



ISSN: 2447-5580

<https://periodicos.ufes.br/bjpe/index>



Brazilian Journal of
Production Engineering

BJPE - Revista Brasileira de Engenharia de Produção



Campus São Mateus

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

ARTIGO ORIGINAL

OPEN ACCESS

PREVALÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS EM UM CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL NO SUDESTE DO BRASIL

PREVALENCE OF INTESTINAL PARASITES IN A CHILD EDUCATION CENTER IN SOUTHEAST BRAZIL

Clarissa Pereira Almeida¹, & Marco Antônio Andrade de Souza²

^{1,2} Centro Universitário Norte do Espírito Santo da Universidade Federal do Espírito Santo, Rodovia BR 101 Norte, Km. 60, Bairro Litorâneo, CEP 29932-540, São Mateus.

¹ clarissapereiradealmeida@gmail.com ^{2*} marco.souza@ufes.br

ARTIGO INFO.

Recebido em: 15.08.2020

Aprovado em: 23.09.2020

Disponibilizado em: 25.09.2020

PALAVRAS-CHAVE:

Parasitoses; Epidemiologia; Crianças, Saúde.

KEYWORDS:

Parasitosis; Epidemiology; Children, Health

*Autor Correspondente: Souza, M. A. A. de

RESUMO

As infecções parasitárias representam um importante problema de saúde pública por apresentarem elevada prevalência na população. Dentre as de maior destaque estão as enteroparasitoses, que podem afetar o equilíbrio nutricional, reduzir a ingestão alimentar e interferir na absorção de nutrientes, além de causar danos significativos ao intestino do hospedeiro. A frequência de parasitoses sofre variações quanto a região, condições de saneamento básico e nível socioeconômico. O presente estudo teve como objetivo avaliar a prevalência de enteroparasitoses em crianças e funcionários de um Centro de Educação Infantil, administrado por uma organização não governamental, em um município da região Sudeste do Brasil. Exames parasitológicos de fezes foram realizados, através da técnica de sedimentação espontânea, em 106 indivíduos. Do total de indivíduos analisados, 34 (32,07%) apresentaram-se positivos para enteroparasitos. Os protozoários mais frequentes foram *Entamoeba coli* (17,92%) e *Endolimax nana* (9,43%) e entre os helmintos, destacaram-se *Trichuris trichiura*, Ancilostomídeo e *Hymenolepis nana*, todos com prevalência de 1,89%. A ocorrência dos parasitos e comensais intestinais na

população analisada reforça a necessidade de ações educativas, profiláticas e ao correto tratamento dos indivíduos parasitados, garantindo, assim, uma melhor qualidade de saúde da população.

ABSTRACT

Parasitic infections represent an important public health problem as they have a high prevalence in the population. Among the most prominent are the enteroparasitosis, which can affect nutritional balance, reduce food intake and interfere with nutrient absorption. In addition, they can cause significant damage to the host's intestines. The frequency of parasitic diseases varies according to the region, basic sanitation conditions and socioeconomic level. The present study aimed to evaluate the prevalence of enteroparasitosis in children and employees of a Child Education Center, administered by a non-governmental organization, in a municipality in the Southeast region of Brazil. Parasitological stool examinations were performed using the spontaneous sedimentation technique, in 106 individuals. Of the total number of individuals analyzed, 34 (32.07%) were positive for intestinal parasites. The most frequent protozoa were *Entamoeba coli* (17.92%) and *Endolimax nana* (9.43%) and among the helminths, *Trichuris trichiura*, Hookworm and *Hymenolepis nana* stood out, all with a prevalence of 1.89%. The occurrence of intestinal parasites and commensal in the analyzed population increase the need for educational, prophylactic actions and the correct treatment of parasitized individuals, thus guaranteeing a better health quality for the population.



1. INTRODUÇÃO

O parasitismo é uma associação entre seres vivos, em que existe unilateralidade de benefícios, sendo um dos associados, o hospedeiro, prejudicado pela associação (Neves, 2016). Tal prejuízo leva às doenças parasitárias, que apresentam seu desenvolvimento e intensidade dependentes de diversos fatores. Dentre eles, destacam-se o número de parasitos infectando o indivíduo, seu tamanho e localização, virulência da cepa, idade, estado nutricional, resposta imunitária do hospedeiro, seus hábitos e costumes (Cimerman, & Cimerman, 2010).

