

Relação de Parasitose em Crianças e o Consumo de Água Não Tratada

Catarina Ribeiro Botelho de Sousa Troncha¹, Flávia Maura Chagas Moreira de Lima Coelho², Julia Isadora Cardoso Calvacante³, Julia Resende Rissari⁴, Maria Carolina Vieira Gaia Dourado de Azevedo⁵, Luiza Galvão Fernandes Lima⁶ e Vanessa Alvarenga Pegoraro⁷

¹ Discente de Medicina no Centro Universitário de Brasília; catarina.ribeiro@sempreceub.com

² Discente de Medicina no Centro Universitário de Brasília; flavia.maura@sempreceub.com

³ Discente de Medicina no Centro Universitário de Brasília; julia.isadora@sempreceub.com

⁴ Discente de Medicina no Centro Universitário de Brasília; julia.rissari@sempreceub.com

⁵ Discente de Medicina no Centro Universitário de Brasília; maria.dazevedo@sempreceub.com

⁶ Discente de Medicina no Centro Universitário de Brasília; luiza.galvao@sempreceub.com

⁷ Docente de Medicina no Centro Universitário de Brasília; Vanessa.Pegoraro@ceub.edu.br

Citação: TRONCHA, Catarina. *Et al. Relação de Parasitose em Crianças e o Consumo de Água Não Tratada. Primeira edição da Revista de Acadêmicos e Egressos da Medicina - RaMED. Brasília: EDITORA, 2023.*

Editor Acadêmico: Dr. PhD João de Sousa Pinheiro Barbosa e Dr. PhD Neulânio Francisco de Oliveira

Recebido: 29/07/2023

Revisado: 30/08/2023

Aceito: 16/11/2023

Publicado: 15/12/2023

Resumo: As parasitoses são doenças cujos agentes etiológicos localizam-se no sistema digestório (principalmente intestinal), ocorrendo, sobretudo, em crianças em idade pré-escolar, em áreas de saneamento básico e higiene carentes. Objetivo: identificação da relação entre parasitoses em crianças e o consumo de água não tratada, bem como a falta de saneamento básico. Metodologia: revisão sistemática da literatura, a partir de buscas nas bases de dados PubMed/MEDLINE. Os critérios de inclusão e exclusão foram aplicados e possibilitaram selecionar 13 artigos para compor a amostra de estudo. Resultados: As condições higiênicas, sanitárias e de moradias são fatores que contribuem para a prevalência de parasitoses, de modo predominante nas crianças. As parasitoses se tornam um risco maior em crianças em condições de vulnerabilidade social e com vivência em lugares com aglomeração, como creches, escolas e orfanatos. Após tratamento e atividades de educação em saúde, o número de infecções parasitárias reduziu. Cerca de 36% da população brasileira têm algum tipo de parasitose intestinal, sendo que 55,3% são crianças. É importante ressaltar que a soroprevalência varia de acordo com a população-alvo, região estudada e métodos diagnósticos empregados. Conclusão: A recorrência das parasitoses nas crianças está ligada ao acesso à água potável e ao saneamento básico, sendo a contaminação oral mais comum. Outrossim, o diagnóstico é feito por exame de fezes e o tratamento deve ter alta especificidade. Dessa forma, a prevenção, orientação, profilaxia e a conscientização da população são medidas que devem ser tomadas para diminuir o número de casos no Brasil.

Palavras-chave: Água doce; Criança; Educação em saúde; Ingestão de líquidos; Parasitologia

1. Introdução

As parasitoses são infecções que se desenvolvem a partir de um desequilíbrio anormal de microrganismos na região intestinal, como vermes e protozoários, provocando uma série de efeitos nocivos à saúde humana (ZAIDEN, 2008).

