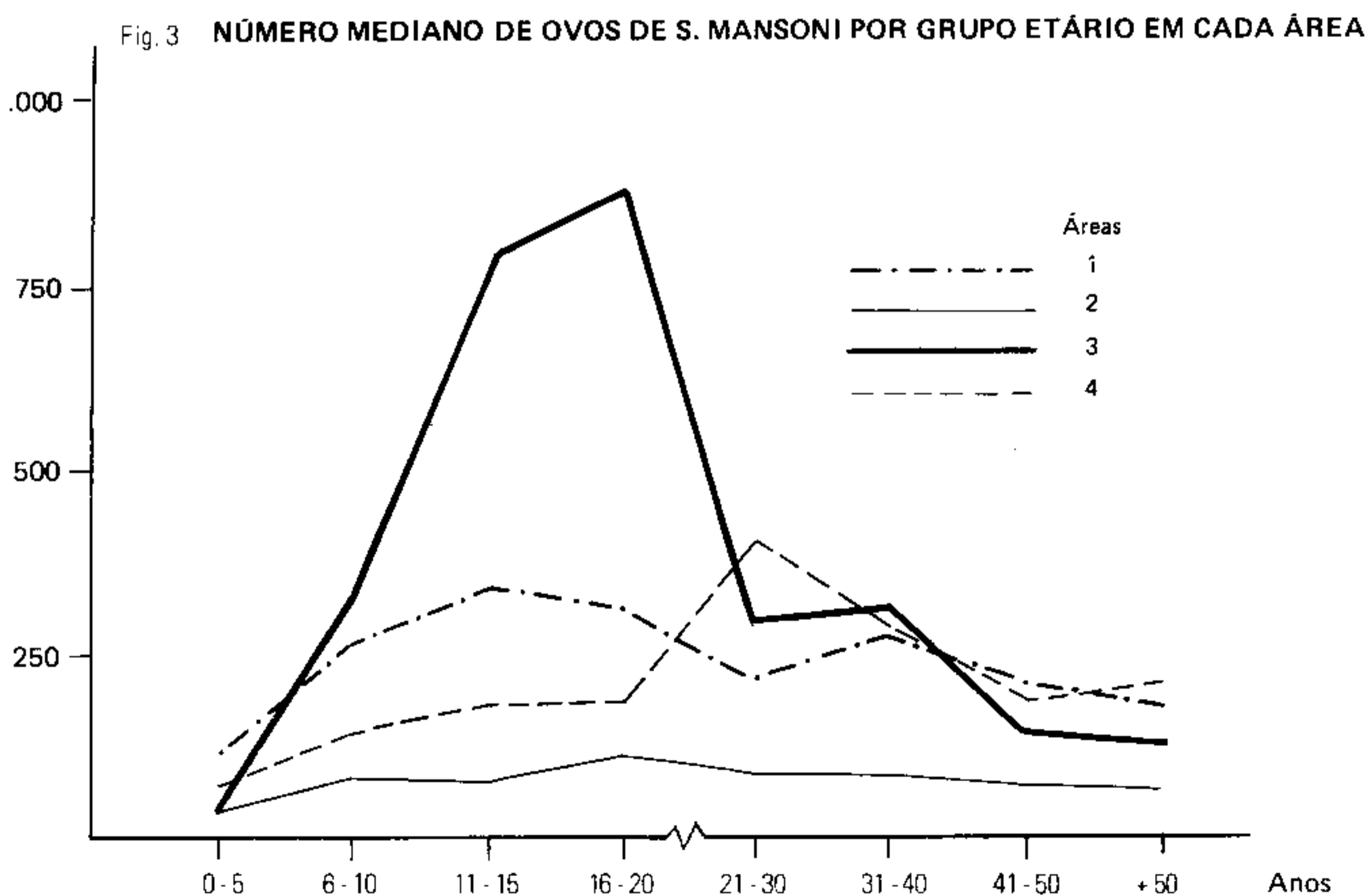
Os indivíduos do sexo masculino tiveram prevalência da infecção pelo *S. mansoni* discretamente mais elevada, embora o número de pessoas do sexo feminino fosse um pouco maior na população considerada nas 4 áreas. Quanto à cor, não houve diferenças significativas de prevalência nas áreas 1, 3 e 4, entretanto, na área 2 (Riachuelo) os pretos e mestiços, proporcionalmente, tiveram prevalência mais elevada.

