

Enteroparasitoses em uma região da Amazônia ocidental

Entero-parasitosis in a region of the western Amazon

Lucena Rocha Virgílio^{1*}, Maria Francisca de Lima Araújo², Stefanie Ferreira Teles³,
Emanuel Kristian da Silva Pereira⁴

¹Doutora e Professora da Universidade Federal do Acre; ²Bacharela do Curso de Ciências Biológicas; ³Enfermeira e Professora Doutora da Universidade Federal do Acre; ⁴Acadêmico do Bacharelado em Enfermagem

Resumo

Introdução: as parasitoses intestinais são doenças que apresentam um problema de saúde mundial, causando grandes problemas nutricionais, onde sua ocorrência varia de acordo com o clima de cada região e condições socioeconômicas. Regiões que apresentam climas tropicais com umidade, altos índices de chuvas e temperaturas elevadas associadas com a falta de informações sobre as enteroparasitoses merecem atenção. **Objetivo:** o presente trabalho buscou avaliar os tipos de enteroparasitoses entre os anos de 2018 a 2020 em uma parcela da população de um município da Amazônia Ocidental, mais especificamente, (i) avaliar os tipos de enteroparasitoses que acometem a população entre os períodos de inundação e estiagem; (ii) avaliar a influência das enteroparasitoses em indivíduos de acordo com o gênero e a faixa etária ao longo de três anos. **Metodologia:** as coletas de dados foram realizadas entre os anos de 2018 a 2020, por meio de análises de planilhas concedidas pelo laboratório de análises clínicas LABSUL. **Resultados:** foram avaliados 4236 exames de fezes, sendo que apenas 1396 foram positivos para enteroparasitoses. Dos quais a maior parte foi causada por protozoários (58,69%) que acometeram principalmente Mulheres, jovens e crianças nos períodos de inundação. **Conclusão:** diante disso, os dados demonstraram que as enteroparasitoses acometem com frequência uma parcela da população local. Além de trazer informações que podem reforçar a necessidade da implementação do sistema de saneamento básico, juntamente com campanhas de conscientização populacional a respeito das vias de contaminação e da forma de propagação dessas infecções.

Palavras-chaves: endoparasitos; sazonalidade; verminoses.

Abstract

Introduction: intestinal parasites are diseases that present a worldwide health problem, causing major nutritional problems, where their occurrence varies according to the climate of each region and socioeconomic conditions. Regions that have tropical climates with humidity, high levels of rainfall and high temperatures associated with a lack of information on entero-parasitosis deserve attention. **Objective:** the present work sought to evaluate the types of intestinal parasites between the years 2018 to 2020 in a portion of the population of a municipality in the Western Amazon, more specifically, (i) to evaluate the types of entero-parasitosis that affect the population between periods of flooding and drought; (ii) to evaluate the influence of entero-parasitosis in individuals according to gender and age group over three years. **Methodology:** data collection was carried out between the years 2018 to 2020, through analysis of spreadsheets provided by the clinical analysis laboratory LABSUL. **Results:** 4236 stool exams were evaluated, of which only 1396 were positive for entero-parasitosis. Most of which were caused by protozoa (58.69%) that mainly affected women, young people and children during flood periods. **Conclusion:** in view of this, the data showed that intestinal parasites frequently affect a portion of the local population. In addition to bringing information that can reinforce the need to implement the basic sanitation system, together with population awareness campaigns regarding the routes of contamination and the way in which these infections spread. **Keywords:** endoparasite; seasonality; worms.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Sociedade Brasileira de Medicina em Família e Comunidade, as doenças causadas pelas enteroparasitoses abrangem cerca de 25% da população (SANTOS; COUTO, 2021). Este fato pode estar associado a falta de saneamento básico e acesso a água tratada. No Brasil, somente 40% da população possui acesso a esgoto tratado, despejo adequado de resíduos e efluentes no meio ambiente, e água tratada, o que prejudica a quali-

dade da água disponível para consumo humano (BRASIL, 2017). Segundo Silva *et al.* (2021) a população que habita bordas de rios e muitas vezes apresentam ausência de serviços de esgoto, coleta de lixo, limpeza pública e água, o que pode agravar os casos de doenças enteroparasitárias. Pois o ciclo de transmissão dos enteroparasitos está relacionado com a água, alimentos e objetos contaminados por fezes humanas. Essas condições ambientais podem propiciar o aparecimento de formas infectantes de parasitos, que normalmente acessa o hospedeiro humano por via passiva oral (BUSATO *et al.*, 2015; SILVA; ROCHA., 2018; SANTOS; COUTO, 2021).

As enteroparasitoses representam um dos principais causadores de mortalidade humana em todo o mundo,

Correspondente/Corresponding: *Lucena Rocha Virgílio – End: Rua Estrada da Canela Fina, KM 12 Gleba Formoso – São Francisco, Cruzeiro do Sul – AC, CEP: 69895-000 – Tel: (68) 99206-5646 – E-mail: lucena.virgilio@ufac.br

com maior prevalência em países ainda em desenvolvimento afetando bilhões de pessoas, a estimativa é de que uma pessoa a cada quatro encontra-se infectada (CAVAGNOLLI *et al.*, 2015; DANTAS *et al.*, 2019). A prevalência de infecções por enteroparasitoses é um dos melhores indicadores do *status* socioeconômico de uma população, onde pode estar associada a diversos determinantes. (SILVA *et al.*, 2021). Sendo que o principal grupo de risco para contaminação é constituído por jovens em idade escolar, por razão de seu sistema imunológico imaturo e da precariedade na manutenção de hábitos saudáveis de higiene pessoal (CAVAGNOLLI *et al.*, 2015).