As altas prevalências de parasitoses intestinais constituem um grave problema de saúde pública em vários países, principalmente em áreas subdesenvolvidas. As populações de níveis socioeconômicos mais baixos e que vivem em regiões com precárias condições sanitárias são as mais acometidas (Antunes, et al., 2020). Nesse contexto, destacam-se as infecções por meio da via oral-fecal, as quais ocorrem pela ingestão de cistos de protozoários e ovos de helmintos presentes em alimentos, água ou até mesmo por algum objeto contaminado com fezes (Bellin, & Grazziotin, 2011; Medeiros, et al., 2019).

Frequentemente, entre os parasitos causadores de infecção intestinal destacam-se os pertencentes aos grupos dos helmintos e protozoários (Lopes, et al., 2012) e a Organização Mundial da Saúde considera que existam, em todo mundo cerca de 800 milhões de indivíduos infectados por *Ascaris lumbricoides*, sendo menor o número de indivíduos infestados por *Trichuris trichiura* e pelos Ancilostomídeos (Who, 2020). Além disso, estima-se que 200 a 500 milhões de indivíduos, alberguem *Giardia duodenalis* e *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* (Who, 2020 a,b).

A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade (LDB, 2005). Nos últimos tempos, devido a crescente urbanização e maior participação feminina no mercado de trabalho, as creches e os Centros de Educação Infantil passaram a ser o ambiente mais frequentado pelos seus filhos, tornando-se locais de elevado risco de contaminação (Lelis, et al. 2012). Os relatos existentes de parasitismo intestinal, nessas crianças, enfatizam a importância de se estudar esse tipo de instituição e as ações que venham minimizar a incidência das parasitoses (Cardoso, et al., 2019).

De fato, a constante exposição aos enteroparasitos, nesses ambientes de ensino, pode ser explicada por suas características, tais como condições precárias de higiene, treinamento inadequado dos funcionários, falta de informações sobre educação e saúde, além do próprio contato direto interpessoal criança-criança e criança-funcionário (Andrade, et al., 2008; Delazeri, 2017). Somam-se ainda, a esses fatores, o fato de que as crianças em idade escolar representam o principal grupo de risco para essas doenças, em virtude de seu maior grau de exposição às fontes primárias de infecção e a sua maior suscetibilidade (Vasconcelos, et al., 2011; Delazeri, 2017).

Considerando a importância da determinação da prevalência de enteroparasitos intestinais em funcionários e crianças frequentadoras de um Centro de Educação Infantil, administrado por uma organização não governamental, de um município da região sudeste do Brasil, e a falta



Citação (APA): Almeida, C. P., & Souza, M. A. A. de. (2020). Prevalência de parasitos intestinais em um centro de educação infantil no sudeste do Brasil. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(6), Edição Especial "Tecnologia & Inovação na Saúde", 158-165.

de relatos da ocorrência de parasitoses, foi proposto a realização de um inquérito parasitológico nessa população.

2. METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado no município de São Mateus, localizado no norte do estado do Espírito Santo. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o município possui área territorial de 2.346,049,728 km² com população estimada de 130.611 em 2019.

A pesquisa clínica foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do CEUNES (CAAE: 32929213.2.0000.5063) tendo em vista que o trabalho envolve a participação de humanos.

Inicialmente, para o desenvolvimento do trabalho, foram enviados os termos de consentimento e assentimento livre e esclarecidos para pais ou responsáveis pelos alunos, com a finalidade de obter consentimento para realização da pesquisa.

Após o consentimento, foram analisadas amostras de fezes de crianças de faixa etária entre 4 e 12 anos de idade, de ambos os sexos, frequentadoras de um Centro de Educação Infantil (CEIM) na Cidade de São Mateus e de funcionários responsáveis pela manipulação de alimentos consumidos pelas crianças.

As coletas de fezes foram realizadas nas residências, por cada pai e/ou responsável, previamente instruídos, em coletores plásticos universais, disponibilizados pelos pesquisadores, sem adição de conservantes, devidamente identificados e encaminhados, em caixas de isopor, ao Laboratório de Parasitologia do Centro Universitário Norte do Espírito Santo, da Universidade Federal do Espírito Santo (CEUNES/UFES). A análise coproparasitológica foi realizada pelo método de sedimentação espontânea, utilizado para verificação de cistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos, de acordo com Hoffmann et al. (1939). Três lâminas por amostra fecal foram preparadas e analisadas ao microscópio de luz (aumento de 100x para visualização das formas parasitárias presentes e de 400x para confirmação).

