

**Vulnerabilidades individuais e sociais para ocorrência de parasitoses em comunidades ribeirinhas da Amazônia paraense**  
**Individual and social vulnerabilities for parasitic occurrence in riverside communities in the Amazon of Pará**  
**Vulnerabilidades individuales y sociales para la ocurrencia de parásitos en comunidades ribereñas de la Amazonía de Pará**

Recebido: 06/11/2020 | Revisado: 09/11/2020 | Aceito: 10/11/2020 | Publicado: 14/11/2020

**Lívia de Aguiar Valentim**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4255-8988>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: [livia.valentim.quaresma@usp.br](mailto:livia.valentim.quaresma@usp.br)

**Diandra Willa do Rosário Diniz**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8143-9044>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: [diandradiniz@gmail.com](mailto:diandradiniz@gmail.com)

**Gabriella Mota Palheta Campos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0203-1014>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: [gabriellamota44@gmail.com](mailto:gabriellamota44@gmail.com)

**Géssica Aleane Moraes Esquerdo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3955-2921>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: [gmoraesesquerdo@gmail.com](mailto:gmoraesesquerdo@gmail.com)

**Glenda Chaves Cunha de Melo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8903-1978>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: [glendachavesc.melo@gmail.com](mailto:glendachavesc.melo@gmail.com)

**Yonara Pereira Bitá Correia**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6068-6911>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: [enf.yonara@gmail.com](mailto:enf.yonara@gmail.com)

**Mônica Karla Vojta Miranda**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9610-0468>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: [monicavojta@hotmail.com](mailto:monicavojta@hotmail.com)

**Tatiane Costa Quaresma**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3052-2363>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: [tatiane-quaresma@hotmail.com](mailto:tatiane-quaresma@hotmail.com)

**Thiago Junio Costa Quaresma**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4774-6304>

Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil

E-mail: [thiago@fortecga.com.br](mailto:thiago@fortecga.com.br)

**Olinda do Carmo Luiz**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2596-3626>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: [olinda@usp.br](mailto:olinda@usp.br)

**Resumo**

**Objetivo:** Identificar a vulnerabilidade social e individual à infecção por parasitoses intestinais nas comunidades costeiras de São Ciríaco, Campus Urucurituba e Campus Aramaná localizado no município de Santarém no estado do Pará. **Metodologia:** Foi aplicado um formulário aos participantes contendo indagações sobre suas condições higiênico-sanitárias. Houve distribuição de coletor parasitológico estéril e posteriormente a coleta, o material biológico fecal foi identificado e encaminhado para análise laboratorial. **Resultados:** A amostra foi constituída por 111 participantes, com idades entre 1 a 70 anos. O perfil dos participantes atendidos evidenciou predomínio do sexo feminino, 78 (70,27%). Em relação à ocorrência de casos de diarreia na família, 86 (77,48%) afirmaram ter tido episódios diarreicos. Os parasitas que predominaram nas amostras analisadas foram a *Entamoeba coli* (44,44%) e *Entamoeba histolítica* (22,22%). **Conclusão:** Pode-se afirmar que as comunidades investigadas encontram-se em situação de vulnerabilidade, requerendo atenção especial dos profissionais de saúde a fim de possibilitar aos moradores, tanto o tratamento adequado quanto a educação em saúde para conhecimento de medidas sanitárias no combate a parasitoses.

**Palavras-chave:** Fatores de risco; Infecções parasitárias; Saneamento.

### **Abstract**

**Objective:** To identify the social and individual vulnerability to intestinal parasitic infection in the coastal communities of São Ciríaco, Campus Urucurituba and Campus Aramanaí located in the municipality of Santarém in the state of Pará. **Methodology:** A form was applied to the participants containing questions about their hygienic- Sanitary. There was a distribution of sterile parasitological collector and later the collection, the fecal biological material was identified and sent for laboratory analysis. **Results:** The sample consisted of 111 participants, aged 1 to 70 years. The profile of the participants attended showed a predominance of females, 78 (70.27%). Regarding the occurrence of diarrhea in the family, 86 (77.48%) said they had had diarrheal episodes. The parasites that predominated in the analyzed samples were *Entamoeba coli* (44.44%) and *Entamoeba histolytic* (22.22%). **Conclusion:** It can be said that the investigated communities are in a situation of vulnerability, requiring special attention from health professionals in order to enable residents, both the appropriate treatment and health education to learn about sanitary measures to fight parasites.

