

# Condições de saneamento básico em Iporanga, Estado de São Paulo

## Basic sanitary conditions in Iporanga, São Paulo State, Brazil

Leandro Luiz Giatti<sup>a</sup>, Aristides Almeida Rocha<sup>a</sup>, Francisca Alzira dos Santos<sup>a</sup>, Selma Cristina Bitencourt<sup>b</sup> e Susana Rodrigues de Melo Pieroni<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Saúde Ambiental. Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. <sup>b</sup>Faculdades Metropolitanas Unidas. São Paulo, SP, Brasil

---

### Descritores

Perfis sanitários. Saneamento básico. Poluição da água. Esgotos domésticos. Resíduos sólidos. Conhecimentos, atitudes e prática em saúde.

### Keywords

*Sanitary profiles. Basic sanitation. Water pollution. Domestic effluents. Solid wastes. Health knowledge, attitudes, practice.*

### Resumo

#### Objetivo

Verificar a poluição de corpos d'água por esgotos domésticos e avaliar as condições de saneamento básico que contemplam domicílios e o conhecimento da população local sobre doenças parasitárias intestinais e seus riscos à saúde pública.

#### Métodos

Foram realizadas 13 coletas de água em quatro pontos em corpos d'água na região do Bairro da Serra, em Iporanga, Estado de São Paulo, e avaliados índices de coliformes totais e fecais apresentados em medianas para mostrar a contaminação por esgotos domésticos na localidade. Também foram aplicados questionários em 50% dos domicílios locais visando à obtenção de informações sobre abastecimento de água, destino de esgotos e resíduos sólidos domiciliares e identificação do conhecimento sobre transmissão, prejuízos à saúde; e profilaxia de doenças parasitárias intestinais.

#### Resultados

O Rio Betari apresentou índices microbiológicos que indicam poluição por esgotos domésticos. Tanto à montante do Bairro da Serra como à jusante foram verificados níveis mais elevados. Em dois de seus afluentes as amostras resultaram valores de mediana ainda superiores, indicando forte poluição por esgotos domésticos e inconformidades com a legislação pertinente. Entre os domicílios onde foram feitas as entrevistas, verificou-se que em 91% deles a disposição de esgotos é feita em fossas, na sua maioria rudimentares e contaminantes do ambiente. O conhecimento de 62% dos entrevistados quanto à transmissão de verminoses foi considerado insatisfatório.

#### Conclusões

Os resultados apontam para riscos de proliferação de enteroparasitoses e demais doenças de veiculação hídrica, problemática agravada com acréscimos populacionais advindos da vocação local para o ecoturismo.

### Abstract

#### Objective

*To assess the pollution of water bodies by domestic sewage and to evaluate the basic sanitation conditions of residences and the knowledge of the local population concerning intestinal parasitic diseases and the hazards they present to public health.*

#### Methods

*Thirteen water samples were collected from each of four sites in different water bodies*

---

**Correspondência para/ Correspondence to:**  
Leandro Luiz Giatti  
Rua Manuel Pereira Lobo, 190  
03179-060 São Paulo, SP, Brasil  
E-mail: lgiatti@usp.br

Recebido em 29/5/2003. Reapresentado em 10/12/2003. Aprovado em 5/2/2004.

of the Bairro da Serra region, in Iporanga, São Paulo State. Rates of total and fecal coliforms were measured and median values were presented so as to show domestic sewage contamination in the area. Questionnaires were administered to 50% of local households in order to obtain information on water supply and disposal of domestic sewage and solid waste, and to evaluate knowledge of the transmission, health hazards, and prevention of intestinal parasitic diseases among the local population.

#### Results

The Betari river showed microbiological indexes indicative of pollution by domestic sewage. Higher levels were verified both upstream and downstream from the Bairro da Serra. Median values were even higher in two of the river's tributary streams, indicating strong pollution by domestic sewage and lack of conformity with current legislation. In 91% of the households investigated, sewage disposal was done by means of septic tanks, most of which were rudimentary and contributed to the contamination of the environment. The knowledge of 62% of interviewed subjects concerning the transmission of helminthic diseases was considered as poor.

