

## Prevalência de parasitas intestinais em moradores da cidade de Araçatuba, SP

No Brasil, a ocorrência de parasitas intestinais ou enteroparasitas permanece sendo um grande problema de saúde pública. Por isso, estudos que envolvem inquéritos parasitológicos em uma população são importantes, pois podem servir para apontar a efetividade na contenção ou possíveis fragilidades geradas por problemas socioambientais. O presente trabalho teve por objetivo identificar a prevalência de parasitas intestinais em moradores de Araçatuba, São Paulo. Trata-se de um estudo do tipo transversal, com abordagem quantitativa de amostra não probabilística. Para a sua realização foi coletado, entre fevereiro e março de 2013, material fecal de 83 crianças e adolescentes entre 05 e 15 anos e 90 amostras de jovens, adultos e idosos com 16 anos ou mais, atendidos pelas ESF's (Estratégias Saúde da Família) e unidades básicas de saúde do município de Araçatuba-SP. Para a análise parasitológica utilizou-se a técnica coprológica de sedimentação espontânea em água, determinada por Hoffman e colaboradores. A análise parasitológica apontou uma prevalência geral de 56,07%. As prevalências registradas entre o sexo e faixas etárias ficaram acima de 50%, com destaques para o gênero masculino (57,81%) e a faixa de 16 anos ou mais (60%). Foram identificadas dez espécies de parasitas intestinais, sendo sete protozoários e quatro helmintos. As principais espécies identificadas foram os protozoários Blastocystis sp. (41,23%), Endolimax nana (27,84%) e Entamoeba coli (26,80%). A fim de que se tenha uma visão mais completa sobre o cenário atual das enteroparasitoses em Araçatuba-SP e de seus respectivos fatores associados, um estudo com amostras atuais e acompanhada de uma investigação socioeconômica e sanitária é recomendado, até mesmo como um subsídio para a elaboração de uma possível política de contenção de parasitas intestinais nessa população.

**Palavras-chave:** Diagnóstico coprológico; Protozoários; Helmintos; Saúde pública.

## Prevalence of intestinal parasites in residents of the city of Araçatuba, SP

In Brazil, the occurrence of intestinal parasites or enteroparasites remains a major public health problem. Therefore, studies involving parasitological surveys in a population are interesting, as they can serve to point out the effectiveness of containment or possible weaknesses generated by socio-environmental problems. This study aimed to identify the prevalence of intestinal parasites in residents of Araçatuba, São Paulo. This is a cross-sectional study, with a quantitative approach to a non-probabilistic sample. For its realization, between February and March 2013, fecal material was collected from eighty-three children and adolescents between 05 and 15 years old and ninety from young people, adults and elderly people aged 16 years or more, assisted by the ESF's (Family Health Strategy) and basic health units in the city of Araçatuba-SP. For the parasitological analyses, the coprological technique of spontaneous sedimentation in water, determined by Hoffman and collaborators, was used. The parasitological analysis indicated an overall prevalence of 56.07%. Prevalences registered between sex and age groups were above 50%, with highlights for the male gender (57.81%) and the age group of 16 years or more (60%). Ten species of intestinal parasites were identified, seven protozoa and four helminths. The main species identified were the protozoans Blastocystis sp. (41.23%), Endolimax nana (27.84%) and Entamoeba coli (26.80%). In order to have a more complete view of the current scenario of intestinal parasites in Araçatuba-SP and their associated factors, a study with current samples and accompanied by a socioeconomic and health investigation is recommended, even as a subsidy for the development of a possible containment policy for intestinal parasites in this population.

**Keywords:** Coprological diagnosis; Protozoa; Helminths; Public health.

Topic: **Parasitologia**

Received: **12/02/2022**

Approved: **10/04/2023**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

**Francieli Moreira**   
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/1069372527410427>  
<http://orcid.org/0009-0006-5443-9045>  
[francieli.moreira20@gmail.com](mailto:francieli.moreira20@gmail.com)

**Rosilainy Surubi Fernandes**   
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/1318242066112522>  
<http://orcid.org/0000-0001-5478-8233>  
[rosilainysf@gmail.com](mailto:rosilainysf@gmail.com)

**Lucas França de Barros**   
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/2665793238811214>  
<http://orcid.org/0000-0001-5203-178X>  
[lucas.franca@unemat.br](mailto:lucas.franca@unemat.br)

**Johny Dias Marinho**   
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/5473435086662700>  
<http://orcid.org/0009-0001-1457-0077>  
[jd\\_marinho@hotmail.com](mailto:jd_marinho@hotmail.com)

**Darlon Senna Machado**   
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/2384050479613440>  
<http://orcid.org/0000-0002-3748-549X>  
[darlon.senna@unemat.br](mailto:darlon.senna@unemat.br)

**Igor Neves de Oliveira**   
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/3863366461418320>  
<http://orcid.org/0000-0002-7602-6296>  
[nevesdeoliveiraigor@gmail.com](mailto:nevesdeoliveiraigor@gmail.com)

**Henrique Mathews Cardoso**   
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/9474128355258564>  
<http://orcid.org/0000-0002-8530-9263>  
[henriquematheus70@gmail.com](mailto:henriquematheus70@gmail.com)

**Ana Paula Pinto Duarte**   
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/6871170864763648>  
<http://orcid.org/0009-0005-5228-0360>  
[anappduarte@hotmail.com](mailto:anappduarte@hotmail.com)

**Raquel Gomes**   
Universidade Federal de São Paulo, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/338732232554978>  
<http://orcid.org/0009-0000-4837-5651>  
[raquelgmoraes84@gmail.com](mailto:raquelgmoraes84@gmail.com)

**Camila da Silva Campos Teixeira**   
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/7276357950292567>  
<http://orcid.org/0009-0001-7777-8510>  
[rorobio@gmail.com](mailto:rorobio@gmail.com)