**Keywords:** Risk factors; Parasitic infections; Sanitation.

### **Resumen**

**Objetivo:** Identificar la vulnerabilidad social e individual a la infección parasitaria intestinal en las comunidades costeras de São Ciríaco, Campus Urucurituba y Campus Aramanaí ubicadas en el municipio de Santarém en el estado de Pará. **Metodología:** Se aplicó a los participantes un formulario con preguntas sobre su higiene. Sanitario. Se realizó una distribución de colector parasitológico estéril y posteriormente a la recolección, se identificó el material biológico fecal y se envió para análisis de laboratorio. **Resultados:** La muestra estuvo conformada por 111 participantes, de 1 a 70 años. El perfil de los participantes atendidos mostró un predominio del sexo femenino, 78 (70,27%). En cuanto a la ocurrencia de diarreas en la familia, 86 (77,48%) dijeron haber tenido episodios diarreicos. Los parásitos que predominaron en las muestras analizadas fueron *Entamoeba coli* (44,44%) y *Entamoeba histolítica* (22,22%). **Conclusión:** Se puede decir que las comunidades investigadas se encuentran en una situación de vulnerabilidad, requiriendo una atención especial por parte de los profesionales de la salud con el fin de que los residentes, tanto el tratamiento adecuado como la educación sanitaria, conozcan las medidas sanitarias para combatir los parásitos.

**Palabras clave:** Factores de riesgo; Infecciones parasitarias; Saneamiento.

## 1. Introdução

Infecções parasitárias são um problema recorrente em países subdesenvolvidos, devido a condições sanitárias inadequadas, sendo classificada como endêmica, e representam uma das doenças mais prevalentes no mundo (Santos et al., 2017; Bacelar et al., 2018).

A Organização Mundial da Saúde estima que existam, em todo o mundo, cerca de um milhão de indivíduos infectados com *Ascaris lumbricoides*, sendo apenas uma pequena quantidade infestada por *Trichuris trichiura* e Ancilóstomos. Estima-se também que 200 e 500 milhões de indivíduos, respectivamente, *Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica*. (Silva et al., 2011; OPAS, 2016).

No Brasil, essas doenças ocorrem em diferentes regiões do país, porém são mais prevalentes em populações com precárias condições sanitárias e de saúde (Lindoso & Lindoso, 2009). Partindo desse pressuposto, existe uma relação entre as condições do hospedeiro, do parasita e do meio ambiente. Em relação ao hospedeiro, os fatores predisponentes incluem: idade, estado nutricional, fatores genéticos, culturais, comportamentais e profissionais.

No que diz respeito ao parasita, como condições que interferem no processo saúde-doença, temos a resistência ao sistema imunológico do hospedeiro e os mecanismos de escape ligados às transformações bioquímicas e imunológicas verificadas ao longo do ciclo de cada parasita, que podem causar, além do déficit imunológico e alterações no crescimento e desenvolvimento (Leite, Menezes, & Errante, 2017; Antue & Morais, 2019). As condições ambientais associadas aos produtores anteriores irão favorecer e definir a ocorrência de infecções e doenças.

Devido às peculiaridades regionais, como a constituição do solo; índice de aglomeração populacional e suas condições econômicas, sociais, sanitárias e educacionais, presença de animais no peridomicílio, condições hídricas e alimentares e contaminação, e capacidade de evolução de larvas e ovos de helmintos e cistos de protozoários em cada um desses ambientes, algumas regiões apresentam uma alta incidência de enteroparasitoses, inclusive na Amazônia Paraense.

O objetivo do estudo foi identificar vulnerabilidades sociais e individuais para infecção por enteroparasitoses em comunidades ribeirinhas de São Ciríaco, Campus do Urucurituba e Campus do Aramanaí, localizados no Município de Santarém, Pará.

## **2. Metodologia**

A pesquisa caracteriza-se como pesquisa-ação, onde é realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, em que pesquisadores e participantes representando a situação ou do problema estão envolvidos em uma maneira cooperativa ou participativa. É uma metodologia muito próxima da realidade das pessoas em escolas e comunidade em geral (Pereira et al. 2018). O estudo foi realizado nas comunidades litorâneas de São Ciríaco, Campus Aramanaí e Campus Urucurituba, no município de Santarém, Pará, que compreendeu uma amostra de 111 pessoas (crianças e adultos) com idade entre 1 e 70 anos.