A carga parasitária determinada pelo número mediano de ovos por grama de fezes (Tabela II e Fig. 3) variou de uma região para outra de acordo com o grupo etário, atingindo o máximo entre os 6 e 20 anos, com pico na 2ª década da vida na região Sudeste

TABELA II

Distribuição do número mediano de ovos de *S. mansoni* por grama de fezes avaliado pelo método de Kato, segundo os grupos etários

Grupos Etários (Anos)	Capitão Andrade (Área 1)	Riachuelo (Área 2)	Padre Paraíso (Área 3)	Alhandra (Área 4)
	Ovos/gr.	Ovos/gr.	Ovos/gr.	Ovos/gr.
0 - 5	138	46	46	72
6 - 10	253	69	333	192
11 - 15	391	69	782	168
16 - 20	322	115	874	180
21 - 30	207	92	299	408
31 - 40	264	92	333	276
41 - 50	207	69	149	180
+ 50	172	69	138	216
<b>Média</b>	<b>207</b>	<b>77,6</b>	<b>391</b>	<b>211</b>



(Áreas 1 e 3) e mais tardiamente na região Nordeste (Áreas 2 e 4) quando atingiu o máximo nos grupos entre 16 e 40 anos de idade, particularmente em Alhandra, na Paraíba, onde o maior número de ovos por grama de fezes foi encontrado na 3ª década da vida. Considerando as quatro áreas em conjunto, a carga parasitária foi ascendente até os 20 anos de idade e decrescente daí por diante (com exceção da área 4 já referida), atingindo os seus extremos inferiores entre 0 e 5 e após os 50 anos de idade.

Não houve diferenças significativas de carga parasitária em relação ao sexo e à cor dos indivíduos, embora as formas clínicas mais graves tenham ocorrido predominantemente nos indivíduos de cor branca e nos mestiços, como apresentaremos mais adiante.

As formas clínicas nas 4 áreas estudadas tiveram variações percentuais conforme pode ser observado na Tabela III e Fig. 4; entretanto, em todas elas a esquistossomose infecção (tipo I) apresentou-se com grande expressão entre as demais numa proporção de 61,7, 73,1, 67,7 e 94,4% para as áreas 1, 2, 3 e 4, respectivamente. O tipo II (hepatointestinal) teve representação de 32,5% na área 1, 24,4% na área 2, 26,9% na área 3 e apenas 3% na área 4, enquanto que o tipo III (hepatoesplênica), apresentou-se com 5,82, 4,4 e 2,4% respectivamente, nas áreas 1, 2, 3 e 4, mostrando uma predominância de formas graves nas áreas estudadas em Minas Gerais em relação às do Nordeste.

