

Avaliação da importância do saneamento básico na prevenção das parasitoses nas escolas públicas: Uma breve revisão bibliográfica



<https://doi.org/10.56238/interdiinnovationscrese-014>

Arielly Neri de Oliveira

Biomédica pelo Centro Universitário São Francisco de Barreiras - UNIFASB.

E-mail: neriarielly00@gmail.com

Laura Fernanda da Silva Souza

Biomédica pelo Centro Universitário São Francisco de Barreiras - UNIFASB.

E-mail: souza.laurafernanda@gmail.com

Maiara Bernardes Marques

Doutora em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Pós-Doutoranda pela Universidade de Pernambuco – UPE.

E-mail: mai.mbio@gmail.com

Tábata Martins de Lima

Doutora em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Docente no Departamento de Biociências, Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG.

E-mail: tabatalimafac@gmail.com

Valdemara Cristiane Pereira dos Santos

Especialista em Educação Geo Ambiental.

E-mail: 410100319@prof.sempreunifasb.com.br

RESUMO

O saneamento básico corresponde ao controle dos agentes físicos em que podem exercer efeitos prejudiciais à saúde do homem. O parasitismo intestinal é um dos mais relevantes problemas de saúde pública no país, afetando principalmente crianças em idade escolar, devido a precariedade do cumprimento das leis de saneamento básico e qualidade da água. O objetivo deste trabalho foi avaliar a importância do saneamento básico na prevenção de parasitoses, bem como investigar a presença de parasitoses nos estudantes de escolas

públicas. A metodologia adotada foi a revisão bibliográfica do tipo qualitativa descritiva, utilizando os descritores Saneamento Básico, Promoção da Saúde, Crianças, Parasitoses em crianças e Direito a Saúde. Os seguintes bancos de dados eletrônicos foram utilizados: Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Portal da Legislação, Portal do Instituto Trata Brasil e o Livro de Parasitologia Humana disponível na biblioteca virtual do Centro Universitário São Francisco de Barreiras UNIFASB/UNINASSAU. Como critério de inclusão utilizou-se artigos que abordassem a temática incidência das parasitoses em relação ao saneamento básico que estivessem no idioma português ou inglês, publicados entre os anos de 2009 a 2020. E como critérios de exclusão artigos em línguas que não sejam o inglês ou português, artigos que tenham sido publicados anterior ao ano de 2009, artigos que não estivesse de acordo ao tema proposto e não estejam disponíveis gratuitamente. Obtendo resultados em que constatou-se o predomínio em crianças de 0 a 15 anos, matriculados em escolas e creches. Os protozoários mais encontrados foram a *Giardia*, *Entamoeba coli* e *Endolimax nana*, enquanto os helmintos mais encontrados foram *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e *Strongyloides stercoralis*. A maioria das infecções parasitárias são adquiridas por via fecal-oral, através da contaminação da água e alimentos, sendo as crianças vulneráveis à contaminação. Essa revisão apontou que, os esforços para o controle do parasitismo infantil ainda são insuficientes, demandando melhores ações e estratégias de reforçar a fiscalização da vigilância sanitária nas casas.

Palavras-chave: Qualidade da Água, Infecções Parasitárias, Crianças, Saúde Pública.



1 INTRODUÇÃO

O Brasil, dispõe da lei nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007, que designa diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento. No entanto, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) considera que no mundo existam mais de 3,5 bilhões de cidadãos contaminados com alguma espécie de parasito intestinal. Ademais, expõe que as doenças infecciosas e parasitárias continuam a se destacar entre as principais causas de mortalidade, ocasionando cerca de 2 a 3 milhões de óbitos por ano 1,2.