Os parasitas responsáveis pelas principais parasitoses humanas são os protozoários, platelmintos e nematelmintos. As parasitoses intestinais possuem fatores que favorecem sua disseminação, como: a falta de condições básicas de saúde – saneamento básico e água tratada. Além de fatores socioeconômicos, existem também fatores culturais e ambientais relacionados às parasitoses (ZAIDEN, 2008). No que tange a faixa etária, as parasitoses são mais comuns em crianças, gerando graves consequências ao desenvolvimento físico, cognitivo e nutricional (BELO, 2010). Essa preferência de idade observada nas parasitoses está relacionada principalmente com a imaturidade do sistema imunológico e as baixas condições de higiene.

As parasitoses constituem um grave problema de saúde pública, atingindo cerca de 25% da população mundial. As doenças parasitárias constituem uma das principais causas de morte, devido aos quadros graves de diarreia, desidratação, desnutrição e anemia (ANTUNES, 2020). No Brasil, apresentam-se disseminadas e com alta prevalência em crianças (FERREIRA, 2005). Além disso, a sua principal forma de transmissão – fecal-oral – possibilita contaminação em massa.

Diante do impacto causado na saúde pública e em âmbito econômico pelas parasitoses, esse artigo visa identificar a relação entre parasitoses em crianças e o consumo de água não tratada.

2. Método

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura sobre parasitose e o consumo de água não tratada, por meio de artigos científicos publicados em revistas indexadas nas bases de dado PubMed/MEDLINE e Google Scholar, utilizando-se os descritores: água doce, criança, ingestão de líquidos, parasitologia, nos idiomas inglês e português. Foram considerados como critérios de inclusão artigos que abordassem os temas: parasitoses em crianças na fase pré-escolar no Brasil; e/ou fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais; e/ou prevalência de parasitoses intestinais em crianças. Após a seleção dos artigos, uma leitura inicial dos resumos obtidos foi realizada para constatar a coerência com o tema a ser pesquisado e com os critérios de inclusão. Sendo assim, foram selecionados artigos

entre 2008 e 2023 e excluídos trabalhos julgados inadequados ao tema, restando 13 artigos.

3. Resultados

Os critérios de inclusão e exclusão foram aplicados e possibilitaram selecionar 13 artigos para compor a amostra de estudo, conforme apresentado na Figura 1.

Foram encontradas 323 referências, sendo 198 artigos no buscador Google Scholar, 94 artigos INDEX, 26 na SCIELO e 05 no PUBMED. Após a leitura criteriosa do título e resumo, foram excluídos aqueles que não estavam de acordo com o objetivo proposto.

No total foram selecionados para o desenvolvimento do trabalho apenas 13 artigos que foram apresentados os títulos, tipo de estudos, periódico, bases de dados encontradas e principais achados (tabela 1).

Revista Acadêmica de Medicina

Tabela 1: Descrição dos artigos selecionados para revisão integrativa.

BASE DE DADOS	AUTOR/ANO/ PERIÓDICO	TÍTULO	TIPO DE ESTUDO	PRINCIPAIS ACHADOS
1 PUBMED	ATABATI et al 2020 - PLOS ONE	A associação entre a falta de água potável e instalações sanitárias com risco de infecção intestinal por <i>Entamoeba spp</i>	Revisão sistemática e meta-análise	O estudo foi realizado com crianças (5-11 anos), adultos (18-55 anos) e todas as idades (5-55 anos) e mostrou que o risco de infecção devido a falta de água potável aumentou de forma insignificante e o risco de infecção devido a falta de instalações sanitárias aumentou significativamente.
2 PUBMED	SEGUÍ et al 2018, - parasites & vectors (2018) 11:490	Prevalência de parasitas intestinais, com ênfase na epidemiologia molecular de <i>Giardia duodenalis</i> e <i>Blastocystis sp.</i> , na Baía de Paranaguá, Brasil	Transversal	O tamanho da amostra foi estimado em pelo menos 1.000 indivíduos de todas as faixas etárias com base em uma prevalência de parasitas intestinais $\geq 20\%$ relatada anteriormente no Brasil Um total de 766 amostras de fezes foram coletadas individualmente de voluntários (relação homem/mulher: 0,99; faixa etária: 0– 76 anos) Foi predominantemente encontrada em mulheres de 5 a 9 anos e foi associada a uma maior probabilidade de relatar sintomas gastrointestinais
3 Google Scholar	BOEIRA et al 2010 - Revista Varia Scientia	Educação em saúde como instrumento de controle de parasitoses intestinais em crianças	Transversal	Foram examinadas amostras fecais de 330 crianças das séries iniciais do ensino fundamental, encontrando-se positividade de 36,8% para parasitas intestinais sendo 67 do sexo masculino e 58 do sexo feminino. Após tratamento e atividades de educação em saúde o número de infecções parasitárias reduziu para 13,04%.

