

Influência de fatores socioambientais na ocorrência de enteroparasitos e protozoários não patogênicos em área periférica do município de Cristina, MG - Brasil

Influence of socioambiental factors in the occurrence of enteroparasites and non-pathogenic protozoa in peripheral areas in the municipality of Cristina, Minas Gerais - Brazil

Thais da Rocha Magalhães ¹; Matheus Diniz Gonçalves Coelho ²;
Ana Julia Urias dos Santos Araújo ¹; Francine Alves da Silva Coelho ^{1,3}

¹ Laboratório de Parasitologia Universidade de Taubaté

² Laboratório de Parasitologia Faculdade de Pindamonhangaba

³ Autor para correspondência (Author for correspondence): francine.ascoelho@gmail.com

RESUMO

Nos últimos anos, muito embora o Brasil tenha se destacado politicamente no panorama internacional, alguns problemas de saúde pública persistem de forma significativa dentre os quais as endemias de doenças enteroparasitárias, que, em bairros de alguns municípios, mormente os menos favorecidos, permanecem em patamares relativamente elevados. No presente estudo objetivou-se avaliar a ocorrência de enteroparasitos em uma população humana do município de Cristina, Minas Gerais. O trabalho foi realizado com moradores do bairro do Rosário e contou com auxílio dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) da Estratégia Saúde da Família (ESF). Durante visitas domiciliares, os moradores do bairro assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e responderam a um formulário composto de perguntas abertas e fechadas para levantamento de alguns fatores sócio-ambientais da comunidade estudada. Para coleta do material fecal foram distribuídos 167 frascos coletores e destes 111 (66%) retornaram e foram transportados ao Laboratório de Parasitologia da Universidade de Taubaté e processados pelo método de Ritchie modificado. Das amostras processadas 41 (37%) apresentaram estruturas evolutivas de helmintos e/ou protozoários. Os protozoários diagnosticados foram: *Endolimax nana* (24%), *Entamoeba coli* (14%), *Iodamoeba butschlii* (06%), *Blastocystis hominis* (20%) e *Giardia duodenalis* (06%). Já os helmintos observados foram *Strongyloides stercoralis* (01%), *Taenia sp.* (01%) e *Trichuris trichiura* (01%). Frente aos resultados obtidos pode-se concluir que alguns fatores epidemiológicos associados com as questões culturais, socioeconômicas e sanitárias da população do bairro do Rosário podem ter favorecido na ocorrência de enteroparasitoses, o que traz a necessidade do desenvolvimento de campanhas preventivas como forma de romper o ciclo vicioso de tratamento-reinfecção que sobrecarrega os gastos governamentais com saúde pública.

Palavras-Chave: Enteroparasitoses, Saúde pública, Estratégia Saúde da Família.

ABSTRACT

In the last years, although Brazil has been politically stood out in the international panorama, some public health problems have persisted significantly, among them the parasitic diseases' endemia, which remains in relative high levels, mainly in less favored neighborhoods of several counties. The present investigation aimed to evaluate the occurrence of enteroparasitosis in a human population of Cristina municipality, in Minas Gerais state. The research was performed among townspeople from Rosário district and counted on the help of safe community agents (SCA) from the Family Health Strategy (FHS). During domiciliary calls, the townspeople signed an informed consent term and answered a questionnaire with closed and open questions to survey about social and ambient factors of the studied community. To collect the fecal materials, 167 collectors were distributed and 111 (66%) returned to the parasitology laboratory of the University of Taubaté (UNITAU), in which they were processed by the Ritchie modified method. Among the processed specimen, 41 presented some kind of parasite and/or commensal specie. Between the protozoa, it was diagnosed *Endolimax nana* (24%), *Entamoeba coli* (14%), *Iodamoeba butschlii* (06%), *Blastocystis hominis* (20%) and *Giardia duodenalis* (06%). On the other hand, between the helminthes, it was observed *Strongyloides stercoralis* (01%), *Taenia sp.* (01%) and *Trichuris trichiura* (01%). Based on these results, we can conclude that some epidemiological factors related with cultural, socioeconomic and sanitary aspects of the studied population might have favored the occurrence of enteroparasitosis, raising the necessity of the development of preventive campaigns in a manner to rupture the vicious cycle of treatment-reinfection that overloads the governmental outgoings with public health.