O saneamento básico é definido como um conjunto de ações que visa manter a qualidade do meio ambiente, com o intuito de promover saúde, prevenir possíveis doenças e elevar a qualidade de vida dos cidadãos. De modo que, está intimamente interligado com as condições de saúde da população, por meio da preservação do meio ambiente e medidas educativas, implementando palestras para crianças e seus responsáveis com apoio dos órgãos públicos 3, 4. Por lei, o saneamento básico é considerado serviço público e possui quatro atividades principais: (a) abastecimento de água potável; (b) esgotamento sanitário; (c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e (d) drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Porém, mesmo sendo direito do cidadão, a realidade ainda é distante do que a lei dispõe para grande parte da população. Muitos vivem sem acesso à água potável e disposição final de resíduos sólidos, acarretando enfermidades, principalmente provindas de parasitoses 5, 6.

Uma das principais vias que possibilitam a transmissão de doenças parasitárias é a água e está diretamente relacionada a locais com falta de saneamento básico e tratamento inadequado da água. O Brasil estabelece a Portaria 2.914, de 12 de Dezembro de 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

O parasitismo intestinal trata-se de um dos mais relevantes problemas de saúde pública, especialmente pela sua correlação com o grau de desnutrição das populações, resultando no déficit do desenvolvimento físico, psicossomático e social de estudantes e da população. No país os principais grupos acometidos são as crianças em idade escolar, decorrente de suas condições de vida precárias, falta de hábitos de higiene pessoal, contato com possíveis locais infectados como solo, água e areia e sistema imunológico imaturo 7.

As crianças em idade pré-escolar, que supostamente ainda não possuem hábitos higiênicos necessários para prevenção de enfermidades, e seu sistema imunológico não seja integralmente eficaz para a eliminação de parasitos, destacam-se na transmissão, e são grandes disseminadoras de ovos nas fezes, decorrente da falta de saneamento básico 8, 9.

As parasitoses provocam sequelas preocupantes com danos físicos e mentais à saúde e estão relacionadas à dificuldade na aprendizagem infanto-juvenil, baixo rendimento na rotina de trabalho dos adultos e como resultado um aumento de custos com fármacos para tratamento das parasitoses. Dentre os parasitas comumente observados nas crianças em idade escolar englobam *Giardia lamblia*



(giardíase), *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Schistosoma mansoni*, *Ancylostoma duodenale*, *Entamoeba coli* e *Endolimax nana*. 10.

Essa revisão teve como objetivo avaliar a importância do saneamento básico na prevenção de parasitoses, bem como observar a presença de parasitoses nos estudantes de escolas públicas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Essa pesquisa, trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo qualitativa descritiva, em que fornece uma narrativa preocupando-se com o nível de realidade dos indivíduos, ênfase aos detalhes situacionais o que permite caracterizar aquilo que está sendo estudado.

Os seguintes bancos de dados eletrônicos foram utilizados: Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Portal da Legislação, Portal do Instituto Trata Brasil e o Livro de Parasitologia Humana disponível na biblioteca virtual do Centro Universitário São Francisco de Barreiras/UNINASSAU. Para a pesquisa, aplicaram-se os seguintes descritores: Saneamento Básico, Promoção da Saúde, Crianças, Parasitoses em Crianças e Direito a Saúde. Para os critérios de inclusão, foram utilizados artigos que abordassem a temática incidência das parasitoses em relação ao saneamento básico que estivessem no idioma português ou inglês, publicados entre os anos de 2009 a 2020. E como critérios de exclusão, artigos em línguas que não sejam o inglês ou português, artigos que tenham sido publicados anterior ao ano de 2009, artigos que não estivesse de acordo ao tema proposto e não estejam disponíveis gratuitamente.

Foram selecionadas diversas publicações científicas, abordando o tema análise da incidência das parasitoses em relação ao saneamento básico, dentre os 17 artigos selecionados e 2 portarias para realizar essa revisão, 2 abordaram o tema qualidade da água, 6 sobre o saneamento básico, 5 com ênfase nas parasitoses e 6 descrevendo a importância da educação em saúde sanitária.