Revista Acadêmica de Medicina

4 SciELO	BELO et al 2012 - revista Paulista de Pediatria	Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes	Transversal	<p>A prevalência de infecções foi de 29%, havendo uma variação de 7 a 83%, respectivamente, entre as escolas de menor e maior ocorrência. A presença de instalação sanitária no domicílio foi associada a uma ocorrência menor de helmintos; o aumento na idade dos escolares associou-se a uma maior ocorrência de protozoários e de parasitos em geral; enquanto a presença de filtro de água e a localização do domicílio em área urbana mostraram-se associadas a uma ocorrência menor dos três desfechos analisados.</p> <p>Foi confirmado a importância de ter filtros de água em casa e relacionou-se a prevalência de parasitoses com fatores socioeconômicos.</p>
5 Google scholar	SALVADOR; STRECK 2017 - Artigo de revisão fisiopatologia	Parasitoses em crianças: uma revisão bibliográfica dos casos na América latina	Quantitativo transversal	<p>As parasitoses afetam principalmente crianças de 0-6 anos e que frequentam centros de cuidado infantil. As famílias que sofrem com casos de parasitoses nas crianças são aquelas que possuem baixa renda, moradores de áreas rurais e marginalizadas, favorecendo um ciclo de pobreza.</p>
6 Google Scholar	MUNARETO et al 2021 - research, Society and Development	Parasitoses em crianças na fase pré-escolar no Brasil	Revisão bibliográfica	<p>Estima-se que 200 milhões de crianças na idade escolar sejam afetadas por enteroparasitoses, principalmente devido a fatores socioeconômicos. A educação em higiene seria a principal medida para evitar as contaminações. Cerca de 36% da população brasileira têm algum tipo de parasitose intestinal e as crianças são as mais suscetíveis, chegando a 55,3% por falta de acesso à saneamento básico. Também foi relatado que cerca de 43,9% das crianças com <i>Toxocara spp</i> estão associadas às condições inadequadas de tratamento de água, coleta de lixo e assistência médica da cidade, sendo que cerca de 50,26% da população brasileira não tem acesso a água tratada.</p> <p>Já a diminuição de parasitoses em jovens e adultos está relacionado ao desenvolvimento da resposta imunológica e a eficácia da higienização.</p>

