

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS A. C. SIMÕES
ICF – INSTITUTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
FARMÁCIA

JOSÉ ALISSON DA SILVA

**PARASITOS INTESTINAIS ENTRE ESCOLARES DE INSTITUIÇÃO
CIRCUNVIZINHA À UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**

Maceió – Alagoas

2023

JOSÉ ALISSON DA SILVA

**PARASITOS INTESTINAIS ENTRE ESCOLARES DE INSTITUIÇÃO
CIRCUNVIZINHA À UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Farmácia da Universidade Federal
de Alagoas, como requisito parcial à obtenção
do título de Bacharelado em Farmácia.
Orientado pela Prof.^a Dr.^a Cláudia Maria Lins
Calheiros.

Maceió – Alagoas

2023

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

- S586a Silva, José Alisson da.
 Parasitos intestinais entre escolares de instituição circunvizinha à
 Universidade Federal de Alagoas / José Alisson da Silva. – 2023.
 32 f. : il.
- Orientadora: Cláudia Maria Lins Calheiros.
 Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Farmácia) –
 Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Farmacêuticas. Maceió,
 2023.
- Bibliografia: f. 28-30.
 Apêndices: f. 31-32.
1. Parasitologia. 2. Enteropatias. 3. Educação em saúde. 4. Saneamento básico.
 5. Parasitos. I. Título.

CDU: 576.8

Dedico este espaço para a minha avó, a personagem, a figura, a pessoa mais importante em minha vida, desde o meu nascimento até o momento atual. Te amo muito, vó.

AGRADECIMENTOS

Expresso meu sincero agradecimento à Professora Doutora **Cláudia Maria Lins Calheiros** pela sua orientação valiosa e inspiradora ao longo do curso, pela orientação cuidadosa e pelo apoio constante, fundamentais para o meu crescimento acadêmico e profissional.

Meus agradecimentos vão para meus pais que sempre me apoiaram ao longo do meu crescimento, tanto pessoal como acadêmico. Fontes inesgotáveis de amor, apoio e sabedoria.

Agradeço também à Coordenação e todo corpo técnico e docente do Curso de Farmácia do Instituto de Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal de Alagoas.

À professora Dra. Janira Lúcia, aposentada do setor de Parasitologia e Patologia do ICBS/Ufal, colaboradora deste estudo.

RESUMO

As parasitoses intestinais em indivíduos em idade escolar ainda constituem importante problema de Saúde Pública nos dias atuais. Um estudo transversal foi conduzido para investigar a presença de enteroparasitos, por meio da coleta de material biológico (fezes), de alunos com idades entre 7 e 15 anos, da Escola Municipal Hévia Valéria Maia Amorim, localizada na região circunvizinha ao Campus A. C. Simões da Universidade Federal de Alagoas, parte alta de Maceió - Alagoas. O procedimento laboratorial adotado foi a técnica coproparasitológica qualitativa de Lutz (1919), também conhecido como HPJ (1934), no laboratório de Parasitologia e Patologia (ICBS/UFAL). Em 72 amostras de fezes analisadas, foi encontrado a presença de 38,8% de exames positivos, com grande diversidade de espécies parasitárias encontradas. Os resultados obtidos indicam uma prevalência de positivos semelhante às encontradas na literatura, nos estudos sobre enteroparasitoses em ambientes escolares, nas diversas cidades brasileiras. Concomitantemente aos exames das fezes, foram realizadas atividades de sensibilização em educação e saúde aos escolares, como palestras e aulas práticas para visualização de parasitos. Apesar das atividades de sensibilização serem reconhecidas como eficazes, há uma histórica negligência do poder público em implementar programas efetivos de saneamento, principalmente nas periferias das cidades, como é o caso da parte alta de Maceió, onde se localiza a instituição de ensino, objeto do estudo. Também há escassez de programas de sensibilização em educação e saúde permanente na escola. Esses resultados ressaltam a importância de ações integradas para lidar com questões de saúde parasitária nas comunidades. A educação em saúde emerge como ferramenta essencial, capacitando comunidades a adotar práticas higiênicas e promovendo ambientes mais saudáveis, melhorando a qualidade de vida.

Palavras-chave: parasitologia; enteroparasitoses; educação em saúde; saneamento básico; parasitos.

RESUMEN

Las parasitosis intestinales en individuos en edad escolar aún constituyen un importante problema de Salud Pública en la actualidad. Se llevó a cabo un estudio transversal para investigar la presencia de enteroparásitos, mediante la recolección de material biológico (heces), de alumnos de 7 a 15 años de la Escuela Municipal Hévia Valéria Maia Amorim, ubicada en la zona circundante al Campus A. C. Simões de la Universidad Federal de Alagoas, en la parte alta de Maceió - Alagoas. El procedimiento de laboratorio adoptado fue la técnica coproparasitológica cualitativa de Lutz (1919), también conocida como HPJ (1934), en el laboratorio de Parasitología y Patología (ICBS/UFAL). En las 72 muestras de heces analizadas, se encontró la presencia del 38,8% de resultados positivos, con una gran diversidad de especies parasitarias identificadas. Los resultados obtenidos indican una prevalencia de positivos similar a la encontrada en la literatura en estudios sobre enteroparasitosis en entornos escolares, en diversas ciudades brasileñas. Simultáneamente a los exámenes de heces, se llevaron a cabo actividades de sensibilización en educación y salud para los escolares, como charlas y clases prácticas para la visualización de parásitos. A pesar de que se reconoce que las actividades de sensibilización son eficaces, hay una histórica negligencia por parte del poder público en la implementación de programas efectivos de saneamiento, especialmente en las periferias de las ciudades, como es el caso de la parte alta de Maceió, donde se encuentra la institución educativa objeto del estudio. También hay escasez de programas permanentes de sensibilización en educación y salud en la escuela. Estos resultados destacan la importancia de acciones integradas para abordar cuestiones de salud parasitaria en las comunidades. La educación en salud surge como una herramienta esencial, capacitando a las comunidades para adoptar prácticas higiénicas y promover entornos más saludables, mejorando la calidad de vida.

