

# Contribuição ao estudo de indicadores socioambientais para o controle da esquistossomose nos municípios de Aparecida e Roseira, SP, Brasil

## CONTRIBUTION TO THE STUDY OF SOCIAL AND ENVIRONMENTAL INDICATORS FOR THE CONTROL OF SCHISTOSOMIASIS IN APARECIDA AND ROSEIRA, SP, BRAZIL

Rosa Maria Brás Roque  
Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais da Universidade de Taubaté, Vigilância Epidemiológica do Município de Aparecida / Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo - DIR XXIV  
Hermínia Yohko Kanamura  
Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais da Universidade de Taubaté

### RESUMO

Este estudo teve como objetivo identificar aspectos socioambientais que possam estar associados à ocorrência de esquistossomose em dois municípios, Aparecida e Roseira, localizados no Vale do Paraíba, Estado de São Paulo, ao analisar os dados obtidos nos últimos dez anos. Fatores climáticos, demográficos e sociais foram associados ao perfil da doença. Dados epidemiológicos relativos à esquistossomose foram organizados a partir dos relatórios da Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN), da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Os índices pluviométricos e as temperaturas foram obtidos a partir da plataforma de coleta de dados da Escola de Especialistas de Aeronáutica. Entre 1995 e 2004, os coeficientes de prevalência mostraram queda do número de casos nos dois municípios estudados, mas de forma mais evidente no município de Aparecida. Apesar da melhoria das condições de saneamento básico, ambos os municípios continuam com potencial de transmissão da esquistossomose.

### PALAVRAS-CHAVES

Epidemiologia. Esquistossomose. Fatores ambientais. Vale do Paraíba.

### INTRODUÇÃO

A esquistossomose continua sendo um grave problema de saúde pública, constituindo-se, depois da malária, como a doença parasitária de maior prevalência, atingindo cerca de 200 milhões de pessoas nas regiões tropicais da África, Ásia e América do Sul, sendo

endêmica em 74 países (RIBEIRO DOS SANTOS; VERJOVSKI-ALMEIDA; LEITE, 2006).

No Brasil, a doença está presente em dezenove estados, tendo um número de casos estimados que pode variar entre cinco e seis milhões de indivíduos infectados, com taxas de prevalência que variam de estado para estado. O Brasil é considerado uma das maiores áreas endêmicas da doença no mundo (BRASIL, 2002; REY, 2002).

A introdução da esquistossomose no estado de São Paulo pode ter ocorrido por meio dos escravos africanos, vindos da região nordeste para a cafeicultura, e posteriormente, pela mão de obra nordestina para a construção da rodovia Presidente Dutra. Áreas de transmissão autóctones importantes são encontradas no Estado e destacam-se alguns municípios do Vale do Paraíba, onde a doença está se urbanizando. Os planorbídeos encontrados na região são da espécie *Biomphalaria tenagophila* e foram detectados por Piza e sua equipe, quando da visita à região para a investigação dos primeiros casos notificados de esquistossomose (PIZA et al., 1959; SILVA, 1985).

Segundo Piza et al. (1959) e Piza e Ramos (1968), nos municípios de Aparecida e Roseira, os primeiros focos da esquistossomose mansônica datam de 1957, quando foram descritos dois casos autóctones em Aparecida e 236 casos autóctones, em Roseira. Vale lembrar que, naquela época, Roseira era distrito do município de Aparecida.

Posteriormente, estudos malacológicos foram realizados nas diferentes regiões do Estado, confirmando a ampla distribuição da *B. tenagophila*, não só no Vale do Paraíba, como em todo o Estado de São Paulo (PIZA;

RAMOS, 1968; SÃO PAULO, 1982; ARAÚJO, 1985; TELES, 1989, 2005).

A esquistossomose é referida por vários autores como uma doença complexa, tendo em vista a interação de vários fatores causais, que incluem, além dos biológicos, os fatores ambientais e sociais, como o modo de vida, os aspectos culturais, as atividades de lazer e trabalho, que associados podem definir um perfil epidemiológico característico da localidade (COURA-FILHO et al., 1995). As alterações nos ecossistemas, devido ao desmatamento, ao modo do uso da terra, ao desenvolvimento comercial, às construções de represas e canais, além do sistema de irrigação adotado, são responsáveis por alterações climáticas, que têm como consequência a modificação do comportamento e da distribuição das doenças infecciosas em geral, incluindo as parasitárias (PATZ et al., 2000). No caso da esquistossomose, a urbanização sem planejamento conduz à precariedade do saneamento e à poluição ambiental que são fatores que propiciam sua expansão e aumentam o risco de infecção da população.