**Antonio Francisco Malheiros**   
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/9067970026570376>  
<http://orcid.org/0000-0001-8169-0557>  
[malheiros@unemat.br](mailto:malheiros@unemat.br)



DOI: 10.6008/CBPC2236-9600.2023.002.0003

### Referencing this:

MOREIRA, F.; FERNANDES, R. S.; BARROS, L. F.; MARINHO, J. D.; MACHADO, D. S.; OLIVEIRA, I. N.; CARDOSO, H. M.; DUARTE, A. P. P.; GOMES, R.; TEIXEIRA, C. S. C.; MALHEIROS, A. F.. Prevalência de parasitas intestinais em moradores da cidade de Araçatuba, SP. *Scire Salutis*, v.13, n.2, p.27-37, 2023. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2236-9600.2023.002.0003>

## **INTRODUÇÃO**

No Brasil a ocorrência de parasitas intestinais também denominados de enteroparasitas permanece sendo um grande problema de saúde pública. Estudos recentes apontam para uma prevalência média de 46%, considerada alta em toda a população nacional (CELESTINO et al., 2021). A falta de saneamento básico e hábitos inadequados de higiene aliados ao baixo nível socioeconômico (renda e escolaridade) de boa parte da população brasileira, contribui para a ocorrência de enteroparasitas em todo o país (VASCONCELOS et al., 2011; DIAS et al., 2013; MARQUES et al., 2021; MOREIRA et al., 2021).

Os principais fatores que colaboram para o sucesso das infecções por parasitas intestinais se relacionam a suscetibilidade (biológica, genética, nutricional, imunológica, social e econômica) do hospedeiro, pela capacidade reprodutiva, de resistência e adaptação do parasita e de condições climáticas e ambientais, como temperatura, umidade e pluviosidade, apropriadas (NEVES, 2016). Nesse aspecto, por ser um país tropical e subdesenvolvido, o Brasil possui clima e condições socioeconômicas favoráveis à ocorrência de enteroparasitas (SOARES et al., 2006).

As infecções são causadas por organismos pertencentes ao grupo dos helmintos e protozoários (NEVES, 2016). Entre os helmintos se destacam algumas espécies de platelmintos e nematelmintos, já entre os protozoários, as formas de vida (unicelulares) que podem assumir relação estritamente parasitária ou do tipo comensal com o hospedeiro. Esses parasitas podem apresentar um ciclo de vida que além de contar com o período de parasitose humana, também podem ter o de vida livre no ambiente e de parasitose em outros animais (NEVES, 2016). A contaminação se dá basicamente por meio da via fecal-oral, com a ingestão de água e alimentos contaminados com ovos e cistos, facilitado também pela contaminação das mãos ao se ter contato direto com o solo e outros hábitos higiênicos inadequados (FIGUEIREDO et al., 2011; BRASIL, 2018).

A depender da carga parasitária, as infecções podem acarretar uma série de manifestações clínicas e que podem levar a hospitalização e intervenções cirúrgicas, sendo os principais sinais e sintomas: as dores abdominais, cólicas intermitentes, diarreia (com ou sem sangue), irritabilidade e/ou nervosismo, fraqueza/cansaço/indisposição, febre, suor, palidez, vômitos, náuseas, perda de apetite, anemia de diversos graus, emagrecimento e desnutrição, eliminação de vermes, dores musculares, desconforto na região hepática, tosse, quadro de pneumonia verminótica, manchas na pele, obstrução, inflamação e constipação intestinal, prurido anal e prolapso retal (BRASIL, 2018; ANTUNES et al., 2020; MARQUES et al., 2021).

Em uma cidade, sistemas ideais de controle e prevenção de enteroparasitas são formados pela integração corresponsável das condicionantes geradas pela sociedade, economia, saneamento, educação e pela rede de assistência à saúde (VASCONCELOS et al., 2021). Por isso, estudos que envolvem inquéritos parasitológicos são interessantes, pois podem servir para apontar efetividade ou possíveis fragilidades de alguns desses setores na contenção dos enteroparasitas em uma população. Nesse aspecto, o presente trabalho objetivou identificar a prevalência de parasitas intestinais em moradores de Araçatuba, município situado no interior de São Paulo.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Área de estudo

O município de Araçatuba (Figura 1) fica localizado na região noroeste do estado de São Paulo, com distância aproximada de 549 km da capital (São Paulo). Sua área territorial é de 1.167,126 km<sup>2</sup>, a qual está inserida no Bioma Mata Atlântica. Em 2010 o município possuía uma população de 181.579 habitantes, estimativas atuais apontam para 199.210 habitantes. Apenas 15,8% de seus domicílios urbanos estão em vias públicas com urbanização inadequada (ausência de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) e ao todo, a cidade possui 45 estabelecimentos de saúde vinculados ao Sistema Único (IBGE, 2017).

Atualmente Araçatuba conta com bons indicadores de saneamento básico e desenvolvimento humano municipal (UNDP, 2010; SNIS, 2021). Um percentual de 98,07% da sua população é atendido com o abastecimento de água tratada (100% para população urbana), 96,92% com rede coletora e de tratamento de esgoto (98,82% para população urbana), e ainda 95%, tanto da população total quanto da urbana, contam com uma cobertura de coleta de resíduos sólidos (SNIS, 2021).