Palabras clave: parasitología; enteroparasitosis; educación en salud; saneamiento básico; parásitos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Formas de vida	23
Figura 2	Frequência de parasitos	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	72 amostras	20
Tabela 2	Presença de associações	21
Tabela 3	Frequência de parasitos	22
Tabela 4	Grau de infecção	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<i>Et al</i>	E outros ou outras
ICBS	Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
AL	Alagoas

LISTA DE SIMBOLOS

% Porcentagem

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	15
3 METODOLOGIA.....	16
3.1 ATIVIDADES EM LABORATÓRIO	17
3.2 PROCEDIMENTO TÉCNICO DE LUTZ/HOFFMAN OU HPJ:	17
3.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	18
3.4 TRATAMENTO	18
3.5 ATIVIDADES DE SENSIBILIZAÇÃO EDUCATIVA.....	19
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
REFERÊNCIAS	28
APÊNDICE A – AUTORIZAÇÃO.....	31
APÊNDICE B – TCLE/QUESTIONÁRIO	32

1 INTRODUÇÃO

As parasitoses constituem um importante problema de ordem social e sanitária nos países em fase desenvolvimentista, principalmente pelos efeitos que podem ocasionar sobre o estado nutricional e no desenvolvimento físico da população infantil. O *Ascaris lumbricoides* é o helminto mais frequente na população humana, sendo estimado em 986 milhões de indivíduos infectados por este parasito (CINERMAN, 1994). As helmintoses ocupam lugar de destaque na epidemiologia das doenças infecciosas e parasitárias no Brasil, estimando-se que a prevalência dessas infecções entre nós, considerando-se infecções múltiplas, é igual ou superior ao número de habitantes do país, isto é, 150 milhões ou mais (MOTA & GOMES, 1995; REY, 1991). Os helmintos mais encontrados no Brasil, entre a população humana, segundo levantamento multicêntrico são: em primeiro lugar, o *Ascaris lumbricoides*, com 56,5% de prevalência, seguido do *Trichuris trichiura*, com 51,1% e, em terceiro lugar, os ancilostomídeos, com 10,8% de prevalência (CINERMAN, 1994). Ganha importância entre nós, também, a esquistossomose provocada pelo *Schistosoma mansoni* que compromete 6 a 8% da população do país e aproximadamente, 20% da população do nordeste (MOTTA & GOMES, 1995). Dentre os protozoários que conferem certa patogenicidade destacam-se com maior frequência na população a *Giardia lamblia*, acometendo principalmente crianças de 0-5 anos (STANLEY & MEYER, 1984); e a *Entamoeba histolytica*, com distribuição mundial e presente em 0,5 a 48% da população brasileira (BENENSON, 1992).

As enfermidades parasitárias são apontadas como indicadores de desenvolvimento socioeconômico de um país; nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento representam um problema sério de saúde pública. Para Cimermann (1999) vários fatores inerentes ao parasito (tamanho, quantidade e virulência) e ao hospedeiro (idade, nutrição, imunidade, hábitos e costumes) são necessários para o desenvolvimento das endoparasitoses.

É importante considerar que segundo NEVES *et al* (2000), as parasitoses podem ser de diferentes tipos: endoparasitoses (o parasito se mantém dentro do hospedeiro, enteroparasitoses são parasitos do trato gastrointestinal), ectoparasitoses (o parasito se mantém fora do hospedeiro) e hiperparasitoses (o parasito se mantém em outro parasito). Neste estudo serão tratadas as questões inerentes às enteroparasitoses.

Vários autores como Nolla e Cantos (2005), Brito *et. al.* (2003), Machado *et. al.* (1999) concordam que as crianças são mais suscetíveis às enteroparasitoses e as suas consequências deletérias devido a sua resposta imunológica que aumenta somente com a idade e com a exposição ao parasito.

Segundo Behrman *et al* (1997), as parasitoses infantis constituem uma causa importante de morbidade e mortalidade em todo o mundo. Estima-se que o ser humano seja infectado por mais de 100 tipos de parasitas, e estas infecções parasitárias sejam responsáveis por mais de um milhão de mortes por ano. Este mesmo autor enfatiza que em países industrializados, o número de casos de parasitoses em crianças tem aumentado muito nos últimos anos, revelando-se como um grave problema de saúde pública mundial.

As crianças necessitam de uma atenção especial quanto a prevenção das parasitoses, pois podem apresentar quadro de carências nutricionais. Para reduzir a prevalência das parasitoses intestinais exige-se uma associação de medidas que envolvem o saneamento ambiental, a educação sanitária e o tratamento dos indivíduos infectados (BOTERO, 1981).

Segundo Andrade (2005), a educação em saúde além de uma estratégia de baixo custo, tem se mostrado capaz de atingir resultados significativos e duradouros nos controles das parasitoses intestinais. O autor afirma que as práticas educativas se mostram tão eficazes quanto o saneamento básico, sendo superiores ao tratamento em massa em longo prazo e este tipo de intervenção é recomendado tanto em populações com endemicidade alta como baixa (PHIRI, 2000).

Para haver um controle eficaz ao combate das contaminações parasitárias intestinais nas escolas é necessário transmitir informações relevantes acerca das doenças para os alunos; maior influência da educação em saúde no ambiente escolar viabiliza esse conhecimento. Porém, para haver a redução dessas infecções e um controle significativo das parasitoses intestinais, as atitudes educativas precisam ser integradas a um processo contínuo de educação (FERREIRA, 2005).

