
LEVANTAMENTO DE PARASITOS INTESTINAIS

NAS ÁREAS URBANA E RURAL

DE ITAMBÉ DO MATO DENTRO,

MINAS GERAIS, BRASIL

Vitor Luis Tenório Mati, ¹ João Henrique Pinto ² e Alan Lane de Melo ¹

RESUMO

Com o objetivo de verificar a distribuição de parasitos intestinais em Itambé do Mato Dentro (região central de Minas Gerais) e comparar os dados referentes à área urbana com os dos distritos rurais do município, realizou-se uma análise dos resultados de rotina de exames parasitológicos de fezes (sedimentação espontânea) de 817 pacientes obtidos entre julho de 2005 e fevereiro de 2007. Verificou-se que 33,2% dos exames foram positivos, sendo observada mais de uma espécie de parasito em 8,1% dos casos. A ocorrência de parasitos intestinais na zona rural (39,5%) foi significativamente maior ($p < 0,05$) que na área urbana (24,3%).

DESCRITORES: Parasitoses. Saúde Pública. Helmintos. Protozoários. Estado de Minas Gerais.

Observações arqueológicas em coprólitos e materiais orgânicos comprovam que a infecção humana por enteroparasitos ocorre há milênios (11). Contudo, as parasitoses intestinais permanecem ainda como importante problema de saúde pública, ocasionando, além de óbitos, significativa morbidade e perdas econômicas consideráveis em localidades sem saneamento adequado (5, 29, 30).

Não obstante, deve-se ressaltar a importância de estudos sobre a prevalência destas infecções. Em Minas Gerais, os inquéritos parasitológicos atuais têm considerado grupos específicos, principalmente escolares de determinada instituição (1, 2, 4, 8, 9, 18, 19, 27). Assim sendo, comunicações adicionais sobre a ocorrência de parasitos intestinais nos níveis nacional, estadual ou mesmo municipal fazem-se necessárias.

1 Laboratório de Taxonomia e Biologia de Invertebrados (LTBI), Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

2 Secretaria Municipal de Saúde de Itambé do Mato Dentro, MG.

Endereço para correspondência: Vitor Luis Tenório Mati. Laboratório de Taxonomia e Biologia de Invertebrados, Departamento de Parasitologia, ICB, UFMG, Av. Antonio Carlos, 6627, 31270-901, Belo Horizonte, Brasil. E-mail: vitormati@yahoo.com.br

Recebido para publicação em: 23/6/2010. Revisto em: 3/12/2010. Aceito em: 25/2/2011.

No presente estudo, buscando conhecer a distribuição dos casos de parasitismo intestinal entre os habitantes de Itambé do Mato Dentro, município mineiro com recursos hídricos abundantes e com reconhecido potencial ecoturístico, realizou-se uma análise dos resultados de rotina de exames parasitológicos de fezes obtidos pelo laboratório municipal, anexo à Unidade de Saúde da Família Otaviano de Oliveira. Para que as localidades com maior número de casos fossem identificadas e medidas efetivas de controle e saneamento pudessem ser adotadas, procedeu-se ainda a uma comparação entre os dados referentes à sede e os obtidos nos distritos da zona rural.

Itambé do Mato Dentro pertence à macrorregião central do estado de Minas Gerais, microrregião de Conceição do Mato Dentro, sendo, no entanto, subordinado à Gerência Regional de Saúde (GRS) de Itabira. É limitrofe, além deste último, com os municípios de Jaboticatubas, Santana do Riacho, Morro do Pilar, São Sebastião do Rio Preto, Passabém e Santa Maria de Itabira. Apresenta área total de 381,07 km², topografia preponderantemente montanhosa, mata atlântica e cerrado como biomas, clima tropical de altitude (temperatura média de 20,1°C) e índice médio pluviométrico anual de 1.372 mm. A população estimada para o município referente a julho de 2009 é de 2.479 habitantes, dos quais cerca de 70% vivem na zona rural e o restante na sede (19° 4' S - 43° 3' O). O município apresenta médio Índice de Desenvolvimento Humano (IDH = 0,674) e deficiências quanto à destinação do lixo, tipos de instalação sanitária nos domicílios e abastecimento de água tratada, sobretudo nas áreas rurais (13, 14, 23, 26, 29).