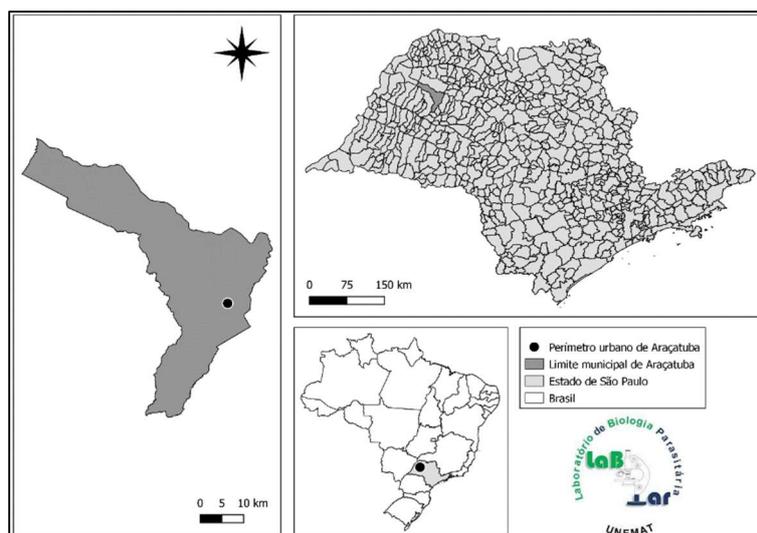


Figura 1: Área de estudo: localização geográfica de Araçatuba, São Paulo.

Desde 2010 Araçatuba faz parte do seletor grupo dos cem municípios brasileiros com os melhores indicadores de classificação do grau de desenvolvimento econômico e de qualidade de vida, com um IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) de 0,782 para renda, 0,841 para longevidade, 0,744 para educação e 0,788 para o IDH geral. Indicadores considerados altos e que fazem o município ocupar a 76ª posição do ranking nacional dentre os mais de cinco mil municípios brasileiros (UNDP, 2010).

### Tipo de estudo e coleta de dados

A presente pesquisa se trata de um estudo do tipo transversal, com abordagem quantitativa de amostra não probabilística. Para a sua realização foram coletados entre fevereiro e março de 2013, materiais fecais de 83 crianças e adolescentes entre 05 e 15 anos, e 90 de jovens, adultos e idosos com 16 anos ou mais, atendidos pelas ESF's (Estratégia Saúde da Família) e unidades básicas de saúde de Araçatuba-SP.

Para cada participante foi entregue um frasco coletor universal esterilizado e devidamente identificado com os dados pessoais (nome completo, sexo e idade). O procedimento, realizado pela equipe do LaBPar (Laboratório de Biologia Parasitária) da Universidade do Estado de Mato Grosso, contou com as devidas orientações aos participantes relacionadas com o procedimento de coleta da amostra e com agendamento do dia para o recolhimento dos frascos. Após recolhidos, todos os frascos foram acondicionados em caixas térmicas com gelo e encaminhados para o LaBPar, localizado em Cáceres-MT, onde foram devidamente armazenados sob refrigeração adequada para posterior processamento e análise parasitológica.

### **Análise parasitológica**

Para as análises parasitológicas foi utilizada a técnica coprológica de sedimentação espontânea em água, determinada por Hoffman et al. (1934). Este método é o mais utilizado para a identificação de parasitas em fezes, unhas e até mesmo em amostras de solo, pois demanda de poucos materiais e recursos financeiros (ROMANO et al., 2019; DALZOCHIO et al., 2020; CELESTINO et al., 2021; MOREIRA et al., 2021).

Após a aplicação da técnica foi realizada análise microscópica com a preparação de uma lâmina para cada amostra. Cada lâmina recebeu numeração e uma gota do material fecal sedimentado coberto com lamínula. A análise ocorreu em microscopia óptica utilizando as objetivas de 10x e 40x.

Os resultados foram tabulados em planilhas eletrônicas do *software Microsoft Excel*, expressos como “POSITIVO ou NEGATIVO” para a presença de ovos e larvas de helmintos e/ou cistos de protozoários. Também foram adicionados no banco de dados o nome do parasita identificado na análise. Os resultados foram apresentados por meio de frequência absoluta e frequência relativa, sendo a frequência relativa da positividade geral, por sexo e faixas etárias, os valores correspondentes a proporções calculadas de acordo com o total de exames realizados, por sexo e por faixas etárias, respectivamente.

### **Aspectos éticos**

O trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos do Instituto de Ciências Biomédicas (ICB) da Universidade de São Paulo (USP), sob o parecer número 310.501.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Do total de amostras fecais coletadas (n= 173), 109 (63,01%) foram provenientes do sexo feminino, enquanto 64 (36,99%) do sexo masculino. Para amostras fecais do sexo feminino, 43 (39,45%) foram de participantes com idade entre 05 e 15 anos e 66 (60,55%) daqueles com 16 anos ou mais. Já para amostras fecais do sexo masculino, 40 (62,5%) foram de participantes entre 05 e 15 anos e 24 (37,5%) daqueles com 16 anos ou mais.

Uma prevalência geral de parasitas intestinais de 56,07% (n= 97) foi verificada na população (geral) de Araçatuba. Em relação ao sexo, como era esperado, maior prevalência foi encontrada no masculino, com

57,81% de casos positivos. No entanto, para as faixas etárias selecionadas, maior prevalência foi encontrada em indivíduos de 16 anos ou mais, com 60% de casos positivos. Esperava-se encontrar maior prevalência na faixa infanto-juvenil (05-15 anos), devido a sua maior suscetibilidade. Considerando o sexo dentro das faixas etárias selecionadas, também foram verificadas maiores prevalências no sexo masculino, com positivities de 55% e 62,5% respectivamente, para os participantes de 05 a 15 anos e de 16 anos ou mais. A tabela 1 descreve com detalhes a prevalência geral, por sexo e faixas etárias.

Entre todas as prevalências calculadas, apenas uma não alcançou um valor de mínimo de 50%. Se refere a prevalência de enteroparasitas em meninas de 05 a 15 anos (48,84%). Ainda assim é importante destacar que tanto esse quanto todos os outros valores calculados são prevalências consideradas altas.

**Tabela 1:** Prevalência de parasitas intestinais em amostras fecais de moradores de Araçatuba, São Paulo, no ano de 2013.