3. RESULTADOS

Dos 184 coletores de fezes entregues à população de estudo, obteve-se um retorno de 106 (57,6%) amostras. Desse total, 102 (96,2%) foram de crianças matriculadas no Centro de Educação Infantil e 4 (3,8%) de funcionários responsáveis pela manipulação de alimentos consumidos pelas crianças.

A análise parasitológica indicou 34 (32,07%) indivíduos positivos e as crianças foram as únicas parasitadas. A prevalência de parasitoses intestinais, segundo o sexo, não apresentou diferença estatística significativa ($p > 0,05$). Entre o sexo masculino foram 18 (52,94%) positivos quando comparado aos 16 (47,06%) positivos do sexo feminino.

Das 34 amostras positivas foi possível traçar o perfil de distribuição de helmintos e protozoários. Observou-se que em todas as amostras positivas foram encontrados protozoários (Tabela 1).



Tabela 1. Perfil de distribuição de helmintos e protozoários em amostras de crianças e funcionários de um Centro de Educação Infantil na cidade de São Mateus-ES.

<i>Amostra Positiva</i>	<i>Helmintos</i>	<i>%</i>	<i>Protozoários</i>	<i>%</i>
34	7	20,59	34	100%

Quanto à prevalência de enteroparasitos e comensais, destacam-se, entre os protozoários, *E. coli* (17,92%) e *Endolimax nana* (9,43%) e entre os helmintos *T. trichiura* (1,89%), *Hymenolepis nana* (1,89%) e o Ancilostomídeo (1,89%) (Tabela 2).

Tabela 2. Prevalência de enteroparasitos por grupo.

<i>Parasitos</i>	<i>Amostra positiva</i>	<i>%</i>
Protozoários		
<i>Entamoeba coli</i>	19	17,92
<i>Endolimax nana</i>	10	9,43
<i>Giardia duodenalis</i>	5	4,72
Helmintos		
<i>Hymenolepis nana</i>	2	1,89
Ancilostomídeo	2	1,89
<i>Trichuris trichiura</i>	2	1,89
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	0,94

Com relação a associação entre os parasitos e/ou comensais, a que apresentou maior ocorrência foi *E. coli/E. nana* (2,83%) (Tabela 3).

Tabela 3. Associação parasitária e índice de contaminação.

<i>Associação de parasitos</i>	<i>Número de amostra</i>	<i>%</i>
<i>Entamoeba coli/Endolimax nana</i>	3	2,83
<i>Entamoeba coli/Ancilostomídeo</i>	1	0,94
<i>Entamoeba coli/Giardia duodenalis</i>	1	0,94
<i>Endolimax nana/Ascaris lumbricoides</i>	1	0,94
<i>Trichuris trichiura/Hymenolepis nana</i>	1	0,94

A faixa etária dos estudantes, incluída na pesquisa, foi de 4 a 12 anos e o maior número de indivíduos infectados (16) apresentou idades entre 10 e 12 anos (Tabela 4).

Tabela 4. Casos positivos por faixa etária.

<i>Faixa etária (anos)</i>	<i>Nº de indivíduos infectados</i>	<i>%</i>
4 a 6	8	23,53
7 a 9	10	29,41
10 a 12	16	47,06

4. DISCUSSÃO

As enteroparasitoses são de grande importância em nosso meio, especialmente em pré-escolares e crianças da faixa etária dos 10 anos ou mais, cujos hábitos de higiene e saúde não são satisfatórios (Delazeri, 2017). No Brasil, e em diversos estudos realizados em crianças matriculadas em creches públicas (Barçante, et al., 2008; Lima, et al., 2015; Cardoso, et al., 2019), sua prevalência é sabidamente elevada, como pode ser observado no presente estudo, cujo índice de positividade foi de 32,07%,

Entre os protozoários encontrados em São Mateus o comensal *E. coli* foi o mais prevalente, seguido da *E. nana* e da *G. duodenalis*, único protozoário patogênico encontrado. É importante destacar que embora os parasitos comensais não causem quaisquer prejuízos ao



Citação (APA): Almeida, C. P., & Souza, M. A. A. de. (2020). Prevalência de parasitos intestinais em um centro de educação infantil no sudeste do Brasil. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(6), Edição Especial “Tecnologia & Inovação na Saúde”, 158-165.

seu hospedeiro, estas espécies têm uma enorme significância na epidemiologia das doenças parasitárias (Macedo, 2005).