Tendo em vista a implantação do Sistema Nacional de Vigilância Ambiental em Saúde (SNVA), articulado pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS), que estimula a adoção de ações integradas, envolvendo setores das áreas de meio ambiente, saneamento e saúde, com o propósito de exercer a vigilância dos fatores de risco ambientais que possam vir a afetar a saúde da população, o presente

estudo tem como objetivo identificar fatores socioambientais que possam estar associados à ocorrência de esquistossomose, ao correlacionar dados epidemiológicos da doença, obtidos entre 1995 e 2004, com fatores climáticos (temperatura e pluviosidade) e características ambientais e socioeconômicas da população residente nos municípios de Aparecida e Roseira, situados no Vale do Paraíba.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área do Projeto

O estudo foi realizado nos municípios de Aparecida e Roseira, situados no Vale do Paraíba, no período de 1995 a 2004. Os municípios foram escolhidos pelo seu papel histórico em relação à endemia de esquistossomose, cujo perfil epidemiológico tem mudado nos últimos anos. Roseira foi um dos municípios onde se descreveu o maior número de casos da doença nos anos de 1950.

O município de Aparecida localiza-se no Vale do Paraíba (Figura 1), a 168 km de distância de São Paulo e 240 km do Rio de Janeiro, com uma população de 35.754 habitantes. É um município com vocação turístico-religiosa e considerada a Capital Mariana do país, recebendo sete milhões de peregrinos ao ano. Na agricultura, predomina a rizicultura. O município de Roseira localiza-se no centro geográfico do Vale do Paraíba (Figura 1); encontra-se a 155 km de São Paulo

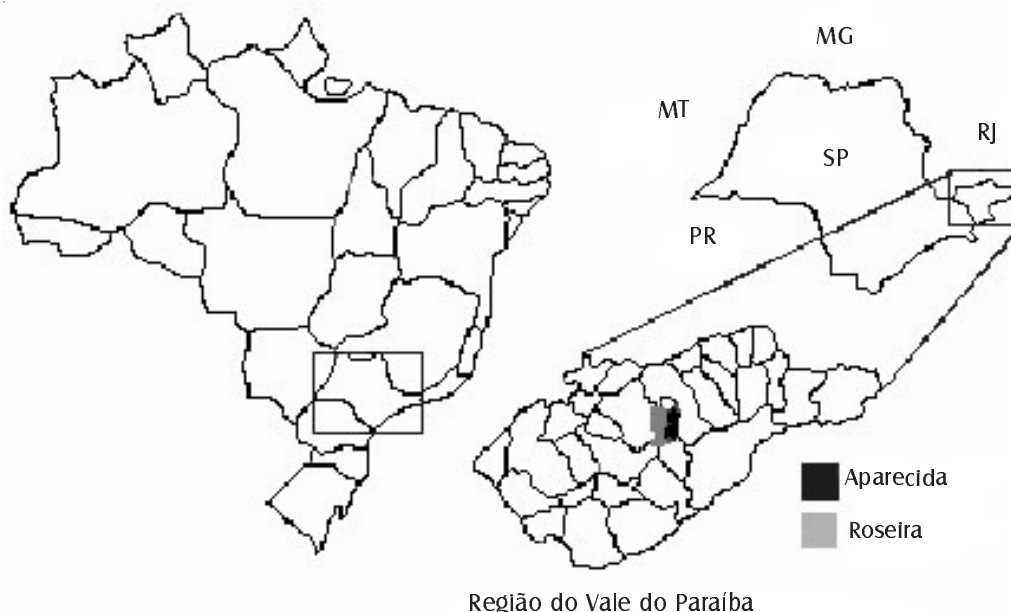


Figura 1 - Localização dos municípios de Aparecida e Roseira na região do Vale do Paraíba (BRASIL, 2005, com modificações introduzidas pelos autores).

e 253 km do Rio de Janeiro, com uma população de 9788 habitantes. O município possui vocação para o turismo rural, ecológico e histórico, com uma agricultura predominante na rizicultura e plantação de eucaliptos.

### **Coleta de Dados**

Os dados epidemiológicos, sociais e ambientais foram coletados junto às Prefeituras Municipais, nas Secretarias Municipais de Saúde dos dois municípios, no Ministério da Defesa e também na Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN) da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

A população do estudo foi constituída por 81 e 142 casos autóctones (indivíduos que adquiriram a parasitose no município) notificados de esquistossomose, respectivamente nos municípios de Aparecida e Roseira, no período de 1995 a 2004; os dados foram organizados a partir das fichas epidemiológicas pesquisadas na SUCEN.