Prevalência geral			
56,07% (n= 97/173)			
Sexo		Faixa etária	
Masculino	Feminino	05 a 15 anos	≥ 16 anos
57,81% (n= 37/64)	55,05% (n= 60/109)	51,81% (n= 43/83)	60% (n= 54/90)
05 a 15 anos		≥ 16 anos	
Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
55% (n= 22/40)	48,84% (n= 21/43)	62,5% (n= 15/24)	59,09% (n= 39/66)

Lacerda et al. (2017) revelaram prevalências bem menores ao analisar 9.520 exames de fezes realizados por uma instituição privada, entre novembro de 2013 e janeiro de 2015, também em Araçatuba-SP. Os autores observaram uma baixa ocorrência de amostras positivas, onde a prevalência geral esteve em 8% (n= 750), no sexo feminino em 6,0% e no masculino em 9,4%. Além disso, ao dividir os participantes em nove faixas etárias, Lacerda et al. (2017) encontraram maior prevalência na faixa etária entre 0 e 10 anos (27,7%), ou seja, em crianças, o que difere dos achados desse estudo, já que uma maior prevalência foi encontrada em participantes com 16 anos ou mais (60%), que inclui jovens, adultos e idosos.

De acordo com Belo et al. (2012), mesmo em um município com um IDH considerado alto, como é o caso de Araçatuba-SP, áreas com prevalências elevadas podem ser detectadas, e que demonstram a forte relação de influência que as desigualdades sociais têm com a ocorrência das parasitoses intestinais. Nesse sentido, vale frisar que os participantes do estudo de Lacerda et al. (2017) foram oriundos de um laboratório particular, o que indiretamente pode indicar habitantes cujo nível socioeconômico é mais alto. Já os participantes desse trabalho foram exclusivamente usuários do sistema público de saúde, ou seja, habitantes que possivelmente apresentam nível socioeconômico menor. Estas hipóteses poderiam explicar melhor a diferença verificada entre as prevalências encontradas por Lacerda et al. (2017) e a desse estudo.

Utilizando também a faixa etária de 05 a 15 e 16 anos ou mais, Silva et al. (2019) realizaram um levantamento de enteroparasitas em habitantes de Corumbá-MS. O município que ainda apresentava deficiência no saneamento básico, bem como um IDHM e número de estabelecimentos de saúde (SUS) inferiores ao de Araçatuba-SP, apresentou uma prevalência de 44,5%, ou seja, menor que a da cidade

paulista, que diferentemente de Corumbá, apresenta no geral, bons indicadores de qualidade de vida.

A prevalência de parasitoses intestinais em crianças e adolescentes de Araçatuba (51,81%) se mostrou inferior a encontrada por Vasconcelos et al. (2011) no Crato-CE (60,84%), por Basso et al. (2008) em Caxias do Sul-RS (58%), por Leite et al. (2021) na zona rural de Cáceres-MT (56%) e muito inferior a verificada por Marques et al. (2021) em Breves-PA (91,20%), por Silva et al. (2012) nos ribeirinhos de Coari-AM (83,1%) e por Seixas et al. (2011) em estudantes da periferia de Salvador-BA (94%). Por outro lado, foi muito superior à de outros municípios também pertencentes a região Sudeste, como a de Almeida et al. (2020) e Belo et al. (2012) em estudantes de São Mateus-ES (32,07%) e São João del-Rei-MG (29%), respectivamente.

Nas amostras positivas foram identificados dez tipos de parasitas intestinais, sendo sete protozoários (*Blastocystis* sp., *Endolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Iodamoeba butschlii*, *Entamoeba histolytica/díspar*, *Giardia lamblia* e *Balantidium coli*) e quatro helmintos (*Enterobius vermicularis*, Ancilostomídeos, *Trichuris trichiura* e *Ascaris lumbricoides*). Além de prevalências bem inferiores, Lacerda et al. (2017) encontraram em Araçatuba pouca diversidade enteroparasitária quando comparada a desse estudo, com a identificação de apenas três espécies de protozoários (*Giardia lamblia*, *Endolimax nana* e *Entamoeba coli*) e uma de helminto (*Hymenolepis nana*).

Os parasitas intestinais mais prevalentes entre os casos positivos foram os protozoários *Blastocystis* sp. (41,23%), seguido por *Endolimax nana* (27,84%) e *Entamoeba coli* (26,80%). As demais espécies de parasitas intestinais encontradas ficaram abaixo de 12%. Entre os helmintos identificados, o de maior prevalência foi o *Enterobius vermicularis* (4,12%). A Tabela 2 apresenta a relação de protozoários e helmintos identificados e sua respectiva prevalência.

**Tabela 2:** Espécies de parasitas intestinais identificados em amostras fecais de moradores de Araçatuba, São Paulo, no ano de 2013 e sua prevalência.

Espécie	Prevalência
<b>Protozoários</b>	
<i>Blastocystis</i> sp.	41,23% (n= 40/97)
<i>Endolimax nana</i>	27,84% (n= 27/97)
<i>Entamoeba coli</i>	26,80% (n= 26/97)
<i>Iodamoeba butschlii</i>	11,34% (n= 11/97)
<i>Entamoeba histolytica/díspar</i>	9,28% (n= 9/97)
<i>Giardia lamblia</i>	5,15% (n= 5/97)
<i>Balantidium coli</i>	2,06% (n= 2/97)
<b>Helmintos</b>	
<i>Enterobius vermicularis</i>	4,12% (n= 4/97)
Ancilostomídeos	3,09% (n= 3/97)
<i>Trichuris trichiura</i>	2,06% (n= 2/97)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1,03% (n= 1/97)

Embora as espécies *Endolimax nana* e *Entamoeba coli* sejam estritamente parasitas do tipo comensal, são importantes marcadores de contaminação fecal-oral, o que de certa forma aponta a ineficiência da contenção de parasitoses gerada por um saneamento precário, baixo nível socioeconômicos ou hábitos inadequados de higiene pessoal e alimentar (LIMA et al., 2020). Apesar de diversos trabalhos relatarem esses fatores como os principais veículos de transmissão de agentes entéricos, não podemos discutir isso a fundo no presente trabalho, pois não foi aplicado aos participantes, questionários do tipo

socioeconômico, ambiental e de hábitos higiênicos.