#### Conclusions

Our results indicate a risk of proliferation of intestinal parasitoses and of other water-transmitted diseases, an issue which is aggravated by increases in population caused by the region's vocation for ecotourism.

## INTRODUÇÃO

As doenças parasitárias intestinais apresentam-se como sérios problemas de saúde pública em países em desenvolvimento. É verificável que tais óbices à saúde das populações estão diretamente relacionados com precariedades em saneamento básico e a conseqüente degradação ambiental. Nessa problemática também assumem relevância a escolaridade e o conhecimento sanitário da população exposta. O equacionamento das problemáticas esbarra no custo das obras de saneamento básico. Também enfrenta a falta de programas educativos capazes de envolver as comunidades, fundamentais para a mudança de hábitos e crenças que contribuem para os mecanismos de transmissão dessas doenças e que, muitas vezes, representam fatores de subdesenvolvimento social.<sup>5,6,10,14,16</sup>

O presente trabalho teve por objetivo verificar a contaminação por esgotos domésticos em rio e dois de seus córregos tributários, avaliar as condições de saneamento básico, obter conhecimento dos moradores sobre doenças parasitárias intestinais para inferir sobre a exposição dos moradores e turistas a doenças parasitárias intestinais.

## MÉTODOS

O Vale do Ribeira, região ao sul do Estado de São Paulo, concentra representativas áreas remanescentes de floresta atlântica e ocupa 10% do território paulista.

O município de Iporanga encontra-se no Alto Vale do Ribeira, 360 km distante da ca-

pital do Estado, na latitude S 24° e longitude W 48°, nos contrafortes da Serra de Paranapiacaba – nome regional para esse segmento da Serra do Mar.<sup>9</sup>

O Vale do Ribeira constitui a região menos urbanizada e mais carente do Estado com indicadores socioeconômicos desfavoráveis, com grande parcela da população trabalhando na agricultura e extrativismo.<sup>7</sup>

O município de Iporanga, com 4.562 habitantes e área de 1.160,20 Km<sup>2</sup>, tem parte de seu território compreendido pelo Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR).<sup>8</sup> Esse parque é uma unidade de conservação estadual que também ocupa território do município vizinho, Apiaí, e em cujas imediações encontra-se o Bairro da Serra (Figura).



Figura - Localização do Bairro da Serra em Iporanga, São Paulo.

Um afluente do Rio Ribeira de Iguape, denominada Rio Betari, corta esse bairro nas proximidades de dois núcleos da referida unidade de conservação. O bairro é influenciado pela visitação turística, uma vez que o rico patrimônio natural local que compreende cavernas, rios de água cristalina e cachoeiras.

Nessa localidade observam-se diversas pousadas e *campings*, além de outros serviços associados ao turismo. Essas novas atividades econômicas representam importante fonte de renda para os moradores locais, e portanto, constituem alternativa para a população local.

O Bairro da Serra apresenta aproximadamente 110 residências e cerca de 600 moradores. Originou-se como localidade rural, onde os primeiros moradores praticavam agricultura, extrativismo do palmito (*Euterpe edulis*), madeiras e mineração, atividades em declínio na atualidade. Constitui exceção uma aglomeração de residências na estrada SP-125 que configura uma paisagem similar a urbana. Nela, há luz elétrica, telefones públicos e residenciais, escola e um pequeno comércio.<sup>13</sup>

A carência do Vale do Ribeira também se expressa nas questões referentes ao saneamento básico, principalmente no meio rural. No Bairro da Serra, as valas para drenagem pluvial apresentam resíduos e odores característicos de esgotos domésticos, indicando a precariedade do esgotamento sanitário. Parte dos esgotos ali gerados segue sem tratamento algum por córregos ou diretamente ao Rio Betari, que representa atrativo turístico local, além de opção de lazer, sobretudo para as crianças da região.

Foi feita coleta de amostras de água para a verificação dos níveis de coliformes totais e fecais na água em pontos considerados de influência por lançamento de esgotos domésticos, como também foram realizadas entrevistas com moradores nos domicílios para obtenção de dados sobre condições de saneamento básico e conhecimento quanto a doenças parasitárias intestinais.