As comunidades estão localizadas no Baixo Amazonas, à uma hora e meia de Santarém, e o único meio de acesso a elas é o transporte hidroviário. Cada comunidade possui apenas um agente de saúde, sendo que apenas em São Ciríaco existe um técnico de enfermagem.

As três comunidades não têm enfermeiro ou médico para prestar cuidados primários de saúde. Em São Ciríaco existe uma escola e um posto de saúde e no Campus de Urucurituba apenas uma escola. As casas são de madeira, elevadas por causa do período de enchentes, não possuem saneamento básico, vivendo assim em condições sanitárias inadequadas.

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um formulário com perguntas dirigidas aos participantes, obtendo-se dados sobre as condições higiênico-sanitárias da população. Material biológico fecal também foi coletado para o exame parasitológico, em recipientes estéreis disponibilizados pelos pesquisadores e posteriormente identificados e encaminhados para realização da análise parasitológica.

Os resultados foram processados por meio de estatística descritiva (frequências absolutas e relativas) por meio do programa Excel, componente da versão Office 2013 para Windows.

## **3. Resultados e Discussão**

As características socioambientais da amostra estudada incluíram: sexo, faixa etária, local de armazenamento de água, se o local de armazenamento é limpo, se a água que bebe é a mesma que usa para outros fins, se tem ou teve diarreia, se usou algum produto na água e se

entregou amostra de fezes para avaliação, relacionadas às comunidades de São Ciríaco, Campus do Urucurituba e Campus do Aramaná, respectivamente, como apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1.** Perfil da população atendida e fatores de risco comportamentais nas comunidades costeiras em Santarém – Pará.

| Variáveis                                                           | Comunidade              |          |                                |          |                                  |          | Total<br>(N = 111) |          |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|--------------------------------|----------|----------------------------------|----------|--------------------|----------|
|                                                                     | São Ciríaco<br>(N = 62) |          | Campus Urucurituba<br>(N = 21) |          | Campus de<br>Aramaná<br>(N = 28) |          | n                  | (%)      |
|                                                                     | n                       | (%)      | N                              | (%)      | n                                | (%)      |                    |          |
| <b>Gênero</b>                                                       |                         |          |                                |          |                                  |          |                    |          |
| <i>Feminino</i>                                                     | 44                      | (70,97%) | 16                             | (76,19%) | 18                               | (64,29%) | 78                 | (70,27%) |
| <i>Masculino</i>                                                    | 18                      | (29,03%) | 05                             | (23,81%) | 10                               | (35,71%) | 33                 | (29,73%) |
| <b>Faixa etária</b>                                                 |                         |          |                                |          |                                  |          |                    |          |
| <i>De 01 a 05 anos</i>                                              | 05                      | (08,06%) | 01                             | (04,76%) | 03                               | (10,71%) | 09                 | (08,11%) |
| <i>De 06 a 12 anos</i>                                              | 16                      | (25,81%) | 08                             | (38,10%) | 08                               | (28,57%) | 32                 | (28,83%) |
| <i>De 13 a 18 anos</i>                                              | 09                      | (14,52%) | 05                             | (23,81%) | 09                               | (32,14%) | 23                 | (20,72%) |
| <i>De 19 a 35 anos</i>                                              | 13                      | (20,97%) | 04                             | (19,05%) | 04                               | (14,29%) | 21                 | (18,92%) |
| <i>35 a 50 anos</i>                                                 | 10                      | (16,13%) | 03                             | (14,29%) | 01                               | (03,57%) | 14                 | (12,61%) |
| <i>51 a 70 anos</i>                                                 | 09                      | (14,52%) | 00                             | (00,00%) | 03                               | (10,71%) | 12                 | (10,81%) |
| <b>Local de armazenamento de água</b>                               |                         |          |                                |          |                                  |          |                    |          |
| <i>Balde com tampa</i>                                              | 15                      | (24,19%) | 00                             | (00,00%) | 00                               | (00,00%) | 15                 | (13,51%) |
| <i>Caixa de água</i>                                                | 47                      | (75,81%) | 01                             | (04,76%) | 00                               | (00,00%) | 48                 | (43,24%) |
| <i>Carote</i>                                                       | 00                      | (00,00%) | 20                             | (95,24%) | 23                               | (82,14%) | 43                 | (38,74%) |
| <i>Tigela</i>                                                       | 00                      | (00,00%) | 00                             | (00,00%) | 05                               | (17,86%) | 05                 | (04,50%) |
| <b>Você limpa o local de armazenamento?</b>                         |                         |          |                                |          |                                  |          |                    |          |
| <i>Sim</i>                                                          | 61                      | (98,39%) | 19                             | (90,48%) | 28                               | (100%)   | 108                | (97,30%) |
| <i>Não</i>                                                          | 01                      | (01,61%) | 02                             | (09,52%) | 00                               | (00,00%) | 03                 | (02,70%) |
| <b>A água que você bebe é a mesma que você usa para outros fins</b> |                         |          |                                |          |                                  |          |                    |          |
| <i>?Sim</i>                                                         | 01                      | (01,61%) | 09                             | (42,86%) | 27                               | (96,43%) | 37                 | (33,33%) |
| <i>Não</i>                                                          | 61                      | (98,39%) | 12                             | (57,14%) | 01                               | (03,57%) | 74                 | (66,67%) |
| <b>Você ou alguém da sua família já teve diarreia?</b>              |                         |          |                                |          |                                  |          |                    |          |
| <i>Sim</i>                                                          | 61                      | (98,39%) | 20                             | (95,24%) | 05                               | (17,86%) | 86                 | (77,48%) |
| <i>Não</i>                                                          | 01                      | (01,61%) | 01                             | (04,76%) | 23                               | (82,14%) | 25                 | (22,52%) |
| <b>Você usa algum produto na água?</b>                              |                         |          |                                |          |                                  |          |                    |          |
| <i>Sim</i>                                                          | 61                      | (98,39%) | 17                             | (80,95%) | 00                               | (00,00%) | 78                 | (70,27%) |
| <i>Não</i>                                                          | 01                      | (01,61%) | 04                             | (19,05%) | 28                               | (100%)   | 33                 | (29,73%) |
| <b>Entregou amostra de fezes para avaliação?</b>                    |                         |          |                                |          |                                  |          |                    |          |
| <i>Sim</i>                                                          | 58                      | (93,55%) | 17                             | (80,95%) | 24                               | (85,71%) | 99                 | (89,19%) |
| <i>Não</i>                                                          | 04                      | (06,45%) | 04                             | (19,05%) | 04                               | (14,29%) | 12                 | (10,81%) |

