

Prevalência de enteroparasitos em espaço público destinado ao lazer, esporte e turismo em Porto Velho, Rondônia, Brasil

Prevalence of intestinal parasites in public spaces for leisure, sport and tourism in Porto Velho, Rondônia, Brazil

Nayara Nágila Neves Alves^{1*}, Taiane Nunes Magalhães¹, Yara Raphaela Maia dos Santos¹, Rebeka Alves Ramos¹, Elieth Afonso de Mesquita²

¹Universidade Federal de Rondônia

²Universidade Federal de Rondônia. Vice-diretora do Centro Interdepartamental de Biologia Experimental e Biotecnologia (CIBEBI/UNIR); Coordenadora do laboratório de Histoanálise.

*Autor para correspondência: nayaranagilanevesalves@gmail.com

Resumo Alguns parasitos intestinais são comuns em animais domésticos (cães e gatos) os quais podem contaminar o meio ambiente e os seres humanos, constituindo um grave problema de saúde pública. Apesar de Porto Velho possuir fatores socioeconômicos e ambientais favoráveis à manutenção desses geo-helminthos, há escassez de dados recentes na literatura sobre sua situação epidemiológica. Esse estudo teve como objetivo identificar e caracterizar a prevalência de helmintos presentes no solo arenoso do espaço público destinado ao lazer, esportes e turismo em Porto Velho, Rondônia. Trata-se de um estudo experimental com abordagem quali-quantitativo. As amostras foram obtidas das pracinhas arenosas dispostas em todo o ambiente desportivo, onde se encontram play ground e instrumentos de práticas recreativas e de atividades físicas. As coletas foram realizadas em dois períodos, janeiro/fevereiro e julho/agosto de 2021, contemplando a sazonalidade da região, totalizando 20 amostras. A análise das amostras ocorreu a partir de técnicas de EPF Hoffman e Willins, para este fim foram obtidas 40g de amostras da areia, coletadas através de um copo medida estéril e armazenada em recipiente fechado para transporte ao local de análise, Laboratório de Histoanálise na Universidade Federal de Rondônia. A partir das análises morfológicas por microscopia, aumento de 400-1600x, foi possível identificar a presença de helmintos (*Toxocara spp.*, *Áscaris spp.*,

Ancilóstomo spp., *Hymenolepis spp.*, *Fasciola spp.* e *Taenia spp.*), protozoários (*Entamoeba spp.*) e fungos (diversas espécies), assim como a presença de larvas filarióide spp. Os helmintos mais frequentes foram larvas *filarióide spp.* e ovos de *Ancilóstomo spp.* O local analisado encontra-se com elevada incidência parasitária, apresentando risco à saúde humana por conter agentes causadores de doenças intestinais responsáveis por alto índice de mortalidade infantil. Há necessidade de maior fiscalização sanitária e regulamentações para lazer com animais, os quais são vetores de zoonoses. Resíduos alimentares no local também tornam o ambiente propício a aves e roedores, transmissores de doenças fúngicas e bacterianas, que podem ser letal ao ser humano.

Palavras-chave: Areia, Contaminação do solo, Helmintos, Saúde pública.

Abstract Some intestinal parasites are common in domestic animals (dogs and cats) which can contaminate the environment and human beings, constituting a serious public health problem. Despite Porto Velho having socioeconomic and environmental factors favorable to the maintenance of geo-helminths, there is a lack of recent data in the literature on its epidemiological situation. This study had the objective of identifying and characterizing the prevalence of helminths present not only in the sand of the public space destined for laser, sports and