Foram selecionados quatro pontos para coleta de amostras de água: no Rio Betari, à montante do Bairro da Serra, onde a vazão mínima do corpo d'água é de 4 m<sup>3</sup>/s;\* no córrego Seco; no córrego Monjolo. Ambos são tributários do Rio Betari, cortam o bairro em áreas mais habitadas e constituem fios de água nascente que em determinados períodos de estiagem se apresentam praticamente sem correnteza. No quarto ponto a coleta foi feita no Rio Betari, à jusante do

Bairro da Serra e da confluência com o córrego do Gaúcho, outro corpo d'água de pequena vazão que corta o bairro.

Foram realizadas 13 coletas de amostras, distribuídas mensalmente de fevereiro de 2002 a fevereiro de 2003. Amostras de 100 ml foram coletadas na porção superior dos corpos d'água em frascos de polietileno esterilizados por 15 minutos a 120°C, contendo 0,1 ml de tiosulfato a 18% e 0,3 ml de EDTA a 15%. As amostras foram refrigeradas em temperatura de 2 a 8°C em caixa de isopor, e encaminhadas para análise em laboratório de microbiologia ambiental. A análise foi feita pelo método de tubos múltiplos, por determinação do número mais provável (NMP/100 ml) de bactérias do grupo coliformes totais e fecais. Essa técnica consiste de volumes e diluições de amostras de água inoculadas em meio lactosado em séries de cinco tubos, encubados a 35°C durante 24 horas para posterior verificação de tubos positivos para a produção de gás, com subsequente estimativa quantitativa.<sup>1</sup>

As entrevistas com moradores, realizadas por meio de questionário adaptado de Gióia<sup>6</sup> (1996) entre junho e julho de 2002, abrangeram 55 domicílios, alguns na área de maior concentração do bairro, outros em áreas onde os domicílios são mais dispersos. O questionário continha perguntas referentes à origem da água; tratamento da água; destino do esgoto e do lixo e questões sobre verminoses (transmissão de parasitas intestinais; opinião sobre parasitas intestinais e conhecimento sobre profilaxia). Considerando que a amostragem de domicílios representou 50% do total do bairro, decidiu-se visitar a metade deles de cada lado do rio, havendo uma distribuição espacial equitativa da amostra ao longo do bairro, com intuito de se obter resultados fidedignos. A cada domicílio visitado aplicava-se o questionário a um indivíduo responsável. Foram feitas também observações em campo e consultas ao setor de Vigilância Sanitária da Prefeitura Municipal de Iporanga.

As perguntas referentes a conhecimento sobre verminoses foram avaliadas e classificadas como coerente, regular ou insatisfatório, considerando para tanto o conteúdo das respostas da seguinte maneira:

- A questão sobre transmissão de parasitas intestinais teve avaliação de: coerente, regular ou insatisfatório, de acordo, respectivamente, com três ou mais, duas ou apenas uma indicação do tipo de contaminação possível com esses parasitas;
- A questão que visa qualificar a opinião sobre parasitas intestinais foi avaliada como: coerente – para a resposta que indica conhecimento sobre a gravi-

\*Informação obtida no Departamento de Águas e Energia Elétrica, unidade do município de Registro/SP, em janeiro de 2001.

dade do problema; regular – para a resposta que indica ao menos um parasita prejudicial à saúde; e insatisfatória – para respostas que não mostram o entendimento de que parasitoses intestinais são doenças, mas sim algo comum às pessoas;

- A questão do conhecimento sobre a profilaxia teve avaliação de: coerente, regular ou insatisfatório, de acordo, respectivamente, com três ou mais, duas, ou apenas uma indicação de prevenção quanto à contaminação.