Revista Acadêmica de Medicina

<p>7 Google scholar</p>	<p>MELO; FERRAZ; ALEIXO 2010 - SaBios: Rev. Saúde e Biologia, v. 5, n. 1, p. 43-47</p>	<p>Importância do estudo da prevalência de parasitos intestinais de crianças em idade escolar</p>	<p>Artigo de revisão</p>	<p>As parasitoses são responsáveis pelos altos índices de morbidade na saúde pública mundial e essas doenças estão diretamente relacionadas às condições sanitárias e higiene precárias, fatores socioeconômicos e idade.</p> <p>Além disso, as parasitoses contribuem para agravar quadros de desnutrição, diarreia, anemias, diminuição do desenvolvimento físico e do aproveitamento escolar das crianças.</p> <p>Em um levantamento com crianças de idade entre 0-15 anos constatou-se que 60,59% apresentavam parasitoses intestinais (<i>Giardia intestinalis</i> com 50,73% dos casos e <i>Ascaris lumbricoides</i> com 15,27%). já em um estudo com crianças de 6-14 anos de uma escola municipal de Porto Alegre, do total de alunos 46% tinham parasitoses intestinais, sendo a mais comum <i>Trichuris Trichiura</i>, seguida por <i>Ascaris lumbricoides</i>, <i>Entamoeba coli</i> e <i>Giardia lamblia</i>.</p>
<p>8 Scielo</p>	<p>ARAÚJO et al 2020 - Brazilian Journal of Biology, vol. 80, no. 2 pp.305-310</p>	<p>Frequência de infecções enteroparasitárias e sorologia positividade para <i>Toxocara spp.</i> em crianças de um creche pública no Sul do Brasil</p>	<p>estudo descritivo transversal</p>	<p>Foram coletadas amostras fecais de 50 crianças de 3-6 anos e feita uma pesquisa sorológica para anticorpos de <i>Toxocara spp</i> em 41 crianças. A frequência de endoparasitas foi de 18% e a de <i>Toxocara spp</i> foi de 43,9%. Baixa renda familiar, baixo nível de alfabetização dos pais ou responsáveis foram fatores em comum nas famílias com crianças parasitadas e verificou-se que essas famílias costumam lavar frutas e verduras apenas com água. É importante ressaltar que soroprevalência varia de acordo com a população-alvo, região estudada e métodos diagnósticos empregados</p> <p>Apesar da creche estudada apresentar condições sanitárias satisfatórias, a prevalência de enteroparasitoses foi de 64,2%, foi sugerido então que essa prevalência ocorreu devido a más condições de higiene e saneamento básico da população, o que justifica o fato de que as funcionárias não eram soropositivas.</p> <p>Além disso, tanto a água tratada quanto a não tratada, é a principal forma de transmissão de cistos e oocistos de <i>G. lamblia</i> e <i>Cryptosporidium spp</i>, o que indica que a ausência de água tratada em 37,5% dessas famílias pode constituir uma fonte de infecção.</p>
<p>9 Google</p>	<p>ZAIDEN et al 2008 - Medicina</p>	<p>Epidemiologia das parasitoses</p>	<p>Descritivo analítico</p>	<p>As parasitoses se tornam um risco maior em crianças de classes sociais mais baixas, com condições sanitárias precárias e que vivem em lugares com aglomeração, como creches, escolas, asilos e</p>