Os dados climáticos, como os índices pluviométricos e de temperatura, foram organizados a partir da plataforma de coleta de dados da Escola de Especialistas de Aeronáutica de Guaratinguetá, do Ministério da Defesa, e os dados históricos, geográficos foram obtidos nas Prefeituras Municipais de Aparecida e Roseira.

Os dados demográficos relativos aos anos de 1991 e 2000 foram coletados a partir do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE (BRASIL, 2005) e na sede do IBGE em Guaratinguetá.

O projeto de pesquisa teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté (nº 446/04).

### **Análise dos Dados**

Os dados coletados foram apresentados em forma de tabelas e figuras. O coeficiente de correlação linear de Pearson foi utilizado para se analisar eventual associação entre número de casos notificados de esquistossomose e variações nos índices de temperatura e pluviométricos. Adotou-se 5% como nível de significância.

## **RESULTADOS**

Em Aparecida, os seguintes coeficientes de prevalência por 10.000 habitantes foram encontrados, no período de 1991 a 1994, respectivamente: 8,72 , 2,39 , 2,65 e 7,55 e em Roseira: 4,82 , 9,33 , 62,23 e 88,87.

O ano de 1995, ponto inicial do presente estudo, caracterizou-se por um número elevado de casos (Figura 2), com coeficiente de prevalência por 10.000 habitantes de 8,7 em Aparecida e 98,3 em Roseira. A partir de 1996, observou-se queda do número de casos notificados nos dois municípios, o coeficiente de prevalência caindo para 2,6 em Aparecida, e 13,5 em Roseira. Neste último município, houve um aumento do número de casos em 1997, o que elevou o coeficiente de prevalência para 24,7. Em 2003 e 2004, não houve notificação de casos em ambos os municípios. Ao se analisarem as variações dos índices médios de temperatura (°C) (Figura 3) e de pluviometria (mm) (Figura 4), em relação aos coeficientes de prevalência de esquistossomose no período 1995 a 2004, não foi encontrada correlação significativa entre número de casos notificados e esses fatores climáticos em ambos os municípios. Os coeficientes de Pearson para a correlação entre casos notificados e temperatura foram  $p = 0,3$  e  $p = 0,13$  para Aparecida e Roseira, respectivamente. Para a correlação entre os casos notificados e o índice pluviométrico, os coeficientes foram  $p = 0,61$  em Aparecida e  $p = 0,9$  em Roseira.

A verificação da cura não consta em nenhuma das fichas epidemiológicas, no período estudado, mas a maioria dos casos notificados de Aparecida (88,9%) e de Roseira (96.5%) recebeu tratamento quimioterápico específico para esquistossomose, de acordo com relato de técnicos da SUCEN, órgão responsável pelo controle da endemia até 2002.

Ao se distribuírem os casos notificados de esquistossomose, em todo o período estudado (1995 a 2004), de acordo com a faixa etária (Figura 5), observou-se que a mais atingida foi de 21 a 30 anos, tanto em Aparecida (32,0%) como Roseira (44,4%).

A comparação dos dados de esgotamento, oferecimento de água potável e coleta de lixo, entre os anos de 1991 e 2000 (Figura 6), fornecidos pelo IBGE (BRASIL, 2005), mostrou que, em Aparecida, 88% das residências possuíam ligação de esgoto e eram servidas de água encanada em 1991, passando respectivamente a 97% e 99,5% das residências em 2000. A coleta de lixo nesse município, passou de 88% em 1991 para 97% em 2000. Em Roseira, 86,9% possuíam ligação de esgoto em 1991, passando para 99,4 % em 2000; o oferecimento de água encanada passou de 86,9% para 90,2% e a coleta de lixo de 86,9% para 93,3%, nos anos de 1991 e 2000, respectivamente.