A população estudada foi constituída por pacientes atendidos ao longo de 18 meses (segunda quinzena de julho de 2005 à primeira quinzena de fevereiro de 2007). No total, analisaram-se fezes de 817 indivíduos de ambos os sexos, residentes na sede (n = 341) do município ou na área rural (n = 476), sendo oito os distritos considerados: Baltazar, Boa Vista, Pimentas, Ribeirão do Bonito, Ribeirão do Quebra, Santana do Rio Preto (Cabeça de Boi), São José dos Vazes e Valadares.

As amostras fecais dos pacientes foram coletadas em recipientes contendo MIF, previamente entregues aos pacientes, e preparadas pelo método de sedimentação espontânea (17) para a análise no microscópio de luz. Todos os indivíduos com resultados positivos eram direcionados pelo serviço de saúde local para o atendimento médico, sendo submetidos a tratamento antiparasitário.

A análise de significância estatística foi realizada por meio dos testes χ^2 (Qui-quadrado) ou exato de Fisher.

No presente estudo, mostraram-se positivos 33,2% dos exames parasitológicos, sendo observada mais de uma espécie de parasito em 8,1% dos casos (Tabela 1). As infecções por protozoários (246/817 = 30,1%) foram mais comuns (p < 0,01) que as por helmintos (80/817 = 9,8%).

Os parasitos verificados na população estudada foram: *Entamoeba histolytica* / *E. dispar* (18,0%), *Entamoeba coli* (12,1%), ancilostomídeos (4,3%), *Ascaris lumbricoides* (2,4%), *Giardia duodenalis* (2,2%), *Strongyloides*

stercoralis (2,2%), *Enterobius vermicularis* (0,9%) e *Schistosoma mansoni* (0,7%). *Balantidium coli*, *Endolimax nana*, *Taenia* sp. e *Trichuris trichiura* mostraram-se presentes em menos de 0,4% das amostras (Tabela 2).

Tabela 1. Número de espécies de parasitos ou comensais intestinais identificados à coproscopia de habitantes da sede e da zona rural de Itambé do Mato Dentro, MG.

Infecção por	Sede (n = 341)		Zona rural (n = 476) Exames positivos		Total (n = 817)	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
	Uma espécie de parasito	70	20,5	135	28,4*	205
Duas ou mais espécies de parasitos	13	3,8	53	11,1**	66	8,1
Total de infectados	83	24,3	188	39,5**	271	33,2

*, ** Percentuais de exames positivos na zona rural significativamente maiores ($p < 0,05$ e $p < 0,01$, respectivamente) do que o observado na sede.

Tabela 2. Ocorrência (%) de helmintos e protozoários nas amostras fecais de habitantes da sede e da zona rural de Itambé do Mato Dentro, MG.

Espécies observadas	Sede (n = 341)		Zona rural (n = 476)		Total (n = 817)	
	n	Exames positivos (%)	n	Exames positivos (%)	n	Exames positivos (%)
	Helmintos					
<i>Ancilostomídeos</i>	7	2,0	30	6,3**	37	4,3
<i>A. lumbricoides</i>	1	0,3	19	4,0**	20	2,4
<i>S. stercoralis</i>	2	0,6	16	3,4*	18	2,2
<i>E. vermicularis</i>	0	0,0	7	1,5*	7	0,9
<i>S. mansoni</i>	5	1,5	1	0,2	6	0,7
<i>Taenia</i> sp.	1	0,3	0	0,0	1	0,1
<i>T. trichiura</i>	0	0,0	1	0,2	1	0,1
Protozoários						
<i>E. histolytica</i> / <i>E. dispar</i>	44	12,9	103	21,6**	147	18,0
<i>E. coli</i>	32	9,4	67	14,1	99	12,1
<i>G. duodenalis</i>	8	2,3	10	2,1	18	2,2
Outros	0	0,0	4	0,8	4	0,5

*, ** Percentuais de exames positivos na zona rural significativamente maiores ($p < 0,05$ e $p < 0,01$, respectivamente) do que o observado na sede.