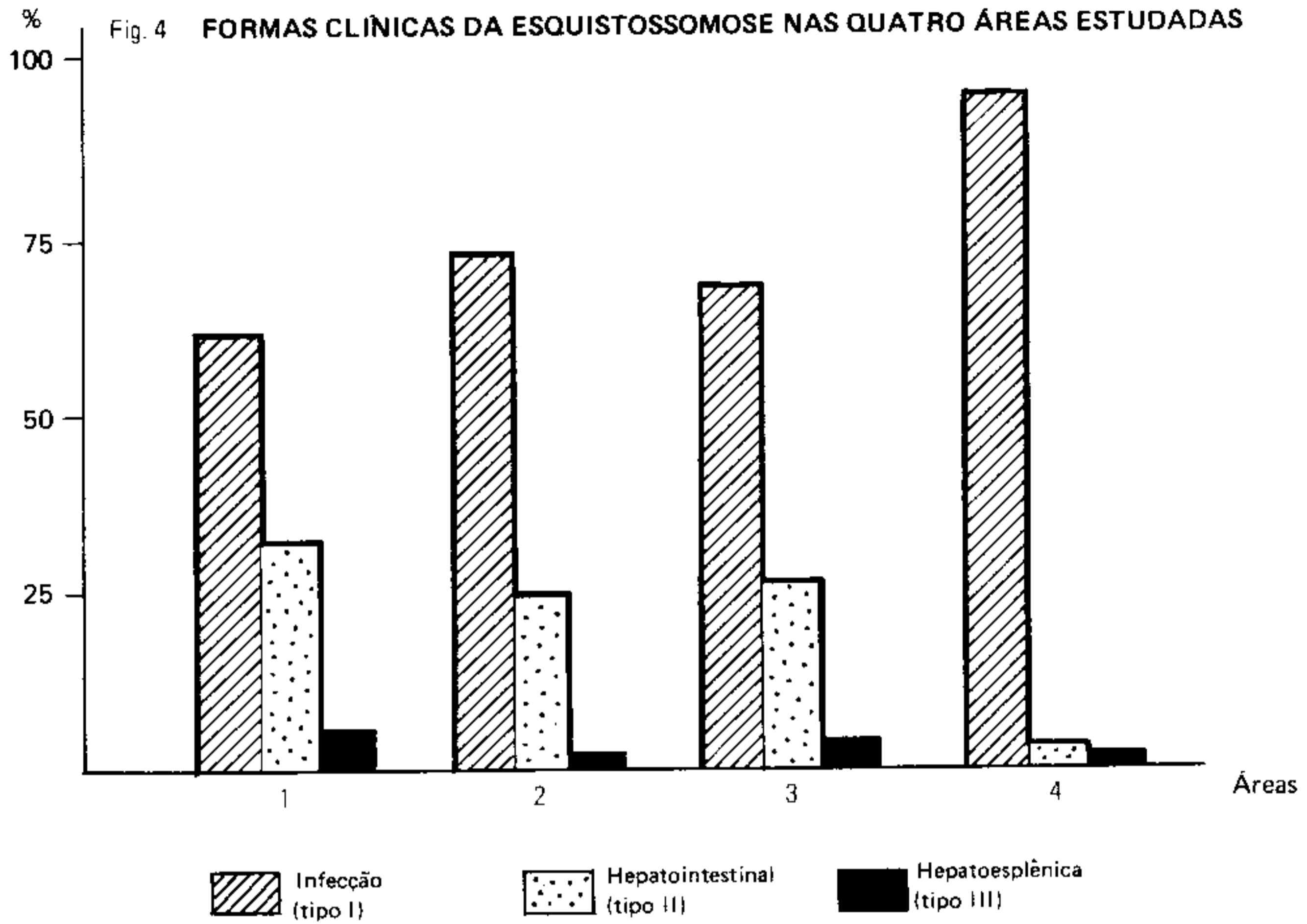
TABELA III

Distribuição das formas clínicas por grupos etários nas 4 áreas estudadas

Grupos Etários (Anos)	Percentual de Formas Clínicas por Área											
	Capitão Andrade (Área 1)			Riachuelo (Área 2)			Padre Paraíso (Área 3)			Alhandra (Área 4)		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
0 – 5	50,0	50,0	0	90,9	36,3	0	63,8	36,2	0	88,0	11,1	0
6 – 10	25,4	70,9	3,6	67,7	37,2	0	56,0	41,1	3,0	100,0	0	0
11 – 15	25,3	59,8	14,8	63,5	28,2	1,1	61,1	28,8	10,1	97,5	2,4	0
16 – 20	73,9	19,8	6,2	88,6	11,3	0	77,3	15,6	7,1	96,4	1,7	1,7
21 – 30	81,6	12,5	5,8	78,3	21,2	1,6	77,0	20,7	2,2	100,0	0	0
31 – 40	80,3	16,6	3,0	79,3	13,7	3,4	76,7	22,5	0,8	87,9	5,1	6,8
41 – 50	88,4	8,7	2,8	65,0	32,5	2,5	73,1	25,6	1,3	88,3	5,0	6,0
+ 50	88,5	10,5	1,6	68,1	22,7	11,3	79,8	19,1	1,2	89,7	6,1	4,0
Média	61,7	32,5	5,8	73,1	24,1	2,4	68,7	26,9	4,4	94,4	3,0	2,4

De um modo geral as formas graves (hepatoesplênicas) tiveram uma relação direta com as cargas parasitárias (comparar as Tabelas II e III), com maior predominância na 2ª década da vida na região Sudeste (Áreas 1 e 3) e após a 3ª década na região Nordeste (Áreas 2 e 4). Com referência às áreas do Nordeste, não houve uma coincidência perfeita entre a época da maior carga parasitária e o aparecimento da forma hepatoesplênica que ocorreu mais tardiamente. Assim, em Riachuelo (Área 2), enquanto as maiores cargas parasitárias ocorreram da 2ª metade da 2ª década até a 4ª década, o maior número de formas hepatoesplênicas ocorreu exatamente da 5ª década da vida em diante. Em Alhandra (Área 4), entretanto, houve coincidência do pico da carga parasitária (número mediano de ovos por grama de fezes) com o maior número de formas hepatoesplênicas da 3ª década até a 5ª década da vida. De qualquer forma, 87% das formas hepatoesplênicas observadas nas duas áreas do Nordeste estavam em faixas etárias compreendidas entre a 3ª e a 5ª décadas da vida, enquanto que 80% dessas formas clínicas observadas nas áreas de Minas Ge-