Palavras-Chave: Intestinal parasites, Public Health, Family Health Strategy.

INTRODUÇÃO

As doenças parasitárias ainda hoje constituem sérios problemas de saúde pública, principalmente nos países em desenvolvimento onde as condições sociais e ambientais corroboram para a manutenção desses agentes junto a populações humanas. No Brasil, a ausência de políticas públicas em prol de uma educação sanitária e de saúde eficientes

aumenta ainda mais a problemática das doenças parasitárias de transmissão fecal-oral (FONSECA, 2010).

A ocorrência de doenças parasitárias relacionadas à contaminação do solo e da água por excretas humanas tem mostrado redução nos países desenvolvidos. Tal fato pode estar relacionado às melhorias realizadas no setor de

saneamento, educação em saúde e na evolução do nível socioeconômico dos indivíduos, entretanto nos países em desenvolvimento essas patologias ainda se mostram presentes (TAVARES-DIAS; GRANDINI, 1999).

Dentre as parasitoses intestinais com maior prevalência mundial encontram-se: ascaríase, tricuriase, ancilostomíase, amebíase e giardíase. No Brasil, faltam dados estatísticos que mostrem a real prevalência destes patógenos, sendo a maior parte das informações decorrentes de estudos pontuais com análise de bases populacionais mal definidas, como usuários de serviços de saúde, alunos de escolas públicas e comunidades urbanas carentes (FREI et al., 2008). Vale ressaltar, que até 2005, nenhum dos inquéritos nacionais sobre saúde e nutrição já realizados em nosso país incluiu em seu protocolo de investigação o exame parasitológico de fezes (BRASIL, 2005).

Em 2005, foi lançado pelo Ministério da Saúde, o Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses, cujo objetivo era gerar uma base de informações sobre prevalência, morbidade e mortalidade causadas ou associadas às infecções por agentes parasitários. Esses dados futuramente seriam usados para gerar estudos analíticos desenhados a partir da avaliação epidemiológica de dados registrados, visando à definição de estratégias para o controle das enteroparasitoses.

O controle das infecções humanas por enteroparasitos está intimamente ligado a resolução da problemática resultante da relação homem-saúde-ambiente, onde a qualidade de vida de uma população proporcionada por boas condições sócio-econômicas, infra-estrutura e o engajamento comunitário são fundamentais para a implantação, desenvolvimento e sucesso de ações profiláticas (HELLER, 1997).

A investigação parasitológica aliada aos inquéritos socioambientais e a busca ativa de pacientes parasitados pode consistir em uma importante ferramenta para auxiliar no melhor

direcionamento das políticas de Saúde Pública. Face ao exposto, o presente estudo teve como objetivo verificar a influência de fatores sócioambientais na ocorrência de enteroparasitos e protozoários comensais em área periférica do município de Cristina, Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no bairro Campo do Rosário localizado na região periférica do município de Cristina, Sul de Minas Gerais. O município possui 10.210 habitantes, sendo 5.955 residentes na zona urbana, é montanhoso, com área de 311,2Km², e banhado pela bacia hidrográfica do Rio Grande, tendo como principal atividade econômica a agropecuária leiteira e cafeeira (IBGE, 2010).

A população selecionada foi abordada, no período de junho à setembro de 2011, durante visita domiciliar, com auxílio de Agentes Comunitários de Saúde (ACS) da Estratégia Saúde da Família (ESF), sendo naquele momento prestados todos os esclarecimentos a respeito da pesquisa.