Na comparação entre os três semestres avaliados, não se observou diferença estatisticamente significativa na ocorrência de parasitos. Entretanto, os percentuais de infecção na área rural (39,5%) foram significativamente maiores ($p < 0,01$) que os da área urbana (24,3%) (Tabelas 1 e 2).

A Tabela 3 mostra as espécies identificadas durante a análise coproscópica e o total de pacientes infectados (184/464) nos oito distritos rurais avaliados. Além

Tabela 3. Ocorrência (%) de helmintos e protozoários nas amostras fecais de habitantes de cada distrito rural de Itambé do Mato Dentro, MG.

Espécies observadas	Santana do Rio Preto (n = 46)		Valadares (n = 30)		Ribeirão do Quebra (n = 88)		Boa Vista (n = 35)		Pimentas (n = 102)		São José dos Vazes (n = 90)		Baltazar (n = 35)		Ribeirão do Bonito (n = 38)	
	n	Positivos (%)	n	Positivos (%)	n	Positivos (%)	n	Positivos (%)	n	Positivos (%)	n	Positivos (%)	n	Positivos (%)	n	Positivos (%)
Helmintos																
<i>Ancilostomídeos</i>	0	0,0	0	0,0	10	11,4	0	0,0	5	4,9	3	3,3	4	11,4	6	15,8
<i>A. lumbricoides</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	6,9	4	4,4	6	17,1	2	5,3
<i>S. stercoralis</i>	0	0,0	0	0,0	3	3,4	0	0,0	3	2,9	3	3,3	4	11,4	3	7,9
<i>E. vermicularis</i>	1	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	2,0	1	1,1	0	0,0	3	7,9
<i>S. mansoni</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>Taenia</i> sp.	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>T. trichiura</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	2,9	0	0,0
Protozoários																
<i>E. histolytica / E. dispar</i>	7	15,2	4	13,3	14	15,9	8	22,9	15	14,7	18	20,0	11	31,4	24	63,3
<i>E. coli</i>	1	2,2	7	23,3	8	9,1	6	17,1	14	13,7	14	15,6	8	22,9	5	13,2
<i>G. duodenalis</i>	3	6,5	0	0,0	1	1,1	1	2,9	3	2,9	2	2,2	0	0,0	0	0,0
Outros	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,0	0	0,0	3	8,6	0	0,0
Total infectado	9	19,6	8	26,7	26	29,5	13	37,1	38	37,3	34	37,6	26	74,3	30	78,9

destes, exames de outros 12 indivíduos provenientes da zona rural, porém de distrito não informado, foram também incluídos na análise, sendo dois deles positivos para ovos de ancilostomídeos e cistos de *E. coli* e dois para cistos de *E. histolytica* / *E. dispar* e *E. coli*, enquanto as coprocópias dos outros oito foram negativas (não mostrados na tabela). Verificou-se ainda que, embora um caso de parasitismo pelo *S. mansoni* tenha sido identificado na zona rural (0,2%), no distrito de Pimentas, o trematódeo foi mais comum na sede do município (1,5%). Por outro lado, foram mais frequentemente encontrados na zona rural: ancilostomídeos ($p < 0,01$), *A. lumbricoides* ($p < 0,01$), *S. stercoralis* ($p < 0,05$), *E. vermicularis* ($p < 0,05$) e *E. histolytica* / *E. dispar* ($p < 0,01$) (Tabela 2).