tourism in Porto Velho, Rondônia. It is an experimental study with a qualitative-quantitative approach. These are the forams obtained from the sandy practices available in all the sports environment, where there are play ground and instruments for recreational practices and physical activities. The collections foram carried out in two periods, January/fevereiro and July/August 2021, contemplating the seasons of the region, totaling 20 samples. To analyze the samples carried out using EPF Hoffman and Willins techniques, for this purpose, 40g of samples were obtained from the air, collected through a sterile measuring cup and stored in a dated container for transport to the place of analysis, Laboratório de Histoanálise na Universidade Federal de Rondônia. From the morphological analyzes by microscopy, magnification of 400-1600x, it was possible to identify the presence of helminths (*Toxocara spp.*, *Ascaris spp.*, *Ancilóstomo spp.*, *Hymenolepis spp.*, *Fasciola spp.* and *Taenia spp.*), protozoa (*Entamoeba spp.*) and fungi (various species), as well as the presence of filarioid larvae spp. The most frequent helminths form *filarioid larvae spp.* and eggs of *Ancilóstomo spp.* The locality analyzed was found to have a high parasitic incidence, presenting a risk to human health due to the presence of agents causing intestinal damage responsible for a high rate of infant mortality. There is a need for greater sanitary control and regulations for leisure with animals, which are zoonoses vectors. Non-local food residues also become a suitable environment for birds and rodents, transmitters of fungal and bacterial damage, which can be lethal to humans.

Keywords: Sand, Soil Contamination, Helminths, Public Health

Introdução

As enteroparasitoses são enfermidades comuns em mamíferos e constituem um grave problema de saúde pública no Brasil e nos demais países em desenvolvimento (PEGORARO *et al.*, 2011; BASSO *et al.*, 2008).

Estima-se que quase 2 bilhões de pessoas estão infectadas por geo-helminths em todo o mundo, sendo que aproximadamente 820 milhões

são por crianças em idade escolar (OPAS, 2018). A alta prevalência em crianças é devido a sua maior exposição ao frequentar caixas de areia contaminadas em praças públicas (NUNES *et al.*, 2000).

Ainda do ponto de vista epidemiológico, os cães e gatos errantes e domésticos circulam em áreas públicas sem nenhum tipo de tratamento antiparasitário, fator que favorece a propagação de parasitos e contaminação do meio ambiente (QUADROS *et al.*, 2013). Há ainda o hábito felino de enterrar seus excrementos facilitando a eclosão dos ovos e o desenvolvimento de larvas. Estes animais podem apresentar enteroparasitos que proporciona, desse modo, um risco para a saúde humana (BLAZIUS *et al.*, 2006).

Alguns parasitos intestinais são comuns em cães (*Canis familiaris*) e gatos (*Felis catus*) podendo contaminar o meio ambiente e causar zoonoses (MATEUS *et al.*, 2014). Dentre as espécies de helmintos com potencial zoonótico, encontram-se os agentes etiológicos da ascariíase, teníase, ancilostomíase e, especialmente, larva migrans visceral (LMV) e larva migrans cutânea (LMC). Esses parasitos podem afetar o equilíbrio nutricional das crianças gerando complicações como obstrução intestinal, prolapso retal, distúrbios neurológicos e depauperamento físico e mental (ARAÚJO; RODRIGUES; CURY, 2008).

Estudos em diferentes regiões têm registrado índices altos de contaminação por formas parasitárias em areias públicas com ovos e larvas de helmintos e cistos de protozoários (ARAÚJO; RODRIGUES; CURY, 2008). Fatores como alta umidade, temperatura (20°C a 30°C) e boa oxigenação estão intimamente ligados com o desenvolvimento de ovos de helmintos, já que favorecem os processos de embriogênese, formação da larva e em alguns casos a eclosão (MELLO, 2010).

Tratando-se de geo-helminths, Rondônia é um estado que possui características de clima quente e úmido (IBGE, 2002). Em relação ao tratamento dos esgotos, segundo dados da Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) publicado em 2020, Rondônia está na menor faixa, inferior a 10%, de atendimento urbano com rede coletora de esgotos. Esses fatores como clima da região e deficiência de saneamento básico contribuem para a prevalência de parasitos infectantes na região.

Grande parte das pessoas contaminadas por esses parasitos não apresentam sintomas, ou seja, são assintomáticas e não buscam tratamento, disseminando a doença e contaminando o meio ambiente (REY, 2010; SANTOS *et al.*, 2014). E apesar de Porto Velho possuir fatores socioeconômicos e ambientais favoráveis à manutenção desses parasitas, há escassez de dados recentes na literatura sobre sua situação epidemiológica (JÚNIOR *et al.*, 2019).