O formulário para levantamento dos aspectos socioambientais foi estabelecido baseado em instrumento utilizado por Coêlho et al. (2006) sendo aplicado após assinatura de um *Termo de Consentimento Após Esclarecimento*, sendo este composto por questões abertas e fechadas que versavam sobre: composição familiar, condições econômicas e de moradia, estado de saúde, procedência da água de consumo, destino final do lixo, esgotamento sanitário, presença de animais oportunistas, presença de animais domésticos e de criação. No caso da família ter filhos menores que 72 meses, foram adicionadas as seguintes questões: contato da criança com terra, geofagia e onicofagia.

O preenchimento do formulário foi realizado pelo pesquisador sendo as informações preenchidas por domicílio. Já o termo de consentimento foi assinado por cada sujeito ou seu responsável legal, no caso de menores e incapazes, após esclarecimento dos métodos, riscos, benefícios e objetivos da pesquisa.

Muito embora houvessem indivíduos não alfabetizados todos sabiam assinar o nome.

Para coleta das amostras fecais foram distribuídos aos participantes frascos plásticos contendo 20ml de Formalina tamponada. Os mesmos foram recolhidos uma semana depois permanecendo no Posto de Atendimento Médico do bairro até serem transportadas ao Laboratório de Parasitologia da Universidade de Taubaté.

As amostras foram processadas pelo método de Ritchie modificado e a leitura foi realizada em duplicata. Os resultados coproparasitológicos foram entregues aos agentes comunitários que após conhecimento do médico repassavam os resultados aos participantes, em caso de positividade, o indivíduo parasitado foi encaminhado para tratamento (RITCHIE, 1949).

RESULTADOS

Tabela 1 - Frequência de helmintos e protozoários intestinais detectados em população humana do bairro do Campo do Rosário, Cristina, MG.

	Frequência Absoluta (N)	Frequência Relativa (%)
PROTOZOÁRIOS (P)	37	33,6%
HELMINTOS + P	03	2,7%
NEGATIVOS	70	63,6%
TOTAL	110	100%

As espécies de helmintos e protozoários intestinais diagnosticadas estão expostas na Tabela 2. Cabe frisar que o método de Ritchie modificado é um método de elevada abrangência, porém não é específico para pesquisa de determinadas formas evolutivas de parasitos, dentre as quais larvas de helmintos (*Strongyloides stercoralis*) e cistos de protozoários, permitindo inferir que a performance concomitante de métodos mais adequados para esta finalidade, tais quais o método de Rugai e o método de Faust,

Dos 424 indivíduos residentes no bairro Campo do Rosário 250 aceitaram participar do presente estudo. No momento das visitas domiciliares 38 famílias, totalizando 167 indivíduos (67%) receberam os ACS e responderam ao formulário socioambiental. Foram dadas todas as orientações pertinentes para realização correta da coleta das amostras, tendo sido inclusas apenas aquelas cujos indivíduos ou responsáveis concordaram em participar da pesquisa e que foram coletadas conforme orientações preconizadas pelos pesquisadores.

Foram distribuídos 167 frascos para coleta do material fecal e destes 111 (66%) retornaram para análise coproparasitológica. Das amostras analisadas 41 (37%) apresentaram estruturas evolutivas de helmintos e/ou protozoários. Na Tabela 1 observa-se a frequência de helmintos e protozoários comensais detectados na população estudada.

poderiam influenciar no aumento da detecção e, conseqüentemente, da frequência dos helmintos e protozoários encontrados.

Com relação ao sexo dos indivíduos parasitados, observa-se que 51% dos homens e 49% das mulheres apresentaram estruturas parasitárias em suas fezes. Quanto às associações parasitárias observadas foi possível notar que 37% dos indivíduos apresentaram monoparasitismo, 35% biparasitismo e 28% poliparasitismo.

Tabela 2 - Espécies de helmintos e protozoários intestinais detectados em população humana do bairro do Campo do Rosário, Cristina, MG.