3 RESULTADOS

O protozoário mais prevalente abordado nos artigos foi a Giárdia, variando de 2,7% a 61,1%, gerando uma média de 28,8% (Gráfico 1), apresentado em 14 dos 17 artigos. Enquanto que, o helminto mais relevante nas pesquisas foi o *Ascaris lumbricoides*, sua prevalência variou de 2,8% a 16,7%, gerando uma média de 9,10% (Gráfico 2), citado em 10 dos 17 artigos. Esses dados, destacam a importância do saneamento básico, visto que a giardíase e ascaridíase têm suas formas de transmissão respectivamente através de águas e alimentos contaminados com cisto e ovo contendo a larva L3 13.

Os estudos ressaltaram as dificuldades socioeconômicas, que influenciam e limitam às práticas de prevenção contra parasitoses. A ausência de banheiros nas residências, falta de filtros de água, ausência de água encanada em casa, solos contaminados, além de falta de acesso à serviços de saúde



e educação sanitária à população, são variáveis importantes que corroboram para os resultados parasitológicos positivos nas amostras fecais das crianças 1.

A qualidade da água fora dos padrões de potabilidade, está integralmente interligada com a falta de saneamento básico, onde a maioria dos artigos estudados relatam a prevalência de parasitoses em ambientes carentes, onde a população tem pouco acesso a água potável ou até mesmo falta de água nas casa.

A revisão bibliográfica partiu inicialmente de 3874 referências publicadas na íntegra nas bases de dados Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO), destas 50 foram selecionadas pela leitura dos títulos, em seguida os resumos e por fim, a leitura completa do artigos, em que 17 preencheram os critérios de inclusão predeterminados.

Analisadas as produções de acordo ao tema, constatou-se que se tratando do público infantil, identificaram-se predomínio de crianças com faixa etária de 0 a 15 anos, devidamente matriculados em escolas e creches. Com isso, representando a prevalência das parasitoses intestinais de crianças em idade escolar, as seguintes variáveis foram selecionadas: título, metodologia, localidade, idade das crianças, parasitas encontrados e ano da publicação, os resultados obtidos estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1. Prevalência das Parasitoses Intestinais de Crianças em Idade Escolar.

Título	Metodologia	Localidade	Idade	Parasitas	Ano
EDUCAÇÃO EM SAÚDE COMO INSTRUMENTO NA PREVENÇÃO DE PARASITOSE ¹	Estudo descritivo, de intervenção educativa, realizado no bairro da periferia do município de Crato - CE, em parceria com a estratégia de Saúde da Família (SF) do bairro. Seminário.	Município de Crato - CE	5 a 7 anos	<i>Giardia</i> , <i>Entamoeba histolítica</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Endomilaxnana</i> e <i>Ascaris lumbricoides</i>	2009
IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS DE CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR ¹⁰	Estudo de revisão bibliográfica qualitativa e descritiva.	Centro infantil do Distrito Águas de Jurema Iretama-PR	0 a 5 anos	<i>Giardia lamblia</i> , <i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Ancylostoma</i> e <i>Hymenolepis nana</i>	2010
IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS DE CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR ¹⁰	Estudo de revisão bibliográfica qualitativa e descritiva.	Creches e Escolas da Comunidade de Guaratu no município de Guarapuava-PR	0 a 15 anos	<i>Giardia intestinalis</i> e <i>Ascaris lumbricoides</i>	2010