Estudos sobre as enteroparasitoses são fundamentais para auxiliar nas medidas preventivas e evitar certos problemas em uma população, como a desnutrição, o desenvolvimento físico e a morte (CHAVES *et al.*, 2006; WU; MEYDANI, 2008; FURTADO; MELO, 2011; MONTEIRO *et al.*, 2021; NASCIMENTO *et al.*, 2022). Estudos a respeito de Enteroparasitoses na Amazônia vem aumentando (MARQUES *et al.*, 2020; MACIEL *et al.*, 2021; OLIVEIRA *et al.*, 2022). Porém, trabalhos com a prevalência de enteroparasitoses em humanos no Vale do Juruá são escassos e dispersos (LAWRENCE *et al.*, 1983; SOUZA *et al.*, 2007). Nesse sentido, é de extrema importância o conhecimento a respeito das parasitoses que afetam a população, buscando compreender suas causas, o público mais afetado e soluções para tais doenças.

Dentre os principais protozoários que afetam os seres humanos, encontra-se a *Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica* que são capazes de levar sérios prejuízos no status nutricional do hospedeiro. Os helmintos como *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale* e *Trichuris trichiura*, também podem ser de grande preocupação, pois as péssimas condições de saúde ambiental podem influenciar a transmissão desses parasitos (ANDRADE *et al.*, 2010; LIMA; ROCHA, 2022; NOGUEIRA *et al.*, 2021) Segundo Guimarães *et al.* (2017), a prevenção das enteroparasitoses consiste em manter hábitos de higiene pessoal e do ambiente como tratamento de água, esgoto e lixo.

A ocorrência da enteroparasitoses varia de acordo com o clima de cada região e condições socioeconômicas (VINHA, 1975; VIEIRA, 2017). Regiões que apresentam clima tropical com elevada umidade, altos índices de chuvas e altas temperaturas podem ser as mais acometidas (MENEZES *et al.*, 2013; RÊGO *et al.*, 2017). Na parte ocidental da Amazônia a sequência das estações de chuva e seca, com alternâncias de inundações, podem apresentar casos de infecções por parasitoses, a utilização da água em atividades domésticas ou uso pessoal representa um sério problema a saúde devido a presença de diferentes patógenos (PICANÇO *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2021). Assim, inferimos que no município de Cruzeiro do Sul no estado do Acre, pode haver uma taxa de infecções pelas enteroparasitoses, principalmente em épocas de chuva. Pois, durante esse período, a elevada temperatura leva a alta prevalência de enteroparasitoses.

Nesse sentido, identificar quais são as principais doenças enteroparasitárias que acometem o município, pode auxiliar a entender como se encontram as condições de educação em higiene e saúde da população. Além de fornecer um banco de dados para entender qual período sazonal influencia a ocorrência dessas doenças e em quais grupos de pessoas elas se desenvolvem com maior prevalência. Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo, avaliar os tipos de enteroparasitoses entre os anos de 2018 a 2020 em uma parcela da população de um município da Amazônia Ocidental. Mais especificamente, (i) avaliar os tipos de enteroparasitoses que acometem a população entre os períodos de inundação e estiagem; (ii) Analisar as enteroparasitoses em indivíduos de diferentes Gêneros (Feminino e masculino) e faixa etária (Jovem, adulto e idoso) entre os períodos de inundação e estiagem.

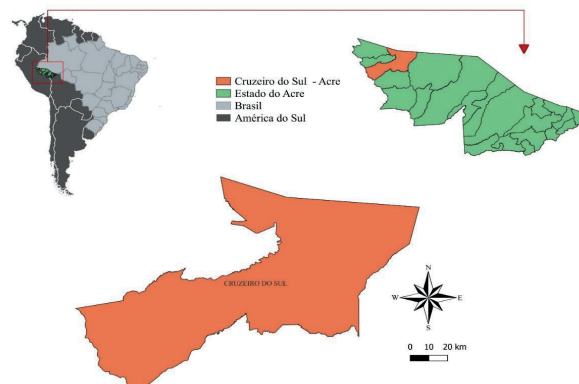
METODOLOGIA

DESENHOS DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal, observacional com delineamento analítico realizado no município de Cruzeiro do Sul, Acre.

CENÁRIO DE ESTUDO

Figura 1- Localização Município de Cruzeiro do Sul-ACRE, BRASIL.



Mapa elaborado pela autora em 2022 com base em IBGE, cidades Cruzeiro Do Sul-AC.

O município de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil, está localizado a uma latitude de 07° 37'

O município de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil, (07° 37' 52" S; 72° 40' 12" W) é o segundo município mais populoso do estado, com uma população de 89.760 habitantes (IBGE, 2021). De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo equatorial, quente e úmido com duas estações bem definidas, uma seca, que ocorre geralmente de junho a agosto e é caracterizada por apresentar índice pluviométrico razoável e temperaturas mais elevadas, e a estação chuvosa que ocorre de setembro a maio e apresenta índices pluviométricos muito elevados

e temperaturas mais amenas, a persistência desse padrão resulta em um acumulado pluviométrico anual de 2283 mm na região de Cruzeiro do Sul (SILVA *et al.*, 2019).