O *Blastocystis* sp., parasita de maior prevalência nesse estudo, é um dos protozoários mais comuns em amostras fecais humanas. Ele pode apresentar uma natureza tanto comensal como patogênica, pois nem todos os humanos acometidos são suscetíveis a patogenia que os diferentes subtipos dele podem desencadear. Aos indivíduos sintomáticos, sua infecção pode causar a chamada síndrome do intestino irritável, que inclui a presença de diarreia com sangue e outros sintomas (STENSVOLD et al., 2009; MALHEIROS et al., 2011; ZANETTI et al., 2020).

Em uma metanálise realizada a partir de mais de trinta estudos desenvolvidos no Brasil, Zanetti et al. (2020) encontraram uma prevalência agrupada para infecção por *Blastocystis* sp. na população brasileira de 24,0% (IC 95%: 22,0–27,0%) e para a população do estado de São Paulo de 33,0% (IC 95%: 21,0–46,0%), o que demonstra que a prevalência encontrada aqui para Araçatuba-SP (41,23%) foi maior que a prevalência média nacional e a do seu respectivo estado. Ainda em termos comparativos, foi semelhante e pouco superior a maior prevalência estadual, que foi alcançada por Mato Grosso do Sul com 41,0% de positividade média (IC 95%: 36,0-46,0%).

Ao avaliar a prevalência de *Blastocystis* sp. na população de quatro municípios de Mato Grosso, Zorzan et al. (2020) verificaram que houve uma diferença significativa para a positividade com relação à faixa etária, prevalecendo a faixa de 05 a 15 anos (11,15% de positivos) em relação a de 16 anos ou mais (6,77%). Embora os objetivos do nosso trabalho não tenham contemplado investigar uma possível diferença estatística entre a prevalência de determinados parasitas segundo faixas etárias e até mesmo o sexo, levantamos a hipótese de que possivelmente uma diferença significativa também seria alcançada para a positividade de *Blastocystis* sp. entre as faixas etárias, no entanto, de maneira oposta aos achados de Zorzan et al. (2020), já que dos 40 casos positivos para esse parasito, 25 foram de participantes com 16 anos ou mais e 15 daqueles entre 05 e 15 anos.

Na tabela 3 é possível verificar que entre todas as amostras positivas, 94,85% apresentaram pelo menos uma espécie de protozoário, enquanto apenas 10,31% ao menos uma de helminto. Diversos outros estudos no Brasil demonstraram que em amostras fecais, geralmente há esse predomínio de protozoários, sejam eles patogênicos ou comensais (BASSO et al., 2008; BOEIRA et al. 2009; BELO et al., 2012; DIAS et al., 2013; ANDRADE et al., 2017; RODRIGUES et al., 2018; ROMANO et al., 2019; SILVA et al., 2019; SOUSA et al., 2019; ALMEIDA et al., 2020; LEITE et al., 2021). A prevalência de helmintos tende a ser semelhante ou até mesmo maior que a de protozoários, em lugares onde não há busca por tratamento e que apresentam alta suscetibilidade de contaminação (SILVA et al., 2012; MARQUES et al., 2021).

**Tabela 3:** Prevalência quanto ao tipo de parasitismo nas amostras fecais positivas de moradores de Araçatuba, São Paulo, no ano de 2013.

Prevalência de protozoários e helmintos nas amostras positivas	
Protozoários	94,85% (n= 92/97)
Helmintos	10,31% (n= 10/97)
Diversidade parasitária nas amostras positivas	
Monoparasitismo	72,16% (n= 70/97)
Biparasitismo	21,65% (n= 21/97)

## Poliparasitismo

6,19% (n= 6/97)

Apesar dos protozoários serem normalmente o grupo de maior prevalência, Belo et al. (2012) destacam que esses achados devem ser interpretados com cautela, já que a distribuição e o uso indiscriminado de anti-helmínticos podem contribuir para resultados como esse. Além disso, a automedicação também pode mascarar as reais condições de qualidade de vida que uma população enfrenta, já que a redução da prevalência de helmintos não é acompanhada de melhorias na infraestrutura sanitária e socioeconômica, o que sujeita a população a reinfecções.

Em relação a diversidade parasitária, houve uma maior prevalência de amostras com monoparasitismo (72,16%), seguida do biparasitismo (21,65%) e poliparasitismo (6,19%) (Tabela 3). Dentre todos os parasitas intestinais identificados, apenas o protozoário *Giardia lamblia* e o helminto *Enterobius vermicularis* não foram registrados sob a condição de monoparasita. A tabela 4 detalha todas as associações parasitárias (bi e poliparasitismo) identificadas nesse estudo, bem como a frequência absoluta de tais registros.

**Tabela 4:** Relação do número total de amostras fecais mono, bi e poliparasitadas, entre sexo e faixas etárias selecionadas nos moradores de Araçatuba, São Paulo, no ano de 2013.