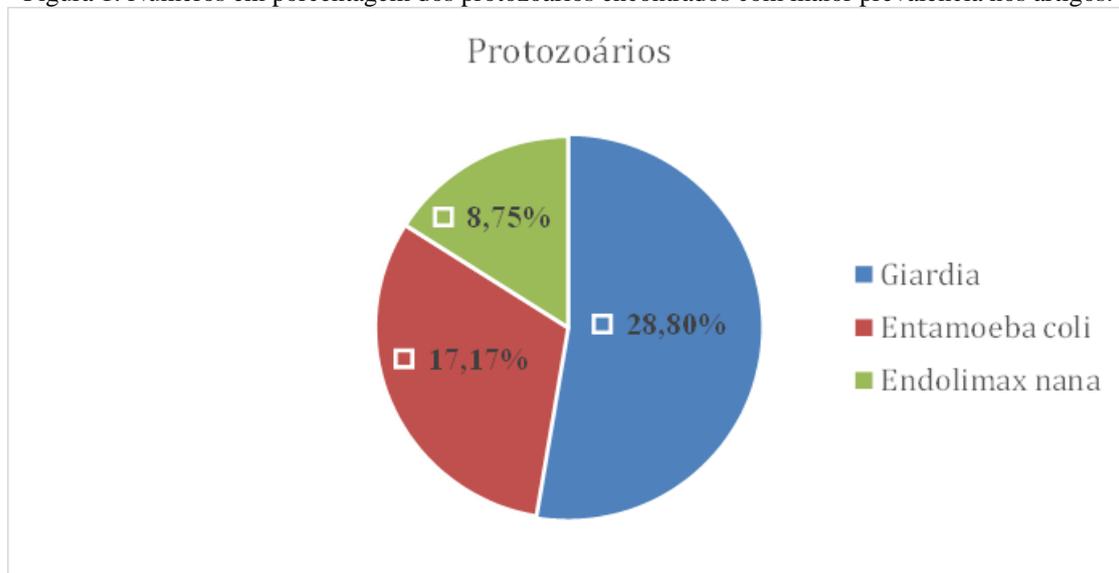


IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS DE CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR ¹⁰	Estudo de revisão bibliográfica qualitativa e descritiva.	Escola Municipal Timbaúva do Município de Porto Alegre – RS	6 a 14 anos	<i>Trichuris trichiura</i> , <i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Strongyloides stercoralis</i> , <i>Hymenolepis nana</i> e <i>Enterobius vermicularis</i>	2010
IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS DE CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR ¹⁰	Estudo de revisão bibliográfica qualitativa e descritiva.	Creche da rede pública do Município de Guarapuava-PR	4 a 6 anos	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Entamoeba coli</i> <i>Giardia lamblia</i>	2010
IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS DE CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR ¹⁰	Estudo de revisão bibliográfica qualitativa e descritiva.	Assentamento filiado ao Movimento dos Sem Terra do município de Campo Florido-MG	5 a 14 anos	<i>Giardia lamblia</i>	2010
IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS DE CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR ¹⁰	Estudo de revisão bibliográfica qualitativa e descritiva.	Instituições de Mirassol-SP	2 a 15 anos	<i>Giardia lamblia</i> <i>Ascaris lumbricoides</i>	2010
RELAÇÃO DE PARASITOSE INTESTINAIS COM AS CONDIÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO ¹⁴	Estudo descritivo transversal que analisou resultados dos exames parasitológicos da população usuária do SUS em Chapecó (SC).	Chapecó-SC	3 a 8 anos	<i>Entamoeba coli</i> , <i>Endolimaxnana</i> e <i>Giardia lamblia</i>	2014
RELAÇÃO DE PARASITOSE INTESTINAIS COM AS CONDIÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO ¹⁴	Estudo descritivo transversal que analisou resultados dos exames parasitológicos da população usuária do SUS em Chapecó (SC).	Chapecó-SC	9 a 14 anos	<i>Entamoeba coli</i> , <i>Endolimaxnana</i> e <i>Giardia lamblia</i>	2014



Analisados todos os artigos, pode-se constatar que o público infante-juvenil foram acometidos por prevalência de alguns parasitas. A figura 1 representa os protozoários encontrados, gerando uma média dos resultados e disposta a seguir.

Figura 1: Números em porcentagem dos protozoários encontrados com maior prevalência nos artigos.