Fonte: Autores.

Quanto ao gênero, a maioria da população estudada nas três comunidades era do sexo feminino, totalizando 78 (70,27%), enquanto a população masculina correspondia a 33 (29,73%). Assim, 44 (70,97%) da população feminina e 18 (29,03%) da masculina, respectivamente, em São Ciríaco, 16 (76,19%) e 05 (23,81%) no Campus de Urucurituba e 18 (64,29%) e 10 (35,71%) no Campus Aramaí.

Quanto ao local de armazenamento de água, este consistia em quatro tipos de locais onde a população das três comunidades realiza o armazenamento de água, a saber: baldes com tampa que compreendia um percentual de 15 (13,51%), cisterna com 48 (43,24%), meninas com 43 (38,74%) e maconha com 05 (4,50%).

Menores de 6 a 12 anos constituíram a faixa etária mais expressiva da pesquisa, sendo 32 (28,83%), portanto simultaneamente 16 (25,81%) em São Ciríaco, 08 (38,10%) no Campus de Urucurituba e 08 (28,57%) no Campus Aramaí.

Em relação à higiene do local de armazenamento, grande parte da população que corresponde às três comunidades 108 (97,30%) afirmou limpar o local, enquanto 03 (02,70%) negaram limpar o local de armazenamento de água.

Quando questionados se a água que utilizam para beber é igual à utilizada para outros fins, 37 (33,33%) correspondendo às três comunidades, os residentes responderam que sim e 74 (66,67%) responderam que não utilizam a água para outros fins.

A grande maioria da população nas três comunidades, o que corresponde a 86 (74,78%), respondeu que alguém da família teve casos de diarreia recente, enquanto 25 (22,52%) negaram qualquer episódio. Em relação ao uso de algum produto para tratamento de água, 78 (70,27%), que compreende a soma da população das três comunidades, afirmaram utilizar o produto (hipoclorito), com 33 (29,73%) relatando nenhum uso. produto de tratamento de água em sua casa.