Este estudo foi realizado visando identificar a presença de enteroparasitos em uma comunidade escolar próxima à Universidade Federal de Alagoas, com o intuito de verificar a presença de formas diagnósticas de enteroparasitos. Além disso, buscou-se promover ações de sensibilização em educação em saúde, tais como palestras e aulas práticas. Essas iniciativas visaram não apenas diagnosticar possíveis infecções, mas também fornecer informações relevantes para a prevenção e o cuidado com a saúde, especialmente no contexto escolar.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a presença de parasitos intestinais em escolares de uma instituição pública circunvizinha ao Campus A. C. Simões da Universidade Federal de Alagoas.

2.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar enteroparasitos em escolares de uma escola pública da parte alta de Maceió;
- Orientar o tratamento dos casos positivos;
- Proporcionar ações de educação e saúde na comunidade escolar estudada.

3 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado em 2018, fazendo parte de um projeto de extensão sobre sensibilização em educação e saúde sobre enteroparasitos e ectoparasitos em escolares de Maceió. Para este Trabalho de Conclusão de Curso foram utilizados os dados referentes aos exames coproparasitológicos dos escolares com idades entre 7 a 15 anos. Foram distribuídos, por sorteio, nas turmas, 100 potes de coletores fecais, aos escolares, junto dos documentos que seriam assinados pelos responsáveis legais. Destes 100, 72 (72%) retornaram com material fecal nos dias de coletas dos potes na semana seguinte à distribuição destes.

A metodologia deste estudo foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Alagoas (Ufal), inicialmente apresentada no ano de 2012 em escolares do município de União dos Palmares, AL, quando obteve parecer favorável (PROCESSO Nº 23065.003159/2011-98). Esta nova aplicação em escolares de Maceió foi devidamente informada ao mesmo CEP. O estudo está em conformidade com os itens observados na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde. Foram utilizadas informações pertencentes aos seres humanos (escolares e seus responsáveis legais), presentes nos questionários, sendo as informações apresentadas de forma coletiva a um grupo restrito de estudiosos do assunto, sem qualquer prejuízo para as pessoas envolvidas, principalmente no que diz respeito à menção de nomes de alunos ou responsáveis. Foi solicitado dos sujeitos da pesquisa o material biológico (fezes) para análise, quando os sujeitos não foram identificados por nomes, apenas códigos, minimizando o risco de quebra de privacidade e confidencialidade. O encaminhamento dos casos positivos para o tratamento foi realizado pelos pesquisadores diretamente aos responsáveis dos menores e foi antecedido pela entrega dos exames negativos, minimizando a possibilidade de identificação por parte das outras crianças, das crianças parasitadas, evitando assim o constrangimento destas últimas. Os benefícios se sobrepõem a estes possíveis riscos, tendo em vista a utilização de atividades de sensibilização educativas para os escolares e seus responsáveis legais, bem como o diagnóstico das parasitoses e o encaminhamento ao tratamento, seja medicamentoso, com a disponibilização da medicação pela secretaria de saúde do município.

O estudo transversal foi realizado na Escola Municipal Professora Hécia Valéria Maia Amorim mediante autorização da responsável legal da escola, a senhora diretora geral Marilene Gomes da Silva, pelo Ofício Nº 035/2018 (**Apêndice A**). Está situada no bairro Tabuleiro do Martins, em Maceió – AL. A instituição abriga 15 salas, um laboratório de informática e Ciências, atendendo aos alunos do Ensino Fundamental 1 e 2, do 1º ao 9º ano,

totalizando cerca de 300 alunos, a maioria residindo nas proximidades da escola. O bairro Tabuleiro dos Martins, localizado na parte alta de Maceió, enfrenta diversos problemas de infraestrutura, especialmente relacionados ao saneamento básico, ausente em algumas áreas.

Para a coleta de dados, além do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foi enviado um questionário autoexplicativo de múltipla escolha. Este questionário visava obter informações socioambientais, como número de moradores na casa e quantidade de cômodos, hábitos higiênicos, escolaridade dos responsáveis e disponibilidade de água. Os inquéritos foram respondidos pelos próprios alunos ou por seus responsáveis legais **(Apêndice B)**.

3.1 Atividades em laboratório

No laboratório de Parasitologia e Patologia (ICBS/UFAL) realizou-se o diagnóstico dos exames parasitológicos de fezes através do método Lutz (1919). Esse método se fundamenta na sedimentação espontânea de detritos fecais em cálice de fundo cônico, sendo uma técnica microscópica qualitativa de baixa sensibilidade. Embora tenha como principal indicação a pesquisa de formas evolutivas pesadas de parasitos, como ovos de média e grande densidade, possui boa sensibilidade para o diagnóstico de formas evolutivas de protozoários. Essa técnica também é conhecida como técnica de Hoffman, Pons & Janer (HPJ 1934).

A leitura dos resultados foi realizada em microscópio óptico, com aumento de 100x para ovos de helmintos, e de 400x para cistos de protozoários. Para cada exame foram lidas 3 lâminas: duas no aumento de 100X e uma no aumento de 400X. As lâminas lidas no aumento de 100X foram montadas com auxílio de pipeta descartável, quando era colocado duas gotas do material sedimentado no meio da lâmina de microscopia e coberto com uma lamínula de vidro. Nas lâminas lidas no aumento de 400X, seguiu-se o mesmo procedimento, acrescido da introdução de uma gota de lugol ao material preparado.

