

Prevalência de parasitoses intestinais e estado nutricional, segundo sexo e idade, entre a população indígena Caxixó, Minas Gerais, Brasil*

Cláudio Santiago Dias Júnior**
Cinthia Teixeira de Oliveira***
Ana Paula de Andrade Verona****
João Luiz Pena*****
Marília Alfenas de Oliveira Sírio*****
Maria Terezinha Bahia*****
George Luiz Lins Machado-Coelho*****

Introdução

Diversos levantamentos realizados no Brasil têm apontado a existência de aproximadamente 200 povos indígenas no país, que falam cerca de 180 línguas (ORELLANA; BASTA; SANTOS; COIMBRA, 2007; PAGLIARO; AZEVEDO; SANTOS, 2005). Esses povos estão distribuídos por todo o território nacional e se dividem em várias etnias, com características sociais, culturais e econômicas distintas (ORELLANA; BASTA; SANTOS; COIMBRA, 2007). O

* A primeira versão deste trabalho foi apresentada no Seminário Latino-Americano de Demografia e Saúde dos Povos Indígenas, realizado em Manaus, entre os dias 21 e 24 de março de 2010.

** Departamento de Sociologia, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte-MG, Brasil (claudiosantiago@mail.com).

*** Laboratório de Epidemiologia das Doenças Parasitárias, Universidade Federal de Ouro Preto – Ufop, Ouro Preto-MG, Brasil (cinthioca@yahoo.com.br).

**** Departamento de Demografia/Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional – Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte-MG, Brasil (anapaulaverona@gmail.com).

***** Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte-MG, Brasil (joaoluizpena@gmail.com).

***** Departamento de Nutrição Clínica e Social, Universidade Federal de Ouro Preto – Ufop, Ouro Preto-MG, Brasil (mariliasirio@yahoo.com.br).

***** Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto – Ufop, Ouro Preto-MG, Brasil (mtbahia@nupeb.ufop.br).

***** Laboratório de Epidemiologia das Doenças Parasitárias, Departamento de Ciências Médicas, Universidade Federal de Ouro Preto – Ufop, Ouro Preto-MG, Brasil (gmcoelho@medicina.ufop.br).

tamanho desta população varia segundo as fontes de informação. Dados disponíveis mostram que existem entre 315 mil e 735 mil indígenas no Brasil, valores que não ultrapassam 0,5% da população total do país (PAGLIARO; AZEVEDO; SANTOS, 2005). Uma parcela importante da população indígena vive em cidades e nas áreas rurais desses municípios, sendo, muitas vezes, tratada como índios genéricos (WONG; MORELL; CARVALHO, 2009).

Devido principalmente ao número reduzido de indígenas no Brasil, pouca atenção tem sido dada a essa parcela da população. O Censo Demográfico 2000, por exemplo, mesmo trazendo informações que permitem analisar o grupo autodeclarado indígena sob vários aspectos socioeconômicos e demográficos, tem sido muito pouco utilizado (PAGLIARO; AZEVEDO; SANTOS, 2005). Por outro lado, grande parte dos estudos no Brasil sobre os grupos indígenas aldeados aborda a população indígena das Regiões Norte e Centro-Oeste do país (MONDINI et al., 2007; SAMPEI et al., 2007; FÁVARO et al., 2007; LEITE et al., 2006; MORAIS et al., 2003), o que resulta em um desconhecimento da dinâmica populacional, saúde e outros aspectos da vida de inúmeros povos indígenas aldeados fora da Amazônia legal (KÜHL et al., 2009; COIMBRA JÚNIOR; GARNELO, 2003).

Em relação aos indígenas aldeados em Minas Gerais, pouco se sabe sobre a estrutura populacional e as condições de saúde desses povos. Além disso, quando se estudam os povos indígenas aldeados em Minas Gerais, o foco são os Xakriabá, por ser o mais populoso (PENA; HELLER; DIAS JÚNIOR, 2009; PENNA; HELLER, 2008), e os Maxakali, por preservarem, até os dias de hoje, a língua Maxakali (LAS CASAS, 2007; PENNA, 2005). Os demais povos, dado o reduzido contingente, não são foco de interesse de pesquisadores, principalmente da área de demografia e saúde.