Espécies	Frequência Absoluta (N)	Frequência Relativa (%)
* <i>E. nana</i>	27	24
* <i>E. coli</i>	15	14
* <i>I. bustchlli</i>	07	06
* <i>B. hominis</i>	22	20
<i>G. duodenalis</i>	07	06
<i>S. stercoralis</i>	01	01
<i>Taenia sp</i>	01	01
<i>T. trichiura</i>	01	01
TOTAL	81	73

*Protozoários comensais

Com relação à distribuição das frequências de positividade de acordo com a faixa etária, foi possível observar que 07% das crianças entre 0 e 5 anos de idade apresentaram alguma estrutura parasitária, por outro lado, entre os adultos a faixa estaria mais atingida foi acima de 51 anos. Os resultados parasitológicos obtidos de acordo com a faixa etária dos participantes estão apresentados na Tabela 3.

Após avaliação de parâmetros socioambientais, que foram levantados por

meio do formulário a fim de se traçar as características da população, pôde-se observar que das 47 famílias que responderam ao formulário, 26 (54%) declararam ter renda familiar de até dois salários mínimos; quanto ao grau de escolaridade, 09 (05%) eram analfabetos, 111 (66%) tinham ensino fundamental, 30 (18%) ensino médio, 03 (02%) ensino superior e o restante dos indivíduos não responderam à questão.

Tabela 3 - Frequência de espécies diagnosticadas em relação ao total de amostras positivas, de acordo com a faixa etária dos indivíduos do bairro Campo do Rosário, Cristina, MG.

Faixa Etária	Frequência Absoluta (N)	Frequência Relativa (%)
Zero a 05	03	07
06 a 10	09	22
11 a 20	06	15
21 a 30	05	12
31 a 40	05	12
41 a 50	01	02
Acima de 51	12	30
TOTAL	41	100

Algumas questões relacionadas aos hábitos da população em relação à saúde da família como, por exemplo, uso de remédios caseiros,

recursos adotados em casos de doenças, dentre outros, estão apresentados nas Tabelas 4 e 5.

Tabela 4 - Hábitos em relação à saúde dos sujeitos das famílias avaliadas, residente do bairro Campo do Rosário, MG.

Item	Tipo	Indivíduos (n=167)	Frequência relativa (%)
Realização de exame coproparasitológico	Anualmente	18	11
	Raramente	136	81
	Nunca fez	13	08
Uso de vermífugo	Sim	62	37
	Não	105	63

Tabela 5 - Hábitos em relação à saúde dos sujeitos das famílias avaliadas, residente do bairro Campo do Rosário, MG.

Item	Tipo	Indivíduos (n=167)	Frequência relativa (%)
Recursos adotados em caso de doença	Posto de Saúde	07	15
	Farmácia	01	02
	Pronto Socorro Municipal	37	79
	Uso de remédios caseiro	02	04

No que diz respeito aos dados relacionados aos fatores relacionados ao saneamento básico, esgotamento sanitário, procedência da água de consumo, destino do lixo, bem como os

hábitos apresentados pela população infantil, que podem favorecer a disseminação de parasitoses, tais informações estão expostos respectivamente nas Tabelas 06 e 07.

Tabela 6 - Caracterização socioambiental de 38 famílias do bairro Campo do Rosário, Cristina, MG.

Item	Tipo	Indivíduos (N=167)	Frequência Relativa (%)
Água de consumo	Rede geral	145	87
	Bica/Mina	22	13
Cuidados com água consumo	Nenhum	72	43
	Filtrada	89	53
	Fervida	06	04
Destino do esgoto	Rio	16	10
	Rede geral	151	90
Destino do Lixo	Coleta Pública	158	95
	Queimado	09	05

Tabela 7 - Distribuição da frequência de positividade do diagnóstico coproparasitológico no bairro Campo do Rosário, de acordo com alguns hábitos da população infantil, Cristina, MG.

Hábitos das Crianças	Total (n)	Diagnóstico coproparasitológico Positivo (%)
Brincar na terra	16	38
Roer unhas	29	69
geofagia	03	07
Nenhum hábito	06	14
Brincar na terra+ onicofagia	04	10
Brincar na terra+ roer unha	03	07

DISCUSSÃO

O local selecionado para realização do presente estudo foi escolhido entre os demais bairros do município de Cristina, Minas Gerais em função dos aspectos sociais e ambientais apresentados pela população.