Revista Acadêmica de Medicina

scholar	Ribeirão Preto 41 (2): 182-7	intestinais em crianças de creches de Rio Verde-GO		<p>orfanatos. Foram escolhidas crianças de 0-6 anos com permanência integral na creche e das 276 crianças 39,9% estavam infectadas e não foram encontradas diferenças significativas para idade e sexo.</p> <p>Entretanto, observou-se que em 80,5% dos casos a mãe era a responsável pela criança, 71,0% tinham ensino fundamental incompleto e 7,6% eram analfabetos. as crianças moravam em casas de alvenaria em 70,7% dos casos e 24,6% em construções alternativas. Concluiu-se que as condições higiênicas, sanitárias e de moradias são fatores que contribuem de forma significativa na prevalência de parasitoses.</p>
10 Scielo	FERREIRA, GLAUCO; SALGUEIROS A, CARLOS 2005 - Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 38(5):402-405, set-out, 2005	Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitoses intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi, SP	transversal	<p>Verificou-se que 11,5% das parasitoses estavam relacionadas com fatores socioeconômicos. Na creche tinha uma prevalência de 23,3% de parasitose nas crianças e após programas de conscientização esse número caiu para 6,6%. Na amostra de 930 alunos a maior intensidade de parasitismo verificada foi representada pelo protozoário comensal Entamoeba coli, com 47 escolares parasitados (prevalência = 5,2%). E em seguida, ocorreu o protozoário Giardia duodenalis, com 45 (5%) escolares parasitados.</p>
11 Google scholar	SILVA, MARIA 2022 - Brazilian Journal of development v.8, n.5, p.36870 - 36885	Cotidiano alimentar e saúde infantil como elemento prevalente na parasitose intestinal	Transversal	<p>As parasitoses intestinais são um problema de alta prevalência em crianças e adolescentes, sendo associados principalmente a fatores como a higiene pessoal e saneamento básico, ressaltando a importância de higienizar utensílios de cozinha e proteger contra insetos. As parasitoses também são um fator para o aparecimento de anemia e diarreia. Mediante esses estudos podemos identificar que a inflamação local provocada pela presença dos vermes intestinais provoca resposta inflamatória sistêmica, com concentrações elevadas de proteínas de fase aguda e de citocinas, que levam à anorexia, contribuindo para um déficit de crescimento.</p>
12 Index	PICANÇO et al 2019 - Electronic Journal Collection Health	Prevalência de enteroparasitoses em usuários na faixa etária de 2 a 12 anos atendidos por uma Unidade de Saúde da Família do	Pesquisa quantitativa, transversal do tipo descritivo analítico	<p>Desnutrição, maus hábitos de vida, higiene, saneamento básico e locais aglomerados são fatores que favorecem a prevalência de parasitoses, Estima-se que 30% dos adultos e 50% das crianças apresentam algum tipo de parasitose. Foi feita uma pesquisa com crianças de 2-12 anos e identificou-se que entre as 81 amostras 75,3% testaram positivo. A prevalência entre meninos e meninas não teve uma diferença significativa.</p>

Revista Acadêmica de Medicina

		município de Belém, Pará		
13 Index	CRUZ et al 2020 - Revista Eletrônica Acervo Saúde Vol.Sup.n.47 e875	Análise epidemiológica das parasitoses intestinais em escolares 7 a 12 anos	Pesquisa quantitativa e qualitativa de caráter descritivo e descritivo prospectivo	As parasitoses são mais prevalentes em locais com piores índices socioeconômicos, principalmente quando está relacionado com saneamento básico precário.

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2023.