Todas as questões tiveram resultados em termos de categoria e foram contabilizadas mediante a análise descritiva, procedendo ao cálculo de percentis. O Rio Betari divide o Bairro da Serra, divisão que pode ser associada também a questões de infra-estrutura. Verifica-se que a estrada SP-125 e o Betari correm paralelamente e o sentido do rio é de Apiá para Iporanga. Assim, convergindo nesse sentido, tem-se na margem direita do rio a estrada e a área de maior concentração do bairro com abastecimento de água, realizado pela Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo). Na margem esquerda estão os domicílios mais dispersos que não contam com o atendimento da Sabesp por se tratar de área conflitante com o parque em termos fundiários. Quanto à avaliação dos resultados de saneamento dos domicílios, torna-se relevante considerar a divisão entre residências na margem direita ou esquerda do rio.

## RESULTADOS

Reafirma-se que o presente estudo visa a mostrar resultados que indiquem a contaminação ambiental por esgotos domésticos e não do comportamento dos parâmetros nos córregos e rio como em um estudo limnológico tradicional.

A Tabela indica os resultados das medianas dos valores obtidos nas 13 coletas realizadas, diluindo-se as discrepâncias entre valores provenientes das flutuações populacionais advindas do turismo, bem como as interferências ambientais. A região do Vale do Ribeira apresenta elevados índices pluviométricos que, por sua vez, relacionam-se com a diluição das cargas poluidoras nos corpos d'água. Portanto, a distribuição da amostragem ao longo do período e a subsequente apresentação de dados em medianas

permitiu eliminar discrepâncias referentes a variações sazonais nas vazões dos corpos d'água em estudo.

Quanto aos parâmetros microbiológicos utilizados, verifica-se que os coliformes totais englobam microrganismos capazes de indicar processos de depuração orgânica, estando associados também à poluição por esgotos domésticos. Os coliformes fecais são microrganismos diretamente associados à poluição por esgotos domésticos, uma vez que tais bactérias são provenientes do trato digestivo de animais de sangue quente.<sup>2</sup>

No sentido de atender a determinações qualitativas para viabilizar abastecimento doméstico, proteção das comunidades aquáticas e recreação de contato primário, entre outras formas de uso pertinentes ao enquadramento enquanto corpo d'água, o Rio Betari e afluentes devem, segundo a resolução 20/86 do Conselho Nacional de Meio Ambiente, apresentar níveis de até 1.000 coliformes fecais por 100 ml, ou até 5.000 coliformes totais por 100 ml<sup>3</sup>. Observa-se na Tabela que o ponto de coleta no Rio Betari à montante do Bairro da Serra apresenta níveis que podem ser associados a lançamentos provenientes de domicílios posicionados nas proximidades e também à localização do núcleo Santana do parque, localidade que em determinadas ocasiões recebe intensa visitação turística.

Os córregos Seco e Monjolo mostram elevada poluição em comparação com o referencial legislativo, fato decorrente da inadequada disposição de esgotos domésticos no Bairro da Serra (Tabela).

Pelos resultados da análise dos questionários verificou-se que dentre o total dos domicílios compreendidos na pesquisa, 69% possuíam água encanada. O restante capta água de nascente ou diretamente de cavernas freqüentemente visitadas por turistas e pesquisadores. Dentre esses domicílios, verificou-se que 22% filtram a água e 15% a ferverem, enquanto 62% não realizam nenhum tipo de tratamento.

Na margem esquerda do rio não há atendimento da Sabesp. Lá, 92% dos domicílios são abastecidos por água proveniente de nascentes e o restante com água captada de caverna.

Quanto ao tratamento de água, observou-se que os

**Tabela** - Medianas de valores obtidos de coliformes totais e fecais no Rio Betari e afluentes nas proximidades do Bairro da Serra, em Iporanga, SP, de fevereiro de 2002 a fevereiro de 2003.

Ponto de amostragem	Coliformes totais (nmp/ 100 ml)	Coliformes fecais (nmp/ 100 ml)
Rio Betari à montante do Bairro da Serra	500,0	130,0
Córrego Seco	24.000,0	7.000,0
Córrego Monjolo	70.000,0	30.000,0
Rio Betari à jusante do bairro e do Córrego do Gaúcho	900,0	220,0

domicílios com ligação de água de abastecimento público são atendidos com critérios de qualidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

Sobre o destino dos esgotos, dentre o total apurado, 91% lançam os esgotos em fossas, muito provavelmente de forma rudimentar. Entre o restante dos domicílios, 4% lançam esgotos no solo ou na rua e 5% diretamente em córrego ou rio. A precariedade das fossas utilizadas reflete-se na poluição dos córregos.