Apesar da redução na prevalência de algumas parasitoses, como a esquistossomose (7, 15), verificada no Brasil nas últimas décadas, infecções por helmintos e protozoários permanecem como importante problema de saúde pública. De fato, a situação em Itambé do Mato Dentro merece ainda atenção dos órgãos públicos responsáveis em razão dos elevados percentuais de exames parasitológicos que se mostraram positivos para diversas espécies de parasitos.

De acordo com dados do Programa de Controle da Esquistossomose (PCE) do Ministério da Saúde, disponíveis na web (24), referentes aos municípios da GRS de Itabira, a prevalência desta parasitose entre 1999 e 2008 na região foi de 4,2%. Considerando-se apenas Itambé do Mato Dentro, embora os resultados do PCE sejam fragmentados para o município, as duas séries históricas disponíveis mostram que as prevalências desta parasitose nos períodos de 1999 a 2000 e de 2006 a 2008 foram de 1,3% e 3,1%, respectivamente. Cabe salientar que, nesta última série, não se identificou nenhum caso com mais de quatro ovos de *S. mansoni* por lâmina pelo método Kato-Katz, o que sugere a ocorrência de infecções com pequeno número de trematódeos. Adicionalmente, os dados do PCE referentes aos municípios vizinhos de Itambé do Mato Dentro, também obtidos entre 2006 e 2008, apesar de indisponíveis para Itabira, indicaram menor ocorrência da esquistossomose em Morro do Pilar (0,1%), enquanto prevalências consideravelmente maiores foram observadas em Santa Maria de Itabira (8,3%), Jaboticatubas (8,0%), Santana do Riacho (5,9%), São Sebastião do Rio Preto (4,0%) e Passabém (4,4%). Embora os dados do PCE para Itambé do Mato Dentro mostrem maior ocorrência de infecção pelo *S. mansoni* que a observada nos distritos rurais na presente análise, os percentuais verificados na sede foram similares. De fato, enquanto os maiores níveis de parasitismo, principalmente por geo-helmintos, foram registrados em indivíduos da zona rural, a esquistossomose foi mais comumente diagnosticada na sede. Isso se deve talvez à existência de focos de transmissão caracterizados por cursos de água mais calmos, próximos à área urbana, que contêm o molusco transmissor do trematódeo (*Biomphalaria*) e ao hábito desta população de se banhar mais frequentemente em águas naturais.

Além disso, é provável que as diferenças entre as áreas urbanas e rurais reflitam o menor nível socioeconômico, as condições mais precárias de higiene

e saneamento na área rural que, reconhecidamente, favorecem a infecção por enteroparasitos, sobretudo protozoários e geo-helmintos (3, 10, 12, 16, 28). É fato que a maior parte dos distritos rurais de Itambé do Mato Dentro possui tais deficiências e não somente os distritos de Ribeirão do Bonito e Baltazar que apresentaram os maiores percentuais de indivíduos parasitados. Uma exceção é o distrito de Santana do Rio Preto, um vilarejo com melhor infraestrutura e população com um bom nível socioeconômico, onde se observaram menores percentuais de infecção, inferiores mesmo ao observado na sede do município.

É sabido também que apenas a inexistência de água adequada ao consumo humano já é suficiente para ocasionar piora dos indicadores de saúde, incluindo altos índices de diarreia por infecções bacterianas, virais e parasitárias (6, 25, 28, 29). De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano 2000, apenas 24,9% e 31,6% dos moradores de Itambé do Mato Dentro, contavam, respectivamente, com redes gerais de esgoto e de abastecimento de água, percentuais estes referentes à parcela da população que habitava a sede do município. Além disso, 16,6% dos habitantes destinavam os seus resíduos sanitários diretamente para coleções hídricas e 15,4% não possuíam qualquer instalação sanitária (13, 23).

