

Análise parasitológica em famílias assistidas por uma associação de apoio a crianças carentes da cidade São Mateus, Espírito Santo, Brasil

Parasitological analysis in families assisted by a support association for underprivileged children in the city of São Mateus, Espírito Santo, Brazil

Alanny Martins Ferreira¹, Rubiana Soares de Souza¹, Marco Antônio Andrade de Souza¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências da Saúde, São Mateus, Espírito Santo, Brasil

Autor para correspondência: Marco Antônio Andrade de Souza

Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências da Saúde

Rodovia Governador Mário Covas Km 60, s/n, Litorâneo, CEP 29.932-540

São Mateus, Espírito Santo, Brasil

Tel: +55 27 3312-1544

Email: marco.souza@ufes.br

Submetido em 02/05/2021

Aceito em 03/07/2021

DOI: <https://doi.org/10.47456/hb.v2i2.35638>

RESUMO

No Brasil, país de clima tropical, a disseminação de parasitoses intestinais é favorecida pelas temperaturas elevadas, umidade, deficiência nas condições de saneamento básico, de higiene pessoal e o baixo nível socioeconômico da população. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi avaliar a prevalência de enteroparasitoses em crianças e familiares de uma Associação de apoio a crianças carentes da cidade de São Mateus, ES, Brasil. No período de janeiro a junho de 2020 foram coletadas amostras de fezes de 30 crianças e adultos com faixa etária de 3 a 45 anos de idade. O material coletado foi transportado ao Laboratório de Parasitologia e Hematologia Clínica do Centro Universitário Norte do Espírito Santo, da Universidade Federal do Espírito Santo, para análise. O método utilizado foi o HPJ, técnica simples que se fundamenta na sedimentação espontânea em água, sendo indicada para pesquisa de ovos, larvas e cistos de enteroparasitos. Com base na análise realizada, observou-se a presença de endoparasitas e comensais intestinais em 60% das amostras analisadas, sendo o comensal *Entamoeba coli* (55,56%) o mais frequente, seguido pelos parasitos *Trichuris trichiura* e *Ascaris lumbricoides*, ambos com 27,78% de prevalência. Também foram encontradas outras espécies, em menor frequência, como *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica/dispar*, Ancilostomídeos, *Schistosoma mansoni*, e os comensais *Iodamoeba butschilli* e *Endolimax nana*. Espera-se a contribuição do trabalho para a melhoria da qualidade de saúde parasitológica da população em estudo e o avanço de novos estudos em São Mateus, colaborando assim, para a melhoria das condições de vida da população do município.

Palavras-chave: Enteroparasitoses. Condições de Vida. Educação Sanitária.

ABSTRACT

In Brazil, a country with a tropical climate, the spread of intestinal parasites is favored by high temperatures, humidity, deficient conditions of basic sanitation, personal hygiene and the low socioeconomic level of the population. The objective of the present study was to evaluate the prevalence of enteroparasitosis in children and family members of an Association to support underprivileged children in the city of São Mateus, ES, Brazil. From January to June 2020 feces samples were collected from 30 children and adults aged 3 to 45 years old. The collected material was transported to the Laboratório de Parasitologia e Hematologia Clínica of the Centro Universitário Norte do Espírito Santo, of the Universidade Federal do Espírito Santo, for analysis. The method used was HPJ, a simple technique that is based on spontaneous sedimentation in water being indicated for research of eggs, larvae and enteroparasitic cysts. Based on the analysis carried out the presence of intestinal endoparasites was observed in 60% of the analyzed samples, with the commensal *Entamoeba coli* (55.56%) being the most frequent followed by the parasites *Trichuris trichiura* and *Ascaris lumbricoides*, both with 27.78% prevalence. Other species were also found less frequently, such as *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica/dispar*, Hookworms, *Schistosoma mansoni*, *Iodamoeba butschilli* and *Endolimax nana*. It is expected that the work will contribute to improving the quality of parasitological health of the population under study and the advancement of new studies in São Mateus, thus collaborating to improve the living conditions of the population of the municipality.

Keywords: Enteroparasitoses. Life Conditions. Health Education.

INTRODUÇÃO

A Associação de apoio a crianças carentes é uma entidade beneficente e filantrópica localizada na cidade de São Mateus, Espírito Santo, Brasil. Fundada em fevereiro de 2012, tem a finalidade de atender crianças e adolescentes de famílias de baixa renda e/ou em processos de exclusão social, principalmente por fatores socioeconômicos. Por meio de ações socioeducativas, auxilia o público atendido em sua formação para o exercício da cidadania, na melhoria da qualidade de vida, criando oportunidades para o desenvolvimento pessoal, valorização da identidade, autoestima e na identificação de suas potencialidades (ASSOCIAÇÃO, 2015). Atualmente, atende 31 famílias com um total de 55 crianças, sendo conduzida por voluntários permanentes e esporádicos que realizam atividades recreativas, eventos em datas comemorativas, entrega de doações e auxílio em atendimentos psicológicos, papéis fundamentais para mudanças do cenário social.