A questão da disposição final do lixo está sendo mais bem equacionada. Até 2002, todo o lixo municipal coletado era enviado para um "lixão" às margens de um afluente do Rio Ribeira de Iguape, nas proximidades da área central de Iporanga, quando então foi inaugurado um aterro sanitário municipal. Os resultados obtidos mostram que no Bairro da Serra é feita coleta regular de lixo; 83% dos domicílios dispõem resíduos sólidos em sacos plásticos para coleta, 2% colocam em latões de onde também são coletados, 13% realizam a queima ou o enterram e 2% informaram fazer compostagem dos resíduos orgânicos, encaminhando o restante para coleta. Entretanto, o caminhão coletor da prefeitura faz a coleta apenas na margem direita do rio. Os moradores da margem esquerda depositam os resíduos para a outra margem, fato que diferencia esse setor do bairro: 61% do lixo domiciliar é acondicionado em sacos plásticos para coleta; 31% é queimado nas proximidades do domicílio e 8% é enterrado sem qualquer prévio tratamento.

Sobre a transmissão de doenças parasitárias intestinais, apenas 5% dos entrevistados mostraram opinião coerente, 33% regular e 62% conhecimento insatisfatório. Em se tratando da opinião dos moradores sobre vermes, obteve-se que 5% têm opinião coerente, 27% regular e 68% insatisfatória. Quanto à profilaxia, 7% dos entrevistados mostraram conhecimento coerente, 29% regular e 64% conhecimento insatisfatório.

## DISCUSSÃO

Diante dos dados de microbiológicos apresentados é possível inferir sobre a poluição no Rio Betari por esgotos domésticos oriundos do Bairro da Serra.

A precariedade em saneamento básico, a poluição dos corpos d'água, a falta de conhecimento sanitário por parte da população e a prevalência de enteroparasitoses remetem ao contexto regional ao qual a área de estudo se insere.

No tocante a registros bibliográficos sobre saneamento no Vale do Ribeira, foram verificadas, em 1971,

condições precárias: 82% da população não tinha acesso à água encanada e 95% não possuía rede de esgotos. Naquela época, afirmava-se que muitos moradores do Vale andavam descalços e bebiam água poluída, sendo assim "presas fáceis de três a sete qualidades de vermes". Também se registravam elevados índices de mortalidade infantil, revés notoriamente ligado a condições sanitárias.<sup>9,11</sup>

Hogan et al<sup>7</sup> (2000) realizaram pesquisa com base em dados de censos do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) sobre questões demográficas e sanitárias do Vale do Ribeira. Tal estudo aponta que, mesmo havendo avanços quanto ao esgotamento sanitário na região, ainda em 1991, o Vale do Ribeira consta como uma das regiões mais precárias em saneamento básico do Estado de São Paulo.<sup>7</sup>

O censo demográfico do IBGE de 2000 mostra que, dentre o total de domicílios de Iporanga, 53% possuem abastecimento de água por rede e 40% banheiro ou sanitário ligados à rede de esgotos.<sup>8</sup>

Estudo realizado no município de Assis, Estado de São Paulo, mostra correlação entre condições de saneamento básico e prevalência de parasitoses intestinais. Dentre as localidades estudadas, o estudo verificou índices de ligação de água e esgotos por população, havendo, por localidade, uma relação direta de exames de fezes positivos para enteroparasitoses na população estudada.<sup>10</sup>

Um perfil etnoepidemiológico de uma população indígena no interior do Estado de Pernambuco revelou que o poliparasitismo entre habitantes amostrados apresenta-se como regra e está referido sobretudo às fontes de água de beber e ao seu tratamento.<sup>5</sup>

Contudo, supõe-se que exista um limiar socioeconômico, abaixo do qual as medidas de saneamento não são suficientemente profiláticas. Essas infecções também podem ocorrer em domínio doméstico, onde a educação sanitária, as noções de higiene e aspectos culturais apresentam relevância na eliminação dessas doenças.<sup>14</sup>

Estudo de prevalência de enteroparasitoses na população de São José da Bela Vista, Estado de São Paulo, mostra que em 1.032 exames fecais 44,4% apresentaram positividade, atribuídos à baixa renda familiar em famílias numerosas, precárias condições de higiene do domicílio e pessoal, e ao pouco conhecimento da profilaxia de protozoários e helmintos.<sup>16</sup> Portanto, fatores pertinentes no sentido de reduzir a prevalência de doenças parasitárias intestinais envolvem também o saber da população no assunto.