As diferenças verificadas entre as áreas urbanas e rurais podem estar ainda relacionadas a interações entre os próprios parasitos estabelecidos nesta população. Contudo, estudos epidemiológicos fazem-se necessários para melhor elucidar esta idéia, o que pode também auxiliar na compreensão do fato de Itambé do Mato Dentro (município no qual se verificou a ocorrência de diferentes espécies de parasitos) apresentar, ao contrário do esperado para localidades ricas em coleções hídricas com substancial potencial para transmissão da esquistossomose, uma prevalência desta parasitose menor do que a verificada em municípios vizinhos.

Apesar de resultados similares sobre a ocorrência de infecções parasitárias terem sido obtidos em Minas Gerais (1, 2, 4, 8, 27), comparações mais detalhadas entre as prevalências destes parasitos nas diferentes regiões do estado são prejudicadas em razão de as metodologias e localidades consideradas nos estudos existentes nem sempre serem coincidentes. De fato, até o momento, Itambé do Mato Dentro e municípios vizinhos careciam de levantamentos parasitológicos.

O total de amostras positivas para parasitos e comensais intestinais entre escolares mineiros de áreas urbanas e rurais nos inquéritos parasitológicos, utilizando-se métodos distintos, tem se mostrado variável, sendo de 20,1% em Bambuí (27), 22,7% em Vespasiano (2) e entre 22,3% e 88,4% em Uberlândia (1, 4, 8, 19, 20). Utilizando-se o método de Kato-Katz para levantamento de helmintos parasitos (também entre escolares), foi verificada prevalência média de 10,3% no Noroeste de Minas, Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e Sul/Sudoeste de Minas Gerais. Estes resultados são similares aos observados em Itambé do Mato Dentro.

Por outro lado, percentuais de infecção superiores aos obtidos no presente estudo foram encontrados em crianças de um assentamento do Movimento dos Sem-Terra em Campo Florido, onde se observou a ocorrência de parasitos em

59,7% das amostras, 30,5% delas positivas para *Giardia* (9), e em Paracatu onde 62% dos escolares da periferia do município apresentaram algum parasito ou comensal intestinal (18). Neste último estudo, *E. coli* (50%) e ancilostomídeos (32,2%) mostraram-se mais prevalentes, sendo também empregado o método de sedimentação espontânea, porém sempre com a leitura de três lâminas para cada amostra. Adicionalmente, a coleta de fezes em série (até três amostras distintas) e o exame de maior número de lâminas (cinco ou seis) foram ainda utilizados em inquéritos parasitológicos realizados em Abadia dos Dourados (21) e Uberlândia (19, 20), levando possivelmente à observação de maiores níveis de infecção parasitária nos indivíduos estudados (47,1 % e entre 58,1% e 88,4%, respectivamente). Similarmente ao observado em Itambé do Mato Dentro, em Abadia dos Dourados, a prevalência de enteroparasitos na zona rural (57,6%) foi maior do que na área urbana (39,9%). Em relação aos dados obtidos em Uberlândia, merece ser destacada a ocorrência de 13% de *S. stercoralis* entre escolares (19) quando se associou o método de Baemann-Moraes ao de sedimentação espontânea. Mais recentemente, em levantamento realizado na zona rural de Berilo, utilizando-se os métodos de Ritchie e Kato-Katz, foi observada positividade total de 73,2%, embora 63,1% das amostras avaliadas tenham apresentado *Blastocystis hominis*, que não tem sido considerado na maior parte dos inquéritos parasitológicos (22).

Assim sendo, é fato que diferenças metodológicas podem interferir nos resultados de levantamentos parasitológicos. Como no presente estudo os dados apresentados correspondem a resultados de coproscopias realizadas em laboratório da rede pública de saúde, que habitualmente executa a análise de uma única lâmina por amostra fecal, a ideia de que a ocorrência de parasitos na população de Itambé do Mato Dentro tenha sido subestimada não pode ser descartada. De fato, métodos mais sensíveis para o diagnóstico de *E. vermicularis*, *S. venezuelensis* e protozoários intestinais, por exemplo, não foram utilizados.