rais foram em pacientes até os 20 anos de idade, mostrando uma maior precocidade das formas graves nas áreas estudadas na região Sudeste.

Além de carga parasitária, houve uma correlação direta entre a intensidade do contacto dos pacientes com os focos e a gravidade das formas clínicas da doença, fatos que se confirmam mutuamente: maior contacto com o foco, maior intensidade da infecção (cargas parasitárias mais altas), formas clínicas mais graves. Por outro lado, os indivíduos do sexo masculino tiveram em geral formas clínicas mais graves, com exceção da área 4 (Alhandra), onde não houve diferenças significativas. O fato de os indivíduos do sexo masculino apresentarem formas mais graves da esquistossomose tem sido explicado pelo seu maior contacto com os focos; entretanto, em algumas áreas a atividade da mulher na lavagem de roupa, na lavoura e na pesca torna-a igualmente exposta em relação à atividade do homem.

Diante da dificuldade de classificação étnica em nosso meio, os pacientes foram classificados pela cor em brancos, mestiços e pretos. De um modo geral os brancos e mestiços representaram, em nosso estudo, o maior contingente de formas hepatoesplênicas.

Em um dos estudos (Área 1), verificou-se uma maior concentração de formas hepatoesplênicas em determinadas famílias; assim em 13 delas ocorreu mais de um caso dessa forma clínica: 2 casos em 8 famílias, 3 casos em 4 e 5 casos em uma família. Considerando os 43 casos dessa forma clínica observados entre as 1.369 pessoas examinadas nessa área, esperava-se estatisticamente que a ocorrência de 2 ou mais casos da forma hepatoesplênica ocorresse em apenas 3 famílias; no entanto, este fato ocorreu em 13, o que demonstra uma grande concentração familiar da forma grave da doença. Embora esse fato já tenha sido verificado em outros estudos, é interessante mencioná-lo para discussão posterior sobre suas possíveis causas.