Diante dessas observações, o estudo teve como objetivo identificar e caracterizar a prevalência de ovos e larvas de helmintos no solo arenoso do espaço público destinado ao lazer, esportes e turismo, conhecido pela população como Espaço Alternativo, em Porto Velho, Rondônia. O local trata-se de uma área de lazer pública utilizada para a prática de atividade física, esportiva e recreativa. A hipótese desta pesquisa baseia-se que o Espaço Alternativo é um local aberto de trânsito livre, os animais errantes e domésticos que frequentam o local podem desencadear contaminação ambiental e possível potencial zoonótico para a população.

Este estudo se justifica pela necessidade de controle sanitário o que pode evitar parasitoses emergentes, uma vez que os animais de rua estão mais propensos a doenças parasitárias e, que não possuem uma delimitação de espaço físico, estando mais em contato com água, alimentos e solos contaminados, se tornam potenciais reservatórios de zoonoses e eliminam seus dejetos na areia onde crianças e adultos frequentam, culminando na contaminação do solo e da população de indivíduos

transeuntes do local.

Material e métodos

O estudo é de natureza básica, descritivo e de caráter experimental com abordagem quali-quantitativa, pois envolve a pesquisa dos parasitos encontrados. As coletas foram realizadas em um estado da Amazônia brasileira, Rondônia, do qual tem o município de Porto Velho como capital, localizado na região norte do Brasil, fronteira com a Bolívia. A população é estimada em 548.952 pessoas (IBGE, 2021). Com uma área de mais de 34 mil km², Porto Velho localiza-se em uma região planáltica, com relevo plano e ondulado, apresentando um clima tropical (média de 36°C) e extremamente úmido com sazonalidades de chuvas constantes e período mais seco. Seu bioma faz parte do amazônico e é banhada pelo rio Madeira.

O local escolhido para o desenvolvimento do estudo trata-se de um espaço público de trânsito livre, designado à força aérea brasileira, rota de aproximadamente 8 km, a qual em horários específicos (06h-10h e 18h-21h) é reservado para prática de atividades físicas, lazer, recreação e turismo, dispendo de pistas de caminhada, duas áreas esportivas, cinco praças recreativas e locais de atividades físicas. As praças recreativas medem cerca de 20m², é um local aberto disposto de solo arenoso onde crianças, adultos e animais tem acesso (Figura 1).

As coletas foram realizadas em dois períodos

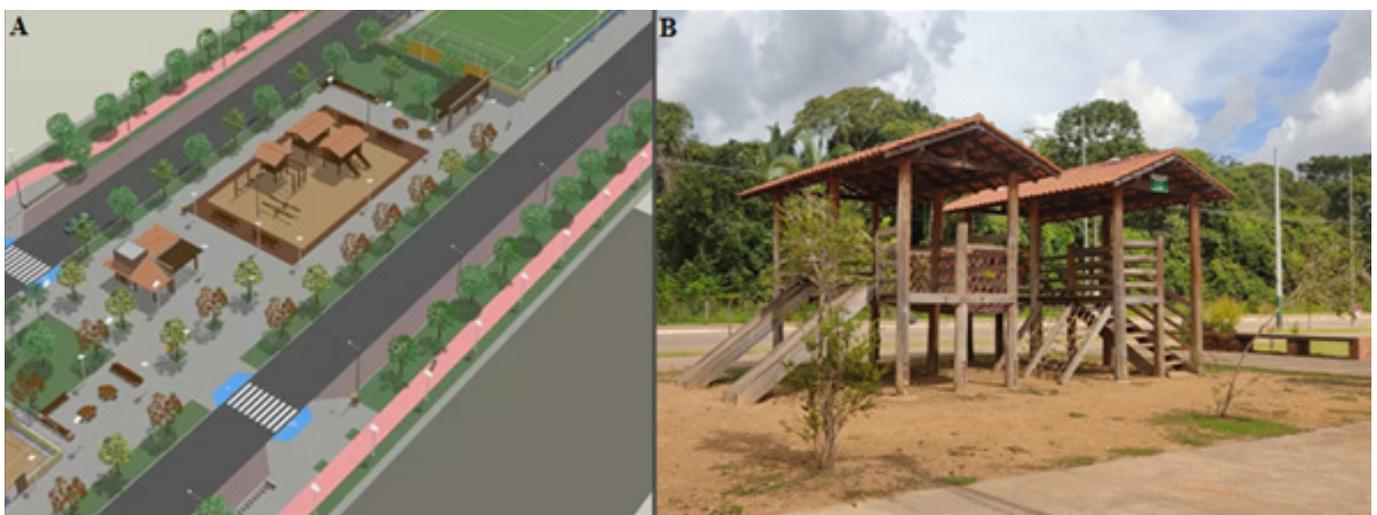


Figura 1. Esquema de uma das praças de recreação (A) e do playground na areia (B). Fonte: acervo próprio.