Os resultados obtidos corroboram a observação que diferenças significativas nos percentuais de parasitos são observadas conforme a localidade em estudo, até em um mesmo município. Além disso, fica evidenciado que estas infecções continuam atuais e relevantes, constituindo um problema de saúde pública e que, a despeito do diagnóstico e da terapia antiparasitária proporcionados pelo serviço de saúde local, os níveis de infecção por enteroparasitos permanecem elevados no município mineiro de Itambé do Mato Dentro.

ABSTRACT

Survey of intestinal parasites in urban and rural areas of Itambé do Mato Dentro, Minas Gerais, Brazil

In order to evaluate the distribution of intestinal parasites in Itambé do Mato Dentro (central region of Minas Gerais) and to compare data of the urban area to those

of rural districts of the municipality, an analysis of stool parasitological tests was carried out. Between July 2005 and February 2007, results of 817 patients tested using the sedimentation method were obtained. It was verified that 33.2% of tests were positive and more than one species of parasites were observed in 8.1% of cases. The occurrence of intestinal parasites in rural areas (39.5%) was significantly higher ($p < 0.05$) than in urban areas (24.3%).

KEYWORDS: Intestinal parasitosis. Minas Gerais State. Public health. Protozoa. Helminths.

REFERÊNCIAS

1. Barbosa FC, Ribeiro MCM, Marçal-Júnior O. Comparação da prevalência de parasitoses intestinais em escolares da zona rural de Uberlândia (MG). *Rev Patol Trop* 34: 151-154, 2005.
2. Barçante TA, Cavalcanti DV, Silva GA, Lopes PB, Barros RF, Ribeiro GP, Neubert LF, Barçante JMP. Enteroparasitos em crianças matriculadas em creches públicas do município de Vespasiano, Minas Gerais. *Rev Patol Trop* 37: 33-42, 2008.
3. Basualdo J, Córdoba A, Luca M, Ciarmela L, Pezzani B, Minvielle M. Intestinal parasitoses and environmental factors in a rural population of Argentina. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 49: 251-255, 2007.
4. Carvalho OS, Guerra HL, Campos YR, Caldeira RL, Massara CL. Prevalência de helmintos intestinais em três mesorregiões do estado de Minas Gerais. *Rev Soc Bras Med Trop* 35: 597-600, 2002.
5. Chan MS. The global burden of intestinal nematode infections - fifty years on. *Parasitol Today* 13: 438-443, 1997.
6. Chiller TM, Mendoza CE, Lopez MB, Alvarez M, Hoekstra RM, Keswick BH, Luby SP. Reducing diarrhoea in Guatemalan children: randomized controlled trial of flocculant-disinfectant for drinking-water. *Bull World Health Organ* 84: 28-35, 2006.
7. Coura JR, Amaral RS. Epidemiological and control aspects of schistosomiasis in Brazilian endemic areas. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 99 (suppl. I): 13-19, 2004.
8. Ferreira CB, Marçal-Júnior O. Enteroparasitoses em escolares do distrito de Martinésia, Uberlândia, MG: Um estudo piloto. *Rev Soc Bras Med Trop* 30: 373-377, 1997.
9. Ferreira P, Lima MR, Oliveira FB, Pereira MLM, Ramos LBM, Marçal MG, Costa-Cruz JM. Ocorrência de parasitas e comensais intestinais em crianças de escola localizada em assentamento de sem-terras em Campo Florido, Minas Gerais, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 36: 109-111, 2003.
10. Gamboa MI, Kozubsky LE, Costas ME, Garraza M, Cardozo MI, Susevich ML, Magistrello PN, Navone GT. Asociación entre geohelmintos y condiciones socioambientales en diferentes poblaciones humanas de Argentina. *Rev Panam Salud Publica* 26: 1-8, 2009.
11. Gonçalves MLC, Araújo A, Ferreira, LF. Human intestinal parasites in the past: New findings and a review. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 98 (Suppl. I): 103-118, 2003.
12. Gross R, Schell B, Molina MCB, Leão MAC, Strack U. The impact of improvement of water supply and sanitation facilities on diarrhea and intestinal parasites: a Brazilian experience with children in two low-income urban communities. *Rev Saúde Pública* 23: 214-220, 1989.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Cidades: Itambé do Mato Dentro, MG. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=313280#>>. Acesso em: 17/06/2010.
14. Instituto de Geociências Aplicadas (IGA) *apud* Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais (ALMG). O Estado: Município de Itambé do Mato Dentro. Disponível em: <<http://www.almg.gov>>