O objetivo principal deste trabalho é verificar a prevalência de parasitoses intestinais e o estado nutricional, segundo o sexo e grupo etário, entre os índios Caxixó residentes na Terra Indígena (TI) Caxixó. Os dados utilizados neste trabalho são resultados da pesquisa “Distribuição espacial da desnutrição da população infantil e das nosologias prevalentes no período de 2000 a 2006, em populações indígenas de Minas Gerais”, realizada em 2007, e que foi conduzida, em conjunto, pela Universidade Federal de Ouro Preto – Ufop e Universidade Vale do Rio Doce – Univale. Esta pesquisa contou com apoio financeiro do CNPq e Fapemig.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética na Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto – Ufop (Processo 2005/58), pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – Conep (Parecer n. 902/2006 do Registro Conep 12827) e pela Fundação Nacional do Índio – Funai (Autorização n. 73/CGEP/06). Obteve-se também aprovação das lideranças indígenas Caxixó, bem como o consentimento por escrito dos responsáveis pelas crianças.

Material e métodos

A TI Caxixó está localizada nos municípios de Martinho Campos e Pompéu, região centro-oeste do Estado de Minas Gerais, cerca de 200 quilômetros da capital, Belo Horizonte

(INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2007; CALDEIRA, 2006; OLIVEIRA, 2001). Os dados sobre os Caxixó foram coletados a partir de um inquérito domiciliar, de natureza transversal. A aplicação dos questionários foi realizada em abril de 2007. Todos os domicílios da TI Caxixó foram visitados para levantamento das características físicas das residências e socioeconômicas e demográficas dos moradores. Além disso, foram realizados exames parasitológicos e um levantamento antropométrico em todos os residentes na TI Caxixó. No total, foram entrevistadas 58 pessoas,¹ sendo 26 homens e 32 mulheres, que foram divididas em quatro grandes grupos etários (0 a 9 anos, 10 a 19 anos, 20 a 59 anos e 60 anos e mais), seguindo a orientação do Sisvan (2008) para estudos antropométricos. Para a realização deste estudo, apenas os dados parasitológicos, antropométricos, idade e sexo foram utilizados.

Para determinar a prevalência das enteroparasitoses na população residente na TI Caxixó, realizaram-se exames parasitológicos utilizando o Kit TF-Test®. Três amostras de fezes foram coletadas em dias alternados e unificadas em dupla filtragem por centrifugação para avaliação microscópica.

Para a coleta das informações antropométricas utilizou-se balança digital TANITA IRONMAN BC 553 com precisão de 0,1kg e capacidade de 150kg. Os indivíduos menores de dois anos foram pesados no colo do responsável e o peso foi obtido por diferença. Para aferição da estatura de crianças de até 100cm, utilizou-se infantômetro de madeira com precisão de 0,1cm. Para a medição dos demais indivíduos, foi utilizado estadiômetro de campo WCS, com precisão de 0,1cm. As aferições seguiram as técnicas recomendadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS). O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado segundo o grupo etário do indivíduo. Para crianças e adolescentes (0 a 9 e 10 a 19 anos, respectivamente), empregaram-se os seguintes pontos de corte: Z-score < -2 baixo IMC para a idade; Z-score \geq -2 e < 1 IMC adequado; Z-score \geq 1 e < 2 sobrepeso; e Z-score \geq 2 obesidade. Para os adultos (20 a 59 anos), os pontos de corte foram: < 18,5 baixo peso; \geq 18,5 e < 25 peso adequado; \geq 25 e < 30 sobrepeso; e \geq 30 obesidade. Para os idosos, os pontos de corte corresponderam a: \leq 22 baixo peso; > 22 e < 27 adequado; e \geq 27 sobrepeso (SISVAN, 2008).

Para tratamento e análise dos dados, utilizou-se o *software* SPSS versão 15 (SPSS Inc. Chicago, USA).