Gioia (1995) realizou um inquérito parasitológico na Fazenda Intervalos e arredores, unidade de conservação limítrofe ao PETAR, na qual as condições de solo, o clima, a ocupação humana e o ecossistema são muito parecidos às do Bairro da Serra, em Iporanga. Na realização de exame de fezes em 393 indivíduos (quase a totalidade da população local) verificou-se que 72,5% possuíam parasitas e/ou comensais, apresentando o poliparasitismo, com média de 2,3 parasitas por indivíduo, índices associados a saneamento e conhecimento sanitário precários.<sup>6</sup>

Embora os helmintos referidos na literatura citada em sua maioria possam ser geohelmintos, não necessitando diretamente de água para alcançar estágio infectante, a precariedade na disposição dos esgotos contribui para a perpetuação dos mecanismos de transmissão de tais parasitos. Contudo, deixou-se de proceder pesquisa de cistos e ovos de patógenos em amostras de água em razão da legislação que preconiza o uso de bactérias do grupo coliformes, reconhecendo tal parâmetro como indicador das condições de poluição e contaminação de corpos d'água por esgotos domésticos.

Outro dado relevante sobre as parasitoses diz respeito à esquistossomose. Segundo dados da Sucen (Superintendência de Controle de Endemias do Estado de São Paulo, 2001), nos últimos dez anos foram notificados mais de 200.000 casos no Estado de São Paulo. A maioria foi classificada como importada, sendo apenas 10% do total autóctones. O Vale do Ribeira, está entre as principais áreas de transmissão. Contudo, nos corpos d'água objeto da pesquisa, as observações de campo, bem como a consulta às agências de saúde, não indicaram a presença do planorbídeo, gênero *Biomphalaria*, hospedeiro intermediário do *Schistosoma mansoni*, agente etiológico da doença.<sup>15</sup>

Como se observa, o Bairro da Serra em Iporanga está inserido em uma região de problemática há tempos discutida, historicamente precária devido a insucessos no desenvolvimento socioeconômico, e com poucas mudanças quanto à ocorrência de zoonoses tão bem conhecidas como as doenças parasitárias intestinais. O fluxo turístico que adensa a população local, principalmente durante os feriados, agrava as condições ambientais, expondo também o turista às moléstias endêmicas.

Em debate sobre artigo de Czeresnia & Ribeiro,<sup>4</sup> enfatiza-se a importância do espaço em epidemiologia. Esse não apenas viabiliza a circulação de agentes patogênicos como também promove um encontro entre fontes de contaminação e populações sob con-

dições de risco determinadas por fatores econômicos, culturais e sociais.<sup>4</sup> Nesse contexto, considera-se o turista como potencial agente introdutor de doenças não endêmicas, na qualidade de reservatório biológico de patógenos, que, trazidos, podem encontrar favorecimento diante das precariedades locais. A exemplo dessa possibilidade, Silva<sup>12</sup> assinala que o biótipo Eltor da cólera, disseminado pandemicamente desde 1961, estabeleceu-se como doença endêmica em diversos países, inclusive no Brasil. O fato evidencia a importância de fatores espaciais quanto ao comportamento endêmico das moléstias.

Quanto ao equacionamento da problemática, as obras para saneamento dos esgotos da localidade encontram-se paralisadas. Há uma proposta de divisão de responsabilidades entre prefeitura (encarregada da construção da rede coletora) e Sabesp (encarregada da construção da estação de tratamento de esgotos). Entretanto, a exequibilidade desse projeto esbarra na questão da viabilidade econômica, elemento crucial para sua implementação por parte da companhia de saneamento.