De acordo com a Síntese de Indicadores Sociais, entre os anos de 2018 e 2019, a pobreza medida pela linha de pobreza recomendada pelo Banco Mundial (US\$ 5,5 PPC - paridade de poder de compra, por dia) atingiu 24,7% das pessoas. Já a extrema pobreza (US\$1,90 PPC) se manteve em 6,5% da população, em 2018 e em 2019, afetando mais da metade dos nordestinos e 39,8% das mulheres pretas ou pardas (IBGE, 2020).

Em análise do cenário estadual, a pesquisa da Síntese dos Indicadores Sociais do Espírito Santo aponta crescimento da renda, queda da desigualdade e reduções nas taxas de pobreza e extrema pobreza entre 2005 e 2015. Entretanto, em 2015, comparativamente ao ano anterior, houve um aumento da pobreza (7,5% para 8,8%) e extrema pobreza (1,7% para 3%) no Estado, seguido de diminuição da renda e um pequeno aumento da desigualdade (INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES, 2016).

Em São Mateus, em 2019, o salário médio mensal era de 2.2 salários mínimos e a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 16.5%. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 37% da população nessas condições, o que o colocava na posição 35 de 78 dentre as cidades do estado e na posição 3180 de 5570 dentre as cidades do Brasil (IBGE, 2019).

Por sua vez, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD, a partir de uma análise realizada no ano de 2018, aponta as diferenças entre a população em geral e a população com rendimento domiciliar per capita inferior a US\$ 5,50 por dia, destacando para essas populações proporções menores residindo em domicílios sem acesso aos serviços de saneamento: abastecimento de água por rede geral, esgotamento sanitário por rede coletora e

coleta domiciliar (direta ou indireta) de resíduos sólidos. A pesquisa conclui que a condição socioeconômica do país interfere no acesso a serviços sanitários, na medida que famílias com baixa renda apresentam maior dificuldade em recorrer a soluções individuais de saneamento que requerem custos de implantação e manutenção, como poços artesianos e fossas sépticas (IBGE, 2019).

A falta de recursos, aliada ao baixo nível de instrução sanitária da população, favorece o desenvolvimento de doenças que, geralmente, não recebem a devida atenção e tratativa.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as doenças tropicais negligenciadas (DTNs), tidas como um conjunto de doenças causadas por agentes infecto-parasitários, que são responsáveis por produzirem relevantes danos à saúde, sendo eles físico, cognitivo e socioeconômico em crianças e adolescentes, principalmente na população mais desfavorecida, proliferam em condições de pobreza e falta de higiene. Elas tendem a se agrupar em lugares onde a habitação é precária, a água não é segura, redes de esgoto e tratamento de resíduos sólidos são ineficientes, o acesso a cuidados à saúde é limitada ou inexistente e os insetos vetores são companheiros constantes nas famílias e em tarefas agrícolas (WHO, 2012; 2015). Neste contexto, as parasitoses são utilizadas como indicadores do desenvolvimento socioeconômico, principalmente nos países em desenvolvimento, onde são responsáveis por altos índices de morbidade (CAVALCANTE; MELO; LIMA, 2015).

Entre os agravos que as enteroparasitoses podem causar, destacam-se, por exemplo, a obstrução intestinal (*Ascaris lumbricoides*), desnutrição (*A. lumbricoides* e *Trichuris trichiura*), anemia ferropriva (ancilostomídeos), diarreia e má absorção (*Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia*), sendo proporcional à carga parasitária as manifestações clínicas (BUSATO et al., 2015). Indivíduos com múltiplos vermes são, frequentemente, assintomáticos, enquanto, em algumas situações, um único verme adulto pode produzir doenças graves como obstrução do ducto pancreático por uma larva de *A. lumbricoides* (JERNIGAN; GUERRANT; PEARSON, 1994).

Para identificação do nível de contaminação atrelada às condições sociais de uma região, crianças menores de cinco anos são um dos principais grupos de estudo, por serem indivíduos com pouca capacidade de locomoção e maior vulnerabilidade. Nesta fase da vida têm hábitos como brincar no chão, colocar as mãos sujas na boca, comer com mãos não lavadas e ter contato com animais de estimação que podem possuir ovos de parasitas nos pêlos (DAMAZIO et al., 2013).