de sazonalidades distintos, janeiro e fevereiro, julho e agosto. Em cada uma das cinco praças recreativas (Figura 2) foi definido pontos estratégicos onde se observava o maior movimento de pessoas e animais. Com auxílio de um copo medida estéril, foi coletada 40g de areia com cinco centímetros de profundidade, obtidas das duas extremidades que dão acesso às pistas de caminhada e da parte central, totalizando três coletas por praça, das quais se formou um mix para cada praça, obtendo-se apenas uma amostra única para análise, de cada praça.

Após coleta, as amostras foram acondicionadas em tubo coletor universal de 50mL estéril com tampa rosqueada, devidamente identificados com data e local, armazenadas em uma geleira térmica com temperatura aproximada de 5°C

e encaminhadas ao laboratório de Histoanálise do Centro Interdepartamental de Biologia Experimental e Biotecnologia – CIBEBI, da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Campus Porto Velho- RO, onde o procedimentos parasitológicos foi imediatamente executado.

As análises parasitológicas foram realizadas a partir das técnicas de EPF Holffman *et al.* 1934 (sedimentação) e Willins 1921 (flutuação), buscando contemplar a identificação de ovos leves e pesados, além de cistos e larvas (Figura 3). Após os procedimentos parasitológicos as lamina foram levadas ao microscópio de luz e observadas nas objetivas de 10x, 40x, 100x e 160x.

Para a pesquisa de ovos pesados ou larvas de parasitos, cada uma das cinco amostras de areia



Figura 2. Espaço alternativo de Porto Velho visão satélite. Na figura as praças foram identificadas de 1 a 5, indicando os locais de coleta.

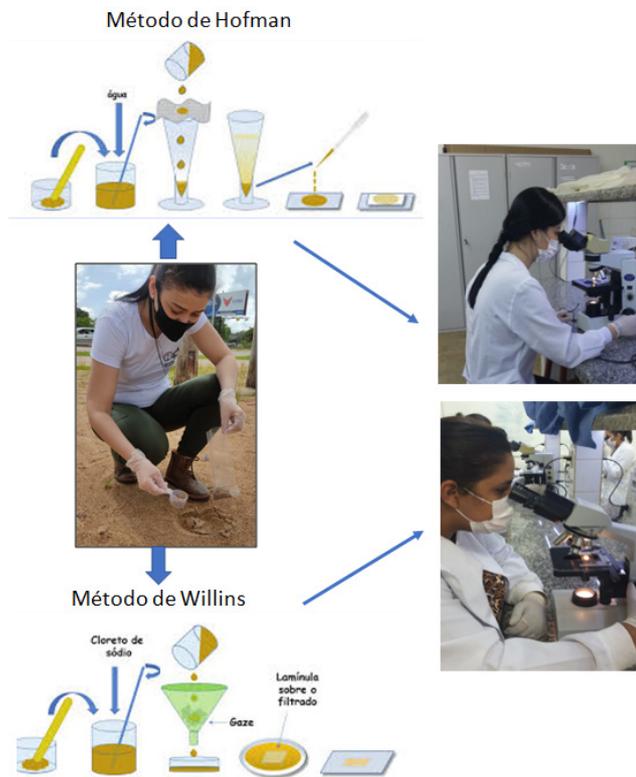


Figura 3. Técnicas parasitológicas empregadas nas análises

foi misturada individualmente com água destilada, filtrada por uma gaze cirúrgica dobrada em quatro e deixada em repouso por 24 horas. Após esse tempo, uma porção de sedimento formado no fundo do cálice foi retirada através de uma pipeta Pasteur e uma gota do sedimento foi depositada em uma lâmina de vidro, corada com uma gota de lugol e sobreposta por lamínula.