3.2 Procedimento técnico de Lutz/Hoffman ou HPJ:

1. Homogeneizar uma porção da amostra fecal com água destilada em um béquer ou recipiente similar até total dissolução;
2. filtrar a suspensão em tamiz forrado com um pedaço de gaze 8 fios com quatro dobras sobre um béquer;
3. descartar a gaze com detritos fecais em lixo biológico e retirar o tamiz;
4. homogeneizar o filtrado;

5. transferir o filtrado para um cálice de fundo cônico com volume de 250 ml;
6. completar o volume do cálice com água destilada até aproximadamente 1 cm da borda;
7. deixar em repouso por 1 a 24h para formação da coluna de sedimentação;
8. deverá ser definida no protocolo a ser implantado na rotina de diagnóstico;
9. coletar o sedimento com auxílio de uma pipeta de Pasteur;
10. depositar uma gota do sedimento sobre uma lâmina para microscopia;
11. cobrir com lamínula 24X32, pois permite maior espalhamento da gota e facilita a leitura do material;
12. realizar a leitura em microscópio óptico no aumento de 100 vezes e utilizar aumento de 400 vezes para confirmação, quando necessário;
13. após a leitura, o material deve ser descartado em solução de hipoclorito de sódio 1%.

(LUTZ, A. O. 1919)

(HOFFMAN, William A.; PONS, Juan A.; JANER, José L. 1934)

3.3 Análise dos dados

Foram utilizados o método de levantamento, por meio de estatística descritiva, utilizando-se percentuais, tabelas e gráficos, a todos que realizaram exames coproparasitológicos. A partir desses dados, foram realizadas descrições, comparando o total de infectados em relação ao total amostrado para os indicadores de gênero, idade, presença de parasitados e poliparasitados. A opção pelo percentual foi feita por ser a forma mais clara de exprimir esses resultados.

3.4 Tratamento

Para os casos positivos de enteroparasitoses, foi prescrito o receituário médico pela responsável técnica, Professora Doutora Janira Lúcia de Assumpção e Couto, colaboradora do estudo. O documento foi entregue aos responsáveis pelos escolares, que deverão obter o medicamento em unidade de saúde após as explicações prévias.

3.5 Atividades de sensibilização educativa

Palestras educativas sobre enteroparasitoses e aulas práticas sobre enteroparasitos, com a visualização de amostras parasitárias conservadas em álcool a 70% e de lâminas de microscopia, foram disponibilizadas para toda comunidade escolar.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, 72 amostras de fezes foram coletadas e analisadas. Dessas, 28 (38,8%) apresentaram resultados positivos para infecção por enteroparasitos, enquanto 44 (61,1%) não revelaram a presença de qualquer forma de vida parasitária (ovo ou cisto) nas amostras analisadas. Das amostras identificadas como positivas, 15 (53,7%) pertenciam a estudantes do gênero feminino, enquanto 13 (46,4%) eram do gênero masculino (Tabela 1).

Tabela 1 – Enteroparasitos em 72 Amostras de fezes dos escolares analisadas pela técnica de Lutz, estratificadas por gênero, em escola pública circunvizinha à Universidade Federal de Alagoas.

GÊNERO	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%
MASCULINO	13	18,0	16	22,2
FEMININO	15	20,8	28	36,8
TOTAL	28	38,8	44	61,1

Fonte: o autor

A presença de enteroparasitos em escolares apresenta padrões semelhantes em vários estados de diversas regiões brasileiras, tendo em vista semelhantes níveis de saneamento básico nas periferias das cidades brasileiras. Apesar de nossa amostra ser menor em comparação com outros estudos envolvendo escolares, a taxa de 38,8% para enteroparasitos permaneceu em níveis semelhantes aos observados em alguns estudos, e nível baixo com relação a outros, devendo ser levado em consideração o número menor da amostra no nosso estudo (Quadro 1).

Quadro 1 - Estudos de prevalência de enteroparasitoses em escolares de algumas cidades brasileiras.

AUTOR, ANO	LOCAL	AMOSTRA	PREVALÊNCIA
MENEZES <i>et al.</i> , 2008	Belo Horizonte, MG	472	24,6%
QUADROS <i>et al.</i> , 2004	Lages, SC	200	70,5%,
PRADO <i>et al.</i> , 2001	Salvador. BA	1.131	66,1%

OGLIARI & PASSOS, 2002	Campina Grande do Sul, PR	202	55,4%,
SATURNINO <i>et al.</i>, 2005	Natal, RN	350	84,9%

Fonte: o autor

Em nosso estudo, a faixa etária abrangeu alunos entre sete e quinze anos, pertencentes ao ensino fundamental 1 e 2, um grupo com alta probabilidade de infecção parasitária. Conforme Ludwig *et al.* (1999) e Abraham, Tashima e Silva (2007), a prevalência de parasitoses é mais pronunciada em crianças de 3 a 9 anos, diminuindo à medida que a idade aumenta, possivelmente devido ao aprimoramento do sistema imunológico e a hábitos de higiene mais eficazes à medida que a criança cresce (LUDWIG *et al.*, 1999; MACHADO *et al.*, 1999).

Conforme mostrado na tabela 2, entre os resultados positivos (28), 19 casos (67,8%) envolviam associações parasitárias, indicando a presença de mais de uma espécie de parasito por indivíduo. O estudo revelou 10 casos (35,7%) de biparasitismo, 06 casos (21,4%) de triparasitismo e 03 casos (10,7%) de poliparasitismo, sendo que em 1 caso (3,57%), foi identificada a presença de sete espécies distintas de enteroparasitos. A associação mais comum foi entre *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura*, encontrada em 12 amostras (73,6%).

Tabela 2 - Presença de associações parasitárias encontradas em escolares do ensino fundamental de instituição pública circunvizinha à Universidade Federal de Alagoas

TIPO DE ASSOCIAÇÃO	AMOSTRAS	%
MONOPARASITISMO	9	32,1
BIPARASITISMO	10	35,7
TRIPARASITISMO	6	21,4
POLIPARASITISMO	3	10,7
TOTAL	28	100

Fonte: o autor

A tabela 3 apresenta a frequência das espécies parasitárias identificadas nas amostras positivas. Esses resultados sugerem que a transmissão predominante ocorre por via oral,

através da ingestão de água e/ou alimentos contaminados com ovos de helmintos e cistos de protozoários. Essa tendência pode explicar as associações parasitárias observadas, principalmente entre *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura*. Além disso, esses dados podem ser indicativos das condições socioambientais da população, refletindo a contaminação fecal presente no ambiente e nos alimentos. A presença de cistos de protozoários comensais, como *Entamoeba coli* e *Endolimax nana*, encontrados em nosso estudo, mesmo sem causar prejuízo ao hospedeiro, compartilha os mesmos mecanismos de transmissão de outros parasitos patogênicos. Isso sugere a possibilidade de comportamentos relacionados à falta de higiene (MACEDO, 2005; SATURNINO *et al.*, 2005).