Diante do exposto, e considerando os problemas sociais enfrentados por diversas famílias da cidade de São Mateus, fez-se necessário um estudo para verificação e análise da

prevalência de parasitoses intestinais em crianças e familiares atendidos por uma Associação de apoio a crianças carentes do município.

MATERIAIS E MÉTODOS

Local e público do estudo

O presente estudo teve início em 2019 e finalizou em 2020, envolvendo 30 participantes, entre crianças e adultos, com faixas etárias variando de 3 a 45 anos de idade, de um total de 167 pessoas assistidas pela Associação de apoio a crianças carentes, localizada na cidade de São Mateus, Espírito Santo, Brasil.

O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da do Centro Universitário Norte do Espírito Santo, da Universidade Federal do Espírito Santo, com o número de aprovação 32929213.2.0000.5063.

Reunião com a coordenadora da Associação e famílias envolvidas

Para alinhamento inicial, divulgação e abertura dos trabalhos, realizou-se uma visita à Associação, com a finalidade de conhecer o ambiente de estudo e os indivíduos envolvidos. Foram apresentados, aos representantes das 31 famílias atendidas pelo projeto, os objetivos e metodologia da pesquisa, a importância de realizar o exame de fezes, orientações iniciais sobre a coleta de amostras. Por fim, apresentou-se o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Coleta das amostras fecais

Para a realização da coleta das fezes, os frascos coletores foram devidamente etiquetados com o nome e idade dos indivíduos. Ao receberem os frascos foi explicado aos participantes o procedimento de coleta e as condições adequadas de armazenamento da amostra. Conforme orientação, após a coleta realizada em casa, os frascos contendo as fezes foram entregues na Associação, juntamente com o TCLE assinado por todos os participantes com idade superior a 18 anos e pelos pais de crianças e adolescentes menores de 18 anos, ou responsáveis pelas crianças, que concordaram em participar. As amostras foram transportadas, em caixas térmicas, ao Laboratório de Parasitologia e Hematologia Clínica do Centro Universitário Norte do Espírito Santo, da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), para análise.

Método para o exame parasitológico de fezes

Método de sedimentação espontânea de Hoffman, Pons e Janer (HPJ).

O método empregado foi o de sedimentação espontânea (HPJ), que é uma técnica simples, indicada para pesquisa de ovos, larvas e cistos (HOFFMAN; PONS; JANER, 1934). Segundo PEREIRA et al. (2014), os procedimentos para a realização dessa técnica consistem em 10 etapas:

- Etapa 1: Observa-se o aspecto macroscópico das fezes (eventual presença de sangue, larvas e proglotes) e, em seguida, cerca de 5g de fezes (coletada em diversas partes do material fecal) são colocadas em um cálice de 250 ml;
- Etapa 2: Adicionam-se, aproximadamente, 50 ml de água corrente para desfazer o material fecal;
- Etapa 3: Deve-se homogeneizar, por agitação, o material com auxílio de um bastão de vidro;
- Etapa 4: Acrescenta-se, a essa suspensão, aproximadamente 100 ml de água corrente;
- Etapa 5: A suspensão deve ser filtrada para um cálice, utilizando uma gaze cirúrgica dobrada em quatro (ou em papel filtro);
- Etapa 6: A gaze deve ser lavada com água até o cálice estar com $\frac{3}{4}$ do volume ocupado;
- Etapa 7: A suspensão deve ser mantida em repouso por um período de duas horas (mínimo) a vinte e quatro horas (máximo);
- Etapa 8: O sedimento deve ser coletado inserindo-se uma pipeta plástica descartável até o fundo (e centro) do cálice de suspensão, retirando-se uma gota do sedimento (a pipeta deve ser introduzida até o fundo do cálice para a retirada do sedimento).
- Etapa 9: O sedimento obtido (uma gota) é depositado em uma lâmina, adicionando-se uma gota de lugol e recoberto por lamínula.
- Etapa 10: E por fim, examina-se ao microscópio de luz com aumento de 10x e 40x, observando se há presença de ovos, cistos e larvas de parasitos.