Resultados

A população indígena residente na TI Caxixó é composta por 58 indivíduos, sendo 26 homens e 32 mulheres (Tabela 1). Os adultos equivalem a mais de 50% do total, com predominância de mulheres. Entre os grupos etários de 0 a 9 e de 10 a 19 anos, também se observa porcentagem maior de mulheres. Já entre os idosos existem mais homens. A idade média dos Caxixó é de 28,9 anos, sendo 32,6 anos para os homens e 25,9 anos para as mulheres. A razão de sexo entre os Caxixó é de 81/100.

¹ Segundo dados do Instituto Socioambiental (2010), existem cerca de 63 índios Caxixó vivendo na TI.

TABELA 1
Distribuição dos Caxixó, por sexo, segundo grupos etários
Terra Indígena Caxixó, Minas Gerais – 2007

Grupos etários	Homens		Mulheres		Total	
	N. abs.	%	N. abs.	%	N. abs.	%
0 a 9 anos	4	15,5	9	28,0	13	22,0
10 a 19 anos	5	19,0	3	10,0	8	8,0
20 a 59 anos	13	50,0	18	56,0	31	54,0
60 anos e mais	4	15,5	2	6,0	6	6,0
Total	26	100,0	32	100,0	58	100,0

Fonte: Universidade Federal de Ouro Preto – Ufop e Universidade Vale do Rio Doce – Univale, 2007.

Em relação aos resultados dos exames parasitológicos (Tabela 2), constatou-se que 22,8% da população Caxixó (13 indivíduos) está infectada com algum tipo de parasitose, sendo que dois indivíduos (13,5% dos infectados) apresentavam mais de um tipo de parasitose. Entre as mulheres, 50% das infectadas estão no grupo de 0 a 9 anos e os outros 50% no de 20 a 59 anos. Entre os homens, a concentração maior de infectados ocorre entre os adultos e idosos, sendo que não foi observada infecção entre as crianças. No total, 62% dos portadores de algum parasita entre os Caxixó são mulheres.

Nos resultados dos exames parasitológicos realizados na TI Caxixó, foram identificados os parasitos de transmissão percutânea *Ancilostomídeo* (n=1) e *Strongyloides stercoralis* (n=1), os parasitas transmitidos pela via oro-fecal *Ascaris lumbricoides* (n=2) e os parasitas de veiculação hídrica *Entamoeba histolytica* (n=2), *Giardia duodenalis* (n=3) e *Entamoeba coli* (n=4). Este último parasita, apesar de não patogênico, indica contaminação da água de consumo por material fecal.

TABELA 2
Distribuição dos Caxixó, por prevalência de enteroparasitose, segundo sexo e grupos etários
Terra Indígena Caxixó, Minas Gerais – 2007

Sexo e grupos etários	Positivo		Negativo	
	N. abs.	%	N. abs.	%
Homens	5	100,0	21	100,0
0 a 9 anos	0	0,0	4	19,0
10 a 19 anos	1	20,0	4	19,0
20 a 59 anos	2	40,0	11	52,0
60 anos e mais	2	40,0	2	10,0
Mulheres	8	100,0	23	100,0
0 a 9 anos	4	50,0	5	22,0
10 a 19 anos	0	0,0	3	13,0
20 a 59 anos	4	50,0	13	57,0
60 anos e mais	0	0,0	2	8,0

Fonte: Universidade Federal de Ouro Preto – Ufop e Universidade Vale do Rio Doce – Univale, 2007.

O IMC entre os Caxixó varia segundo o sexo e grupo etário do indivíduo (Tabela 3). De acordo com os resultados, nenhum indivíduo estava abaixo do peso normal. Entre as crianças,

apenas uma do sexo masculino apresentou sobrepeso, enquanto as demais possuíam peso normal. Entre os adolescentes, apenas um do sexo feminino estava com sobrepeso. Já entre os adultos, 20 tinham sobrepeso ou obesidade, dos quais 14 eram mulheres. Existe uma concentração de obesidade entre as mulheres: enquanto apenas um homem foi diagnosticado como obeso, oito mulheres adultas tiveram esse diagnóstico. Entre os idosos, apenas uma mulher apresentou sobrepeso. Segundo a Tabela 3, 40% da população Caxixó está acima do peso.