POPULAÇÃO, AMOSTRA E VARIÁVEIS DO ESTUDO

A partir de uma população de 89.760 habitantes, foram amostrados 4236 habitantes entre os anos de 2018 a 2020, ou seja, foram obtidos exames parasitológicos de fezes para 4,71% da população, no qual, 1396 (1,5% da população) exames foram positivos para uma ou mais infecções.

O estudo foi de caráter observacional, descritivo, retrospectivo e de abordagem quantitativa em que foram analisados laudos de exame parasitológico de fezes (EPF). Os exames foram obtidos em um laboratório de análises clínicas do Vale do Juruá, LABSUL análises clínicas, é um laboratório privado e atende com plano de saúde, além de manter parcerias com o sistema único de saúde (SUS). O laboratório LABSUL atende, aproximadamente 68% da população de Cruzeiro do Sul – AC, além da população rural e ribeirinha de pequenos municípios do Vale do Juruá. Além disso, foi considerado o melhor Laboratório do Estado do Acre, com reconhecimento Nacional Acreditado pela Sociedade Brasileira de Patologia Clínica em Medicina Laboratorial (PALC). Segundo dados, o laboratório LABSUL

As informações dos exames solicitados estavam sem identificação nominal, no qual as planilhas concedidas receberam uma identificação numérica (ID) única para controle e organização dos dados, com o objetivo de assegurar a confidencialidade e a privacidade das pessoas que realizaram os exames.

A população do estudo foi constituída por todos os indivíduos que realizaram exames parasitológicos independente de sexo, idade, etnia ou estrato social e que residiam no município de Cruzeiro do Sul. Os exames foram selecionados aleatoriamente de acordo com as variáveis gênero (masculino/feminino), faixa etária, tipo de infecção parasitária (Variável dependente) e sazonalidade (enchente e inundaçãõ). A seleção dos exames foi de acordo com as variáveis do estudo, no qual do total de exames avaliados 2118 pertenciam ao sexo masculino e 2118 ao feminino, onde 1410 eram jovens (0 – 18 anos, independente do gênero), 1410 adultos (19 – 59 anos, independente do gênero) e 1416 idosos (59 – 89, independente do gênero), entre os dois períodos de estiagem e inundaçãõ.

EXAME PROTOPARASITOLÓGICO DE FEZES

O processo de amostragem e defecação é padronizado pelo laboratório, onde as fezes foram coletadas em um recipiente seco e limpo, com posterior transferência de parte das fezes recolhidas de diferentes porções do bolo fecal para o frasco próprio. O frasco fornecido apresentou boca larga, boa vedação e capacidade aproximada de 50 mL. A quantidade coletada foi de 10 mL e o armazenamento variou de acordo com as características das fezes,

no caso de fezes líquidas foram armazenadas por até 1 hora e as sólidas por até 24 horas.

Primeiro foi feito o exame macroscópico das fezes, no qual as amostras fecais foram examinadas para a pesquisa de proglotes e de vermes adultos, bem como para determinar a consistência, presença de sangue e restos alimentares. Na conduta metodológica é importante a determinação da consistência do material fecal, principalmente em relação aos estágios de diagnóstico dos protozoários.

Para o exame microscópico, foi utilizado simultaneamente três métodos com diferentes sensibilidades para o diagnóstico de enteroparasitos, com a finalidade de aumentar a eficiência no diagnóstico e, portanto, diminuir os resultados falso-negativos. O exame microscópico permite visualizar os estágios de diagnósticos dos protozoários (cistos, trofozoítos, oocistos e esporos) e dos helmintos (ovos, larvas e vermes pequenos).

O exame direto a fresco permite visualizar a motilidade de trofozoítos dos protozoários em fezes recém emitidas, analisadas até 30 minutos após a evacuação. Para a identificação de cistos de protozoários e larvas de helmintos, a preparação foi corada com lugol. Os métodos de Hoffman, Pons e Janer ou de Lutz foi utilizado para a pesquisa de cistos, oocistos, ovos e larvas. Esses métodos fundamentam-se na sedimentação espontânea em água, sendo indicado para recuperação de ovos considerados pesados como os de *Taenia* spp., *Schistosoma mansoni* e ovos inférteis de *Ascaris lumbricoides*. Já os métodos de Faust e Cols fundamenta-se em centrifugo-flutuação de cistos, oocistos, ovos leves e larvas em solução de sulfato de zinco na densidade 1,18g/ml. Os métodos de Baermann-Moraes, Rugai, Mattos e Brizola se fundamentam no termo hidrotropismo positivo de larvas de nematoides, como as larvas de *Strongyloides stercoralis* e de ancilostomídeos.

As colorações de esfregaços fecais foram através de Solução de lugol, coloração pelo tricrômico ou pela hematoxilina férrica e Giemsa. A coloração para coccídeos intestinais foi a de Ziehl-Neelsen e suas modificações, e também safranina modificada, já para microsporídios foi usado Gram-Chromotrope.

ANÁLISE DE DADOS

Com o objetivo de verificar a diferença na abundância das enteroparasitoses entre os indivíduos do sexo feminino e masculino, assim como, entre os indivíduos quanto a sua faixa etária e período sazonal (Inundaçãõ e Estiagem) durante três anos (2018, 2019 e 2020) foi realizado um teste de Kruskal-Wallis e o pós-teste de Dunn's para avaliar onde houve a diferença. Como não foi comprovada a normalidade, optou-se pela utilização de estatística não paramétrica. O nível de significância foi estipulado em 5%. Para análise estatística foi utilizado o programa R 2020.

ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi apresentado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Acre – UFAC atendendo aos parâmetros da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde, que estabelece diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

Por se tratar de uma pesquisa com uso de dados secundários onde não houve a identificação nominal, tornando-se inviável a obtenção do Termo Livre e Esclarecido – TCLE, solicitamos a dispensa ao Sistema CEP/ CONEP. Esclarecemos que as informações serão utilizadas somente para fins de pesquisa e serão tratadas com mais absoluto cuidado e sigilo.

A pesquisa trará benefício indireto e posterior à comunidade, pois a partir dos resultados poderemos identificar a prevalência das enteroparasitoses helmínticas e estimular mudanças de costumes e/ou comportamentos que garantam mais bem-estar e saúde à população, além de incentivar o planejamento de ações de saúde pública para minimizar os danos causados pelas doenças parasitárias provocadas por helmintos.

RESULTADOS

Dentre os 4234 exames parasitológicos de fezes analisados no estudo, 1446 mostraram-se positivos. Neles, infecções por protozoários foram mais frequentes (95,8% dos testes positivos) em relação as infecções por helmintos (4,14%).

As enteroparasitoses que apresentaram maior influência foram as causadas pelos protozoários *Endolimax nana* (N=1011) e *Giardia lamblia* (N=299). Já os helmintos de maior ocorrência foram *Ascaris lumbricoides* (N=20) e *Strongyloides stercoralis* (N=5).

As mulheres apresentaram maior infecção por enteroparasitoses em relação aos homens, causada principalmente por *Endolimax nana* e *Giardia lamblia*. Além disso, foram registrados nas mulheres a maior riqueza de helmintos e protozoários, principalmente nos anos de 2018 e 2019. Já em 2020 houve uma redução nas infecções por parasitos. A diferença nas infecções por enteroparasitoses entre as mulheres e os homens (Kruskal-Wallis: H =20,48; p=0,0004) ocorreu principalmente em 2018 (Dunn; p=0,01) e 2020 (Dunn; p=0,0002) (Tabela 1).

Tabela 1 – Abundância e porcentagem de parasitos encontrados na população de um município do Vale do Juruá quanto ao gênero (masculino e feminino) entre os anos de 2018 a 2020.

Parasitoses	2018		2019		2020	
	M*	F*	M	F	M*	F*
Protozoários						
<i>Endolimax nana</i>	65,1% (N=142)	80% (N=477)	73% (N=108)	66,8% (N=149)	71,2%(N=52)	63,8%(N=83)
<i>Iodamoeba butschlii</i>	3,6% (N=8)	0,83% (N=5)	0,68% (N=1)	3,1% (N=7)	6,8% (N=5)	6,1%(N=8)
<i>Giardia lamblia</i>	25,6% (N=56)	17,6% (N=105)	25,3%(N=37)	25,1% (N=56)	15,06%(N=11)	26,1%(N=34)
<i>Entamoebahistolitica</i>	3,6% (N=8)	0,50% (N=3)	0	2,6% (N=6)	6,8%(N=5)	3,8%(N=5)
<i>Isospora belli</i>	0,45% (N=1)	0,16% (N=1)	0	0,44%(N=1)	0	0
<i>Blastocystis hominis</i>	0,91% (N=2)	0,67% (N=4)	0	0,89% (N=2)	0	0
<i>Chilomastix mesnilli</i>	0,45% (N=1)	0,16%(N=1)	0	0,89% (N=2)	0	0
Total	218	596	146	223	73	130
Helmintos						
<i>Ascaris lumbricoides</i>	33,3%(N=7)	47%(N=8)	33,3%(N=2)	23%(N=3)	0	0
<i>Strongyloides stercoralis</i>	9,5%(N=2)	5,8%(N=1)	0	7,6%(N=1)	50%(N=1)	0
Ancilostomídeos	4,7%(N=1)	5,8%(N=1)	16,6%(N=1)	15,3%(N=2)	0	0
<i>Enterobius vermicularis</i>	9,5%(N=2)	5,8%(N=1)	0	7,6%(N=1)	0	0
<i>Hymenolepis nana</i>	9,5%(N=2)	5,8%(N=1)	0	7,6%(N=1)	0	0
<i>Schistosoma mansoni</i>	4,7%(N=1)	5,8%(N=1)	0	7,6%(N=1)	0	0
<i>Trichuris trichiura</i>	4,7%(N=1)	5,8%(N=1)	0	7,6%(N=1)	0	0
<i>Taenia</i>	4,7%(N=1)	5,8%(N=1)	0	7,6%(N=1)	0	0
Larva de ancilostomídeos	9,5%(N=2)	5,8%(N=1)	0	7,6%(N=1)	0	0
<i>Proglotes de Taenia</i>	0	0	33,3%(N=2)	0	50%(N=1)	100%(N=1)
Outros	9,5%(N=2)	5,8%(N=1)	16,6%(N=1)	7,6%(N=1)	0	0
Total	21	17	6	13	2	1

*p<0,05

Os jovens e adultos apresentaram maior infecção por enteroparasitoses em relação aos idosos, no qual os protozoários mais frequentes foram *Endolimax nana* e *Giardia lamblia* e os helmintos mais frequentes foram *Ascaris lumbricoides* e *Strongyloides stercoralis* (Tabela 2). Além disso, houve redução da ocorrência de helmintos e aumento de infecções por protozoários durante o ano de 2020 entre os jovens, adultos e idosos.