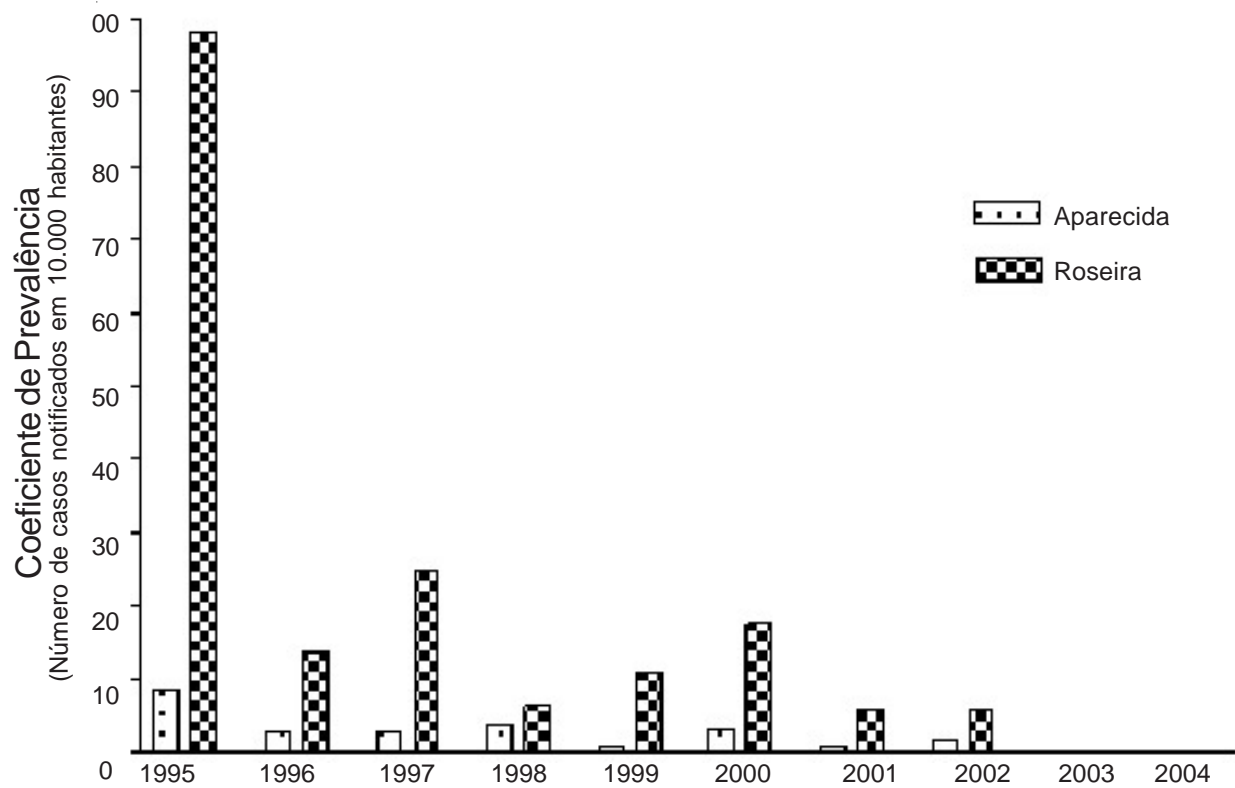


Figura 2- Coeficientes de prevalência de esquistossomose (número de casos notificados em 10.000 habitantes) nos municípios de Aparecida e Roseira , no período de 1985 a 2004 (Fonte: SUCEN e Ministério da Defesa).

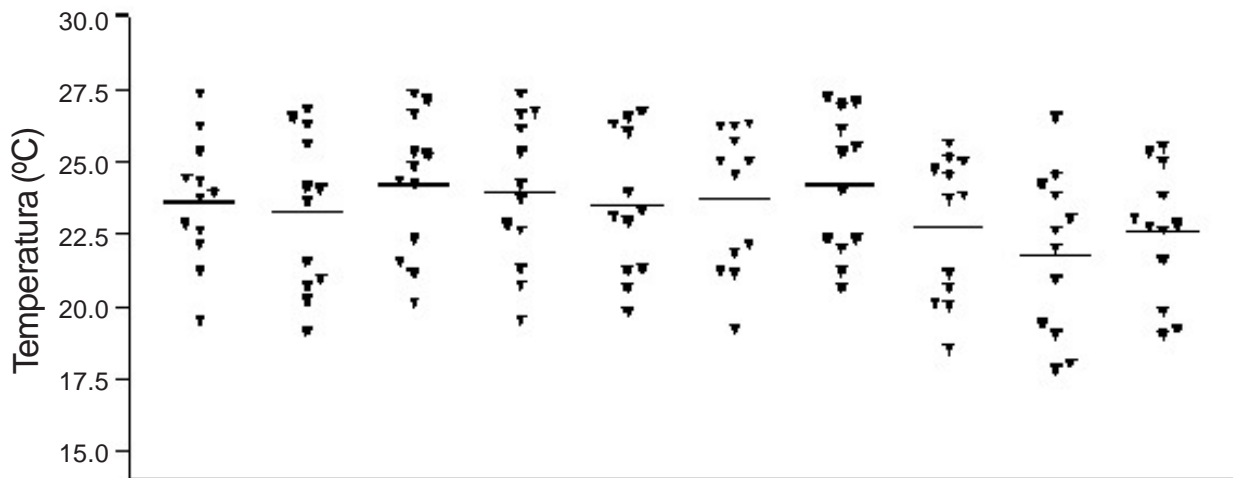


Figura 3- Variação dos índices médios mensais (▼) e anuais (-) de temperatura (°C), nos municípios de Aparecida e Roseira, no período de 1995 a 2004. (Fonte: SUCEN e Ministério da Defesa).