Tabela 3 - Frequência de parasitos intestinais encontrados em 28 amostras de fezes positivas de escolares do ensino fundamental de uma instituição pública, localizada próxima à Universidade Federal de Alagoas.

Parasitas	Número	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	21	75,0
<i>Trichuris trichiura</i>	12	42,8
<i>Entamoeba coli</i>	12	42,8
<i>Giardia lamblia</i>	7	25,0
<i>Endolimax nana</i>	2	7,14
<i>Entamoeba histolytica</i>	2	7,14
<i>Hymenolepis nana</i>	2	7,14
<i>Ancilostomídeos</i>	2	7,14
<i>Schistosoma mansoni</i>	1	3,57

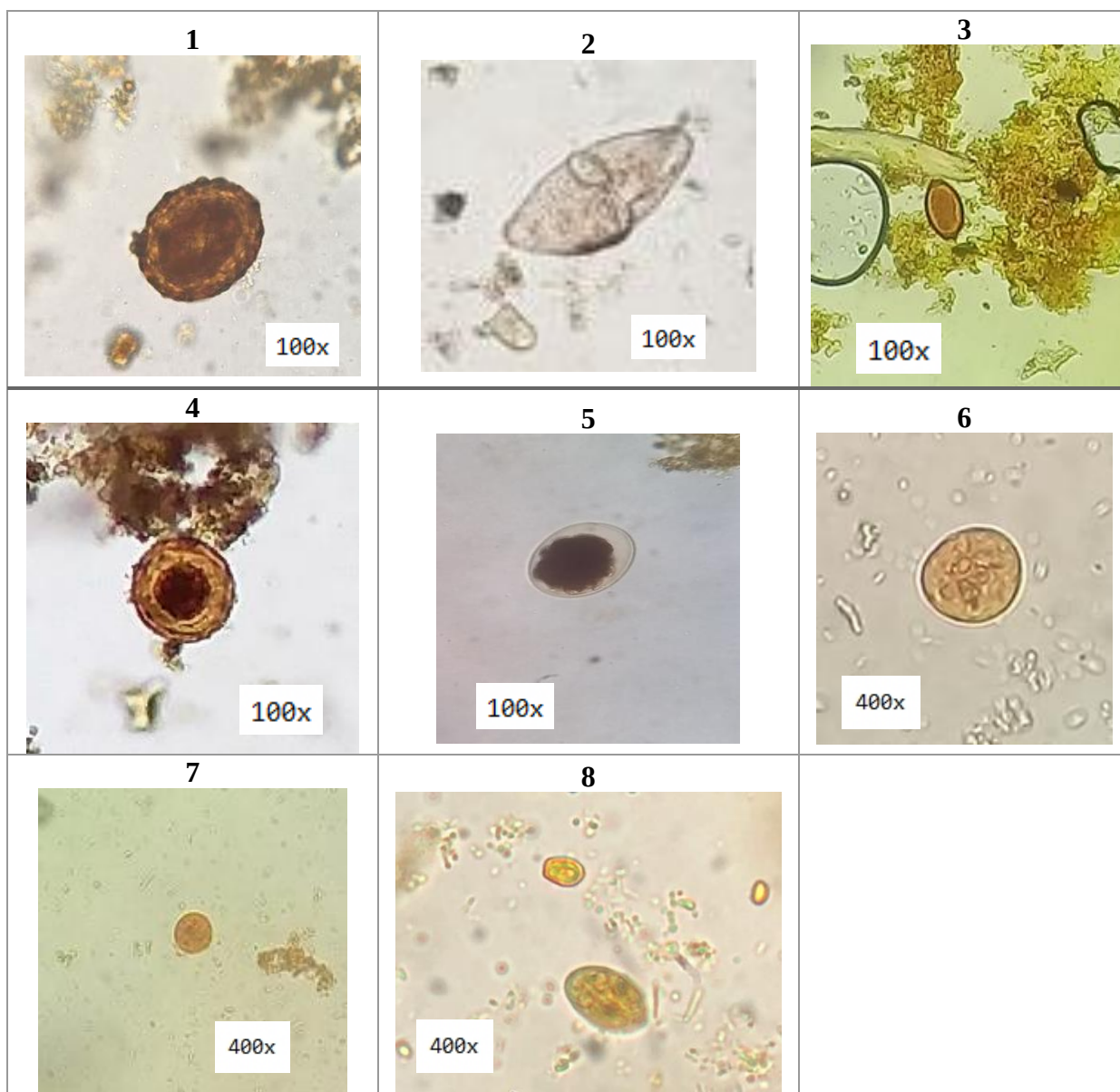
Fonte: o autor

A maior prevalência de *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura* entre os helmintos encontrados pode ser atribuída à resistência dos ovos desses parasitos ao ambiente, além da grande prolificidade dessas espécies. Esses ovos têm uma notável capacidade de permanecer viáveis por mais de um ano, como destacado por Neves *et al.* (2022). A presença de *Giardia lamblia* nos resultados pode estar associada à resistência significativa de seus cistos, especialmente em situações de ingestão de água não tratada ou tratada de maneira inadequada, como apenas com cloro. Essa ocorrência é comum em locais de aglomeração humana, como creches e escolas, conforme relatado por Uchôa *et al.* (2001) e Faleiros *et al.* (2004). A presença de outros protozoários também está em concordância com estudos anteriores, destacando-se a maior prevalência de *Entamoeba coli*, como observado por Ogliari e Passos

(2002) e Ferreira *et al.* (2003). A figura 1 exibe imagens das formas de vida dos parasitos identificados nos exames de fezes do estudo, enquanto a figura 2 ilustra a frequência dessas espécies parasitárias.