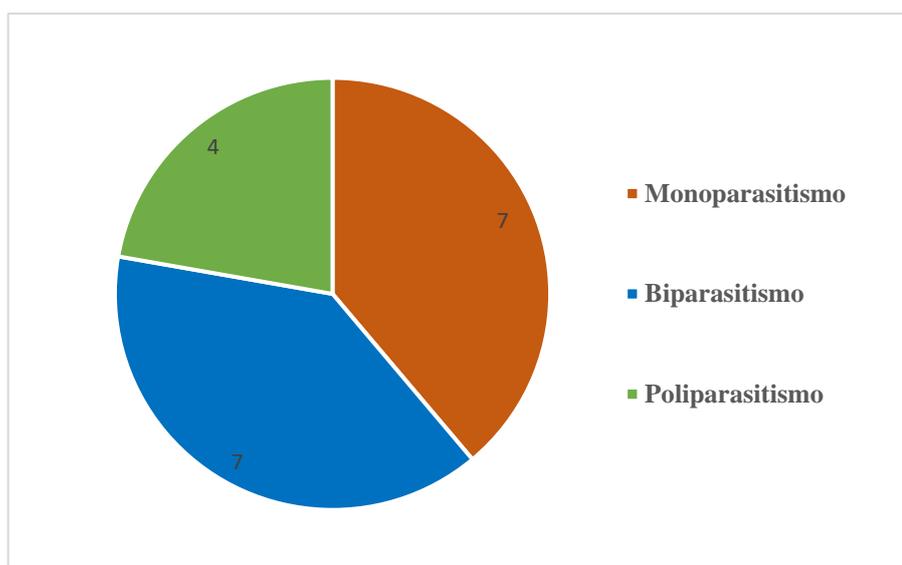
RESULTADOS

A Associação de apoio a crianças carentes ampara um total de 167 indivíduos. Neste estudo, a amostragem foi composta por 30 indivíduos (17,96% do total) que forneceram material fecal para análise.

Dentre as 30 amostras analisadas, 18 (60%) apresentaram resultados positivos para parasitos intestinais e comensais, indicando a presença de uma ou mais formas parasitárias. As crianças representaram (11/61,1%) do total de positivos e os adultos 7/38,9%.

Das 18 amostras positivas foram observadas 33 ocorrências de enteroparasitos e comensais, uma vez que alguns indivíduos apresentaram-se contaminados por duas ou mais formas parasitárias (Gráfico 1).

Gráfico 1. Característica de ocorrências de enteroparasitos por amostra.



Fonte: Própria (2020).

Nove espécies de parasitos intestinais e comensais foram verificadas e das 18 amostras positivas, 7 (39%) correspondem a protozoários, 4 (22%) a helmintos e os 7 (39%) restantes a protozoários e helmintos.

A ocorrência de biparasitismo foi observada em 7 (38,89%) das 18 amostras testadas positivas e o poliparasitismo em 4 (22,22%). As associações ocorridas podem ser observadas na Tabela 1.

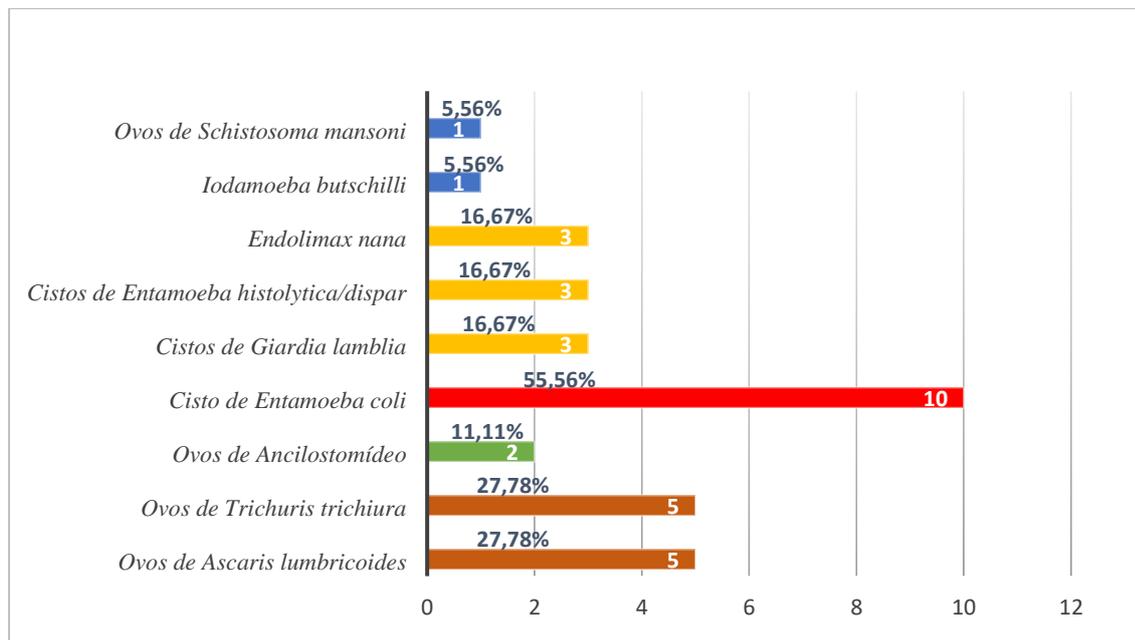
Tabela 1. Associação parasitária por amostra coletada.