TABELA 3
Distribuição dos Caxixó, por condição de peso calculado pelo Índice de Massa Corporal,
segundo sexo e grupos etários
Terra Indígena Caxixó, Minas Gerais – 2007

Sexo e grupos etários	Peso normal		Sobrepeso		Obesidade		Total	
	N. abs.	%	N. abs.	%	N. abs.	%	N. abs.	%
Homens								
0 a 9	3	75,0	1	25,0	0	0,0	4	100,0
10 a 19	4	100,0	0	0,0	0	0,0	4	100,0
20 a 59	7	58,0	4	33,0	1	9,0	12	100,0
60 e mais	3	100,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0
Mulheres								
0 a 9	7	100,0	0	0,0	0	0,0	7	100,0
10 a 19	1	50,0	1	50,0	0	0,0	2	100,0
20 a 59	4	25,0	4	25,0	8	50,0	16	100,0
60 e mais	1	50,0	1	50,0	0	0,0	2	100,0
Total	30	60,0	11	22,0	9	18,0	50	100,0

Fonte: Universidade Federal de Ouro Preto – Ufop e Universidade Vale do Rio Doce – Univalde, 2007.

Discussão

De acordo com os dados levantados na TI Caxixó, 22,8% da população total apresentou algum tipo de contaminação por parasitose intestinal. Este valor é muito inferior aos encontrados em outros povos indígenas aldeados no Brasil. Segundo Fontbonne et al. (2001), os Pankararu de Pernambuco apresentavam altos índices de contaminação. Entre os adultos, mais de 95% estavam contaminados por pelo menos uma espécie de parasita. Para as crianças menores de cinco anos, este índice era de 40%. Entre os indígenas das bacias dos Rios Guaporé e Mamoré, em Rondônia, a contaminação por parasitose alcançou 49% (SANTOS; COIMBRA JR.; OTT, 1985). Já entre os Xavantes do Brasil central, o percentual de contaminação por parasitose era de 58%, com pelo menos um tipo de parasita (SANTOS et al., 1995). No Estado do Pará, entre os Parakanã, foi detectado um índice de mais de 80% de contaminação por pelo menos um enteroparasita (MIRANDA; XAVIER; MENEZES, 1998).

Em relação aos dados antropométricos, ficou claro que entre os Caxixó o grande problema relaciona-se ao excesso de peso, uma vez que 40% da população se encontra nessa situação, sendo que 18% podem ser considerados obesos. É importante salientar também que não foi encontrado nenhum indivíduo com baixo peso. Entre o povo Wari de Rondônia, por exemplo,

nota-se um percentual maior de indivíduos dentro do limite normal para o IMC (87,4%), mas, ao contrário dos Caxixó, observa-se um percentual maior de pessoas com baixo peso, chegando a 18,5% entre as mulheres. Casos de sobrepeso e obesidade praticamente não existem (apenas um caso foi detectado) (LEITE; SANTOS; COIMBRA JR., 2007). Por outro lado, segundo Castro et al. (2010), entre os Kaingáng do Rio Grande do Sul, observa-se sobrepeso em todas as faixas etárias, sendo que para os adultos o percentual chegou a quase 80%, dos quais 45,3% estavam em risco aumentado para doenças metabólicas.

Considerações finais

Embora os primeiros resultados apontem para a presença de doenças parasitárias e sobrepeso/obesidade na TI Caxixó, ainda não é possível dizer se essa característica é apenas do povo Caxixó, ou se é reproduzida nas demais TIs localizadas em Minas Gerais. De qualquer maneira, a situação referente às doenças parasitárias parece menos grave do que as encontradas em outros povos, principalmente naqueles aldeados nas Regiões Norte e Centro-Oeste. Já em relação aos dados antropométricos, pode-se supor uma maior aproximação com os povos do Sul, como os Kaingáng, que enfrentam o problema de sobrepeso (CASTRO et al., 2010; KÜHL et al., 2009), fator esse evidenciado nos dados sobre os Caxixó.