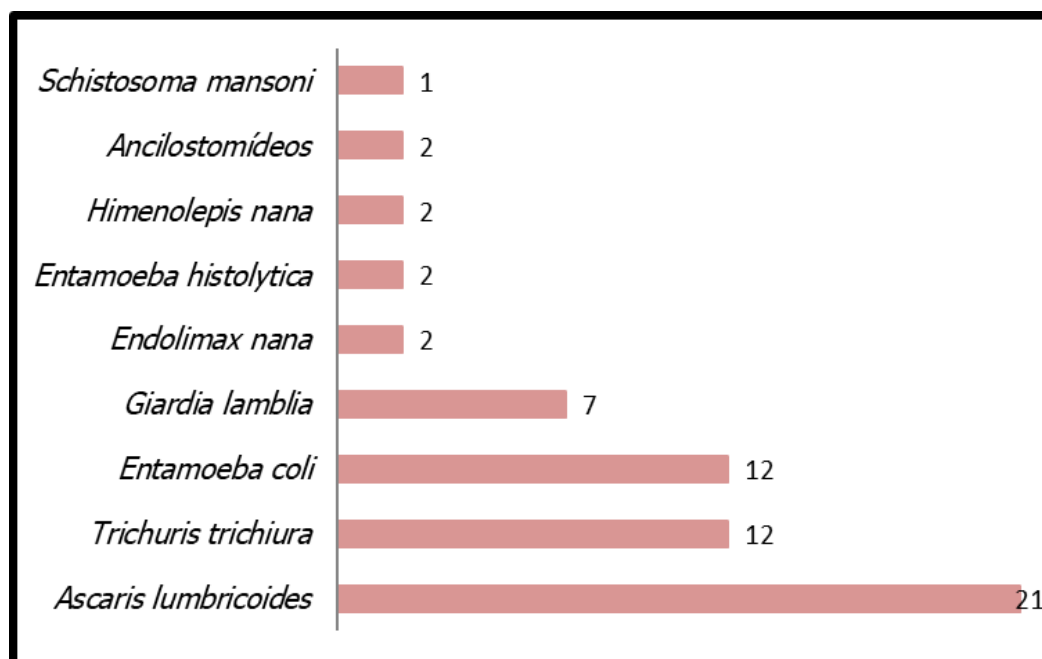
Figura 1 - Formas de vida (ovos e cistos) dos parasitos identificados nos exames de fezes do estudo.

1 - 3 ovos de *Ascaris lumbricoides*, *Schistosoma mansoni* e *Trichuris trichiura* (vistos no aumento de 100x), respectivamente. Em seguida, 4 - 5 ovos de *Hymenolepis nana* e *Ancylostomatidae* (vistos no aumento de 100x), respectivamente. Finalmente, 6 - 8 cistos de *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica/dispar* e *Giardia lamblia* (vistos no aumento de 400x), respectivamente.



Fonte: o autor

Figura 2 - Frequência de enteroparasitos encontrado na população escolar estudada.



Fonte: o autor

A técnica coproparasitológica utilizada neste estudo foi uma técnica considerada apenas qualitativa (LUTZ, 1919; HPJ, 1934). Mas, mesmo nestas técnicas que não têm o objetivo de quantificar, foi proposto, para melhor adequação na elaboração de um laudo coproparasitológico mais completo, uma indicação geral em RAROS, VÁRIOS ou NUMEROSOS ovos ou cistos encontrados, tendo em vista que um exame pode ser encontrado uma forma de um determinado enteroparasito, como em outro exame poderá ser encontrado mil formas deste mesmo enteroparasito. Propomos aqui uma indicação geral de quantidade, mesmo utilizado uma técnica apenas qualitativa, sendo esse grau de infecção parasitária observada na Tabela 4.

Tabela 4 - Grau de infecção parasitária por cistos de protozoários e ovos de helmintos encontrado em exames coproparasitológicos de estudantes de uma instituição circunvizinha à Universidade Federal de Alagoas.

Espécies parasitárias	EXAMES			
	Raros	Vários	Numerosos	Total
<i>Ascaris lumbricoides</i>	7	2	12	21
<i>Trichuris trichiura</i>	11	1	-	12
<i>Entamoeba coli</i>	5	5	2	12
<i>Giardia lamblia</i>	3	1	3	7
<i>Endolimax nana</i>	1	-	1	2
<i>Entamoeba histolytica</i>	2	-	-	2
<i>Himenolepis nana</i>	2	-	-	2
<i>Ancilostomídeos</i>	2	-	-	2
<i>Schistosoma mansoni</i>	1	-	-	1

Fonte: o autor

LEGENDA:
Formas de Helmintos (ovos)

Raros: 1 - 10
Vários: 11 - 20
Numerosos: ≥ 21

Formas de Protozoários (cistos)

RAROS: 1 - 4
VÁRIOS: 5 - 11
NUMEROSOS: ≥ 12 formas

Existe a necessidade de um estudo mais aprofundado para identificar as verdadeiras causas das infecções observadas, destacando fatores como a qualidade da água consumida, hábitos de higiene e alimentação, e as condições de moradia e saneamento. A melhoria nessas condições é apontada como um caminho para reduzir a prevalência de parasitas, considerando sua relação com a presença desses agentes.