## Monoparasitismo

	≥ 16 anos		05 a 15 anos		Total
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	
<i>Blastocystis</i> sp.	6	14	4	3	27
<i>Endolimax nana</i>	3	12	1	1	17
<i>Entamoeba coli</i>	3	4	4	2	13
<i>Iodamoeba butschlii</i>	0	1	1	1	3
<i>Entamoeba histolytica/díspar</i>	0	2	0	1	3
<i>Balantidium coli</i>	0	0	2	0	2
Ancilostomídeo	0	1	1	0	2
<i>Trichuris trichiura</i>	0	0	1	1	2
<i>Ascaris lumbricoides</i>	0	0	0	1	1

## Biparasitismo

	≥ 16 anos		05 a 15 anos		Total
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	
<i>Blastocystis</i> sp.+ <i>Endolimax nana</i>	0	1	2	1	4
<i>Blastocystis</i> sp.+ <i>Entamoeba coli</i>	1	1	1	1	4
<i>Blastocystis</i> sp. + <i>Entamoeba histolytica/díspar</i>	1	1	0	1	3
<i>Endolimax nana</i> + <i>Entamoeba coli</i>	0	1	0	1	2
<i>Entamoeba coli</i> + <i>Iodamoeba butschlii</i>	0	0	1	1	2
<i>Entamoeba coli</i> + <i>Giardia lamblia</i>	0	0	1	1	2
<i>Giardia lamblia</i> + Ancilostomídeo	0	1	0	0	1
<i>Blastocystis</i> sp.+ <i>Iodamoeba butschlii</i>	0	0	0	1	1
<i>E. histolytica/díspar</i> + <i>Enterobius vermicularis</i>	0	0	0	1	1
<i>E. histolytica/díspar</i> + <i>Iodamoeba butschlii</i>	0	0	0	1	1

## Poliparasitismo

	≥ 16 anos		05 a 15 anos		Total
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	
<i>E. nana</i> + <i>E. coli</i> + <i>I. butschlii</i>	1	0	1	0	2
<i>E. nana</i> + <i>I. butschlii</i> + <i>E. vermicularis</i>	0	0	1	1	2
<i>G. lamblia</i> + <i>E. histolytica/díspar</i> + <i>Blastocystis</i> sp.	0	0	1	0	1
<i>G. lamblia</i> + <i>E. coli</i> + <i>E. vermicularis</i>	0	0	0	1	1

A prevalência (geral, por sexo e faixa etária) encontrada nesse estudo é considerada alta e indica que os participantes possivelmente estiveram sob condições de vulnerabilidade social, relacionada a questões socioeconômicas e sanitárias. Por isso, além do inquérito coproparasitológico, uma investigação a fundo

sobre os fatores que estão por trás de tais resultados é importante, pois funciona como a base norteadora que direciona como uma possível política de contenção deve acontecer.

A melhoria nas condições de moradia, renda e atenção à saúde, além do esforço da própria população em conhecer, compartilhar e fazer tornar rotineiro as medidas de profilaxia e do tratamento com correta medicação, sobretudo entre os grupos mais suscetíveis, são os caminhos apontados por vários trabalhos como as principais ferramentas de controle e prevenção. Basso et al. (2008) encontraram uma redução na prevalência geral de parasitas intestinais de 89% para 37% entre 1969 e 2004, em Caxias do Sul-RS, com um decréscimo médio de 1,4% ao ano. Tais resultados foram atribuídos às melhorias da infraestrutura de saneamento, habitação e saúde pública, além das ações formativas e informativas desenvolvidas nas escolas e pelos meios de comunicação. Boeira et al. (2009) também demonstraram a eficiência de ações envolvendo educação em saúde para a melhoria das condições de higiene e qualidade de vida de crianças acometidas por enteroparasitas. Exames realizados, antes e depois, apontaram que o desenvolvimento de atividades lúdicas nas escolas e o uso de medicação com receita apropriada, fez a prevalência de parasitoses intestinais cair de 36,8% para 13,04% em crianças do município de Cascavel-PR.

Embora as prevalências encontradas sejam consideradas elevadas, é importante mencionar que uma das limitações trazidas por esse trabalho, é o fato de que alguns parasitas intestinais podem ter sido sub-diagnosticados. Isso porque foram coletadas apenas uma amostra biológica por participante e a análise coproparasitológica seguiu apenas um método laboratorial. Nesse sentido, é importante ressaltar que devido ao seu ciclo reprodutivo, alguns parasitos não são liberados continuamente nas fezes, assim, é recomendado a coleta de três amostras em dias alternados para um diagnóstico mais preciso, utilizando pelo menos duas técnicas de identificação (SILVA et al., 2015).

Outra limitação se refere ao fato de que os materiais fecais foram coletados a quase 10 anos, o que não permite discutir a prevalência encontrada como sendo aquela do cenário atual de Araçatuba, pois há de se considerar que dentro desse período muita coisa pode ter mudado. Por isso, recomenda-se um estudo atual sobre o cenário das enteroparasitoses em Araçatuba-SP, acompanhado de uma investigação das condições sanitárias e socioeconômicas vividas por essa população, para que se tenha uma visão mais completa sobre prevalência e os fatores associados.

## CONCLUSÕES

Em Araçatuba-SP, a análise parasitológica de amostras fecais coletadas no ano de 2013, entre usuários do sistema público de saúde, apontou uma prevalência geral de 56,07%. As prevalências registradas entre o sexo e faixas etárias ficaram acima de 50%, com destaques para o gênero masculino (57,81%) e a faixa de 16 anos ou mais (60%). Entre todas as amostras positivas, houve um predomínio de protozoários (94,85%), sendo as principais espécies identificadas: o *Blastocystis* sp. (41,23%), *Endolimax nana* (27,84%) e *Entamoeba coli* (26,80%). Além disso, o parasitismo por espécie única (monoparasitismo) foi a principal forma parasitária registrada (72,16%).

Araçatuba-SP apresentou prevalências consideradas elevadas, indicando que os participantes possivelmente estiveram sob condições de vulnerabilidade social. Por isso, uma maior atenção do setor público, sobretudo da saúde e saneamento, precisaria ser direcionada a essa população. A fim de que se tenha uma visão mais completa sobre o cenário atual das enteroparasitoses em Araçatuba-SP e de seus respectivos fatores associados, um estudo com amostras atuais e acompanhada de uma investigação socioeconômica e sanitária é recomendado, não apenas para fins de conhecimento, mas também como um subsídio para a elaboração de uma possível política de contenção de parasitas intestinais nessa população.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. P.; SOUZA, M. A. A.. Prevalência de parasitos intestinais em um Centro de Educação Infantil no Sudeste do Brasil. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v.6, n.6, p.158-165, 2020.