Contudo, a retomada e conclusão dos serviços destinados ao afastamento, tratamento e disposição dos esgotos seriam as mais importantes medidas para reverter tal situação de risco à Saúde Pública. Essas medidas, adequadamente associáveis a um programa de educação sanitária visam ao esclarecimento e à mudança de hábitos da população local.

As mudanças ocorridas na geração de renda envolvendo os moradores locais com o turismo leva-os a um processo de conscientização. Silveira<sup>13</sup> (2001) relata que dentre esses há o surgimento de preocupações quanto às questões do lixo e implantação de rede de esgotos, reivindicações que são fruto da percepção de problemas ambientais recentes no bairro, como a poluição dos córregos e o crescimento da produção de lixo.

Em conclusão, verifica-se que em virtude das condições preponderantes existem grandes facilidades da perpetuação dos ciclos de transmissão de doenças parasitárias intestinais, entre outras de veiculação hídrica. A presença de tais condições preponderantes coloca os moradores locais, sobretudo as crianças, em risco de contrair doenças infecciosas, havendo tendência para elevada prevalência entre a população do Bairro da Serra. O problema é de difícil equacionamento. O atendimento clínico e a medicação não são suficientes, pois o ambiente contaminado e os hábitos dos moradores tendem a incrementar a ocorrência de novas e sistemáticas infecções.

## REFERÊNCIAS

1. American Public Health Association/American Water Works Association/ – Water Pollution Control Federation. Standard methods for the examination of wastewater. 18<sup>th</sup> ed. Washington (DC); 1993.
2. Branco SM. Hidrobiologia aplicada à engenharia sanitária. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: CETESB/ASCETESB; 1986.
3. [CONAMA] Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resoluções CONAMA - 1984/86. Brasília (DF): Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente; 1986.
4. Czresnia D, Ribeiro AM. O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epistemológica. *Cad Saúde Pública* 2000;17:595-617.
5. Fontbonne A, Freese-de-Carvalho E, Acioli MD, de Sá GA, Cesse EAP. Fatores de risco para poliparasitismo intestinal em uma comunidade indígena de Pernambuco, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2001;17:367-73.
6. Gioia I. Levantamento eco-parasitológico da população residente na Fazenda Intervales, SP [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 1995.
7. Hogan DJ, Carmo RL do, Rodrigues IA, Alves HPF. Conflitos entre crescimento populacional e uso dos recursos ambientais em bacias hidrográficas do estado de São Paulo. In: Torres H, Costa H. População e meio ambiente. São Paulo: Editora SENAC; 2000: p. 233-70.
8. [IBGE] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2000 – Malha digital do Brasil, 1997. Rio de Janeiro; 1997.
9. [ITESP] Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo “José Gomes da Silva”. Negros do Ribeira: reconhecimento étnico e conquista do território. São Paulo; 2000.
10. Ludwig KM, Frei F, Alves-Filho F, Ribeiro-Paes JT. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop* [periódico on-line] 1999;32(5). Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php> [11 nov 2002].
11. São Paulo – Estado. Vale do Ribeira. São Paulo; [CETESB] 1971.
12. Silva LJ. A ocupação do espaço e a ocorrência de endemias. In: Barata RB, Bricenô-Leon, R. Doenças endêmicas. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2000. p. 139-50.
13. Silveira PCB. Povo da terra: terra do parque: presença humana e conservação de florestas no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR) [dissertação de mestrado]. Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas; 2001.
14. Soares SRA, Bernardes RS, Cordeiro-Netto OM. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. *Cad Saúde Pública* 2002;18:1713-24.
15. [SUCEN] Superintendência de Controle de Endemias do Estado de São Paulo. Esquistossomose, 2001. Disponível on-line em: [http://www.sucen.gov.br/doencas/esquistoso/texto\\_esquistossomose.htm](http://www.sucen.gov.br/doencas/esquistoso/texto_esquistossomose.htm) [2003 nov 14]
16. Tavares-Dias M, Grandini AA. Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população de São José da Bela Vista, São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop* 1999;32:63-5.