E. nana e *E. coli* são parasitos intestinais não patogênicos e apresentam os mesmos mecanismos de transmissão de outros protozoários patogênicos como *E. histolytica* e *G. duodenalis*, podendo servir de bons indicadores das condições sócio-sanitárias e da contaminação fecal dos indivíduos expostos. Além disso, podem sugerir a presença de comportamentos relacionados à falta de higiene, como lavagem inadequada de mãos e presença de água e de alimentos contaminados (Rocha, et al., 2000; Macedo, 2005).

O índice de infecção por helmintos, entre os participantes do estudo em São Mateus, foi menor que o de protozoários. Dentre os helmintos, o Ancilostomídeo, *T. trichiura* e *H. nana* apresentaram prevalências equivalentes e o *A. lumbricoides* foi o menos frequente.

A principal forma de transmissão do Ancilostomídeo é através do contato com o solo, principalmente em crianças menores de seis anos de idade, enquanto acima dessa faixa etária os fatores mais importantes são a contaminação da água, alimentos e falta de higiene (Ludwig, et al., 1999).

T. trichiura apresenta distribuição geográfica cosmopolita e sua prevalência está associada à do *A. lumbricoides*, uma vez que seus ciclos de transmissão são semelhantes. A baixa prevalência verificada para esse parasito se deve, provavelmente, por seus ovos serem mais sensíveis à dessecação e aos efeitos da insolação direta (Rey, 2010).

H. nana apresenta distribuição cosmopolita e ocorre, frequentemente, em crianças. Sua transmissão se processa de pessoa a pessoa, através da ingestão de ovos eliminados nas fezes (Rocha, et al., 1981). Os baixos índices observados podem estar associados à fragilidade dos ovos do parasito, que devem ser ingeridos, rapidamente, por um hospedeiro, em um período máximo de 10 dias, para a manutenção do ciclo (Machado, 2008).

Por outro lado, o baixo índice de contaminação por *A. lumbricoides* em São Mateus também foi verificado por Ferreira & Junior (1997), ao registrarem 1,0% de prevalência entre escolares do distrito de Martinésia, em Uberlândia (MG). Entretanto, estes valores são bastante inferiores aos índices globais de prevalência da parasitose (Cdc, 2020). De fato, no Brasil, estudos epidemiológicos têm demonstrado que *A. lumbricoides* é o helminto que ocorre com maior frequência entre diferentes comunidades estudadas (Silva, & Santos, 2001; Silva, et al., 2011). A baixa ocorrência no presente estudo se deve, provavelmente, às melhores condições de infraestrutura de saneamento do Centro Educacional, uma vez que recebe toda assistência de uma organização não governamental, do número reduzido de contaminados e, provavelmente, por uma baixa carga parasitária do único indivíduo positivo para esse parasito.

O hospedeiro humano pode abrigar diferentes espécies de parasitos intestinais e devido aos elevados níveis de contaminação do ambiente externo exacerba a probabilidade de infecções com poliparasitismo (Santos, & Merlini, 2010). Em um estudo multicêntrico das enteroparasitoses de ocorrência no Brasil demonstrou-se que 55,3% de crianças estavam parasitadas, sendo 51% destas com poliparasitismo (Marques, et al., 2005).



Citação (APA): Almeida, C. P., & Souza, M. A. A. de. (2020). Prevalência de parasitos intestinais em um centro de educação infantil no sudeste do Brasil. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(6), Edição Especial “Tecnologia & Inovação na Saúde”, 158-165.

Em São Mateus, verificou-se o predomínio de infecções monoparasitárias em 79,41% dos resultados positivos. Essa maior frequência, provavelmente, se dá em virtude dos parasitos que ocupam o mesmo nicho competirem entre si, excluindo uma das espécies (Silva, & Silva, 2010).

Pedrazzani, et al., (1988) e Santos, & Merlini (2010) realizaram estudo sobre a frequência de parasitoses intestinais em diferentes faixas etárias, verificando que os índices mais elevados ocorrem na faixa etária de cinco a doze anos, situação muito semelhante a encontrada no presente estudo, no qual as maiores frequências foram observadas nas crianças de 7 a 12 anos de idade. As crianças estão mais expostas à contaminação em função do desconhecimento dos princípios básicos de higiene e da maior exposição a partir do intenso contato com o solo.

Quanto a idade dos parasitados, o grupo etário em que se observou maior ocorrência foi o compreendido entre 10 e 12 anos de idade. Estes dados estão de acordo com Silva & Santos (2001) que registraram, em trabalho realizado em Belo Horizonte, que crianças menores de 12 anos, atendidas pela rede pública de saúde, apresentaram os maiores índices de prevalências para parasitos intestinais.