Quanto à realização do exame parasitológico de fezes em algum momento de suas vidas, na comunidade de São Ciríaco 58 (93,55%) já realizaram o exame de fezes e 04 (06,45%) negaram o exame, já na comunidade do Campus de Urucurituba 17 (80,95%) fizeram e 04 (19,05%) não fizeram e na comunidade Campus do Aramaí 24 (85,71%) fizeram o exame e 04 (14,29%) não fizeram. Isso totalizou um percentual de 99 (89,19%) para os que já haviam feito o exame e 12 (10,81%) para os que não haviam feito o exame no momento da pesquisa.

Em relação ao resultado dos exames parasitológicos, na comunidade de São Ciríaco, o maior percentual foi de 11,86% em relação ao resultado positivo para parasitos nos resultados do exame parasitológico de fezes, 8,47% da comunidade, a população apresentou resultados



negativos para parasitas e 79,66% não realizaram o teste. Na comunidade Campus do Urucurituba, 5,88% da população apresentou resultado positivo e 94,12% não fez o exame, enquanto na terceira comunidade, Campus do Aramanaí, 4,17% teve resultado positivo e 95,83% não fez o exame.

Os principais parasitas incidentes nos resultados dos exames parasitológicos de fezes foram os protozoários (*Entamoebas* e *Giardia lamblia*). Na Comunidade de São Ciríaco 57,14% apresentaram a presença do parasita *Entamoeba coli*, 14,29% apresentaram *Entamoeba coli* e *Giardia lamblia* e 28,57% apresentaram *Entamoeba histolytica*. Na comunidade do Campus de Urucurituba 100% apresentou *Endolimax nana* e no Campus de Aramanaí 100% apresentou *Giardia lamblia*. Na soma das três comunidades, o parasita mais incidente foi a *Entamoeba coli* (44,44%).

As comunidades estão expostas ao risco de infecção, do ponto de vista da saúde pública, em decorrência da falta de saneamento básico e das precárias condições socioambientais. A água utilizada para consumo em geral não é tratada, vem do rio ou de poços rasos, armazenada em caixas d'água, baldes com tampa, "carotes" ou potes.

Durante a estação seca, os ribeirinhos usam a água de um açude que se forma ao longo do fundo do rio, onde animais, como cães, também usam a mesma água. Os dejetos humanos são eliminados em fossas secas, onde contamina tanto o solo quanto a água durante o período de enchentes. Por não haver coleta de lixo nessas regiões, os ribeirinhos geralmente têm o hábito de queimar ou enterrar o lixo.

Os parasitas encontrados nos exames parasitológicos de fezes são protozoários, porém, para confirmar a doença causada por esses parasitas, é necessário coletar pelo menos três amostras de fezes, mas serve para alertar e fornecer novos estudos para essas comunidades.

Em estudo semelhante, a prevalência de parasitoses intestinais encontrada foi de 89,9%, sendo protozoários e helmintos, em usuários atendidos na rede pública de Manaus-AM (Vieira & Benetton, 2013). Em outro estudo sobre a influência hidrológica na ocorrência de enteroparasitoses, foi observada prevalência de parasitoses intestinais de 73,13% na comunidade de Caiambé (AM) e 95,05 % na comunidade de Jutica (AM) (Barbosa, 2010).

Os estudos sobre as parasitoses intestinais são realizados em praticamente todo o Brasil e a maioria dos fatores são as condições socioeconômicas, moradia, precariedade no saneamento básico e qualidade da água consumida. Os danos que a infecção parasitária podem trazer aos seus hospedeiros, como anemia, desnutrição, problemas de desenvolvimento e crescimento em crianças, são pouco evidenciados (Andrade, Sá, & Bezagio, 2017).



Quando questionados sobre o uso de hipoclorito na água, 70,27% responderam usar o produto, e relataram que é fornecido pelo Agente Comunitário de Saúde. Algumas pessoas nas comunidades também relataram que ferviam a água para consumo. Em outro estudo, quando questionados sobre os cuidados com a água, observou-se que 10,3% utilizam o mesmo cloro, enquanto 13,5% fervem, 2,9% coam e 72,3% filtram (Vieira & Benetton, 2013).