Houve diferença nas infecções por enteroparasitoses entre jovens, adultos e idosos (Kruskal-Wallis: $H = 20,48$; $p = 0,0002$). A diferença ocorreu, principalmente entre os adultos no ano de 2018 e 2019 (Dunn; $p = 0,002$), jovens entre os anos de 2019 e 2020 (Dunn; $p = 0,01$) e os idosos entre os anos de 2018 e 2020 (Dunn; $p = 0,03$).

Tabela 2 – Abundância e porcentagem de parasitos encontrados na população em um município do Vale do Juruá quanto à faixa etária entre os anos de 2018 a 2020.

Parasitoses	2018			2019			2020		
	Jovens	Adultos*	Idosos*	Jovens*	Adultos*	idosos	Jovens*	Adultos	Idosos*
Protozoários									
<i>Endolimax nana</i>	58,7%(N=151)	75,9%(N=155)	67,3%(N=62)	68%(N=113)	58,6%(N=54)	83,6%(N=41)	70,5%(N=48)	73,9%(N=71)	77,7%(N=14)
<i>Iodamoeba butschlii</i>	2,3%(N=6)	1,4%(N=3)	4,3%(N=4)	0	7,6%(N=7)	2,04%(N=1)	10,2%(N=7)	5,2%(N=5)	16,6%(N=3)
<i>Giardia lamblia</i>	36,9%(N=95)	18,1%(N=37)	21,7%(N=20)	30,7%(N=51)	23,9%(N=22)	14,2%(N=7)	17,6%(N=12)	11,4%(N=11)	5,5%(N=1)
<i>Entamoebahistolytica</i>	0,38%(N=1)	3,9%(N=8)	2,17%(N=2)	1,2%(N=2)	4,34%(N=4)	0	1,4%(N=1)	9,3%(N=9)	0
<i>Isospora belli</i>	0,38%(N=1)	0	1,08%(N=1)	0	1,08%(N=1)	0	0	0	0
<i>Blastocystis hominis</i>	0,77%(N=2)	0,49%(N=1)	2,17%(N=2)	0	2,17%(N=2)	0	0	0	0
<i>Chilomastix mesnilli</i>	0,38%(N=1)	0	1,08%(N=1)	0	2,17%(N=2)	0	0	0	0
Total	255	203	94	166	82	49	68	95	18
Helmintos									
<i>Ascaris lumbricoides</i>	52,6%(N=10)	75%(N=3)	10%(N=2)	40%(N=2)	10%(N=1)	100%(N=2)	0	0	0
<i>Strongyloides stercoralis</i>	5,2%(N=1)	25%(N=1)	5%(N=1)	0	10%(N=1)	0	0	0	100%(N=1)
<i>Ancilostomídeos</i>	5,2%(N=1)	0	5%(N=1)	20%(N=1)	20%(N=2)	0	0	0	0
<i>Enterobius vermicularis</i>	5,2%(N=1)	0	5%(N=1)	0	10%(N=1)	0	0	0	0
<i>Hymenolepis nana</i>	5,2%(N=1)	0	5%(N=1)	0	10%(N=1)	0	0	0	0
<i>Schistosoma mansoni</i>	5,2%(N=1)	0	5%(N=1)	0	10%(N=1)	0	0	0	0
<i>Trichuris trichiura</i>	5,2%(N=1)	0	5%(N=1)	0	10%(N=1)	0	0	0	0
<i>Taenia</i>	5,2%(N=1)	0	5%(N=1)	0	10%(N=1)	0	0	0	0
<i>Larva de Ancilostomídeos</i>	10,5%(N=2)	0	5%(N=1)	0	10%(N=1)	0	0	0	0
<i>Proglotes de Taenia</i>	0	0	0	40%(N=2)	0	0	100%(N=1)	100%(N=1)	0
Total	19	4	10	5	10	2	1	1	1

* $p < 0,05$

Quanto a sazonalidade, o período de inundação apresentou maior abundância de parasitos em relação a estiagem (Kruskal-Wallis: $H = 20,34$; $P = 0,001$), a diferença

ocorreu entre o período de estiagem e inundação em 2018 (Dunn; $p = 0,002$) e entre os períodos de inundação nos anos de 2018 e 2020 (Dunn; $p = 0,001$).

Tabela 3 – Abundância e porcentagem de enteroparasitos em uma população de um município do Vale do Juruá nos períodos de estiagem e inundação entre os anos de 2018 a 2020.

Parasitoses	2018		2019		2020	
	Inundação*	Estiagem*	Inundação*	Estiagem	Inundação*	Estiagem
Protozoários						
<i>Endolimax nana</i>	60% (N=192)	68,5%(N=170)	62,9%(N=146)	89%(N=114)	75,7%(N=75)	70,7%(N=58)
<i>Iodamoeba butschlii</i>	1,2%(N=4)	3,6%(N=9)	2,1%(N=5)	2,3(N=3)	10,1%(N=10)	4,8%(N=4)
<i>Giardia lamblia</i>	36,0%(N=115)	22,5%(N=56)	31,4%(N=73)	6,2%(N=8)	10,1%(N=10)	17%(N=14)
<i>Entamoebahistolytica</i>	1,88%(N=6)	2,01%(N=5)	1,7%(N=4)	1,5%(N=2)	4%(N=4)	7,3%(N=6)
<i>Isospora belli</i>	0	0,80%(N=2)	0,43%(N=1)	0	0	0
<i>Blastocystis hominis</i>	0,62%(N=2)	1,6%(N=4)	0,86%(N=2)	0	0	0
<i>Chilomastix mesnilli</i>	0	0,8%(N=2)	0,43%(N=1)	0,78%(N=1)	0	0
Total	319	248	232	128	99	82
Helmintos						
<i>Ascaris lumbricoides</i>	100%(N=10)	6	5	0	0	0
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0	3	1	0	0	33,3%(N=1)
Ancilostomídeos	0	2	1	50%(N=2)	0	0
<i>Enterobius vermicularis</i>	0	2	1	0	0	0
<i>Hymenolepis nana</i>	0	2	1	0	0	0
<i>Schistosoma mansoni</i>	0	2	1	0	0	0
<i>Trichuris trichiura</i>	0	2	1	0	0	0
<i>Taenia</i>	0	2	1	0	0	0
Larva de ancilostomídeos	0	3	1	0	0	0
<i>Proglotes de Taenia</i>	0	0	0	50%(N=2)	0	66,6%(N=2)
Total	10	24	13	4	0	3