Ao se comparar a incidência de parasitoses intestinais por sexo, verificou-se que o gênero masculino apresentou valores superiores ao feminino e as variações na frequência das doenças entre homens e mulheres podem ocorrer por diferenças fisiológicas, intrínsecas ou comportamentais. Deve-se considerar, também, que os cuidados com a saúde podem ser diferenciados entre homens e mulheres, podendo, inclusive, existir dificuldades na busca de tratamento pelos homens, por exemplo (Santos, & Merlini, 2010).

Por fim, é importante ressaltar que as enteroparasitoses continuam sendo um importante problema de saúde pública e espera-se que os resultados do presente estudo possam colaborar, orientar e nortear a implantação de estratégias que visam minimizar sua prevalência, proporcionando, assim, uma melhor qualidade de vida à população dos Centros Educacionais e do município de São Mateus.

5. AGRADECIMENTOS

Aos estudantes Damila Andrión Venturin, Dayane Hoffmam Crause, Fabiana Mendonça Ambrozim, Guilherme Pinho do Prado, Renan Florindo Amorim e a técnica do laboratório de Análises Clínicas Farmacêutica Aparecida Rios Soares pela ajuda nas análises.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, F., Rode, G., Filho, H. H. S., & Greinert-Goulart, J. A. (2008). Parasitoses intestinais em um centro de educação infantil público do município de Blumenau (SC), Brasil, com ênfase em *Cryptosporidium* spp e outros protozoários. *Revista de Patologia Tropical*, 37(4), 332-340.

Antunes, R. S., Souza, A. P. F., Xavier, E. F. P., & Borges, P. R. (2020). Parasitoses intestinais: prevalência e aspectos epidemiológicos em moradores de rua. *RBAC*, 52(1), 87-92.

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. Enteroparasitos em crianças matriculadas em creches



Citação (APA): Almeida, C. P., & Souza, M. A. A. de. (2020). Prevalência de parasitos intestinais em um centro de educação infantil no sudeste do Brasil. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(6), Edição Especial "Tecnologia & Inovação na Saúde", 158-165.

pública do município de Vespasiano, Minas Gerais. *Revista de Patologia Tropical*, 37(1), 33-42.

Bellin, M., & Grazziotin, N. A. (2011). Prevalência de Parasitos Intestinais no Município de Sananduva/RS. *NewsLab*, 104, 116-122.

Cardoso L. A., Cavalcante C. S., Morais K. F., Medeiros J. S. (2019). Parasitoses intestinais em crianças que frequentam creches. *Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management*, 15(1): 52-59.

Centers for Disease Control and Prevention. CDC. 2020. Retrieved from <https://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/index.html>.

Cimerman, B., & Cimerman, S. (2010). *Parasitologia Humana e Seus Fundamentos Gerais*, 2.ed., São Paulo: Atheneu, 402p.

Delazeri, M. A. F. (2017). Incidência de parasitos intestinais em crianças das escolas municipais de educação infantil e ensino fundamental de um município do interior do Rio Grande do Sul. *Destques Acadêmicos*, 9(3), 206-215.

Ferreira, C. B., & Junior, O. M. (1997). Enteroparasitoses em escolares do distrito de Martinésia, Uberlândia - MG: Estudo Piloto. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 30, 373-377.

Hoffmann, W. A., Pons, J. A., & Janer, J. L. (1939). The sedimentation concentration method. In *Schistosoma mansoni*. *Journal Public Health Tropical Medicine*, 9, 281-298.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. Cidades e Estados. 2019. Retrieved from <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/es/sao-mateus.html>.

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LDB. 2005. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Retrieved from <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>.

Lelis C. T., Teixeira K. M. D., & Silva N. M. (2012). A inserção feminina no mercado de trabalho e suas implicações para os hábitos alimentares da mulher e de sua família. *Saúde em Debate*, 36(95), 523-532.

Lima, M. S., Damazio, S. M., Soares, A. R., Prado, G. P., & Souza, M. A. A. (2015). Intestinal parasites in children enrolled in early childhood centers of São Mateus, state of Espírito Santo, Brazil. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, 13, 147-151.

Ludwig, K. M., Frei, F., Filho, F. A., & Ribeiro-Paes, J. T. (1999). Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 32(5), 547-555.