ANDRADE, A. O.; DE SÁ, A. R. N.; BEZAGIO, R. C.. Prevalência de parasitoses intestinais em crianças de um Centro Municipal de Educação Infantil de Campo Mourão, PR / Brasil. **Revista UNINGÁ Review**, v.29, n.3, p.36-41, 2017.

ANTUNES, R. S.; SOUZA, A. P. F.; XAVIER, E. F. P.; BORGES, P. R.. Parasitoses intestinais: prevalência e aspectos epidemiológicos em moradores de rua. **Revista Brasileira de Análises Clínicas – RBAC**, v.52, n.1, p.87-92, 2020. DOI: <http://doi.org/10.21877/2448-3877.202000894>

BASSO, R. M. C.; RIBEIRO, R. T. S.; SOLIGO, D. S.; RIBACKI, S. I.; JACQUES, S. M. C.; ZOPPAS, B. C. A.. Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.41, n.3, p.263-268, 2008. DOI: <http://doi.org/10.1590/S0037-86822008000300008>

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.. Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v.30, n.2, p.195-201, 2012. DOI: <http://doi.org/10.1590/S0103-05822012000200007>

BOEIRA, V. L.; GONÇALVES, P. A. R. R.; MORAIS, F. G.; SCHAEGLER, V. M.. Educação em saúde como instrumento de controle de parasitoses intestinais em crianças. **Varia Scientia**, v.9, n.15, p.35-43, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Guia prático para o controle das geohelmintíases**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

CELESTINO, A. O.; VIEIRA, S. C. F.; LIMA, P. A. S.; RODRIGUES, L. M. C. L.; LOPES, I. R. S.; FRANÇA, C. M.; BARRETO, I. D. C.; GURGEL, R. Q.. Prevalence of intestinal parasitic infections in Brazil: a systematic review. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.54, 2021. DOI: <http://doi.org/10.1590/0037-8682-0033-2021>

DALZOCCHIO, T.; ARALDI, J. A.; STUANI, L.. Scenario of the prevalence of parasites in soil/sand samples in Brazil:

systematic analysis. **Saúde Meio Ambiente – Revista Interdisciplinar**, v.9, p.233-247, 2020.

DIAS, D. S.; MENEZES, R. A. O.; SOUZA, M. J. C.; BARBOSA, F. H. F.; ANDRADE, R. F.; SOUTO, R. N. P.. Fatores de riscos que contribuem para as parasitoses intestinais em crianças de 0 a 5 anos em Macapá – Amapá, Brasil. **Ciência Equatorial**, v.3, n.1, p.17-28, 2013. DOI: <http://doi.org/10.17765/2176-9206.2021v14n3e8678>

FIGUEIREDO, M. I. O.; QUEROL, H.. Levantamento das parasitoses intestinais em crianças de 4 a 12 anos e funcionários que manipulam o alimento de um centro socioeducativo de Uruguaiana, RS, Brasil. **Biodiversidade Pampeana: PUCRS**, v.9, n.1, p.3-11, 2011.

HOFFMAN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L.. The Sedimentation Concentration Method in *Schistosomiasis Mansoni*. **Puerto Rico Journal of Public Health and Tropical Medicine**, v.9, p.283-289, 1934.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil/São Paulo/Araçatuba**. IBGE, 2017.

LACERDA, J. S.; JARDIM, C. M. L.. Estudo da prevalência de parasitoses intestinais em pacientes de um laboratório privado de Araçatuba-SP. **Revista Saúde UniToledo**, Araçatuba, v.01, n.01, p.107-120, 2017.

LEITE, L. M. G.; CORTELA, D. C. B.; BARROS, L. F.; SOUZA, G. G.; ZANETTI, A. S.; ARAÚJO, M. S. M.; MALHEIROS, A. F.. Prevalência de enteroparasitas em crianças provenientes da área rural de Cáceres-MT. **Research, Society and Development**, v.10, n.16, 2021. DOI: <http://doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23551>

LIMA, E. C. S.; OLIVEIRA, H. M. B. F.; LEON, C. M. P.; BARBOSA, V. S. A.. Prevalência de parasitoses intestinais em usuários de um hospital universitário, Santa Cruz-RN, Brasil. **Revista de Atenção à Saúde**, São Caetano do Sul, v.18, n.63, p.21-30, 2020. DOI: <http://doi.org/10.13037/ras.vol18n63.6218>

MALHEIROS, A. F.; STENSVOID, C. R.; CLARK, C. G.; BRAGA, G. B.; SHAW, J. J.. Molecular characterization of *Blastocystis* obtained from members of the indigenous Tapirapé ethnic group from the Brazilian Amazon Region, Brazil. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v.85, n.6, p.1050-1053, 2011. DOI: <http://doi.org/10.4269/ajtmh.2011.11-0481>

MARQUES, J. R. A.; GUTJAHR, A. L. N.; BRAGA, C. E. S.. Prevalência de parasitoses intestinais em crianças e pré-adolescentes no município de Breves, Pará, Brasil. **Saúde e Pesquisa**, v.14, n.3, p.475-487, 2021. DOI: <http://doi.org/10.17765/2176-9206.2021v14n3e8678>

MOREIRA, M. A.; ZANETTI, A. S.; BARROS, L. F.; CRUZ, L. A. M.; MALHEIROS, A. F.. Cenário da prevalência e condições socioambientais associadas às geo-helmintíases no Brasil: uma revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v.10, n.5, 2021. DOI: <http://doi.org/10.33448/rsd-v10i5.15000>

NEVES, D. P.. **Parasitologia humana**. 13 ed. São Paulo: Atheneu, 2016.

RODRIGUES, S. R.; GOMES, S. C. S.; LIMA, R. J. C. P.; NASCIMENTO, J. X. P. T.. Projeto parasitoses intestinais em crianças: prevalência e fatores associados. **Revista Ciência em Extensão**, v.14, n.3, p.50-63, 2018.