De qualquer forma, os primeiros resultados demonstram a necessidade de um investimento maior em saneamento e educação alimentar para esta população. É importante destacar que a pesquisa ainda continua em campo, agora coletando amostras de água nas TIs e aplicando um questionário sobre saúde sexual e reprodutiva entre as mulheres indígenas aldeadas em Minas Gerais. Espera-se, em breve, um diagnóstico mais completo sobre as condições de saúde dos Caxixó.

Referências

- COIMBRA JR.; C. E. A.; GARNELO, L. **Questões de saúde reprodutiva da mulher indígena no Brasil**. Porto Velho: Universidade Federal de Rondônia, 2003 (Documento de trabalho, n. 7).
- CALDEIRA, V. A. **Caxixó: um povo feito de mistura**. Dissertação (Mestrado). São Paulo, Pontifícia Universidade Católica – PUC-SP, 2006.
- CASTRO, T. G.; SCHUCH, I.; CONDE, W. L.; VEIGA, J.; LEITE, M. S. et al. Estado nutricional dos indígenas Kaingáng matriculados em escolas indígenas do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 9, p. 1766-1776, set. 2010.
- DIAS JÚNIOR, C. S.; VERONA, A. P. A.; PENA, J. L.; MACHADO-COELHO, G. L. L. Fecundidade das mulheres autodeclaradas indígenas residentes em Minas Gerais, Brasil: uma análise a partir do Censo Demográfico 2000. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 11, p. 2477-2486, nov. 2008.
- FÁVARO, T.; RIBAS, D. L. B.; ZORZATTO, J. R.; SEGALL-CORREA, A. M.; PANIGASSI, G. Segurança alimentar em famílias indígenas Terena, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, p. 785-793, 2007.
- FONTBONNE, A.; FREESE-DE-CARVALHO, E.; ACIOLI, M. D.; SÁ, G. A.; CESSÉ, E. A. P. Fatores de risco para poliparasitismo intestinal em uma comunidade indígena de Pernambuco, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, n. 2, p. 367-373, mar.-abr. 2001.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Povos indígenas no Brasil**: Kaxixó. 2007. Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/povo/kaxixo/1595>>. Acesso em: 06 mar. 2010.

KÜHL, A. M.; CORSO, A. C. T.; LEITE, M. S.; BASTOS, J. L. Perfil nutricional e fatores associados à ocorrência de desnutrição entre crianças indígenas Kaingáng da Terra Indígena de Mangueirinha, Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 2, p.409-420, fev. 2009.

LAS CASAS, R. **Saúde maxakali, recursos de cura e gênero**: análise de uma situação social. Dissertação (Mestrado). Rio de Janeiro, Instituto de Medicina Social/Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2007.

LEITE, M. S.; SANTOS, R. V.; COIMBRA JR., C. E. A. Sazonalidade e estado nutricional de populações indígenas: o caso Wari, Rondônia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 11, p. 2631-2642, nov. 2007.

LEITE, M. S.; SANTOS, R. V.; GUGELMIM, S. A.; COIMBRA JR., C. E. A. Crescimento físico e perfil nutricional da população indígena Xavante de Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, p. 265-276, 2006.

MIRANDA, R. A.; XAVIER, F. B.; MENEZES, R. C. Parasitismo intestinal em uma aldeia indígena Parakanã, Sudeste do estado do Pará, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 14, p. 507-511, 1998.

MONDINI, L.; CANÓ, E. M.; FAGUNDES, U.; LIMA, E. E. S.; RODRIGUES, D.; BARUZZI, R. G. Condições de nutrição em crianças Kaiamurá – povo indígena do Alto Xingu, Brasil Central. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.10, p. 39-47, 2007.