- br/index.asp?grupo=estado&diretorio=munmg&arquivo=municipios&municipio=32800>. Acesso em: 17/06/2010.
15. Katz N, Peixoto SV. Análise crítica da estimativa do número de portadores de esquistossomose mansoni no Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 33: 303-308, 2000.
 16. Ludwig KM, Frei F, Álvares-Filho F, Ribeiro-Paes JT. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitose na população de Assis, estado de São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop* 32: 547-555, 1999.
 17. Lutz A. O *Schistosomum mansoni* e a schistosomose, segundo observações feitas no Brasil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 11: 121-155, 1919.
 18. Macedo HS. Prevalência de parasitos e comensais intestinais em crianças de escolas da rede pública municipal de Paracatu (MG). *RBAC* 37: 209-213, 2005.
 19. Machado ER, Costa-Cruz JM. *Strongyloides stercoralis* and other enteroparasites in children at Uberlândia city, state of Minas Gerais, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 93: 161-164, 1998.
 20. Machado ER, Santos DS, Costa-Cruz JM. Enteroparasites and commensals among children in four peripheral districts of Uberlândia, state of Minas Gerais. *Rev Soc Bras Med Trop* 41: 581-585, 2008.
 21. Machado ER, Souza TS, Costa JM, Costa-Cruz JM. Enteroparasites and commensals among individuals living in rural and urban areas in Abadia dos Dourados, Minas Gerais state, Brazil. *Parasitol Latinoam* 63: 34-39, 2008.
 22. Martins LPA, Serapião AATB, Valenciano RF, Oliveira GT, Santos KJA, Castanho REP. Avaliação inicial da prevalência de algumas enteroparasitoses na comunidade de Palmital, município de Berilo-MG. *Rev Med Minas Gerais* 19: 26-31, 2009.
 23. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Cadernos de Informações de Saúde: Município de Itambé do Mato Dentro, MG, 2009. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/MG/MG_Itambe_do_Mato_Dentro_Geral.xls>. Acesso em: 17/06/2010.
 24. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Programa de Controle da Esquistossomose. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinan/pce/cnv/pce.def>>. Acesso em: 17/06/2010.
 25. Moraes DSL, Jordão BQ. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. *Rev Saúde Pública* 36: 370-374, 2002.
 26. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Atlas do Desenvolvimento Humano: Ranking decrescente do IDH-M dos municípios do Brasil. Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20\(pelos%20dados%20de%202000\).htm](http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20(pelos%20dados%20de%202000).htm)> Acesso em: 17/06/2010.
 27. Rocha RS, Silva JG, Peixoto SV, Caldeira RL, Firmo JOA, Carvalho OS, Katz N. Avaliação da esquistossomose e de outras parasitoses intestinais, em escolares do município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 33: 431-436, 2000.
 28. 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* 32: 63-65, 1999.
 29. World Health Organization. *Integrated guide to sanitary parasitology*. Amman: World Health Organization (WHO- EM/CEH/121/E), 2004. 124 p.
 30. World Health Organization. *Prevention and control of schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis: Report of a WHO Expert Committee*. Geneve: World Health Organization (WHO Technical Report Series, n. 912), 2002. 57 p.