DISCUSSÃO

O presente estudo evidenciou que as enteroparasitoses ocasionadas por protozoários foram as mais prevalentes na população avaliada, no qual os parasitos *Endolimax nana* e *Giardia lamblia* foram os principais agentes etiológicos. As infecções por parasitos protozoários estão entre as mais recorrentes na região norte, esse fato pode estar associado a falta de saneamento básico na região, o que leva a contaminação da água e de alimentos por esses organismos (VALENTIM *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2021; SOUZA *et al.*, 2021). Os protozoários são seres unicelulares e de vida livre, desta forma o meio de contaminação pode ocorrer por diversas maneiras, no que se concerne a espécie *Endolimax nana*, não patogênica e sua infecção na maioria dos casos é assintomática, logo não é tratada, já a *Giardia lamblia*, espécie patogênica, o infectado logo procura uma unidade de saúde para dar início ao tratamento, desta forma o meio de contaminação e sintomas presentes refletem à sua alta prevalência (RÊGO *et al.*, 2017).

O estudo verificou também, que as mulheres apresentaram maiores infecções por enteroparasitoses em

relação aos homens. Alguns estudos epidemiológicos sobre parasitoses intestinais têm mostrado que o sexo feminino geralmente apresenta maior prevalência (ROSI-NE *et al.*, 2018, SOARES, 2021; VIANA *et al.*, 2017). A alta prevalência em mulheres pode indicar a maior exposição a ambientes que propiciam a disseminação das formas infectantes dos parasitos intestinais (OLIVEIRA FILHO *et al.*, 2012; SOARES, 2021). Como por exemplo os serviços domésticos, higiene dos filhos e pets, ou seja, a mulher recebe a missão de ser “cuidadora”, realizar atividades domésticas e assegurar a manutenção do lar e de seus membros, levando a sérios riscos de infecções gastrointestinais por conta dessas atividades rotineiras (Lima, 2021). Estudo de Freitas *et al.*, (2018) relata como essas doenças afetam a produtividade das mulheres, ocasionando a diminuição do seu sistema imunológico.

Os jovens e adultos também foram os que mais apresentaram infecções por enteroparasitoses em relação aos idosos. Esse padrão também foi observado em alguns estudos, no qual evidenciaram que os jovens assim como os adultos são os mais suscetíveis a frequentar diversos locais e apresentar uma falta de higienização adequada, o que leva a contaminação por enteroparasitoses (VAL-

VERDE *et al.*, 2011; SILVA *et al.*, 2018). Com relação aos idosos o baixo número de enteroparasitoses pode estar associado ao fato de apresentarem uma fragilidade e susceptibilidade a sérias infecções, nesse sentido utilizam constantemente medicamentos, fazem exames e apresentam maiores cuidados higiênicos reduzindo os riscos de infecções (ALBINO *et al.*, 2015; NASCIMENTO *et al.*, 2022).

Quanto a variação das enteroparasitoses entre os períodos sazonais, o estudo evidenciou que o percentual de positividade das amostras foi maior no período de inundação entre os três anos de amostragem. Sugerindo um possível efeito de lixiviação no solo em decorrência da ação das águas pluviais que podem transportar os enteroparasitos para locais distantes do local de origem. O resultado obtido corrobora consideravelmente o encontrado por Rêgo *et al.*, (2017) que demonstrou uma alta carga parasitária no solo de praças públicas, principalmente, na época de inverno que corresponde à estação chuvosa da região. Em épocas em que as chuvas se tornam frequentes, levando a inundações, diferentes localidades podem apresentar sérios casos de infecções por parasitoses, o resultado obtido demonstrou maior prevalência de *Endolimax nana* nesse período. No qual a infecção ocorre principalmente por ingestão de água, como descrito por Rodriguez-Málaga *et al.*, (2020), onde aponta os casos de contaminação por essa parasitose em períodos chuvosos.