MORAIS, M. B.; FAGUNDES NETO, U.; MATTOS, A. P.; BARUZZI, R. G. Estado nutricional de crianças índias do Alto Xingu em 1980 e 1992 e evolução poder-estatural entre o primeiro e quarto ano de vida. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, p. 543-550, 2003.

OLIVEIRA, J. P. **Os Caxixó do Capão do Zezinho**: uma comunidade indígena distante de imagens da primitividade e do índio genérico. 2001. Mimeografado. Disponível em: <http://www.anai.org.br/arquivos/Lauda_Antropologico_Caxixos_Capao.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2011.

ORELLANA, J. D. Y.; BASTA, P. C.; SANTOS, R. V.; COIMBRA JR., C. E. A. Morbidade hospitalar em crianças indígenas Suruí menores de dez anos, Rondônia, Brasil (2000-2004). **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 7, p. 281-287, 2007.

PAGLIARO, H.; AZEVEDO, M.; SANTOS, R. V. (Orgs.). **Demografia dos povos indígenas no Brasil**. 1. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.

PENA, J. L. Os índios Maxakali: a propósito do consumo de bebidas de alto teor alcoólico. **Revista de Estudos e Pesquisas (Fundação Nacional do Índio)**, v. 2, p. 99-121, 2005.

PENA, J. L.; HELLER, L. Saneamento e saúde indígena: uma avaliação na população Xakriabá, Minas Gerais. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 13, p. 63-72, 2008.

PENA, J. L.; HELLER, L.; DIAS JÚNIOR, C. S. A população Xakriabá, Minas Gerais: aspectos demográficos, políticos, sociais e econômicos. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 26, p. 51-59, 2009.

SAMPEI, M. A.; CANO, E. M.; FAGUNDES, U.; LIMA, E. E. S.; RODRIGUES, D.; SIGULEM, D. M.; BARUZZI, R. G. Avaliação antropométrica de adolescentes Kayamurá, povo indígena do Alto Xingu, Brasil Central (2000-2001). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, p. 1443-1453, 2007.

SANTOS, R. V.; COIMBRA JR., C. E. A.; OTT, A. M. T. Estudos epidemiológicos entre grupos indígenas de Rondônia. III Parasitoses intestinais nas populações dos vales dos rios Guaporé e Mamoré. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 1, n. 4, p. 467-477, out./dez. 1985.

SANTOS, R. V.; COIMBRA JR., C. E. A.; FLOWERS, N. M.; SILVA, J. P. Intestinal parasitism in the Xavante indians, Central Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 37, p. 145-148, 1995.

SISVAN. Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde, 2008. Disponível em: <http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/protocolo_sisvan.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2011.

WONG, L. L. R.; MOREL, G.; CARVALHO, R. Notas sobre o comportamento reprodutivo da população autodeclarada indígena – Censos Demográficos 1991 e 2000. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 26, n. 1, p. 61-75, 2009.

Autores

Cláudio Santiago Dias Júnior é doutor em Demografia pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Professor adjunto III do Departamento de Sociologia/UFMG.

Cynthia Teixeira de Oliveira é bacharel em Nutrição pela Universidade Federal de Ouro Preto – Ufop. Pesquisadora no Laboratório de Epidemiologia das Doenças Parasitárias/Ufop.

Ana Paula de Andrade Verona é PhD em Demografia pela University of Texas at Austin. Professora adjunta I do Departamento de Demografia/Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional – Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.

João Luiz Pena é mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Bolsista CNPq de Desenvolvimento Tecnológico Industrial 2, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental/UFMG.

Marília Alfenas de Oliveira Sório é doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Ouro Preto – Ufop. Professora adjunta I do Departamento de Nutrição Clínica e Social/Ufop.

Maria Terezinha Bahia é doutora em Parasitologia pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Professora associada do Departamento de Ciências Biológicas/Universidade Federal de Ouro Preto – Ufop.

George Luiz Lins Machado-Coelho é doutor em Parasitologia pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Professor associado do Departamento de Ciências Médicas, Universidade Federal de Ouro Preto – Ufop.

Recebido para publicação em 26/03/2011

Aceito para publicação em 12/07/2011