Recomenda-se o uso de hipoclorito para exterminação de cistos de ameba, pois não é mais possível eliminar cistos de giárdia por ser resistente à cloração da água, porém cuidados devem ser tomados quanto à quantidade e se o produto é o hipoclorito, devido aos riscos que esses produtos podem oferecer aos indivíduos (Silva, Monteiro, Araújo, Silva, & Póvoa, 2005). O ato de ferver a água elimina tanto os cistos de ameba quanto os cistos de giárdia, sendo um método eficaz na prevenção da infecção por esses protozoários (BRASIL, 2010).

Porém, além desses cuidados com a água, cuidados também devem ser tomados com o local de armazenamento da água, pois a contaminação pode ocorrer em casa, devido à falta de manutenção do reservatório, devido à sua localização, a ausência de cuidados com o manuseio e higiene (Belo et al., 2012; Serwecinska, Kiedrzynska, & Kiedrzynski, 2020), e também pelo tipo de material do reservatório. Assim, esse cuidado específico com a água é fundamental, por se tratar de um meio potencial de transmissão (Freitas, Brilhante, & Almeida, 2001).

Como se pôde observar 77,48% da população estudada já apresentou um dos principais sintomas clínicos da amebíase, o indivíduo com queixa de dor abdominal moderada, seguida de tenesmo e aparecimento de diarreia (Leão, 2013), e giardiase no contexto de infecção sintomática pode se apresentar na forma aguda de diarreia (Brasil, 2010).

#### **4. Considerações Finais**

Devido aos fatores de risco que favorecem as infecções por enteroparasitoses observados no estudo, confirma-se a necessidade de implantação de ações de educação continuada e sanitárias nas comunidades de São Ciríaco, Urucurituba e Campus do Aramaná em Santarém - PA, uma vez que parasitoses intestinais é um problema não só individual e familiar, mas também comunitário, constituindo-se, assim, em um importante problema de saúde para a população. Levantamentos parasitológicos populacionais devem ser estimulados e apresentados aos gestores, a fim de fornecer subsídios para a contínua intervenção do governo no combate e controle dos parasitas.

No entanto, é importante ressaltar que essas comunidades também precisam de estruturas de saneamento básico, como o tratamento de água e coleta de lixo, que é conhecido que as dificuldades são grandes, porque eles têm dificuldade de acesso e estão longe do centro urbano do município de Santarém, evidenciando assim a necessidade de atuação governamental na esfera da saúde para esta população, permitindo-lhes ter boas condições sanitárias para poder exercer corretamente o que lhes é ensinado na educação em saúde.

Além disso, esses dados são importantes para o governo municipal poder coordenar, aconselhar, supervisionar, avaliar e executar o conjunto de ações intersetoriais e qualificação dos recursos humanos, da sua competência.

É extremamente importante que esta temática seja abordada em trabalhos futuros para que seja possível acompanhar se houve melhora das condições básicas de saneamento.

## Referências

Andrade, A. O., De Sá, A. R., Bezagio, R. (2017). Prevalence of intestinal parasitosis in children of a municipal center for childlike education in Campo Mourão, PR / Brazil. *Rev. Uningá* 29(3):36-41. ISSN online: 2178-2571. Recuperado de: [https://www.masteditora.com.br/periodico/20170304\\_1236422.pdf](https://www.masteditora.com.br/periodico/20170304_1236422.pdf).

Antue, R, S., Morais, A. F. (2019). Correlation of hematological changes in parasitic diseases. *RBAC*. 51(3):191-5. doi:10.21877/2448-3877.201900808.

Bacelar, P. A. A., Santos, J. P., Monteiro, K. J. L., Calegar, D.A., Nascimento, E. F., Costa, F. A. (2018). Intestinal parasites and factors associated in the state of Piauí: an integrative review. *REAS, Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 10(4), 1802-1809. doi: 10.25248/REAS223\_2018.

Barbosa, W. B. (2010). Hydrological influence on the occurrence of enteroparasitosis in two riverside communities in the Middle Solimões (AM). *Journal of Medical and Biological Sciences*; 2010, 9(2), 113-118. Recuperado de: <https://www.semanticscholar.org/paper/Hydrological-influence-in-the-occurrence-of-in-two-Barbosa/c953ffe6d6691dc5a4fe356814b0c71ed7ba8b04>.

Belo, V. S., Oliveira, R. B., Fernandes, P. C., Nascimento, B. W. L., Fernandes, F. V., Castro, C. L. F., Santos, W. B., Silva, E. S. (2012). Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes. *Rev Paul Pediatr* 30(2):195-201. doi:10.1590/S0103-05822012000200007.