Lopes, C. R., Salamaia, F. H., & Molinari, L. M. (2012). Diferentes parasitos intestinais em crianças de um a dez anos atendidas em um laboratório de análises clínicas na cidade de Marialva, Paraná, Brasil. *Revista Saúde e Pesquisa*, 5, 290-297.

Macedo, H. S. (2005). Prevalência de parasitos e comensais intestinais em crianças de escolas da rede pública municipal de Paracatu (MG). *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, 37(4), 209-213.

Machado, M. I. Himenolepiase. In: Cimerman, B., & Cimerman, S. (2008). *Parasitologia humana e seus fundamentos*, 2.ed., São Paulo: Atheneu, p.249-252.

Marques S. M. T., Bandeira, C., & Quadros, R. M. (2005). Prevalência de enteroparasitoses em Concórdia, Santa Catarina, Brasil. *Parasitologia Latino Americana*, 60,78-81.



Citação (APA): Almeida, C. P., & Souza, M. A. A. de. (2020). Prevalência de parasitos intestinais em um centro de educação infantil no sudeste do Brasil. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(6), Edição Especial "Tecnologia & Inovação na Saúde", 158-165.

Medeiros, F. A., Oliveira, T. R., & Málaga, S. M. R. (2019). Segurança dos alimentos: influência sazonal na contaminação parasitária em alface (*Lactuca sativa* L.) comercializada em feiras livres de Belém, Pará. *Brazilian Journal of Food Technology*, 22, 1-8. doi: 10.1590/1981-6723.20518, 1-8.

Neves, D. P., Melo, A. L., Linardi, P. M., & Vitor, R. W. A. (2016). *Parasitologia Humana*, 13.ed., São Paulo: Atheneu, p.4.

Pedrazzani, E. S., Mello, D. A., Pripas, S., Fucci, M., Barbosa, C. A. A., & Santoro, M. C. M. (1988). Helmintos intestinais: II - Prevalência e correlação com renda, tamanho da família, anemia e estado nutricional. *Revista de Saúde Pública*, 22, 384-389.

Rey, L. Tricuríase. In: Rey, L. (2010). *Bases da Parasitologia Médica*, 3.ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.294-296.

Rocha, R. S., Silva, J. G., Peixoto, S. V., Caldeira, R. L., Firmo, J. O. A., Carvalho, O. S., & Katz, N. (2000). Avaliação da esquistossomose e de outras parasitoses intestinais, em escolares do município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 33(5), 431-436.

Rocha, R. S., Carvalho, O. S., Santos, J. S., & Katz, N. (1981). Tentativa de controle de *Hymenolepis nana* através de tratamentos clínicos repetidos, com praziquantel, em uma comunidade fechada. *Revista de Saúde Pública*, 15, 864-870.

Santos, S. A., & Merlini, L. S. (2010). Prevalência de enteroparasitoses na população do município de Maria Helena, Paraná. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(3), 899-905.

Silva, C. G., Santos, H. A. (2001). Ocorrência de parasitoses intestinais da área de abrangência do Centro de Saúde Cícero Idelfonso da Regional Oeste da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Minas Gerais. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 1, 519-522.

Silva, J. C., Furtado, L. F. V., Ferro, T. C., Bezerra, K. C., Borges, E. P., & Melo, A. C. F. L. (2011). Parasitismo por *Ascaris lumbricoides* e seus aspectos epidemiológicos em crianças do Estado do Maranhão. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 44(1), 100-102.

Silva, L. P., & Silva, R. M. G. (2010). Ocorrência de enteroparasitos em centros de educação infantil no município de Patos de Minas, MG, Brasil. *Bioscience Journal*, 26, 147-151.

Vasconcelos, I. A. B., Oliveira, J. W., Cabral, F. R. F., Coutinho, H. D. M., Menezes, I. R. A. Prevalência de parasitoses intestinais entre crianças de 4-12 anos no Crato, Estado do Ceará: um problema recorrente de saúde pública. *Acta Scientiarum Health Sciences*, 33, 35-41.

World Health Organization. WHO. Water related diseases. Ascariidiasis. 2020. Retrieved from https://www.who.int/water_sanitation_health/diseases-risks/diseases/ascariidiasis/en/.

World Health Organization. WHO. Giardiasis. International travel and health. 2020a. Retrieved from <https://www.who.int/ith/diseases/giardiasis/en/>.

World Health Organization. WHO. Amoebiasis. International travel and health. 2020b. Retrieved from <https://www.who.int/ith/diseases/amoebiasis/en/>.