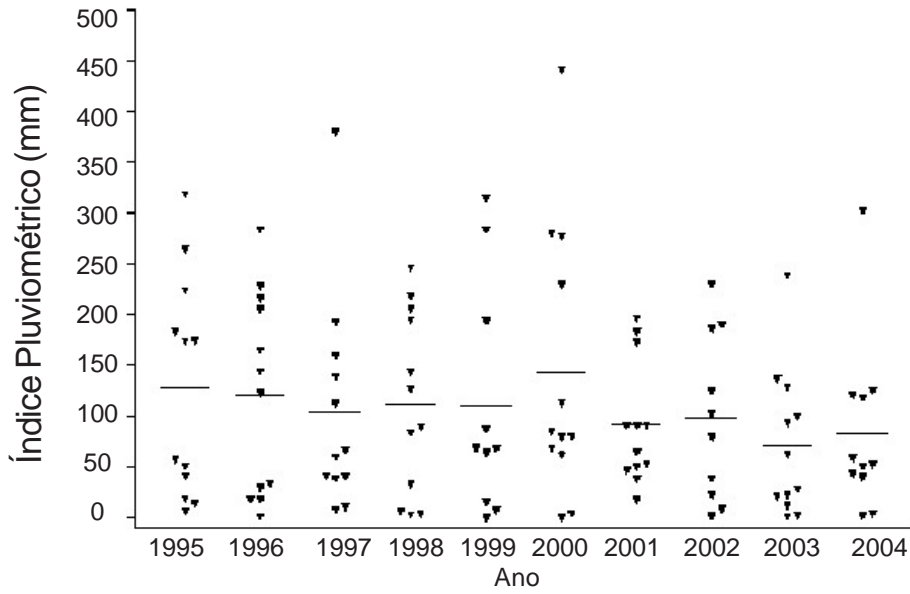


Figura 4 - Variação dos índices médios mensais (▼) e anuais (-) de pluviometria (mm) nos municípios de Aparecida e Roseira, no período de 1995 a 2004 (Fonte: SUCEN e Ministério da Defesa).

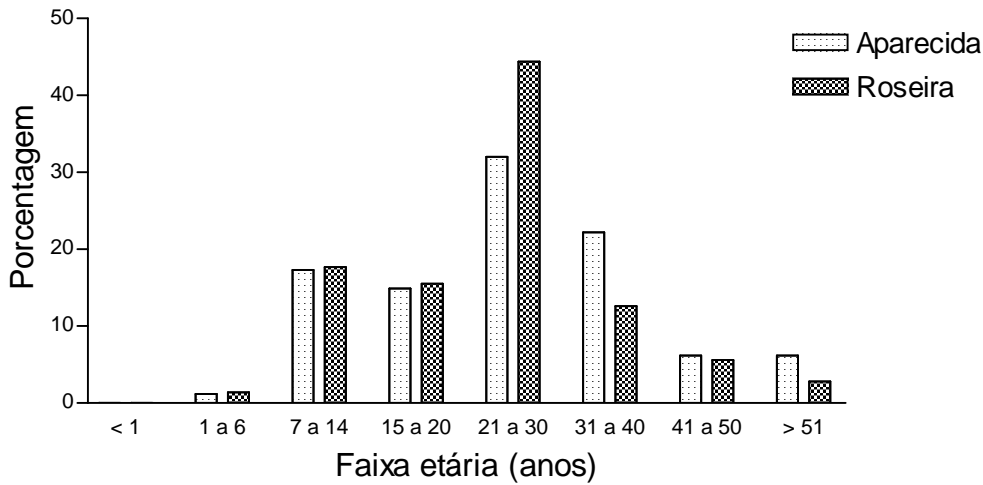


Figura 5 - Frequência (%) dos casos notificados de esquistossomose de acordo com a faixa etária, nos municípios de Aparecida e Roseira, no período de 1995 a 2004.