Os hospedeiros intermediários das 4 áreas foram confirmados no laboratório do Dr. Lobato Paraense, inicialmente na Universidade de Brasília e posteriormente no Insti-



tuto Oswaldo Cruz, como pertencentes a espécie *Biomphalaria glabrata*. Os seus índices de infecção com cercárias de *S. mansoni* variaram muito de uma área para outra e em cada área houve uma grande variação mensal no percentual de planorbídeos infectados, fato também observado de acordo com o local da coleta na mesma área. Em média os índices de infecção dos hospedeiros intermediários foram de 1,5% para a área 1, de 1% para a área 2, de 8,2% para a área 3 e de 6% para a área 4, percentuais estes que não se podem correlacionar com a prevalência da infecção humana encontrada.

As populações das 4 áreas foram consideradas de baixo padrão sócio-econômico e sanitário, com variações setoriais de prevalência e morbidade da esquistossomose. Os índices de transmissão anual em crianças até os 10 anos de idade, avaliado pela repetição da intradermorreação nos casos negativos um ano depois, nas áreas 1, 2 e 3 foram de 10, 13,4 e 26% respectivamente. Na área 1, este índice foi novamente avaliado após 5 anos, verificando-se uma "viragem" dos negativos para positivos em 52% das crianças testadas, portanto confirmando a média de aproximadamente 10% de índice de transmissão/ano anteriormente verificada.

## DISCUSSÃO

O aumento progressivo dos índices de infecção pelo *S. mansoni* e da carga parasitária da primeira à terceira década da vida para declinar daí por diante, observado no presente trabalho e também por outros autores, entre os quais Kloetzel (1962), Barbosa (1966), Prata & Bina (1968), e Katz et al (1978) demonstrou que os indivíduos nas áreas endêmicas se infectam e reinfectam progressivamente até adquirirem um certo grau de resistência, quando a infecção se estabiliza e começa a decrescer, provavelmente devido ao envelhecimento e morte dos próprios vermes e/ou mecanismos imunológicos ainda não definidos no homem.

Em relação às diferenças regionais observadas no presente trabalho, onde se verifica um aumento mais lento nas taxas de infecção, na carga parasitária e no aparecimento das formas clínicas mais graves nas áreas do Nordeste aqui estudadas, os seguintes fatores poderiam estar envolvidos neste evento: 1º) um contacto mais tardio da população com os focos de infecção naquelas áreas; 2º) índices mais baixos de infecção nos hospedeiros intermediários e, portanto, menor capacidade de transmissão; 3º) diferenças regionais de comportamento das cepas de *S. mansoni*; 4º) maior grau de resistência natural da população às infecções iniciais ou menor capacidade de respostas às infecções tardias. O contacto da população com os focos foi em geral semelhante nas áreas estudadas. Quanto à segunda hipótese, é difícil descartar, a não ser com estudos comparativos em diversas outras áreas da região; propositadamente foram escolhidas áreas no Nordeste onde o hospedeiro intermediário fosse a *Biomphalaria glabrata*, a fim de que pudessem ser comparáveis com as áreas de estudo no Sudeste. Por outro lado, os índices de infecção dos caramujos em Riachuelo e Alhandra foram semelhantes aos observados em Capitão Andrade e Padre Paraíso, respectivamente. A hipótese de diferenças regionais de cepas de *S. mansoni* deve ser investigada. Com referência ao maior grau de resistência da população das áreas do Nordeste à infecção inicial, embora não haja provas experimentais, há uma possibilidade de ocorrência, uma vez que são áreas endêmicas há longos anos, enquanto as áreas de Minas Gerais são historicamente de endemicidade recente. Este fato isoladamente não comprova a hipótese, mas é um importante indicador de sua existência. Em relação à menor capacidade de resposta do indivíduo à infecção tardia, não há evidências; por outro lado o estado nutricional e as condições gerais das populações estudadas são absolutamente semelhantes.