Surtos de giardíase, por exemplo, não são raros em países desenvolvidos, especialmente em creches e em populações institucionalizadas (PICKERING, 1990). Estimando-se que, em diferentes áreas dos Estados Unidos, a prevalência da giardíase na população geral oscile entre 2% e 20% (CAMPOS, 1988).

Embora declínios intensos na prevalência de enteroparasitoses tenham sido observados em todos estratos econômicos da população, manteve-se praticamente inalterada a relação inversa entre nível de renda e ocorrência de parasitismo intestinal. A trajetória recente das enteroparasitoses na cidade de São Paulo se aproxima daquela observada em países em desenvolvimento reconhecidos por ostentarem bons indicadores sociais e de saúde – como Chile, Costa Rica e Cuba (CAMILLO, 1989).

A investigação sobre fatores responsáveis pela tendência secular de enfermidades tipicamente multicausais, como as enteroparasitoses, é tarefa das mais complexas. Quando executada, ela usualmente se atém à identificação da tendência que potenciais determinantes da doença tiveram no período. No caso específico das enteroparasitoses, estudos que se seguiram a intervenções maciças em saneamento do meio associados as melhorias no abastecimento de água e no esgotamento sanitário, traduzem-se em declínios substanciais sobretudo das helmintoses (HELLER, 1997).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram diagnosticadas diversas espécies enteroparasitárias nos escolares de uma instituição pública da parte alta de Maceió, AL, com 38,8% dos exames positivos. Destes, em 67, 8% havia até 2 espécies parasitárias e 32,1% encontrados com mais de 3 espécies parasitárias, sendo em um exame, com a identificação de 7 espécies parasitárias diferentes, o que chama atenção para a problemática recorrente das parasitoses intestinais entre jovens moradores de dos bairros periféricos de Maceió.

Sabe-se que há muitos fatores de risco que contribuem para a persistência das enteroparasitoses, incluindo a pobreza, deficiência de higiene pessoal e habitacional, idade e carência de saneamento básico. Destaca-se a importância desses fatores no desenvolvimento dessas infecções no grupo objeto deste estudo; o estudo também aponta para escassez de publicações científicas sobre o tema na área estudada, e ausência de medidas de controle efetivas, com o negligenciamento pela população e pelas autoridades de saúde e educacionais.

Também pode-se verificar a importância das atividades de sensibilização em educação e saúde, mesmo que pontuais para a prevenção de enteroparasitoses, minimizando o problema.

Historicamente, as parasitoses têm sido negligenciadas pelo poder público, demonstrando a ausência de programas efetivos de saneamento básico e de sensibilização em saúde e educação.

REFERÊNCIAS

ABRAHAM, R. S.; TASHIMA, N. T.; SILVA, M. A. **Prevalência de enteroparasitoses em reeducandos da Penitenciária “Maurício Guimarães Pereira” de Presidente Venceslau – SP.** Revista Brasileira de Análises Clínicas, v. 39(1): 39-42, 2007.

ANDRADE, S. F. C. **Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitoses intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi, SP.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.38, n. 5, p.402-405, 2005.

BASSO RMC, Silva-Ribeiro RT, Soligo DS, Ribacki SI, Callegari-Jacques SM, Zoppas BCA. **Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS.** Rev Soc Bras Med Trop 2008; 41:263-268.

BEHRMAN, R.E; KLIEGMAN, R.M.; ARVIN, A.M. **Tratado de Pediatria.** 15 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

BOTERO, D. **Persistencia de parasitosis intestinales endemicas en America Latina.** Bol. Of. Sanit. Panam., 90(1): 39-47, 1981.

BRITO, L. L. *et al.* **Fatores de risco para anemia por deficiência de ferro em crianças e adolescentes parasitados por helmintos intestinais.** Rev. panam. Salud Publica, v 14 n. 6 p. 422-431, 2003.

CANTOS, G., *et al.* **Análise quanto a ocorrência de parasitas intestinais em amostras fecais processadas em um laboratório de Criciúma-SC.** Newslab, 56: 78-86, 2003.

CIMERMAN, B. E CIMERMAN S. **Parasitologia Humana e Seus Fundamentos.** Gerais, São Paulo: Ed. Atheneu, 1999.

FERREIRA G. R.; ANDRADE C. F. S. **Alguns aspectos socioeconômicos aspects related to intestinal parasitosis and evaluation of na educational intervencion in scholars from Estiva Gerbi, SP.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba, v. 38, p. 5, p. 402-405, 2005.

GROSS R, SCHELL B, MOLINA M. C B, LEÃO M. A. C, STRACK V. **The impact of improvement of water supply and sanitation facilities on diarrhoea and intestinal parasites: a Brazilian experience with children in two low-income urban communities.** Rev Saúde Pública 1989; 23:214-20.

HOFFMAN, William A.; PONS, Juan A.; JANER, José L. **The sedimentation-concentration method in *schistosomiasis mansoni*.** Journal of Public Health and Trop Medicine. p. 283- 291, 1934.

LUTZ, A. O. ***Schistosomum mansoni*, segundo observações feitas no Brasil.** Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 11, p. 121-155, 1919.

MOTTA, L. P. & GOMES, R. O. **Esquistossomose “mansoni”: Estado Atual.** Jornal Brasileiro de Medicina, 66(3): 113-119, 1995.

NEVES, D. P. **Parasitologia dinâmica.** São Paulo: Atheneu, 2005.

NEVES, P. D. **Parasitologia Humana.** 14 ed. São Paulo: Atheneu. 588p. 2022.

NOLLA, A. C. CANTOS, G. A. **Prevalência das enteroparasitoses em manipuladores de alimento, Florianópolis, SC, Rev. Soc. Bras. Mês. Trop. v. 38 n. 6 p 524-525 nov/dez 2005.**

PHIRI, K.. **Urban/rural differences in prevalence and risk factors for intestinal helminth infection in southern Malawi.** Annals of Tropical Medicine Parasitology 2000.