Nº DA AMOSTRA	TIPO DE ASSOCIAÇÃO	PARASITOS ENCONTRADOS
1	Biparasitismo	Cistos de <i>Entamoeba coli</i> Ovos de <i>Ascaris lumbricoides</i>
2	Biparasitismo	Cistos de <i>Entamoeba histolytica/dispar</i> Ovos de <i>Trichuris trichiura</i>
3	Monoparasitismo	Cistos de <i>Entamoeba coli</i>
4	Monoparasitismo	Cistos de <i>Entamoeba coli</i>
5	Biparasitismo	Cistos de <i>Entamoeba coli</i> cistos de <i>Endolimax nana</i>
6	Biparasitismo	Cistos de <i>Entamoeba coli</i> Ovos de <i>Ancilostomídeo</i>
7	Poliparasitismo	Cistos de <i>Entamoeba coli</i> Cistos de <i>Endolimax nana</i> / Ovos de <i>Schistosoma mansoni</i>
8	Poliparasitismo	Cistos de <i>Entamoeba coli</i> / Cistos de <i>Entamoeba histolytica/dispar</i> Ovos de <i>Trichuris trichiura</i>
9	Poliparasitismo	Cistos de <i>Entamoeba coli</i> cistos de <i>Endolimax nana</i> cistos de <i>Iodamoeba butschilli</i>
10	Poliparasitismo	Cistos de <i>Entamoeba coli</i> Ovos de <i>Ascaris lumbricoides</i> Ovos de <i>Trichuris trichiura</i>
11	Monoparasitismo	Cistos de <i>Entamoeba histolytica/dispar</i>
12	Monoparasitismo	Cistos de <i>Giardia lamblia</i>
13	Biparasitismo	Cistos de <i>Giardia lamblia</i> Cistos de <i>Entamoeba coli</i>
14	Monoparasitismo	Ovos de <i>Ancilostomídeo</i>
15	Monoparasitismo	Ovos de <i>Ascaris lumbricoides</i>
16	Biparasitismo	Ovos de <i>Ascaris lumbricoides</i> Cistos de <i>Giardia lamblia</i>
17	Biparasitismo	Ovos de <i>Ascaris lumbricoides</i> Ovos de <i>Trichuris trichiura</i>
18	Monoparasitismo	Ovos de <i>Trichuris trichiura</i>

Fonte: Própria (2020).

O protozoário comensal *Entamoeba coli* foi o mais prevalente, sendo detectado em 10 indivíduos (55,56% das amostras positivas). Ovos dos helmintos *T. trichiura* e *A. lumbricoides* foram encontradas em 5 (27,78%) indivíduos. *G. lamblia* esteve presente em 3 (16,67%) indivíduos, ao passo que ovos de *Schistosoma mansoni* foram observados em 1 (5,56%) amostra. Outros parasitos e comensais também foram encontrados, como *Entamoeba histolytica/dispar*, *Ancilostomídeo*, *Iodamoeba butschilli* e *Endolimax nana* (Gráfico 2).

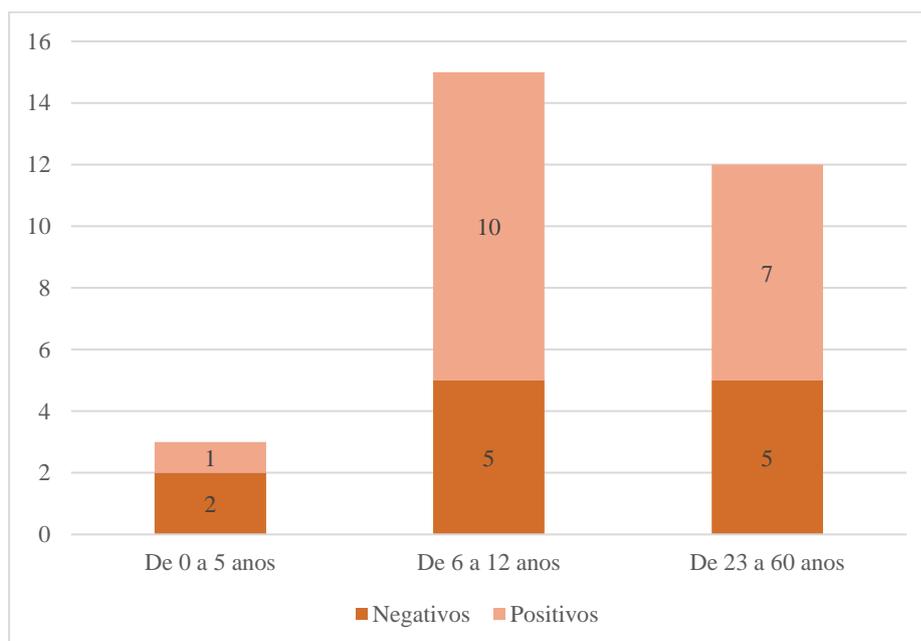
Gráfico 2. Relação entre parasitos encontrados, número de amostras positivas e frequência de contaminação.