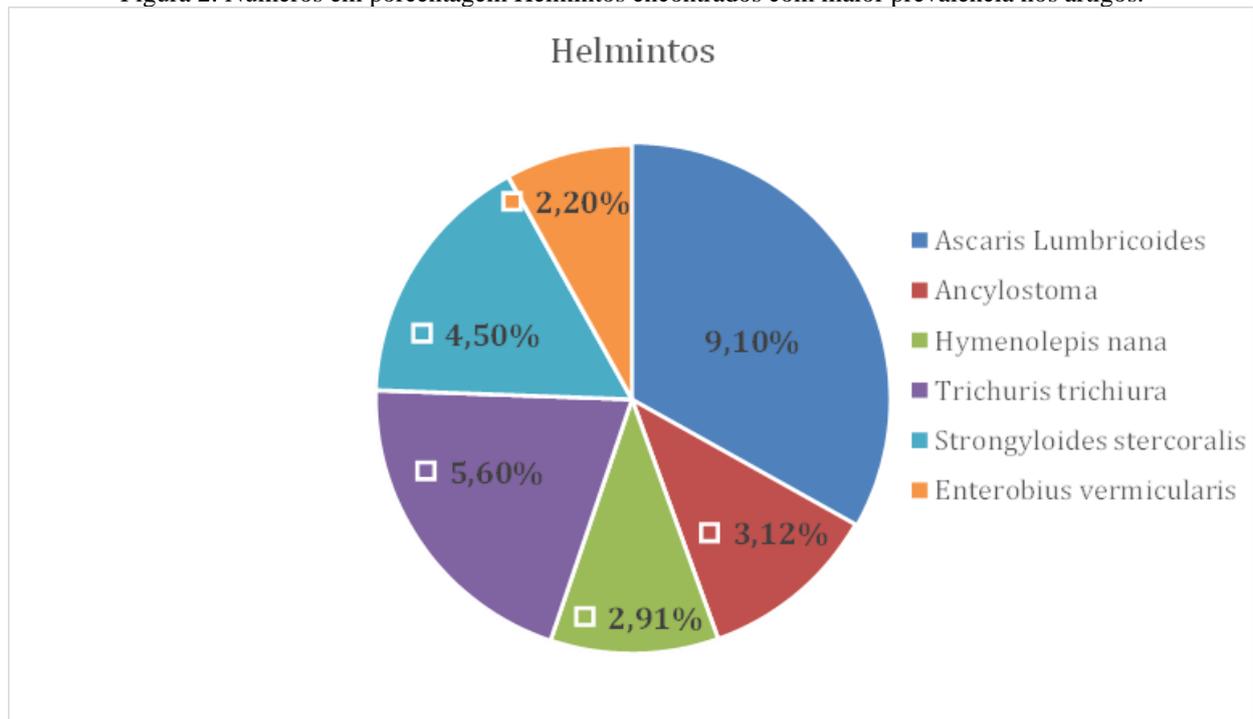
O gênero *Giardia*, destaca-se por ser a causa mais recorrente de surtos epidêmicos de diarreia associados à água para consumo, como também frequentemente analisados nos inquéritos coproparasitológicos realizados em diferentes regiões do mundo, sobretudo em crianças, comprometendo o desenvolvimento físico satisfatório 13.

A amebíase *Entamoeba coli* e a *Endolimax nana* são protozoários comensais, não patogênicos, vivem no intestino do ser humano. Estes parasitas estão associados a locais onde possibilitam o acúmulo de dejetos e fezes eliminado por pessoas parasitadas, locais sujos, como esgotos, córregos, lagoas e riachos contaminados 14.

A figura 2 representa os helmintos, de acordo as porcentagens dos parasitas apresentados em cada artigo utilizados para realização da pesquisa, foi realizado uma média, obtendo os resultados dispostos a seguir.



Figura 2: Números em porcentagem Helmitos encontrados com maior prevalência nos artigos.



Ascaris lumbricoide, é o parasitismo desenvolvido no homem por um grande nematoide, popularmente conhecidos por lombrigas ou bichas. Em sua maioria, a infecção é leve e clinicamente benigna, seu público alvo são as crianças. Habitualmente, a forma de contágio é única, por meio do ovo embrionado, contendo larvas de segundo estágio. Sendo a via oral o canal de penetração, em que possui um ciclo migratório que passa pelos pulmões 16, 9.