No presente estudo os índices de infecção foram em geral mais elevados e a forma hepatoesplênica foi mais freqüente nos indivíduos do sexo masculino, fato também observado por outros autores, porém não confirmados por alguns. Este fato poderia estar relacionado a uma maior exposição do homem à infecção; entretanto, a carga parasitária

foi semelhante entre indivíduos de ambos os sexos, não havendo, portanto, uma explicação convincente para explicá-lo. Outras hipóteses como a ação de fatores hormonais ou o próprio comportamento imunológico dos indivíduos, interferindo na histogênese das lesões deveriam ser melhor exploradas.

As evidências de que o preto tem formas menos graves da esquistossomose no Brasil vêm se acumulando desde a informação de Cardoso (1953) até a verificação de Prata & Schroeder (1967) em trabalho de campo. Os fatores determinantes dessa menor frequência de formas graves em indivíduos de cor preta não são conhecidos. Pensou-se inicialmente que o preto fosse menos susceptível à infecção pelo *S. mansoni*; entretanto, diversos trabalhos, inclusive o de Prata & Schroeder (1967), mostram que isso não ocorre e que tanto a prevalência como a intensidade da infecção no preto são semelhantes às do resto da população. Algumas hipóteses podem ser levantadas para explicar o fenômeno, entre elas o de fatores de ordem racial ou genético, de um lado, e de outro fatores relacionados à aquisição de resistência e adaptação ao parasitismo pelo longo contacto da raça negra com a esquistossomose, desde os ancestrais africanos.

Finalmente torna-se necessário um estudo evolutivo a mais longo prazo, como o que se vem realizando nessas áreas de campos, a fim de que possamos esclarecer uma série de problemas aqui levantados.

#### SUMMARY

The authors have carried out a comparative study on the morbidity of schistosomiasis mansoni in four field areas of Brazil, two in the Southeast Region (Capitão Andrade, Itanhomi Municipality, and Padre Paraíso, both in Minas Gerais State) and two others in the Northeast Region (Riachuelo, Sergipe State and Alhandra, Paraíba State).

The total sample studied in the four areas was 4,870, divided as follows: Capitão Andrade (area 1) – 1,369; Riachuelo (area 2) – 850; Padre Paraíso (area 3) – 1,736; and Alhandra (area 4) – 915. In area 1, with a total population of 1,480 inhabitants, a study of the entire population was attempted. In areas 2, 3, and 4, due to the large number of inhabitants, a systematic sample by conglomerates was studied, of approximately 25 per cent of the population (family grouping of one in every four residences).

The study consisted of an evaluation of the economic and sanitary conditions of the population, of contact with the local foci of transmission of schistosomiasis, of the frequency and intensity of infection by *S. mansoni* and of the relation between parasite load and the different clinical forms of the disease in different age groups. In parallel, a study was carried out of the intermediate hosts in each area and of the frequency of infection with *S. mansoni* cercariae.

The prevalence of active *S. mansoni* infection was 60.8, 50.5, 63.1 and 46.6 per cent in areas 1, 2, 3 and, with a median egg elimination of 207, 77.6, 391 and 211 per gram, respectively. Progressive increases in frequency of infection, of parasite load and of serious forms of the disease were observed from the first to the third decade in the areas of the Southeast Region and a later increase in the same parameters in the Northeast Region. Other correlations between clinical forms of the disease and age groups, sex, and ethnical origins of the patients, as well as frequency among the planorbids, were carried out.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, F.A.S., 1966. Morbidade da esquistossomose. *Rev. Bras. Malariol. D. Trop.*, Número Especial :3-159.