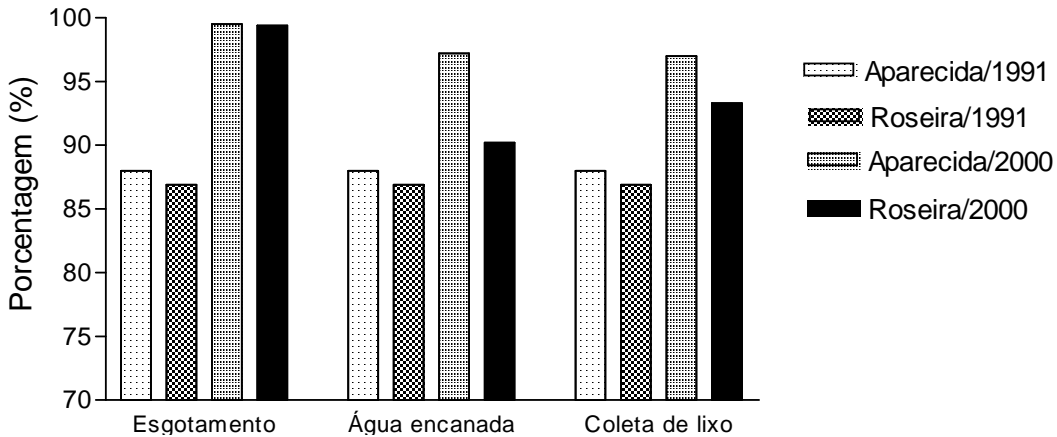


Figura 6 - Comparação entre porcentagens de residências com esgotamento sanitário, água encanada e coleta de lixo, em 1991 e 2000, nos municípios de Aparecida e Roseira (Fonte: IBGE).

Quanto ao local de residência, todos os casos notificados no município de Aparecida, no período de 1995 a 2004, foram de indivíduos que residiam na zona urbana; em Roseira, a maioria (73,9%) também se concentrava na zona urbana.

Pessoas do sexo masculino foram as mais atingidas em ambos os municípios, com 88,2% e 78,1% dos casos notificados em Aparecida e Roseira, respectivamente.

## DISCUSSÃO

As cidades de Aparecida e Roseira, localizadas no Vale do Paraíba, estão inseridas em área considerada de baixa endemicidade para esquistossomose à semelhança de outras áreas endêmicas do Estado de São Paulo e, como tal, os indivíduos infectados eliminam poucos ovos, são na maioria assintomáticos e não desenvolvem as formas graves da doença. A distribuição da parasitose varia muito dentro de uma mesma localidade ou região, assim como o grau de importância dos fatores que determinam a ocorrência da doença nas áreas focais. Entre esses fatores socioambientais determinantes, destacam-se: a antiguidade dos focos, a presença do hospedeiro intermediário, as atividades de lazer e profissionais, tanto na rizicultura como na horticultura, o clima quente e úmido, a presença de grande quantidade de coleções hídricas ou áreas de charco e de várzea na região e, com menor importância, a migração interna (SILVA, 1992; DIAS et al., 1994).

O presente estudo teve como ponto de partida o ano de 1995, mas para uma melhor avaliação da situação epidemiológica encontrada no período de 1995 a 2004, verificou-se a ocorrência de casos de esquistossomose autóctones notificados desde 1991. Por isso o ano de 1995 foi caracterizado como um pico epidêmico, com o aumento do número de casos já observado a partir de 1993. A partir de 1996, foi detectada uma tendência à queda na prevalência de esquistossomose, em ambos os municípios, com diferentes níveis de ocorrência até 2004, último ano contemplado no trabalho. Os resultados que indicam ausência de casos notificados, em 2003 e 2004, precisam ser analisados de forma crítica, pois podem estar relacionados a mudanças na condução do Programa de Controle da Esquistossomose no Estado de São Paulo (PCE-SP), cuja coordenação em 2003 passou da SUCEN para a Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar do Centro de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (DTHA/CVE/SES/SP), como relatado por Souza et al. (2005). Além disso, o recrudescimento de uma

doença transmitida por mosquitos, a dengue, provocou o deslocamento de recursos financeiros e humanos para o controle dessa nova epidemia, que necessitava uma intervenção rápida e imediata, devido às características de doença aguda, em prejuízo das atividades que vinham sendo realizadas para o controle da esquistossomose; assim, os censos coproparasitológicos, que vinham sendo rotineiramente realizados pela SUCEN, não ocorreram nos anos de 2003 e 2004 (informação pessoal).

De acordo com os trabalhos de Coura-Filho (1994) e Dias et al. (1994), as condições ambientais que favorecem a proliferação dos hospedeiros intermediários, o modo de contato da população com coleções hídricas, o tipo de agricultura e os fatores socioeconômicos são fatores de risco para esquistossomose. Tanto em Aparecida como Roseira, os bairros com maior número de notificações de esquistossomose possuem áreas com características ambientais favoráveis à manutenção de criadouros de caramujos hospedeiros de *S. mansoni*, representadas por várzeas com cultivo de arroz, presença de nascentes, pequenos lagos e charcos.