Fonte: Própria (2020).

Ao verificar a positividade por faixa etária, observou-se uma alta frequência de contaminação em indivíduos cujas idades variaram entre 6 e 12 anos. Nesse grupo de 15 crianças, 10 (66,67%) testaram positivo (Gráfico 3).

Gráfico 3. Positividade por faixa etária.



Fonte: Própria (2020).

DISCUSSÃO

As enteroparasitoses são doenças frequentemente encontradas em diversos países. Em virtude dos malefícios que podem ocasionar ao organismo humano são consideradas um dos principais problemas de saúde pública de países em desenvolvimento (FONSECA et al., 2010). Nesse cenário, a realização de estudos epidemiológicos sobre parasitoses é essencial para a identificação, mensuração e atuação na mitigação do agravamento de doenças.

A Organização Panamericana da Saúde (OPAS), da OMS, estima que no mundo 820 milhões de indivíduos estão infectadas por *A. lumbricoides*, 460 milhões por *T. trichiura* e 440 milhões por ancilostomídeos (OPAS, 2018). No Brasil, estima-se que a prevalência varie de 2% a 36%, podendo alcançar 70% na população escolar, principalmente nos municípios com baixo Índice de Desenvolvimento Humano - IDH-M (BRASIL, 2016). No entanto, é importante salientar que a distribuição das parasitoses pode variar tanto entre países quanto entre áreas de um mesmo país (GÓMEZ et al., 2005).

Segundo Melo e colaboradores (2004) e Nunes e Rocha, 2019, o predomínio das doenças enteroparasitárias apresenta variações de acordo com a região de cada país, as condições de saneamento básico, o nível socioeconômico, o grau de escolaridade, a idade e os hábitos de higiene de cada indivíduo. Sendo assim, tratativas para esse problema demandam amplas ações com envolvimento governamental, acadêmico e comunitário.

Ao especificar ao tema do presente estudo, as parasitoses intestinais possuem distintos mecanismos de transmissão que estão relacionados diretamente às condições inadequadas de saneamento básico e ao pouco investimento em educação sanitária. A contaminação, aliada à falta de tratamento, provoca, em muitos casos, quadros de diarreia, dor abdominal, desnutrição e anorexia, podendo ser agravados até óbito (MELO et al., 2004).

Neste estudo foi constatada uma prevalência de 60% de parasitos intestinais e comensais entre os participantes. Destes, mais da metade estava contaminada por *E. coli*, uma ameoba frequentemente encontrada nas fezes. Apesar de não ser capaz de produzir formas patogênicas, ela sinaliza condições higiênico-sanitárias não adequadas, assim como a *E. nana* e *Iodamoeba butschlii*, também encontradas em algumas amostras. Essas amebas são comuns pela contaminação da água por fezes e/ou más condições de higienização (MACEDO, 2005).

A identificação de *E. histolytica*, *G. lamblia*, *A. lumbricoides* e *T. trichiura* é concordante com os enteroparasitos relatados na literatura como mais encontrados em exames parasitológicos e alguns deles, como *E. histolytica*, *G. lamblia* e *A. lumbricoides* destacam-se em importância para a saúde pública, pois apresentam alto índice de mortalidade, sobretudo

crianças e indivíduos imunodeprimidos (WALSH, 1986; NEVES, 2012).

Observou-se, também, que os protozoários foram exclusivamente encontrados em 39% das amostras infectadas e os helmintos em 22%. O restante das amostras apresentou presença de ambos. O protozoário comensal predominante foi a *E. coli* e o protozoário patogênico a *G. lamblia*, tendo um resultado semelhante ao encontrado por Abraham e colaboradores (2007), em seus estudos realizados em São Paulo. Já dentre os helmintos encontrados, *A. lumbricoides* e *T. trichiura* tiveram maior prevalência, dado que condiz com os resultados apresentados por Barreto (2006).

Outra espécie encontrada foi o *S. mansoni*, parasito causador da Esquistossomose, também conhecida como barriga d'água. Sua transmissão ocorre pela penetração da larva que é eliminada pelo caramujo de água doce para a pele do indivíduo. Realizar o controle da esquistossomose é uma das mais difíceis funções do serviço de saúde pública, devido à grande difusão dos hospedeiros, da regularidade do contato humano com a água em atividades agrícolas, domésticas ou para lazer, da falta de água potável e por haver limitação do tratamento individual e coletivo devido à falta de abordagem preventiva em associação à curativa na organização dos serviços (BARRETO; GOMES; BARBOSA, 2016).