3.1. Figuras

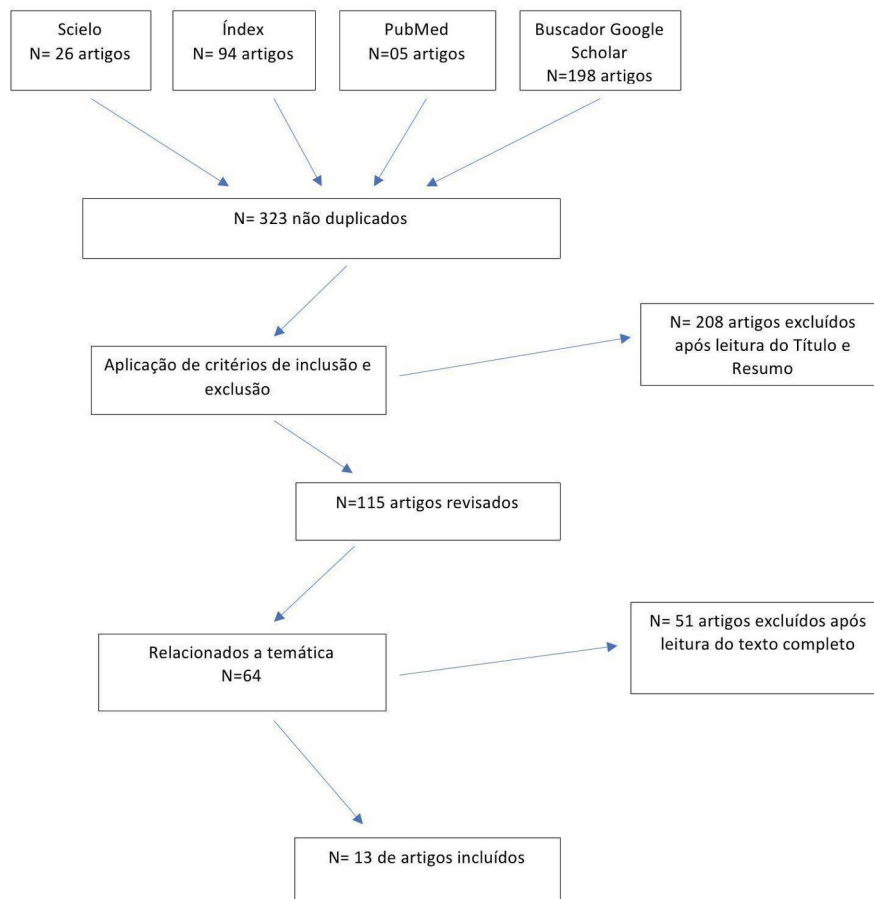


Figura 1.

4. Discussão

4.1 Contágio das parasitoses e sua repercussão

Dos 13 artigos escolhidos, a discussão sobre a temática de enteroparasitoses em crianças em idade escolar abordava sobre a transmissão, métodos de diagnósticos, as principais parasitoses prevalentes em crianças, prevenção e tratamentos.

Os métodos de diagnóstico para confirmação das parasitoses trouxeram conhecimento das principais parasitoses encontradas, pois segundo Abati (2020) a associação de beber água e a higienização das mãos está relacionada com a facilidade de contaminação principalmente pela *Entamoeba*. Para Belo *et al.* (2012) a prevalência de protozooses foi significativamente superior à de helmintos.

Segundo Munareto (2021), o exame parasitológico de fezes é a melhor forma de diagnóstico, pois auxilia na especificidade do tratamento.

Os estudos se basearam em sua maioria nas escolas públicas e/ou de regiões carentes. Segundo Seguí *et al.* (2018) crianças que vivem com restrição de acesso à água potável, particularmente tem um maior risco de contaminação para essas infecções.

As parasitoses intestinais representam um problema de saúde pública mundial, sendo responsável pelos altos índices de morbimortalidade, sobretudo de crianças. Em 2009, a Organização Mundial de Saúde divulgou dados sobre a mortalidade associada à diarreia, sendo esta relacionada a parasitoses intestinais.

Além das características encontradas nas crianças como a imaturidade do sistema imunológico e a sua repercussão no quadro da desnutrição infantil juvenil, ocorre também déficit no desenvolvimento físico e mental.

4.2 Métodos preventivos

Para Vasconcelos *et al.* (2011), na infância, há desconhecimento acerca da importância dos hábitos de higiene, favorecendo a transmissão de patógenos pela água, alimentação, objetos ou partes de corpo contaminados levadas à boca.

O aumento de enteroparasitos é influenciado pela carência de higiene pessoal associadas à má qualidade de água para consumo, falta de saneamento, bem como coleta de lixo inadequada.

O diagnóstico se dá através de exame parasitológico de fezes, todavia, na ausência de sinais e sintomas iniciais o diagnóstico se torna difícil. Com o avançar da infestação, ocorrem manifestações como: anemia, apatia, fadiga, sonolência excessiva, irritabilidade entre outros.

O tratamento também necessita ser específico, pois o uso irracional de antiparasitários provoca resistência à medicação, tornando mais difícil e encarecendo o tratamento.

Foi constatado em um dos estudos que a presença de instalação sanitária no domicílio e o uso de filtro de água estão associados a uma menor ocorrência de parasitoses, evidenciando métodos simples e baratos que auxiliam na prevenção para tais moléstias.

A prevalência de enteroparasitas relacionado aos aspectos socioeconômicos e às escolas que tiveram uma intervenção educativa diminuiu o índice de parasitoses, ratificando a importância da educação em saúde para redução da infestação por enteroparasitos.