Trichuris trichiura (helminthíases) são parasitos do intestino grosso, sua transmissão ocorre quando hospedeiros infectados eliminam os ovos com as fezes, comumente em locais onde o saneamento básico é deficiente ou ausente. Estes vermes habitam principalmente no ceco e no colón ascendente do hospedeiro. Em casos de infecções intensas ocupam também colón distal, reto e porção distal do íleo. Os seus ovos podem ser encontrados nas fezes 5, 13,17. *Schistosoma mansoni* trata-se de um helminto, no qual sua forma de infecção aos humanos ocorre por meio da penetração da larva na pele ou mucosa. Após a penetração, o parasito atinge a derme encontrando vasos sanguíneos (venosos), onde podem migrar para o pulmão, coração e circulação sistêmica. Esses parasitas se desenvolvem e são maturados no fígado, tendo sua fase pós-hepática para deposição de seus ovos 8. A infecção pelo *Schistosoma* frequentemente é assintomática, porém em alguns casos podem ser graves, causando lesões hepatosplênicas, podendo levar a morte. É considerada uma doença comum, pode ser chamada de barriga d'água ou xistose 9, 18.

O *Ancylostoma duodenale* agente etiológico da família Ancylostomatidae, a infecção ocorre por meio da penetração na pele (contato pele-solo) ou pela ingestão da larva de terceiro estágio encontradas em água ou alimentos contaminados, podendo sobreviver entre 1 a 3 anos no intestino



humano. O tempo que sucede entre a introdução do agente etiológico e o aparecimento das primeiras formas detectáveis do agente etiológico é de 35 a 60 dias em casos de contágio por penetração e de 30 dias quando por via oral 13.

Hymenolepis nana possui como particularidade o ciclo de vida, é o único entre os cestóides capaz de realizar o ciclo direto ou monoxênico, sendo necessário somente um hospedeiro. Outro fator considerável é o período curto do seu ciclo, fazendo com que os ovos desse parasita estejam disponíveis em menor tempo para contaminar outras pessoas. Estima-se o número de pessoas contaminadas, em 50 a 75 milhões a nível mundial, com prevalência nas crianças em creches e escolas, locais com altos níveis de infecção 3.

A espécie *Enterobius vermicularis*, previamente são encontrado comumente em cerca de 22,3 a 65% em criança de idade escolar. Estima-se que a predominância no público infantil é pelo menos o dobro quando comparado com os adultos. A transmissão pode ocorrer por diferentes mecanismos, heteroinfecção, indireta, autoinfecção externa e interna e retroinfecção 13.

4 DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Segundo os resultados, apresentados na figura 1 a *Giardia*, *Entamoeba coli* e *Endolimax nana* aparecem como os principais protozoários comumente encontrados. Na figura 2, dentre os seis helmintos, o *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e *Strongyloides stercoralis* estão em maior prevalência.

A transmissão da *Giardia* ocorre por via fecal-oral, a via de infecção do homem é a ingestão de cistos. Em locais onde há carência de saneamento básico, falta de tratamento de água eficiente, a *Giardia* é um dos mais recorrentes agentes associados à veiculação hídrica, ocorrendo de forma direta ou indireta pelo consumo de alimentos ou bebidas preparados com a água contaminada 13.

De acordo com os estudos, a sintomatologia da doença apresenta espectro clínico que inclui pacientes assintomático até indivíduos com quadro de diarreia, podendo também se manifestar como uma diarreia persistente acarretando perda de peso. As complicações predominantes da giardíase estão relacionadas à má absorção de nutrientes como ferro, vitaminas lipossolúveis (A,D,E,K), vitamina B e lactose, comprometendo o desenvolvimento físico e cognitivo das crianças, essas deficiências nos adultos raramente provocam danos sérios 15.