Ao verificar a frequência de mono e poliparasitismo observou-se que 38,89% dos indivíduos estavam contaminados por um único tipo de parasito intestinal e 22,22% com poliparasitismo, sendo comum a ocorrência de indivíduos com mais de uma espécie parasitária em virtude da fácil disseminação dos enteroparasitos (REY, 2008). Nessa perspectiva, condições precárias de saneamento básico, evidenciadas na população atendida pela Associação de apoio de São Mateus, níveis elevados de mono e poliparasitismo, associados à alimentação deficitária de nutrientes, podem comprometer o desenvolvimento adequado do organismo humano, sobretudo nos primeiros anos de vida (ROCHA; BRAZ; CALHEIROS, 2010; VIEIRA et al., 2019).

Dentre a faixa etária de crianças contaminadas no presente estudo, a maior frequência de parasitismo ocorreu entre 6 e 12 anos. Segundo Santos e Merlini (2010) crianças com cerca de nove anos de idade apresentam atividades de lazer geralmente em ambientes externos, podendo ter contatos mais frequentes com helmintos, enquanto crianças mais velhas estão mais restritas a ambientes fechados. Em um ambiente carente de serviços de saneamento básico, tal como o vivenciado pelas famílias assistidas, as crianças em idade escolar são as que mais sofrem com a infecção por protozoários e geohelmintos quando comparadas a outros grupos etários (MACIEL et al., 2017; PRESTES, 2018), como evidenciado neste estudo.

Assim, os resultados do presente estudo demonstram a necessidade de desenvolvimento

de políticas públicas nacionais que possam interferir positivamente nas condições econômicas, sociais e demográficas da população, principalmente as mais vulneráveis, como as assistidas pela Associação de São Mateus, e de medidas eficazes que visam a prevenção e controle das parasitoses intestinais, garantindo-se, assim, uma melhor qualidade de vida da população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRAHAM RDS, TASHIMA NT, SILVA MA. Prevalência de enteroparasitoses em reeducandos da penitenciária “Maurício Henrique Guimarães Pereira” de Presidente Venceslau - São Paulo. *Rev. bras. anal. clin* 39(1): 39-42, 2007.
2. ASSOCIAÇÃO. Projeto Social. Disponível em: <http://casadocaminhosm.blogspot.com/>. Acesso em 2 de maio de 2019.
3. BARRETO JG. Detecção da incidência de enteroparasitoses nas crianças carentes da cidade de Guaçuí-ES. *Rev. bras. anal. clin* 38(4): 221-223, 2006.
4. BARRETO M, GOMES ECS, BARBOSA CS. Turismo de risco em áreas vulneráveis para a transmissão da esquistossomose mansônica no Brasil. *Cad. saúde pública* 32(3): 1-3, 2016.
5. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia prático para operacionalização da Campanha Nacional de Hanseníase, Verminoses, Tracoma e Esquistossomose 2016. Brasília, 2016. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/fevereiro/11/Guia-Operacional-Campanha-2016-final.pdf>. Acesso em 24 de novembro de 2020.
6. BUSATO MA, DONDONI DZ, RINALDI ALS, FERRAZ L. Parasitoses intestinais: o que a comunidade sabe sobre este tema? *Rev. bras. med. fam. comunidade* 10(34): 1-6, 2015.
7. CAVALCANTE UMB, MELO SAL, LIMA CABL. Enteroparasitoses na população infantil, sua prevalência e os modelos de decisão utilizados: revisão sistemática. *Rev Saúde e Pesq Maringá (PR)* 8(3): 585-590, 2015.
8. DAMAZIO SM, LIMA MS, SOARES AR, SOUZA MAA. Intestinal parasites in a quilombola community of the Northern State of Espírito Santo, Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo* 55(3): 179-83, 2013.
9. FONSECA EOL, TEIXEIRA MG, BARRETO ML, CARMO EH, COSTA MCN. Prevalência e fatores associados às geo-helmintíases em crianças residentes em municípios com baixo IDH no Norte e Nordeste brasileiros. *Cad. Saúde Pública* 26(1): 143-152, 2010.
10. GÓMEZ JMG, LORA F, HENAO LH, MEJÍA S, MARÍN JEG. Prevalencia de giardiasis y parasitos intestinales en preescolares de hogares atendidos en un programa estatal en Armenia, Colombia. *Rev. salud pública* 7(3): 327-338, 2005.