E por fim, o estudo evidenciou uma redução no número de infecções de enteroparasitoses da população amostrada entre os anos 2018 a 2020. Sugere-se que esse fato pode estar relacionado com a pandemia de COVID – 19 causada pelo coronavírus SARS-CoV-2 no início de 2019, pois o aumento do uso de remédios contra parasitoses e cuidados higiênicos aumentaram, contribuindo para o decaimento das contaminações por *Endolimax nana* e *Giardia lamblia*. Um dos medicamentos mais utilizados nesse período foi a ivermectina, usado principalmente para tratamento de vários tipos de infestações parasitárias (DINICOLANTONIO *et al.*, 2020; PONTE *et al.*, 2021; BÓRIO *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

Em conclusão, o estudo demonstrou que os protozoários foram os organismos que mais causaram infecções parasitárias na população analisada, no qual *Endolimax nana* e *Giardia lamblia* foram os principais agentes etiológicos. Além disso, foi evidenciando que as enteroparasitoses acometeram principalmente, mulheres, jovens e adultos durante os períodos de inundação nos anos de 2018 a 2019 e declinou no ano de 2020. Nesse sentido, o presente estudo contribuiu para auxiliar no conhecimento sobre as enteroparasitoses que ocorrem em uma parcela da população da região norte, para auxiliar o poder público e as comunidades a buscarem medidas de controle e prevenção das infecções intestinais. Além de trazer informações que podem reforçar a necessidade

da implementação do sistema de saneamento básico, juntamente com campanhas de conscientização populacional a respeito das vias de contaminação e da forma de propagação dessas infecções.

REFERÊNCIAS

- ALBINO, S. L. *et al.* Prevalência de enteroparasitos em idosos. **Anais CIEH**, v. 2, 2015.
- BÓRIO, A. L. C. *et al.* Ferramentas Socioambientais em prol da Saúde: A Importância e o Estímulo de Bons Hábitos de Higiene em Tempos de Covid-19. **Educação, Ciência e Saúde**, [s.l.], v. 8, n. 1, 2021.
- BRASIL, M. das C. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento–SNIS. **Diagnostico dos Serviços Água e Esgotos**, [s.l.], v. 2015, p. 212, 2017.
- BUSATO, Maria Assunta *et al.* Parasitoses intestinais: o que a comunidade sabe sobre este tema? **Rev. Bras. Med. Fam. Comunidade**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 34, p. 1-6, 2015.
- CAVAGNOLLI, N. I. *et al.* Prevalência de enteroparasitoses e análise socioeconômica de escolares em Flores da Cunha-RS. **Rev. Patol. Trop.**, Goiania, v. 44, n. 3, p. 312-322, 2015.
- CHAVES, E. M. S. *et al.* Levantamento de Protozoonoses e Vermínoses nas sete creches municipais de Uruguaiana, Rio Grande do Sul – Brasil. **RBAC**, Rio de Janeiro, v.38, n.1, p.39-41, 2006.
- DA SILVA, T. A. *et al.* Sistema Aquífero Içá-Solimões em Cruzeiro do Sul, Acre: Caracterização Hidrodinâmica, Hidrogeoquímica e Isotópica. **Anuário do Instituto de Geociências**, [s.l.], v. 42-3/ p. 410-419, 2019.
- DANTAS, S. H. *et al.* Perfil socioeconômico e qualidade de vida dos pacientes com protozooses intestinais. **Saúde (Santa Maria)**, v. 45, n. 2, 2019.
- DE AGUIAR VALENTIM, Lívia *et al.* Vulnerabilidades individuais e sociais para ocorrência de parasitoses em comunidades ribeirinhas da Amazônia paraense. **Res Soc Development**, [s.l.], v. 9, n. 11, p. e3039119997-e3039119997, 2020.
- DE ANDRADE, E. C. *et al.* Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Rev. APS**, Juiz de Fora, v. 13, n. 2, 2010.
- DE AZEVEDO PICANÇO, N. J. *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. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s.l.], n. 33, p. e1321-e1321, 2019.
- DE LIMA, E. G. Saneamento e mulheres idosas: realidade do acesso à água em breves-marajó (pa). **Serviço Social em Perspectiva**, Minas Gerais, v. 5, n. 02, p. 160-182, 2021.
- DE OLIVEIRA FILHO, A. A. *et al.* Perfil enteroparasitológico dos habitantes de uma cidade do Nordeste do Brasil. **Rev. Bras. Clin. Med.**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 179-82, 2012.
- DE SOUZA, K. A. *et al.* Enteroparasitas em vegetais comercializados em rio branco, acre, amazônia ocidental brasileira. **Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota)**, [s.l.], v. 11, n. 1, p. 92-93, 2021.
- DINICOLANTONIO, J. J.; BARROSO-ARRANDA, J.; MCCARTY, M. Ivermectin may be a clinically useful anti-inflammatory agent for late-stage COVID-19. **Open Heart**, [s.l.], v. 7, n. 2, p. e001350, 2020.
- FREITAS, F. G. de; MAGNABOSCO, A. L. Saneamento e a vida da mulher brasileira. **Sumário executivo BRK ambiental**. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2018.