REY, L. **Parasitologia.** 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

Rodrigues JA, Carneiro WS, Athayde ACR. **Infecção por helmintos gastrintestinais: perfil de crianças em escola públicas e privadas no sertão paraibano.** News Lab. 2013; 186:128-36

Stanley LE, Meyer EA. **Giardia and giardiasis: biology, pathogenesis and epidemiology.** Plenum Press, New York, 1984.

Wiebbelling AMP, Mezzari A, Schirmer H, Severo CB, Silva RKV, Hanemann T. **Parasitoses intestinais em crianças de creches/escolas de Porto Alegre: prevalência e profilaxia.** Raízes e Rumos. 2015;3(1):182-183.

APÊNDICE B – TCLE/QUESTIONÁRIO



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.) Código: _____ Data: _____

Eu _____, sendo responsável pelo menor de idades _____ e, este tendo sido convidado a participar como voluntário (a) do estudo **"Investigação sobre a presença de parasitos intestinais e de ectoparasitos e promoção de ações de sensibilização em educação para saúde em escolares de instituição circunvizinha à Universidade Federal de Alagoas"** recebi da Professora Cláudia Maria Lins Calheiros, do Setor de Parasitologia e Patologia, do Instituto de Ciências Biológicas e Saúde, da Universidade Federal de Alagoas, responsável por sua execução, as seguintes informações que me fizeram entender sem dificuldades e sem dúvidas os seguintes aspectos:

- Que o estudo se destina a investigar a ocorrência de parasitos (vemes e piolhos) nos estudantes das escolas próximas à Universidade Federal de Alagoas;
- Que a importância deste estudo é o conhecimento dos parasitos que podem estar parasitando os estudantes e promoção da prevenção (como evitar as doenças) dessas parasitoses.
- Que esse estudo começará em julho de 2018 e terminará em junho de 2019.
- Que o estudo será feito pela aplicação de questionário, com informações sobre nossas condições ambientais e de saúde, inspeção nos pés, mãos e cabelos para identificar se o estudante pelo qual sou responsável legal, tem lesão de piolho, bicho-de-pé, sarna ou bicho geográfico e exames das fezes para verificar se ele tem algum parasito intestinal (verminose).
- Que o estudante que sou responsável participará das seguintes etapas: respondendo aos questionários, entregando os potes com fezes para os exames, permitindo aos pesquisadores examinar cabelos, pés e mãos, assistindo às palestras educativas, seguindo as orientações dos métodos de prevenção e tratamento alternativo e medicamentoso usuais, prescritos pela responsável técnica, colaboradora deste estudo, se preciso for.
- Que os incômodos que o estudante poderá sentir com a participação são os seguintes: constrangimento no momento da inspeção de cabelos, mãos e pés, que será minimizado por ser em sala individualizada com um estudante de cada vez, sempre acompanhado de um funcionário da escola. Caso os pesquisadores percebam que o escolar está muito envergonhado o exame será mais rápido que o habitual.
- Que os riscos que o estudante que sou responsável poderá ter por sua participação nesta pesquisa são divulgação da identidade do escolar, que será minimizado pela utilização de códigos nos questionários e nas fichas de exames e pela garantia do anonimato na divulgação dos resultados da pesquisa;
- Que os benefícios diretos que deverei esperar com a participação do estudante que sou responsável são: **o recebimento de um laudo de diagnóstico negativo ou positivo dos parasitos, a garantia do tratamento dos casos positivos e um maior conhecimento para evitar as parasitoses.**
- Que, sempre que desejar será fornecido esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.
- Que, a qualquer momento, eu poderei recusar a continuar participando do estudo e, também, que eu poderei retirar este meu consentimento, sem que isso me traga qualquer penalidade ou prejuízo.

Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a participação do meu responsável legal, no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implica, concordo em dele participar e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

(Assinatura ou impressão datiloscópica do responsável legal)	Assinatura do responsável pelo estudo
--	---------------------------------------

Sexo M () F () Nascimento: ____/____/____

Renda Familiar: () 1 Salário Mínimo () 2 Salários () 3 Salários () > 4 Salários Mínimos

Questionário dos fatores de risco para ectoparasitoses e enteroparasitoses em escolares circunvizinhos a Universidade Federal de Alagoas.

1. Dorme onde: () cama; () rede;
2. Divide cama/rede com outros () não () sim: com 1 pessoa () ; () com mais de 1 pessoa
3. Tamanho do cabelo: () curto; () médio; () longo
4. Usa mesma toalha com outros membros da família (0/1/2).....(toalha)____
(0: não; 1: sim – com 1 pessoa; 2: sim – mais de 1 pessoa)
5. Toma banho diariamente (0/1/2).....(banho)____
(0: não; 1: sim – 1 vez; 2: sim – 2 ou mais vezes por dia)
6. Usa chuveiro para banho (0/1/2).....(chuveiro)____
(0: não; 1: sim – 1 vez; 2: sim – 2 ou mais vezes por dia)
7. Toma banho com sabão/sabonete diariamente (0/1/2).....(sabão)____
(0: não; 1: sim – 1 vez; 2: sim – 2 ou mais vezes por dia)
8. Brinca preferencialmente onde? (1: casa; 2: rua; 3: outro).....(brinca)____
9. Já teve Piolho? (0: não; 1: sim; 2: sim – 1 vez por ano)(Piolho) ____
10. Já tomou remédio para verminose? (0: não; 1: sim; 2: sim – a menos de 1 ano).....(verminose)____

Exames:

Entrega do coletor para exame de fezes () Sim () Não; Trouxe o coletor com material fecal () sim () não

Mãos e pés com lesões sugestivas de: () Tungíase () Escabiose () LMC () Outras _____

Couro cabeludo: () sem parasitismo () Com Lêndeas () Com Insetos

Graduando responsável pela coleta das informações: _____