Segundo Silva et al. (2010), as condições inadequadas de saneamento básico, principalmente as relacionadas com a qualidade da água de consumo, colabora maçadamente para a manutenção de doenças de origem fecal nas populações humanas.

Segundo Menezes et al. (2008), o estudo epidemiológico das infecções parasitárias é capaz de fornecer dados extremamente ricos para o estabelecimento de áreas de risco para a transmissão de parasitoses, dentre esses, destacam-se: o grau de insalubridade do meio, o nível e a extensão do saneamento básico de uma região, bem como os hábitos de higiene da população estudada. Em função disso, essas infecções podem ser observadas com maior frequência em indivíduos de classes sociais baixas, com baixo grau de escolaridade e higiene inadequada.

As características sócioambientais identificadas com a aplicação do formulário socioambiental aos indivíduos do bairro Campo do Rosário, permitiram verificar que 87% dos indivíduos relataram consumir água proveniente da rede de abastecimento pública. Entretanto, cabe ressaltar que o esquema de tratamento de água do município não acompanha o padrão de tratamento das grandes cidades, que neste caso é realizado somente pela adição de cloro e flúor na água coletada, sendo esta considerada ineficiente

para a eliminação de enteroparasitos (IBGE, 2008).

A frequência de parasitos intestinais detectada na população estudada foi de 37%, enquanto que os organismos comensais foram detectados em 64% dos indivíduos. Visser et al. (2011), trabalhando com população humana periférica da cidade de Manaus (AM), com características socioambientais semelhantes às observadas em nosso estudo, detectou uma frequência de 44,2% de enteroparasitoses e 90% de organismos de comensais, demonstrando que a presença desses organismos em uma população humana tem estreita relação com as condições sociais e ambientais.

Os organismos comensais detectados em nosso estudo foram: *Endolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Iodamoeba butschilii* e *Blastocystis hominis*. Baptista et al. (2006) e Macedo (2005) em estudos realizados respectivamente no Município de Paraíba do Sul-RJ e Paracatu-MG, observaram frequência semelhante às detectadas na população estudada, sendo estas 62% e 66% respectivamente.

No presente estudo a presença de protozoários comensais diagnosticados na população foi marcante, vale ressaltar que, embora os protozoários comensais não causem doença parasitária, a detecção dessas formas em diagnósticos coproparasitológicos pode indicar o consumo de água contaminada por excretas humanas. Além disso, o mecanismo de transmissão desses organismos é o mesmo utilizado pelos protozoários patogênicos com rota fecal-oral (NEVES, 2005).

Segundo Neves (2005), a presença de protozoários comensais em uma população humana pode servir como bio-indicador das condições sócio-sanitárias e da contaminação fecal a que os indivíduos estão expostos, destacando principalmente a água de consumo. Além disso, podem influir a prática de comportamentos inadequados, relacionados principalmente à deficiência na higiene dos indivíduos com a água de consumo e com os alimentos *in natura*.

O descarte e o tratamento adequado de material fecal reduz significativamente os riscos de transmissão de protozoários e helmintos intestinais de transmissão fecal, entretanto quando este descarte é realizado em fossas rudimentares ou coleções hídricas reutilizadas sem tratamento adequado, aumenta-se consideravelmente o risco potencial de contaminação da população e de toda a comunidade (TONANI, 2010).

O protozoário intestinal patogênico, *Giardia duodenalis*, têm sido um dos parasitos mais difundidos no mundo, devido a sua rota de infecção e a sua facilidade de dispersão por via hídrica. No presente estudo observamos uma positividade de 06% para este protozoário, Marques, Bandeira e Quadros (2005) e Ludwing et al. (1999) relataram uma frequência de 8,3% e 8,7%, respectivamente, corroborando com os índices obtidos no presente estudo.