Lima (1995) e Barbosa et al. (2000) destacaram como responsáveis pela transmissão da esquistossomose, nas áreas peri-urbanas das pequenas e grandes cidades, as mudanças ambientais que ocorrem no processo de urbanização, com ocupação desordenada dos espaços, destruindo os ecossistemas e proporcionando locais propícios para a proliferação de moluscos. Esse processo de urbanização da esquistossomose, que em geral está associado às condições precárias de vida dos grupos populacionais, é o que parece estar ocorrendo em Aparecida e Roseira. De fato, é evidente a intensa pressão de urbanização que se identifica nos dois municípios, o que em parte fortalece as conclusões dos autores acima citados. Na distribuição dos casos de esquistossomose de acordo com a zona de residência, urbana ou rural, o município de Aparecida apresenta 100% dos casos notificados como sendo de zona urbana, porém é grande a possibilidade do indivíduo ter adquirido a infecção não propriamente na zona urbanizada do município, mas sim em uma das possíveis áreas de risco de transmissão, localizadas nas regiões peri-urbanas ou mesmo na zona rural, pois não há uma clara definição de limites entre as zonas urbana e rural.

Quanto à faixa etária, os dados do presente estudo indicam maior porcentagem entre 21 e 30 anos, quando se agruparam todos os casos notificados no período de 1995 a 2004, o que pode ser explicado pela prática

profissional nessa faixa etária voltada para a rizicultura em ambos os municípios.

Entre os casos notificados, o sexo masculino foi o mais atingido, tanto em Aparecida (88,2%), como em Roseira (78,1%), não se observando grandes mudanças no perfil de distribuição nos diferentes anos, no período estudado. Esse padrão de distribuição parece não concordar com o dado apresentado por Souza et al. (2005), para o Estado de São Paulo como um todo, no qual a distribuição por sexo foi equitativa, 49,34% para homens e 50,48% para mulheres, sendo 0,18% dos dados ignorados. É possível que nesses dois municípios o risco ocupacional em homens seja mais acentuado, ou seja, os homens se infectam em maior proporção devido à profissão ou a atividades relacionadas ao lazer em coleções hídricas.

Embora estudos realizados por diferentes autores tenham mostrado que o período de chuvas pode ser responsável por formação de novos focos de transmissão ou ter papel importante sobre a flutuação das populações de *B. glabrata*, diminuindo a transmissão da parasitose devido à diluição dos miracídeos, ou ainda, que na estação da seca pode haver um predomínio de caramujos infectados (BARBOSA et al., 2000; GIOVANELLI et al., 2001); no presente estudo, os dados obtidos não permitiram sugerir associações entre a ocorrência da doença e as alterações climáticas de pluviometria e temperatura.

A análise dos dados de esgotamento, oferecimento de água potável e coleta de lixo indicou melhoria no padrão sanitário para ambos os municípios, o que pode estar associado com a diminuição da prevalência de esquistossomose, mas com maior evidência em Aparecida, onde essa melhoria ocorreu de forma mais completa.

Os municípios de Aparecida e Roseira, apesar das melhorias sanitárias, continuam a ter áreas com potencial para transmissão da esquistossomose, exigindo a continuidade de um programa de controle, com novas estratégias de vigilância.

## CONCLUSÃO

Os municípios de Aparecida e Roseira continuam a apresentar potencial para transmissão da esquistossomose, apesar das melhorias sanitárias ocorridas no período de estudo.

A melhoria das condições sanitárias também constitui um dos fatores para a diminuição da prevalência da doença nos dois municípios.

Não se observou correlação significativa entre os

coeficientes de prevalência e as variações nos índices de temperatura e pluviométricos.

## ABSTRACT

The aim of this study was to identify some social and environmental aspects which could be associated with the occurrence of schistosomiasis in two cities, Aparecida and Roseira, located in Vale do Paraíba- São Paulo, Brazil, comparing data obtained in the last ten years. Climatic, demographic and social factors were associated with the profile of the disease. Epidemiological data related to schistosomiasis were organized according to reports from Superintendence of Control of Endemic Diseases (SUCEN) -Health Department of São Paulo. The meteorological conditions, related to rain fall and temperature, were obtained from data collected at School for Aeronautic Specialists (EEAR). Between 1995 and 2004, the prevalence coefficients showed a decrease in the number of cases in the two cities, however it was more evident in Aparecida. Despite the improvement on basic sanitary conditions, both cities continue to have potential for schistosomiasis transmission.