Uma das grandes possibilidades de melhoria do quadro de parasitose seria melhoria da infraestrutura e saneamento básico. Entretanto, vale ressaltar que a profilaxia, prevenção, orientação e conscientização da população diminuem o número de casos.

5. Conclusão

Em síntese, a presença de parasitoses em criança está intimamente ligada ao acesso à água potável e ao saneamento básico. O meio de contaminação mais recorrente é via oral, devido à água e alimentos contaminados. Vale ressaltar que o diagnóstico é feito por exame parasitológico e o tratamento necessita de especificidade, pois pode acarretar resistência à medicação, quando não utilizado da maneira correta. Portanto, a profilaxia, prevenção, orientação e conscientização da população são imprescindíveis para a diminuição do número de casos no Brasil.

Financiamento: Esta pesquisa não recebeu financiamento de nenhuma agência externa.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido: Não se aplica

Conflitos de Interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesses.

Referências

ARAÚJO, G. M. S. et al. Frequency of enteroparasitic infections and serum positivity for *Toxocara* spp. in children from a public day care center in Southern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 80, p. 305-310, 2019.

ATABATI, Hamid et al. The association between the lack of safe drinking water and sanitation facilities with intestinal *Entamoeba* spp infection risk: A systematic review and meta-analysis. **Plos one**, v. 15, n. 11, p. e0237102, 2020.

BELO, Vinícius Silva et al. Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, p. 195-201, 2012.

BENEVIDES, Bruno Souza. Parasitoses intestinais. **Sociedade Brasileira de Medicina**.

BOEIRA, Veridiana Lenartovicz et al. Educação em saúde como instrumento de controle de parasitoses intestinais em crianças. **Varia Scientia**, v. 9, n. 15, p. 35-43, 2010.

CRUZ, Janniele de Souza. et al. Análise epidemiológica das parasitoses intestinais em escolares de 7 a 12 anos. REAS/EJCH | Vol.Sup.n.47 | e875 | DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e875.2020>

Revista Acadêmica de Medicina

DA SILVA MUNARETO, Danilo et al. Parasitoses em crianças na fase pré-escolar no Brasil: revisão bibliográfica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. e1910111195-e1910111195, 2021.

DA SILVA, Maria Bernarda Magalhães. Cotidiano alimentar e saúde infantil como elemento prevalente na parasitose intestinal. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.8, n.5, p.36870-36885, 2022.

FERREIRA, Glauco Rogério; ANDRADE, Carlos Fernando Salgueirosa. 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, p. 402-405, 2005.

MELO, Erenilson Moreira; FERRAZ, Fabiana Nabarro; ALEIXO, Denise Lessa. Importância do estudo da prevalência de parasitos intestinais de crianças em idade escolar. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 5, n. 1, 2010.

PICANÇO, Nathalia Jucá de Azevedo. et al. Prevalência de enteroparasitoses em usuários na faixa etária de 2 a 12 anos atendidos por uma Unidade de Saúde da Família do município de Belém, Pará. REAS/EJCH | Vol.Sup.33 | e1321 | DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e1321.2019> P

SEGUÍ, Raimundo et al. Prevalence of intestinal parasites, with emphasis on the molecular epidemiology of *Giardia duodenalis* and *Blastocystis* sp., in the Paranaguá Bay, Brazil: a community survey. **Parasites & vectors**, v. 11, n. 1, p. 1-19, 2018.

STRECK, Emilio Luiz; SALVADOR, Sibelle. Parasitoses em crianças: uma revisão bibliográfica dos casos na América Latina. **Inova Saúde**, v. 6, n. 2, p. 88-97, 2017.

ZAIDEN, Marilúcia F. et al. Epidemiologia das parasitoses intestinais em crianças de creches de Rio Verde-GO. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 41, n. 2, p. 182-187, 2008.