Para pesquisa de ovos leves, como os de Ancilostomídeos, cada uma das cinco amostras de areia foi individualmente misturada com solução saturada de NaCl (30%) até a borda do frasco com a formação de um menisco invertido. Na borda do frasco foi introduzida uma lâmina em contato com o líquido e deixado em repouso por cinco minutos. Após esse tempo, a lâmina foi rapidamente retirada, voltando a parte molhada para cima e corada com uma gota de lugol.

Em cada amostra foi analisado 100 campos para o método de flutuação e 100 campos para o método de sedimentação espontânea. Em cada análise foi contabilizado as espécimes encontradas e identificadas através de critérios morfológicos descritos na literatura. A prancha para identificação usada foi a da Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS, Pranchas para o diagnóstico de parasitos

intestinais, 2020. E o site Centers for Disease Control and Prevention – CDC.

Resultados

No total dez amostras foram analisadas nos períodos de janeiro e fevereiro de 2021, e dez amostras nos períodos de julho e agosto de 2021, totalizando 20 amostras analisadas.

A partir das análises morfológicas por microscopia, foi possível identificar a presença de larvas *filarióide spp.*, ovos de *Ascaris spp.*, ovos de *Toxocara spp.*, ovos de *Ancylostomídeo*, ovos de *Hymenolepis spp.*, ovos *Taenia sp.* e ovos de *Fasciola hepática* (Tabela 1). Também foi constatada a presença de cistos de *Entamoeba spp.* e fungos de diversas espécies.

Tabela 1. Percentual (%) das espécies de parasitos encontrados nos período de janeiro/fevereiro e julho/agosto de 2021.

Espécies de Parasitos	Período	
	Jan./Fev. (n= 66)	Jun./Ago. (n= 43)
Ovo <i>Toxocara spp.</i>	12,00%	0%
Ovo <i>Ascaris spp.</i>	15,00%	0%
Larva <i>Filarióide spp.</i>	49,00%	47,00%
Ovo <i>Ancilóstomo spp.</i>	6,00%	23,00%
Ovo <i>Hymenolepis spp.</i>	3,00%	0%
Ovo <i>Taenia sp.</i>	3,00%	0%
Ovo <i>Fasciola hepática</i>	0%	2,00%
Cisto <i>Entamoeba spp.</i>	12,00%	28,00%

Dentre os helmintos encontrados em janeiro e fevereiro de 2021, os mais frequentes foram ovos de *Áscaris spp.* e *Toxocara spp.*, apresentando uma média de dois por lâmina analisada e larvas filarióide *spp.*, com média de 5-6 por lâmina analisada.

O desenvolvimento e sobrevivência de ovos e larvas em areia dependem de diversos fatores físicos e biológicos, tais como temperatura, umidade, grau de exposição à luz solar, chuvas e presença de animais (DIAS *et al.*, 2011). Nesse estudo as coletas realizadas nos períodos de janeiro e fevereiro mostraram maior índice de parasitos em relação ao período de julho e agosto, que pode está relacionando a temperatura “amena” desse período proporcionando um ambiente mais propício para eclosão dos ovos desses helmintos.

Das 66 estruturas parasitárias encontradas nas 10 amostras analisadas de janeiro e fevereiro de 2021, 15% foram representadas por ovos de *Ascaris*

spp., 3% por ovos de *Taenia sp.* e 3% por ovos de *Hymenolepis spp.*, o que indica a presença de fezes humanas no local, em virtude de que este parasito utiliza o intestino delgado do homem como órgão de eleição (DIAS *et al.*, 2011). A infecção ocorre via oral com a ingestão de ovos contaminados presentes nas mãos e objetos que estiveram em contato com o solo.

A frequência de ovos de ancilostomídeos, ovos de *Toxocara spp.* e larvas filariídes infectantes nos dois períodos analisados mostra a livre circulação de animais, especialmente cães, veiculando, portanto parasitoses.

Algumas espécies zoonóticas de ancilostomídeos são capazes de infectar humanos, mas normalmente não se desenvolvem no intestino e, em vez disso, infectam locais extraintestinais como a pele (CDC, 2019).