O mecanismo de transmissão da *Entamoeba coli* e da *Endolimax nana*, conhecida como menor ameba, acontece pela deglutição de cistos maduros. Alimentos contaminados, como verduras cruas (alface; agrião) e/ou frutas (morango), consumo de água sem tratamento infectada por dejetos humanos são importantes veículos de cistos. A falta de higiene domiciliar pode favorecer a disseminação, variando entre 2 a 4 semanas o período de incubação 17.



O *Ascaris lumbricoides* é transmitido por meio da ingestão de água ou alimentos infectados com ovos contendo a larva L3, que atravessam todo o trato digestório e as larvas eclodem no intestino delgado, de acordo artigos o contágio também pode ocorrer através de ovos viáveis acumulados embaixo da unha principalmente em crianças, variando de 20 a 52% os níveis de contaminação. A patogenia está relacionada com a carga parasitária presente no hospedeiro, em infecções de baixa intensidade por larvas o indivíduo não apresenta alterações, mas, em infecções maciças pode manifestar lesões hepáticas e pulmonares 16.

A infecção de *Trichuris trichiura* é observada em grande parte dos infectados com idade inferior a 15 anos, correspondem aos infectados com alta carga parasitária e quadros graves desta helmintíase. Os indivíduos parasitados em sua maioria podem manter-se assintomáticos, desenvolver um quadro disentérico (dor abdominal, tenesmo, diarreia mucosa sanguinolenta) ou colite crônica, nas formas mais graves e com maior carga parasitária, pode ocorrer anemia e prolapso retal. Os seus ovos podem ser encontrados nas fezes 5.

O gênero *Strongyloides stercoralis* é a espécie mais importante que infecta o homem, possui especificidades de desenvolver um ciclo de autoinfecção internamente, fator importante que contribui para a severidade desta helmintíase. A hetero ou primoinfecção são as formas de transmissão deste parasita, as larvas filarioides infectantes (L3) penetram mecanicamente através da pele ou mucosa. A apresentação da infecção se dá por meio da interação entre o parasito o hospedeiro infectado e sua localização, em pequena quantidade no intestino são assintomáticos, nas formas mais graves relacionam-se com fatores extrínsecos de acordo a carga parasitária e fatores intrínsecos provocando enterite, diarreia e vômito facilitando para que ocorra uma autoinfecção 12.

Devido à problemática das parasitoses, em sua maioria tem maior evidência no público infanto-juvenil e principalmente nas classes sociais carentes, segundo os resultados, dependem de múltiplos fatores que corroboram para o aumento ou diminuição da prevalência, mostraram-se de suma relevância as ações das autoridades para fiscalização da qualidade da água distribuída para a população, melhoria do saneamento básico e ações de educação em saúde desenvolvidas junto a população 1.

De acordo os estudos, podê-se constatar que a maioria das infecções parasitárias comumente são adquiridas por via oral, através da contaminação fecal da água e alimentos, decorrente disso as crianças se apresentaram como o público mais vulnerável a contaminação. O ambiente escolar possibilita um maior contato com solo, e devido à falta de hábitos de higiene, à exploração da fase oral pelas crianças é um meio de grande circulação e transmissão de parasitas. Nestes indivíduos a doença assume grande relevância devido a frequência com que provocam um déficit que pode acometer o desenvolvimento físico e cognitivo, resultando até mesmo na morte 7,11.

Sabe-se que os aspectos sociais e ambientais estão diretamente relacionados com a prevalência de parasitoses, todos os artigos se preocuparam em trazer uma análise dos aspectos socioeconômicos



e ambientais, pois auxilia na condução de ações e estratégias que devem ser adequadas à cada comunidade¹.

Visto que, apesar de existir leis, e portaria como a de nº 2.914, de 12 de Dezembro de 2011, que estabelece definições e dispõe sobre os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano, observou-se a precariedade. A efetividade do direito ao saneamento, é via primordial para diminuição das taxas de infecções e cumprimento do direito à saúde, com ênfase nas localidades mais pobre³.