A presença tanto de protozoários comensais quanto patogênicos, nas amostras fecais dos indivíduos que participaram do presente inquérito pode estar associada à qualidade da água consumida pelos mesmos, já que 43% dos entrevistados relataram não adotar nenhum cuidado com a água de consumo, que, conforme citado anteriormente, não recebe um tratamento adequado para eliminação de protozoários intestinais de transmissão hídrica.

Com relação à frequência de helmintos intestinais detectados na população estudada, observamos 03% de positividade. Corroborando com os resultados obtidos por Pereira et al. (2011), que ao realizar inquérito

coproparasitológico em uma comunidade rural de Pindamonhangaba-SP, relatou 2,8% de positividade para helmintos. Outros autores, como Barçante et al. (2008), Alves et al. (2003), Ferreira e Andrade (2005) têm descrito a redução da frequência desses agentes entre humanos. Um dos fatores que podem estar associados à redução dos níveis de helmintíases em populações humanas é o uso de drogas anti-helmínticas. No presente estudo, 37% dos entrevistados relataram a ingestão desses medicamentos, evidenciando a prática da automedicação sem diagnóstico prévio e sugerindo, ao menos parcialmente, o motivo pelo qual os níveis de helmintíases nessa população se mantêm em graus relativamente reduzidos.

CONCLUSÃO

No decorrer dos anos e particularmente em comunidades menos favorecidas tem-se observado que há uma insipiência da promoção de saúde da população que, quando presente, segue um paradigma político social, segundo o qual os órgãos de saúde pública preconizam o tratamento antihelmíntico indiscriminado, o que acaba muitas vezes por mascarar a realidade das condições higiênicas e sanitárias das comunidades, bem como por induzir a um aumento da ocorrência de protozooses intestinais em detrimento as helmintíases.

Através da interpretação dos resultados obtidos no presente trabalho pode-se concluir que há uma tendência semelhante de comportamento na população estudada, que pode ser traduzida pela ausência de determinados hábitos higiênicos e sanitários, contrastando com a relativamente baixa ocorrência de parasitoses observada, trazendo a tona a emergente necessidade da adoção de medidas de cunho preventivo, que são uma importante ferramenta de controle de doenças parasitárias de veiculação hídrica e alimentar, dentre as quais o planejamento e adoção de um tratamento mais adequado da água de consumo, devendo estas ser eleitas como de primeira escolha, de modo a romper o ciclo vicioso tratamento-reinfecção, que acaba por

sobrecarregar os gastos com saúde por parte do poder público.

Os dados obtidos no presente trabalho reforçam a hipótese de que indivíduos submetidos a condições precárias de existência representam grupo de risco para a ocorrência de parasitoses intestinais.

REFERÊNCIAS

ALVES, J.R.; MACEDO, H.W.; RAMOS, A.N.; FERNANDO, L.F.; GONÇALVES, M.L.C.; ADAUTO, A. Parasitoses intestinais em região semi-árida do nordeste do Brasil: Resultados preliminares distintos das prevalências esperadas. **Caderno de Saúde Pública**, v. 19, n. 2, p.667-670, mar-abr, 2003.

BAPTISTA S.C.; BREGUEZ, J.M.M.; BAPTISTA, M.C. P.; SILVA, J.M.S.; PINHEIRO, R.O. Análise da incidência de parasitoses intestinais no Município de Paraíba do Sul, RJ. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 38, n. 4, p. 271-273, 2006.

BARÇANTE, T.A.; CAVALCANTI, D.V.; SILVA, G.A.V.; LOPES, P.B.; BARROS, R.F.; RIBEIRO, G.P.; NEUBERT, L.F.; BARÇANTE, J.M.P. Enteroparasitoses em crianças matriculadas em creches públicas do município de Vespasiano, Minas Gerais. **Revista de Patologia Tropical**, v. 37, n.1, p.33-42, jan-abr, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano Nacional de controle e vigilância e controle de enteroparasitoses**. 2005 In: <http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/enteroparasitoses_pano_nacional.pdf> Acesso em: 25 nov 2013.