David, T. G (2012) em seu trabalho sobre a Prevalência da infestação por helmintos e protozoários em pacientes atendidos no laboratório do hospital regional de Ariquemes, Rondônia, Brasil, constatou a presença de ovos de ancilostomídeo em 1,74% dos pacientes analisados, no presente estudo ovos de ancilostomídeos foram encontrados em 6% das amostras analisadas em janeiro e fevereiro e 23% das amostras analisadas em julho e agosto mostrando que o estado de Rondônia ainda vem sofrendo com esse tipo de parasitose.

Maciel *et al.* (2016) analisou amostras de areia de sete praças publicas durante seis meses, no

município de São Mateus, Espírito Santo, Brasil, e constatou a presença de Larvas de ancilostomídeo em todas as praças analisadas. Esses achados indicam uma grande contaminação ambiental deste parasito no Brasil, que pode está veiculado ao livre acesso de cães errantes em locais públicos.

A toxocaríase em humanos é causada pela infecção com larvas de *Toxocara spp.*, que incluem a lombriga do cão *T. canis* (presumivelmente a mais comum) e a lombriga do gato *T. cati* (frequência desconhecida) (CDC, 2019).

Lopes *et al.*, (2021) coletou amostra de fezes em praças públicas de Porto Velho, Rondônia, Brasil, onde 25% das amostras se mostraram positivo para presença de *Toxocara*.

spp. Essas larvas presentes na areia contaminada podem ser ingeridas a partir do contato com as mãos ou objetos contaminados e ao atingirem o intestino migram através das vísceras, provocando a síndrome de larva migrans visceral (NEVES *et al.*, 2005). Sendo que as crianças constituem o grupo de maior risco, pela ingestão de solo (geofagia) que pode estar contaminado com ovos e larvas (CHÁVEZ *et al.*, 2000).

Das amostras analisadas no período de julho e agosto 2% foram representados por ovos de *Fasciola hepática*. A presença desse parasita é reflexo da livre circulação não só de cães e gatos errantes, mas também de diversos outros animais que transitam o local como tatus e roedores que podem servir como hospedeiros intermediários.

Casos de fasciolose humana em Rondônia têm sido pouco relatados. Alves, J. V. (2018) em seu Estudo retrospectivo da condenação de fígado bovino por fasciolose e hidatidose em frigoríficos no estado de Rondônia, registrou infecção por *Fasciola hepática* em 67 vísceras bovinas. Esses animais tornam-se reservatórios da doença e os casos humanos, muitas vezes, acompanham a distribuição da doença nos animais (GUIMARÃES, 2005).

A *Fasciola hepática* tem como hospedeiro intermediário o caracol da família *Lymnaeidae*, e como hospedeiro definitivo, os mamíferos, que se infectam ao ingerirem as metacercárias encistadas na vegetação e água (CDC, 2019). Os sintomas da doença são variados e nos casos mais graves há inchaço do fígado e obstrução dos ductos biliares, portanto a presença desse parasita torna o local um

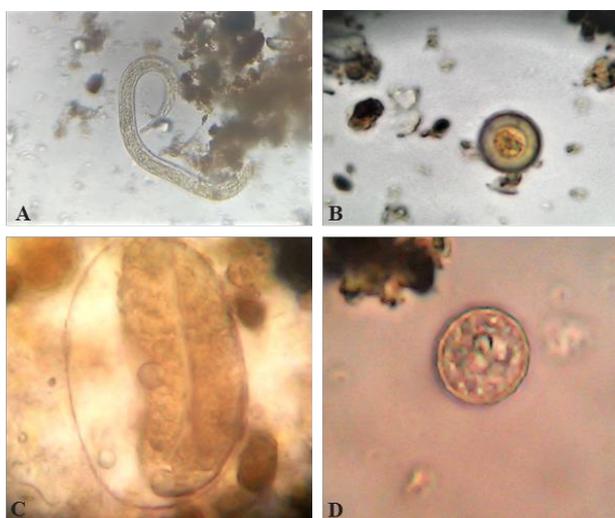


Figura 4. Larva filariíde *spp.*, aumento de 400x; (b) - Ovo de *Hymenolepis sp.*, aumento de 1000x; (c) - Ovos de *Ancilostomo spp.* aumento de 1600x; e (d) - Cisto de *Entamoeba spp.* aumento de 1000x.

risco para a população que frequenta o ambiente.