## KEY-WORDS

Environmental factors. Epidemiology. Paraíba Valley. Schistosomiasis.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, S. M. *Observações sobre a suscetibilidade de Biomphalaria tenagophila (D'orbigny, 1835) ao Shistosoma mansoni SABON, 1907 e sua importância na expansão da esquistossomose mansônica no Brasil*. 1985. 90 f. Dissertação (Mestrado em Parasitologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1985.

BARBOSA, C. S. et al. Ecoepidemiologia da esquistossomose urbana na Ilha de Itamaracá, Estado de Pernambuco. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 337-341, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Guia de vigilância epidemiológica*. 5 ed. Brasília, Ministério da Saúde, 2002. v.1.

\_\_\_\_\_. Sistema Único de Saúde. Departamento de Informática. DATASUS - Banco de dados do Sistema Único de Saúde. *Mapa da Região da DIR XXIV*. 2005. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/tabwin/mapa>>. Acesso em 30 jan. 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Dados demográficos*. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 mai. 2005.

COURA-FILHO, P. Uso do paradigma de risco para a esquistossomose em áreas endêmicas no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.10, n. 4, p. 464-472, 1994.

COURA-FILHO, P. et al. Determinantes ambientais e sociais da esquistossomose mansoni em Ravena, Minas Gerais, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 254-265, 1995.

DIAS, L. C. S. et al. Epidemiologia da esquistossomose mansônica em área de baixa endemicidade. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.10, p. 254-260, 1994. Suplemento 4.

GIOVANELLI, A. et al. Abundância e infecção do molusco *Biomphalaria glabrata* pelo *Schistosoma mansoni* no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 35, n. 6, p. 523-530, 2001.

LIMA, V. L. C. A esquistossomose urbana e a heterogeneidade social e epidemiológica da população do município de Campinas, São Paulo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 45-56, 1995.

PATZ, J. A. et al. Effects of environmental change on emerging parasitic diseases. *Internacional Journal for Parasitology*, Oxford, v. 30, p. 1395-1405, 2000.

PIZA, J. T. et al. A esquistossomose no Vale do Paraíba (Estado de São Paulo-Brasil). Observações sobre a doença em alguns dos seus municípios e a fauna planorbídica da região. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, São Paulo, v. 19, p. 97-143, 1959.

PIZA, J. T.; RAMOS A. S. Os focos autóctones de esquistossomose no Estado de São Paulo. *Arquivos Higiene e Saúde Pública*, São Paulo, v. 25, p. 261-271, 1968.

REY, L. *Bases da parasitologia médica*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 379 p.

RIBEIRO DOS SANTOS, G.; VERJOVSKI-ALMEIDA, S.; LEITE, L. C. C. Schistosomiasis – a century searching for chemotherapeutic drugs. *Parasitology Research*. v. 99, p. 505-521, 2006.

SÃO PAULO (Estado). Superintendência de Controle de Endemias. Relatório da situação da esquistossomose Estado de São Paulo. In: ENCONTRO SOBRE ESQUISTOSSOMOSE, 2., 1982, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Sucen, 1982. p.86.

SILVA, L. J. Crescimento urbano e doença. A esquistossomose no município de São Paulo (Brasil). *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 19, p. 1-7, 1985.

\_\_\_\_\_. *A esquistossomose mansônica no Estado de São Paulo*. Origens, distribuição, epidemiologia e controle. 1992. 140 f. (Tese de livre-docência em Doenças Transmissíveis). Universidade de Campinas, Campinas, 1992.

SOUZA, D. et al. Esquistossomose mansônica no Estado de São Paulo: aspectos epidemiológicos. *Boletim Epidemiológico Paulista (BEPA)*, São Paulo, n.18, p. 2-8, jun., 2005.

TELES, H. M. S. Distribuição geográfica da espécie dos caramujos transmissores do *S. mansoni* no Estado de São Paulo. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba, v. 38, n. 5, p. 426-432, 2005.

\_\_\_\_\_. Distribuição de *Biomphalaria tenagophila* e *B. occidentalis* do Estado de São Paulo (Brasil). *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 244-253, 1989.

#### **Rosa Maria Brás Roque**

Rua João Matuck, nº 88, apto 01  
Centro - Aparecida - SP  
CEP: 12570-000  
Fone: (12) 3105-1212  
e-mail: rosaroque@uol.com.br

#### **TRAMITAÇÃO**

Artigo recebido em: 02/03/2006

Aceito para publicação em: 21/03/2007