COELHO, F. A. S.; ARAÚJO, J. A. U. S.; KANAMURA, H. Y.; ELEFANT, G. R.; COELHO, M. D. G. Frequência de anticorpos anti-*Toxocara* sp. e caracterização socioambiental de uma população rural do município de Pindamonhangaba, SP, Brasil. **Revista Biociências**, v.12, p.156-164, 2006.

FERREIRA, G.R.; ANDRADE, C.F.S. Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitos intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi, São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.38, n.5, p.402-405, set-out, 2005.

FREI, F.; JUNCANSEN, C.; RIBEIRO-PAES, J.T. Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: viés analítico decorrente do tratamento profilático. **Caderno de Saúde Pública**, v.24, n.12, p.2919-2925, dez., 2008.

FONSECA, E.O.L.; TEIXEIRA, M.G.; BARRETO, M.L.; CARMO, E.H.; COSTA, M.C.N. Prevalência e fatores associados às geo-helminthoses em crianças

residentes em municípios com baixo idh no norte nordeste brasileiro. **Caderno de Saúde Pública**, v. 23, n.1, jan., 2010.

HELLER, L. **Saneamento e Saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=312050&idtema=20&search=minas-gerais|cristina|pesquisa-nacional-de-saneamento-basico-2008>>. Acesso em: 25 nov 2013.

_____. **Censo demográfico**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/calendario.shtm>>. Acesso em: 25 nov 2013.

LUDWING, K.M.; FREI F.; ALVARES FILHO, F.; RIBEIRO-PAES, J.T. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 35, n.5, p.547-555, set-out, 1999.

MACEDO, H.S. Prevalência de parasitos e comensais intestinais em crianças de escolas da rede pública municipal de Paracatu (MG). **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v.37, n.4, p.209-210, 2005.

MARQUES, S.M.T.; BANDEIRA, C.; QUADROS, R. M. Prevalence of enteroparasites in inhabitants of Concórdia, Santa Catarina- Brazil. **Parasitología Latinoamericana**, v.60, p. 78-81, 2005.

MENEZES; A.L.; LIMA, V.M.P.; FREITAS, M.T.S.; ROCHA, M.O.; SILVA, E. F.; DOLABELLA, S.S. Prevalence of intestinal parasites in children from public daycare centers in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de S. Paulo**, v. 50, n.1, p. 57-59, 2008.

NEVES, D. P., MELO, A. L., VITOR, R. W. A. P. **Parasitologia Humana**. 11 ed., Atheneu, São Paulo, 494 p., 2005.

PEREIRA, M.F.; COELHO, F.A.S.; MARSON, F.G.; CAPUANO, D.M.; KANAMURA, H.Y. Ocorrência de enteroparasitos e comensais em crianças do ensino fundamental no município de Pindamonhangaba, SP, Brasil. Taubaté, **Revista Biociências**, v.17, n. 01, p. 40-49, 2011.

RITCHIE, L. S. An ether sedimentation technique for routine stool examination. **Bulletin of the United States Army Medical Department**, v.8, p. 346, 1948.

SILVA L. P.; SILVA E. J.; SILVA R. M. G. Diagnóstico parasitológico de Horticultores no monitoramento da contaminação parasitária em ambientes rurais. **Bioscience. Journal**, v. 26, n. 4, p. 648-652, jul-aug, 2010.

TAVARES-DIAS, M.; GRANDINI, A. A. Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população de São José da Bela Vista, São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, p. 63-65, 1999.

TONANI, C. F. **Avaliação da biodegradabilidade aeróbia de resíduos de origem fecal**. Dissertação de Mestrado, 90f. Universidade Federal do Espírito Santo, ES- Brasil, 2010.

VISSER, S.; GIATTI, L.L.; CARVALHO, R.A.C.; GUERREIRO, J.C.H. Estudo da associação entre fatores socioambientais e prevalência de parasitose intestinal em área periférica da cidade de Manaus (AM, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n.8, p. 3481-3492, 2011.