ROMANO, R. N.; QUEIROGA FILHO, E.; FIGUEIREDO, E. O.; LIRA, I. P.; LIMA, E. Q.. Avaliação das enteroparasitoses em crianças e adultos na comunidade do lixão Município Patos, Paraíba-Brasil. **Brazilian Journal of health Review**, Curitiba, v.2, n.6, p.6124-6136, 2019. DOI: <http://doi.org/10.34119/bjhrv2n6-107>

SEIXAS, M. T. L.; SOUZA, J. N.; SOUZA, R. P.; TEIXEIRA, M. C. A.; SOARES, N. M.. Avaliação da frequência de parasitos intestinais e do estado nutricional em escolares de uma área periurbana de Salvador, Bahia, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v.40, n.4, p.304-314, 2011. DOI: <http://doi.org/10.5216/rpt.v40i4.16762>

SILVA, E. F.; SILVA, V. B. C.; FREITAS, F. L. C.. Parasitoses intestinais em crianças residentes na comunidade ribeirinha São Francisco do Laranjal, município de Coari, Estado do Amazonas, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v.41, n.1, p.97-101, 2012. DOI: <http://doi.org/10.5216/rpt.v41i1.17753>

SILVA, R. S. B.; MALHEIROS, A. F.; SANTOS, D. P.; SHAW, J. J.; ARAÚJO, M. S. M.; MORAES, M. F. A.; CAMPOS, W. N. L.. Estudo de parasitoses intestinais em moradores de Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v.10, n.2, p.109-128, 2019. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2019.002.0010>

SNIS. Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento.

Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Painel de Saneamento**. SNIS, 2021.

SOUSA, F. C. A.; SIQUEIRA, H. D. S.; SIQUEIRA, F. F. F. S.; OLIVEIRA, E. H.; VERDE, R. M. C. L.; MIRANDA JUNIOR, R. N. C.; MIRANDA, N. M. R. S.; RODRIGUES, L. A. S.; SILVA, W. C.; COELHO, L. S.; MAIA, N. M. F. S.. Prevalência de parasitoses intestinais em crianças de uma escola pública municipal. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v.90, n.28, 2019.

STENSVOLD, C. R.; LEWIS, H. C.; HAMMERUM, A. M.; PORSBO, L. J.; NIELSEN, S. S.; OLSEN, K. E. P.; ARENDRUP, M. C.; NIELSEN, H. V.; MØLBAK, K.. *Blastocystis*: unravelling potential risk factors and clinical significance of a common but neglected parasite. **Epidemiology & Infection**, v.137, p.1655-1663, 2009. DOI: <http://doi.org/10.1017/S0950268809002672>

UNDP. United Nations Development Programme. **IDHM Municípios 2010**. UNDP, 2010.

VASCONCELOS, I. A. B.; OLIVEIRA, J. W.; CABRAL, F. R. F.; COUTINHO, H. D. M.; MENEZES, I. R. A.. Prevalência de parasitoses intestinais entre crianças de 4-12 anos no Crato, Estado do Ceará: um problema recorrente de saúde pública. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, Maringá, v.33, n.1, p.35-41, 2011. DOI: <http://doi.org/10.4025/actascihealthsci.v33i1.8539>

VASCONCELOS, W. C.; VASCONCELOS, A. S.. Ações de educação em saúde como estratégia de prevenção e de controle das parasitoses intestinais: um estudo de revisão sistemática da literatura. **Research, Society and Development**, v.10, n.11, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19301>

ZANETTI, A. S.; MALHEIROS, A. F.; MATOS, T. A.; LONGHI, F. G.; MOREIRA, L. M.; SILVA, S. L.; CASTRILLON, S. K. I.; FERREIRA, S. M. B.; IGNOTTI, E.; ESPINOSA, O. A.. Prevalence of *Blastocystis* sp. infection in several hosts in Brazil: a systematic review and meta-analysis. **Parasites & Vectors**, v.13, n.1, 2020. DOI: <http://doi.org/10.1186/s13071-020-3900-2>

ZORZAN, W. N. M.; MOREIRA, L. M.; SILVA, S. L.; CASTRILLON, S. K. I.; LIMA, M. F.; SILVA, M. E. V.; CABRAL, S. S. S.; BARROS, L. F.; SHAW, J. J.; MALHEIROS, A. F.. Prevalência de *Blastocystis* spp. provenientes de amostras fecais de moradores de dois biomas mato-grossenses. **Gaia Scientia**, v.14, n.3, p.139-151, 2020. DOI: <http://doi.org/10.22478/ufpb.1981-1268.2020v14n3.46416>

Os autores detêm os direitos autorais de sua obra publicada. A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detêm os direitos materiais dos trabalhos publicados (obras, artigos etc.). Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas ou digitais sob coordenação da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.

Todas as obras (artigos) publicadas serão tokenizadas, ou seja, terão um NFT equivalente armazenado e comercializado livremente na rede OpenSea ([https://opensea.io/HUB\\_CBPC](https://opensea.io/HUB_CBPC)), onde a CBPC irá operacionalizar a transferência dos direitos materiais das publicações para os próprios autores ou quaisquer interessados em adquiri-los e fazer o uso que lhe for de interesse.



Os direitos comerciais deste artigo podem ser adquiridos pelos autores ou quaisquer interessados através da aquisição, para posterior comercialização ou guarda, do NFT (Non-Fungible Token) equivalente através do seguinte link na OpenSea (Ethereum).

*The commercial rights of this article can be acquired by the authors or any interested parties through the acquisition, for later commercialization or storage, of the equivalent NFT (Non-Fungible Token) through the following link on OpenSea (Ethereum).*



<https://opensea.io/assets/ethereum/0x495f947276749ce646f68ac8c248420045cb7b5e/44951876800440915849902480545070078646674086961356520679561158102370964471809/>