11. HOFFMAN WA, PONS JÁ, JANER JL. The sedimentation-concentration method in schistosomiasis mansoni. *P. R. j. public health trop. med* 9: 281-298, 1934.
12. IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2019. Cidades e Estados. Brasil, Espírito Santo, São Mateus. Trabalho e Rendimento. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/sao-mateus/panorama>. Acesso em 11 de agosto de 2021.
13. IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2019. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101678.pdf>. Acesso em 29 de abril de 2019.
14. IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2020. Síntese de Indicadores Sociais: em 2019, proporção de pobres cai para 24,7% e extrema pobreza se mantém em 6,5% da população. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/29431-sintese-de-indicadores-sociais-em-2019-proporcao-de-pobres-cai-para-24-7-e-extrema-pobreza-se-mantem-em-6-5-da-populacao>. Acesso em 11 de agosto de 2019.
15. INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. Síntese dos indicadores Sociais do Espírito Santo - PNAD, 2015. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/artigos/4722-sintese-dos-indicadores-sociais-do-espírito-santo-pnad-2015>. Acesso em 28 de agosto de 2020.
16. JERNIGAN J, GUERRANT RL, PEARSON RD. Parasitic infections of the small intestine. *Gut* 35(3): 289-293, 1994.
17. MACEDO HS. Prevalência de parasitoses e comensais intestinais em crianças de escolas da rede pública municipal de Paracatu (MG). *Rev. bras. anal. clin* 37(4): 209-213, 2005.
18. MACIEL LS, SOUZA RMFA, MATTOS NV, ARAÚJO PTR, PÁDUA CO, FRAGA MO, FERREIRA AM. Ocorrência de protozoários intestinais em crianças do Ensino Fundamental de Sete Lagoas, Minas Gerais: um enfoque sobre a prevenção de enteroparasitoses. *Rev. bras. anal. clin* 49(1): 95-9, 2017.
19. MELO MCB, KLEM VGQ, MOTA JAC, PENNA FJ. Parasitoses intestinais. *Rev. méd. Minas Gerais* 14(1 Supl 1): 3-12, 2004.
20. NEVES DP, MELO AL, LINARDI PM, VITOR RWA. Parasitologia Humana, 11.ed., São Paulo: Atheneu, 2012, 494p.
21. NUNES MO, ROCHA TJM. Fatores condicionantes para a ocorrência de parasitoses entéricas de adolescentes. *J. Health Biol Sci* 7(3): 265-270, 2019.
22. OPAS. ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. Directrices: Quimioterapia

- preventiva para controlar las geohelmintiasis en grupos de población en riesgo. Ginebra, 2018. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49073>. Accessed on October, 15, 2020.
23. PEREIRA SDO, GOMES AP, FIALHO AAB, GOUVEIA AL, CASTRO ASB, TEIXEIRA RB. Manual de laboratório de agentes patogênicos. 2014. Disponível em: <http://www.dem.ufv.br/wp-content/uploads/DEM-Agentes-Patog%C3%AAnicos.pdf>. Acesso em 11 de maio de 2019.
 24. PRESTES SPC. Campanha Nacional de verminoses: impacto e análises das infecções por geo-helminthos em escolares no município de Belém estado do Pará, Brasil. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia e Vigilância em Saúde), Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia e Vigilância em Saúde, Instituto Evandro Chagas, 2018, 101f.
 25. REY L. Parasitologia, 4.ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, 888p.
 26. ROCHA TJM, BRAZ JC, CALHEIROS CML. Parasitismo intestinal em uma comunidade carente do município de Barra de Santo Antônio, estado de Alagoas. *Rev. eletrônica farm* 7(3): 28-33, 2010.
 27. SANTOS AS, MERLINI LS. Prevalência de enteroparasitoses na população do município de Maria Helena, Paraná. *Ciênc. Saúde Colet* 5(3): 899-905, 2010.
 28. VIEIRA JLB, BARRETO MAF, NETO JBQ, NETO APS, OLIVEIRA FCC, NASCIMENTO EGC. Ocorrência de parasitoses intestinais em crianças no município de Pau dos Ferros/RN. *Publ. UEPG Appl. Soc. Sci* 25(2): 6-15, 2019.
 29. WALSH JA. Problems in recognition and diagnosis of amoebiasis. Estimates of the global magnitude of morbidity and mortality. *Rev Infect Dis* 8(2): 228-38, 1986.
 30. WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Primeiro relatório da OMS sobre doenças tropicais negligenciadas: Avanços para superar o impacto global de doenças tropicais negligenciadas. OMS, 2012. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/primeiro_relatorio_oms_doencas_tropicais.pdf. Acesso em 10 de novembro de 2020.
 31. WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Water sanitation and hygiene for accelerating and sustaining progress on neglected tropical diseases. A global strategy 2015-2020. WHO, 2015. Available from: https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/wash-and-ntd-strategy/en/. Accessed on November, 15, 2020.