Os resultados dessa revisão apontam que mesmo sendo um problema de saúde pública, os esforços para seu controle e eliminação ainda são insuficientes, demandando melhores ações e estratégias de reforçar a fiscalização da vigilância sanitária nas casas, implementar a educação sanitária com participação multidisciplinar, envolvendo o público alvo, os pais, profissionais e autoridades.



REFERÊNCIAS

Boeira V.L., Gonçalves P.A.R.R., Morais F.G. de., Schaedler V.M. Educação em saúde como instrumento de controle de parasitoses intestinais em crianças. 2009. Revista Varia Scientia v.09, n.15, p. 35-43.

BRASIL. Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>

Lins, J.C. de B. Relação entre saneamento básico e indicadores de saúde: panorama Brasil, Nordeste e Pernambuco. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Econômicas) - Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

FREIRE, A.L. Saneamento básico: conceito jurídico e serviços públicos. Enciclopédia jurídica da PUC-SP. 1. ed. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/325/edicao-1/saneamento-basico-conceito-juridico-e-servicos-publicos>

Cardona L.F.G. Estratégia educativa para a prevenção de parasitoses em pacientes pediátricos de 1 a 12 anos. 2016. Trabalho de conclusão de curso - Curso de especialização em estratégia saúde da família. Universidade federal de minas gerais.

BRASIL. 2020. Lei nº 14.026. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art7

Camello JT, Cavagnoli NI, Dalla Santa Spada PKW, Poeta J, Rodrigues AD. Prevalência de parasitoses intestinais e condições de saneamento básico das moradias em escolares da zona urbana de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. Sci Med [Internet]. 30º de março de 2016 [citado 14º de junho de 2021];26(1):ID21716. Disponível em:

<<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/21716>>

Melo, E. M.; Ferraz, F. N.; Aleixo, D. L. Importância do estudo da prevalência de parasitos intestinais de crianças em idade escolar. SaBios-Revista de Saúde e Biologia, Campo Mourão, v. 5, n. 1, ago. 2010.

Livro. Rey, L. - Parasitologia, 4ª ed, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2008.



Busato, Maria & Antonioli, Marinez & Teo, Carla Rosane & Ferraz, Lucimare & Poli, Gianfranco & Tonini, Paulo. (2014). Relação de parasitoses intestinais com as condições de saneamento básico. *Ciência Cuidado e Saúde*. 13. 357-363. [citado 14º de junho de 2021]; Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/280978868_Relacao_de_parasitoses_intestinais_com_as_condicoes_de_saneamento_basico>

Ribeiro J.W, Rooke J.M.S. Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Especialização em Análise Ambiental da UFJF.

Borja P.C. Política pública de saneamento básico: uma análise da recente experiência brasileira. *Saúde e Sociedade*. 2014, v. 23, n. 2 [Acessado 15 Junho 2021], pp. 432-447. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-12902014000200007>>

Neves, DP. *Parasitologia Humana*, 11ª ed, São Paulo, Atheneu, 2005.

Amaro G.T. A abordagem educativa para prevenção das parasitoses intestinais. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

Teixeira, P.A; Fantinatti, M; Gonçalves, P.M; Silva, J.S da. Parasitoses intestinais e saneamento básico no Brasil: estudo de revisão integrativa. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v. 6, n. 5, p. 22867-22890, may. 2020.

Soares AL, Neves EA de O, Souza IFAC de. A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO SANITÁRIA NO CONTROLE E PREVENÇÃO AO ASCARIS LUMBRICOIDES NA INFÂNCIA. *CBS [Internet]*. 31º de julho de 2018 [citado 18º de junho de 2021];3(3):22. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/facipesaude/article/view/5980>

Fernandes S et al. Protocolo de parasitoses intestinais. *Acta Pediatr Port* 2012;43(1):35-41.

Livro. CARVALHO, O.S.; COELHO, P.M.Z; LENZI, H.L.; *Schistosoma mansoni* e esquistossomose: uma visão multidisciplinar [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2008. 1124 p.