Brazil. Ministry Of Health. Health Surveillance Secretaria. Department of epidemiological surveillance. Infectious and parasitic diseases: Pocket Guide. (8a ed.), rev.-Brasília: Ministry of Health, 2010. Recuperado de: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas\\_infecciosas\\_parasitaria\\_guiabolso.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_infecciosas_parasitaria_guiabolso.pdf).

Freitas, M. B., Brilhante, O. M., Almeida, L. M. (2001). Importance of water analysis for public health in two regions of the State of Rio de Janeiro: focus on fecal coliforms, nitrate and aluminum. *Cad. Public Health Magazine*. 17(3), 651-660. doi: 10.1590/S0102-311X2001000300019.

Leão, R. N. Q. (2013). Tropical medicine and infectology in the Amazon. 2, Belém: Samauma Editorial. Recuperado de: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-711527>.

Leite, A. A., Menezes-Rodrigues, F. S., Errante, P. R. (2017). Infecções parasitárias e alterações imunológicas em pacientes com imunodeficiência comum variável. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa*; 14(36), 96-106.

Lindoso, J. A. L., Lindoso, A. A. B. P. (2009). Doenças tropicais negligenciadas no Brasil. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*. 51(5), 247-253. doi: 10.1590/S0036-46652009000500003.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., Shitsuka, R. 2018. Metodologia Da Pesquisa Científica. Santa Maria, RS: UFSM, NTE, 2018. e-book. ISBN978-85-8341-204-5. Recuperado de: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1).

Organização Pan-Americana da Saúde. Plano de ação para a eliminação de doenças infecciosas negligenciadas e pós eliminação 2016-2022. 2016. 68ª Sessão do Comitê Regional

da OMS para as Américas. Washington, D.C., EUA, 26 a 30 de setembro de 2016. Recuperado de: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51420/CE164-INF-7-a-p.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.

Santos, P. H. S., Barros, R. C. S., Gomes, K. V. G., Nery, A. A., Casotti, C. A. (2017). Prevalência de parasitoses intestinais e fatores associados em idosos. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* 20(2):244-253. doi: 10.1590/1981-22562017020.160137.

Serwecińska, L., Kiedrzyńska, E., Kiedrzyński, M. (2020) A catchment-scale assessment of the sanitary condition of treated wastewater and river water based on fecal indicators and carbapenem-resistant *Acinetobacter* spp, *Science of The Total Environment*, Volume 750, 2021, 142266, ISSN 0048-9697. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.142266.

Silva, J. C., Furtado, L. F. V., Ferro, T. C., Bezerra, K. C., Borges, E. P., Melo, A. C. F. L. (2011). Parasitismo por *Ascaris lumbricoides* e seus aspectos epidemiológicos em crianças do Estado do Maranhão. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 44(1), 100-102. doi:10.1590/S0037-86822011000100022.

Silva, M. C. M., Monteiro, C. S. P., Araújo, B. A. V., Silva, J. V., Póvoa, M. M. (2005). Determinação da infecção por *Entamoeba histolytica* em residentes da área metropolitana de Belém, Pará, Brasil, utilizando ensaio imunoenzimático (ELISA) para detecção de antígenos. *Cad. Saúde Pública*, 21(3):969-973. doi:10.1590/S0102-311X2005000300033.

Vieira, D., Benetton, M. L. (2013). Environmental and socioeconomic factors associated with the occurrence of enteroparasitosis in users seen in the public health network in Manaus, AM, Brazil. *Biosci Magazine. J. Uberlândia*, 29(2), 487-498. Recuperado de: [http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/09/914419/fatores-ambientais-e-socioeconomicos-associados-a-ocorrencia-de\\_vZN7ucG.pdf](http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/09/914419/fatores-ambientais-e-socioeconomicos-associados-a-ocorrencia-de_vZN7ucG.pdf).

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Lívia de Aguiar Valentim – 10%  
Diandra Willa do Rosario Diniz – 10%  
Gabriella Mota Palheta Campos – 10%  
Géssica Aleane Moraes Esquerdo – 10%  
Glenda Chaves Cunha de Melo – 10%  
Yonara Pereira Bita Correia – 10%  
Mônica Karla Vojta Miranda – 10%  
Tatiane Costa Quaresma – 10%  
Thiago Junio Costa Quaresma – 10%  
Olinda do Carmo Luiz – 10%