- CARDOSO, W., 1953. A esquistossomose mansônica no negro. *Med. Cirurg. Farm.* 202/203 :89-95.
- CONCEIÇÃO, M.J., 1976. Morbidade da Esquistossomose em uma comunidade rural de Minas Gerais. Tese. Univ. Fed. do Rio de Janeiro, 91 p. (Trabalho realizado sob a orientação de COURA, J.R.).
- CONCEIÇÃO, M.J.; PEDROSA, P.N.; SILVA, J.N.S. & COURA, J.R., 1978. Estudo piloto sobre esquistossomose mansoni em área rural do município de Itanhomi, Vale do Rio Doce, Minas Gerais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 12 :81-86.
- CONCEIÇÃO, M.J. & COURA, J.R., 1978a. Morbidade da esquistossomose mansoni em uma comunidade rural de Minas Gerais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 12 :87-103.
- CONCEIÇÃO, M.J. & COURA, J.R., 1978b. Índices de transmissão da esquistossomose mansoni em crianças menores de 10 anos, vivendo em área endêmica. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 12 :105-107.
- CONCEIÇÃO, M.J. & COURA, J.R., 1979. Ocorrência familiar de esplenomegalia esquistossomótica em uma área rural de Minas Gerais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 13 :17-20.
- COURA, J.R. & CONCEIÇÃO, M.J., 1981. Correlação entre carga parasitária de *S. mansoni* e gravidade das formas clínicas em uma comunidade rural de Minas Gerais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 14 :93-97.
- COURA, J.R.; QUEIROZ, G.C.; FLORÊNCIO, C.G.; ARGENTO, C.A.; COUTINHO, S.G., FIGUEIREDO, N.; WANKE, B. & CAMILLO-COURA, L., 1982. 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 (1) :69-88.
- KATZ, N.; CHAVES, A. & PELLEGRINO, J., 1972. A simple device for quantitative stool thick-smear technique in Schistosomiasis mansoni. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 14 :397-400.
- KATZ, N.; ZICKER, F.; ROCHA, R.S. & OLIVEIRA, V.B., 1978. Re-infection of patients in Schistosomiasis endemic areas after specific treatment. I – Influence of age and worm burden. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 20 :273-278.
- KLOETZEL, K., 1962. Aspectos epidemiológicos da esquistossomose mansônica em uma população de Pernambuco. Tese. Univ. Fed. de São Paulo, 119 p.
- MENDONÇA, M.Z.G., 1982. Estudo sobre a esquistossomose mansoni em Alhandra, Estado da Paraíba. Tese. Univ. Fed. do Rio de Janeiro, 76 p. (Trabalho realizado sob a orientação de COURA, J.R.).
- MENEZES, A.P., 1976. Esquistossomose mansônica no município de Riachuelo, Sergipe – Estudo epidemiológico, clínico e laboratorial. Tese. Univ. Fed. do Rio de Janeiro, 140 p. (Trabalho realizado sob a orientação de COURA, J.R.).
- MENEZES, A.P. & COURA, J.R., 1979a. Estudo seccional sobre a esquistossomose mansônica no município de Riachuelo, Estado de Sergipe. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 13 :1-15.
- MENEZES, A.P. & COURA, J.R., 1979b. Índice de transmissão da esquistossomose mansônica na cidade de Riachuelo, Sergipe. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 13 :21-24.
- PESSOA, S.B. & BARROS, P.R., 1953. Notas sobre a epidemiologia da esquistossomose mansônica no Estado de Sergipe. *Rev. Med. Circ. S. Paulo*, 13 :147-154.
- PRATA, A. & BINA, J.C., 1968. Development of the hepatosplenic form of schistosomiasis (A study of 20 patients observed during a 5 year period). *Gaz. Med. Bahia*, 68 :49-60.
- PRATA, A. & SCHROEDER, S., 1967. A comparison of whites and negroes infected with *Schistosoma mansoni* in a hyperendemic area. *Gaz. Med. Bahia*, 67 :93-98.
- SANTOS, M.L., 1978. Esquistossomose mansoni. Estudo da morbidade e interferência da terapêutica em uma área endêmica. Tese. Univ. Fed. do Rio de Janeiro, 97 p. (Trabalho realizado sob a orientação de COURA, J.R.).