- FURTADO, L. F. V.; MELO, A. C. F. L. Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população geronte de Parnaíba, Estado do Piauí. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Brasília, v. 44, p. 513-515, 2011.
- GUIMARÃES, E. C. *et al.* Cuidado ambiental e prevenção de verminose: projeto de extensão saúde, meio ambiente e sustentabilidade. **Revista de trabalhos Acadêmicos-Universo**—Goiânia, n. 4, 2018.
- IBGE. **Cidades, Acre. Cruzeiro do sul**. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 jun. 2022.
- LAWRENCE, D. N. *et al.* Estudos epidemiológicos entre populações ameríndias da amazônia. iii. parasitoses intestinais em povoações recentemente contactadas e em aculturação. **Acta Amaz.**, Manaus, v. 13, p. 393-407, 1983.
- LIMA, D. C. de S. C.; DA ROCHA, P. S. Estudo da prevalência de enteroparasitoses em pacientes de um laboratório privado do município de Santarém. **Pubsauúde**, [s.l.], 8, a 299, 2022.
- MACIEL, M. G. *et al.* Descriptive study of intestinal parasites in a municipality of the western Brazilian Amazon. **Res. Soc. Dev.**, [s.l.], v. 10, n. 13, p. e420101321441-e420101321441, 2021.
- MARQUES, R. C. *et al.* Intestinal parasites, anemia and nutritional status in young children from transitioning Western Amazon. **Int. j. environ. res. public health**, Basel, v. 17, n. 2, p. 577, 2020.
- MENEZES, R. A. de O. *et al.* **Caracterização epidemiológica das enteroparasitoses evidenciadas na população atendida na unidade básica de saúde Congós no município de Macapá-Amapá**. 2013. 158f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Departamento de Pós-Graduação, Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2013.
- MONTEIRO, L. D. *et al.* Fatores associados à prevalência de Enteroparasitoses em idosos no Brasil: uma revisão integrativa da literatura. **Res. Soc. Dev.**, [s.l.], v. 10, n. 12, p. e202101220291-e202101220291, 2021.
- NASCIMENTO, T. H. G. do; DE OLIVEIRA, E. P.; DE SOUSA, A. P. Incidência de enteroparasitoses em idosos institucionalizados no município de São José do Egito estado do Pernambuco. **Res. Soc. Dev.**, [s.l.], v. 11, n. 2, p. e32311225971-e32311225971, 2022.
- NOGUEIRA, M. R. *et al.* Análise epidemiológica dos resultados de exames parasitológicos de protozooses intestinais no município de Teresina-PI. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, São Paulo, v. 13, n. 5, p. e7280-e7280, 2021.
- OLIVEIRA, F. B. de *et al.* Spurious infection by *Calodium hepaticum* (Bancroft, 1983) Moravec, 1982 and intestinal parasites in forest reserve dwellers in Western Brazilian Amazon. **Rev. Instit. Med. Trop. São Paulo**, São Paulo, v. 64, 2022.
- PONTE, A. R. *et al.* O uso da Ivermectina no tratamento da COVID-19: uma revisão integrativa da literatura. **Braz. J. Hea. Rev.**, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 7546-7554, 2021.
- RÊGO, F. F. *et al.* Avaliação da influência sazonal na incidência de ovos e larvas de parasitos intestinais em praças no município de Macapá-AP. **Vigil. Sanit. Debate**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 72-76, 2017.
- RODRIGUEZ-MÁLAGA, S. M. *et al.* Contaminação ambiental: influência da sazonalidade na ocorrência de geo-helminthos em área pública de Fortaleza, Ceará. **Vigil. Sanit. Debate**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 80-85, 2020.
- ROSINE, G. D. *et al.* Prevalência de parasitose intestinal em uma comunidade quilombola do semiárido baiano. **Aletheia**, Canoas, v. 51, n. 1 e 2, 2018.
- SANTOS, L. N.; COUTO, A. C. F. Prevenção e controle das verminoses na zona rural do município de presidente mérci—MA. **UNA-SUS**, Universidade Federal do Piauí, 2021. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/24098>. Acesso em: 10 jun. 2022.
- SILVA, A. A.; ROCHA, T. J. M. Parasitos intestinais: frequência e aspectos epidemiológicos em usuários de um laboratório particular. **Diversitas Journal**, [s.l.], v. 3, n. 2, p. 245-256, 2018.
- SILVA, B. R. *et al.* Assistência de Enfermagem a crianças ribeirinhas com parasitoses na Amazônia: revisão integrativa de literatura. **Res. Soc. Dev.**, [s.l.], v. 10, n. 5, p. e34010515010-e34010515010, 2021.
- SILVA, J. S. H. *et al.* Prevalência de enteroparasitos em moradores da cidade de Cáceres/MT. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, Aracaju, v. 9, n. 4, p. 154-164, 2018.
- SOARES, S. L. **Prevalência de protozoários enteroparasitos em populares no município de Capitão Poço, Pará, Brasil**. 2021. 62f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Capitão Poço, 2021.
- SOUZA, E. A. de *et al.* Prevalence and spatial distribution of intestinal parasitic infections in a rural Amazonian settlement, Acre State, Brazil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, p. 427-434, 2007.
- VALVERDE, J. *et al.* Prevalence and epidemiology of intestinal parasitism, as revealed by three distinct techniques in an endemic area in the Brazilian Amazon. **Ann. Trop. Med. Parasitol.**, Liverpool, v. 105, n. 6, p. 413-424, 2011.
- VIANA, M. L. *et al.* Parasitoses intestinais e a inter-relação com os aspectos socioeconômicos de indivíduos residentes em um povoado rural (Rosápolis de Parnaíba-PI). **Scientia Plena**, [s.l.], v. 13, n. 8, 2017.
- VIEIRA, E. K. **Influência das estações seca e cheia na ocorrência das parasitoses intestinais no município de Tefé**. 2017. 9f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade do Estado do Amazonas, Tefé, 2017.
- VINHA C. Incidência intestinal de ancilostomídeos, *Ascaris* e *Trichuris* no Brasil. **Rev. Bras. Med. Trop.**, Brasília, n.10, p. 297-301, 1975.
- WU, D.; MEYDANI, S. N. Age-associated changes in immune and inflammatory responses: impact of vitamin E intervention. **J. leukoc. biol.**, Winstom Sale, v. 84, n. 4, p. 900-914, 2008.

Submetido em: 14/07/2022

Aceito em: 09/01/2023