Pesquisa semelhante a esta foi realizada por Júnior *et al.* (2019). Em seu trabalho foi analisado areia de praças de 11 bairros diferentes no município de Porto Velho, Rondônia, no qual cinco praças apresentaram um ou mais parasitos, *Entamoeba coli*, *Ancylostoma spp.*, e *Ascaris lumbricoide*. Já o presente estudo foi delimitado há um espaço público de lazer e avançou em identificar outros parasitos.

O Espaço Alternativo em Porto Velho é uma área de lazer pública utilizada para a prática de atividade física, esportiva e recreativa. Porém, a falta de conscientização dos proprietários de cães domésticos associada à ausência de um monitoramento periódico de controle parasitário dos cães errantes, transforma o local em área de risco de infecção por parasitas intestinais, principalmente em crianças, que mantem contato direto com areia do local.

Conclusão

O local analisado encontra-se com elevada comunidade parasitária, apresentando risco à saúde humana por conter agentes causadores de doenças intestinais responsáveis por alto índice de mortalidade infantil. Há necessidade de maior fiscalização sanitária e regulamentações para lazer com animais, os quais são vetores de zoonoses.

Resíduos alimentares no local também tornam o ambiente propício a aves e roedores, transmissores de doenças fúngicas e bacterianas, que podem ser letal ao ser humano. A troca de areia com frequência, o isolamento das áreas de recreação e a conscientização da população que passeiam com seus animais domésticos no local podem contribuir para o controle da contaminação desses parasitos.

Referências Bibliográficas

ALVES, Junior Vieira. **Estudo Retrospectivo da Condenação de Fígado Bovino por Fasciolose e Hidatidose em Frigoríficos no Estado de Rondônia**. 2019. 49 p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Fundação Universidade Federal de Rondônia, Rolim de Moura, Rondônia, 2019.

ARAÚJO, Núbia da Silva; RODRIGUES, Cristiane Teixeira; CURY, Márcia Cristina. Helmitos em caixas de areia em creches da cidade de Uberlândia, Minas Gerais. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.42, n.1. Fev. 2008.

BASSO, Rita Maria Callegari *et al.* Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS. **Rev. da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 41, n. 3, p. 263-268, Jun. 2008.

BLAZIUS, Rene Darel *et al.* Contaminação da areia do Balneário de Laguna, SC, por *Ancylostoma spp.*, e *Toxocara spp.* em amostras fecais de cães e gatos. **Rev. Arquivos Catarinenses de Medicina**, v.35, n.3, p.55-58, 2006.

BOWMAN, Dwight D. **Georgis Parasitologia Veterinária**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.1185 p. ISBN 978-85-352-3564-7.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Fasciolíase**. 2019. CDC. Disponível em: <https://www.cdc.gov/dpdx/fascioliasis/index.html>. Acesso em: 11 Fev. 2022.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Toxocaríase**. 2019. CDC. Disponível em: <https://www.cdc.gov/dpdx/toxocariasis/index.html>. Acesso em: 11 Fev. 2022.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Ancilostomíase (Extraintestinal)**. 2019. CDC. Disponível em: <https://www.cdc.gov/dpdx/zoonotichookworm/index.html>. Acesso em: 11 Fev. 2022.

CHÁVEZ, Amanda *et al.* Contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara spp.* en los distritos de la Provincia Constitucional del Callao y del Cono Sur de Lima Metropolitana. **Rev. de Investigaciones Veterinarias del Perú**, v.11, n.1, p.52-57, 2000.

DAVID, Taiane Garcia. **Prevalência da infestação por helmintos e protozoários em pacientes atendidos no laboratório do hospital regional**

de Ariquemes, Rondônia, Brasil. 2012. 32 p. Monografia (Graduação em Farmácia) - Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes, Rondônia, Brasil, 2012.

DIAS, Joziani et al. **Zoonoses parasitárias: o ambiente como fonte de infecção.** Disponível em: www.ufpel.edu.br/cic/2005/arquivos/CB_00731.rtf. Acesso em: 15 Fev. 2022.

GUIMARÃES, Marcos Pezzi. **Fasciola hepática.** In: NEVES, David Pereira (org.). Parasitologia humana. 11 ed. São Paulo: Atheneu, 2005.p. 223-226.

HOFFMAN, William; PONS, Juan; JANER, J. The sedimentation concentration method in Schistosomiasis mansoni. **Journal of Public Health and Tropical Medicine**, v. 9, p. 283-291, 1934.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de clima do Brasil.** 2002. IBGE. Disponível em: http://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/climatologia/mapas/brasil/Map_BR_clima_2002.pdf. Acesso em: 13 Nov. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População.** 2021. IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/porto-velho/panorama>. Acesso em: 02 Mar. 2022.

JÚNIOR, Arlindo Gonzaga Branco et al. Contaminação por Enteroparasitas em Areia de Praças e Locais de Recreação do Município de Porto Velho, Rondônia, Amazônia Ocidental, Brasil. **Rev. FIMCA**, v.6, n.3, Dez. 2019.

LABRUNA, Marcelo Bahia et al. Prevalência de Endoparasitas em Cães da Área Urbana do Município de Monte Negro, Rondônia. **Rev. Arquivos do Instituto Biológico**, v.73, n.2, p.183-193, Jun. 2006.

LOPES, Iara Vaz et al. Parasitos zoonóticos em fezes de cães de praças públicas no Município de Porto Velho - Rondônia, Brasil. **Rev. Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, Jul. 2021.

MACIEL, Janaína dos Santos; ESTEVES, Rafaelle

Gonçalves; SOUZA, Marco Antônio Andrade de. Prevalência de helmintos em areias de praças públicas do município de São Mateus, Espírito Santo, Brasil. **Rev. Natureza online**, v. 14, n. 2, p. 15-22, Jun. 2016.

MATEUS, Tereza Letra et al. Multiple Zoonotic Parasites Identified in Dog Feces Collected in Ponte de Lima, Portugal – Potential Threat to Human Health. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.11, n. 9, p. 9050-9067, Dez. 2014. Doi:10.3390/ijerph110909050.

MELLO, Cleidenice Barbosa da Silva. **Avaliação parasitológica e contaminação sazonal de areias de parques públicos na região da zona leste da cidade de São Paulo.** 2010. 134 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2010.

NEVES, David Pereira et al. **Parasitologia Humana.** 11. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005. 494 p.

NUNES, Cárís et al. Ocorrência de larva migrans na areia de áreas de lazer das escolas municipais de ensino infantil, Araçatuba, SP, Brasil. **Rev. de Saúde Pública**, v. 34, n. 6, p. 656-658, Dez. 2000.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Diretrizes: Quimioterapia preventiva para o controle de infecções por helmintos transmitidos pelo contato com o solo em grupos de risco.** OPAS. Washington, D.C. 2018. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. ISBN 978-92-75-71994-7.

PEGORARO, Jaqueline; AGOSTINI, Camila; LEONARDO, Jussara Maria Leite Oliveira. **Incidência de parasitas intestinais de caráter zoonótico em cães e gatos na região de Maringá.** In: VII EPCC - Encontro Internacional de Produção Científica, Paraná: CESUMAR, p.1-5, 2011.

QUADROS, Rosiléia Marinho et al. Prevalence of Giardia duodenalis among dogs seized by the Center for Control of Zoonoses (CCZ) of the city of Lages, Santa Catarina, Brazil. **Rev. Health**, v.5, n.1, p. 119-124, Jan. 2013.

REY, Luís. **Bases da parasitologia médica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

SANTOS, Juliano dos et al. Parasitoses Intestinais em crianças de creche comunitária em Florianópolis, SC, Brasil. **Rev. Patologia Tropical**, vol. 43, n. 3, p. 332-340, Set. 2014. Doi: 10.5216/rpt.v43i3.32201.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: 25º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2019**. SNS. Brasília, Dez. 2020.190 p.

WILLIS, Hastings. A simple levitation method for the detection of wookworm ova. **Medicine Journal of Australia**, v. 2, p. 375-376, 1921.