

Agentes parasitários de importância em Saúde Única em solos de praças públicas em condições semiáridas

Parasitic agents of One Health importance in soils of public squares under semiarid conditions

Agentes parasitarios de importancia en Salud Única en suelos de plazas públicas en condiciones semiáridas

Recebido: 14/01/2021 | Revisado: 20/01/2021 | Aceito: 21/01/2021 | Publicado: 28/01/2021

Sarah Araújo Gorgônio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0965-9069>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: sarahgorgonio@hotmail.com

Debora Luise Canuto de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1595-593X>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: deby-luise@hotmail.com

Camila de Sousa Bezerra

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4775-2555>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: camila_cstr.mv@hotmail.com

Gabriel Dantas Fernandes Monteiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8964-5515>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: gabrieldfmonteiro@hotmail.com

Flávia da Silva Paulo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6287-3072>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: faasilva1484@gmail.com

Paulo Wbiratan Lopes da Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0165-5696>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: paulo_wbiratan@hotmail.com

João Alves de Figueirêdo Alexandre

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5836-0939>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: jnal Alexandre323@gmail.com

Wilson Wouflan Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0314-6753>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: wouflan@hotmail.com

Vinícius Longo Ribeiro Vilela

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9891-7842>
Instituto Federal da Paraíba, Brasil
E-mail: vilelavlr@yahoo.com.br

Thaís Ferreira Feitosa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2762-6383>
Instituto Federal da Paraíba, Brasil
E-mail: feitosa_tf@yahoo.com.br

Clebert José Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8187-955X>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: clebertja@uol.com.br

Sérgio Santos de Azevedo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1777-7348>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: sergio.santos@professor.ufcg.edu.br

Carolina de Sousa Américo Batista Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7712-5245>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: carolamerico@yahoo.com.br

Resumo

As doenças parasitárias são consideradas doenças negligenciadas, com alta ocorrência no Brasil. Praças públicas são importantes áreas de lazer frequentadas por crianças, jovens, adultos e idosos, porém, tais áreas possuem grande quantidade de animais, que eliminam fezes nesses locais, potencializando a transmissão de doenças parasitárias zoonóticas. Este estudo teve como objetivo determinar a ocorrência de parasitos em solos de praças públicas da cidade de Patos, estado da Paraíba, semiárido brasileiro. Foram colhidas cinco amostras de 100 g de bancos de areia de 28 praças públicas no período de novembro de 2018 a abril de 2019, totalizando 140 amostras. O processamento foi feito pelo método de sedimentação simples. Das 28 praças em 27 (96,43%) foram encontrados parasitos no solo, e das 140 amostras de solo em 74 (52,85%) foi encontrado algum tipo de agente parasitário, identificados como helmintos. Nas 28 praças, as frequências absolutas e relativas foram 25 (89,2%) para *Ancylostoma* spp., 13 (46,4%) para *Strongyloides* spp., oito (28,6%) para *Trichuris* spp., sete (25%) para *Enterobius vermicularis* e seis (21,4%) para *Toxocara* spp. ($P < 0,0001$). Do número total de amostras ($n = 140$), 50 (35,7%) foram positivas para *Ancylostoma* spp., 18 (12,9%) para *Strongyloides* spp., nove (6,4%) para *Trichuris* spp., sete (5%) para *Enterobius vermicularis* e seis (4,2%) para *Toxocara* spp. ($P < 0,0001$). Das 140 amostras, 74 (52,85%) apresentaram alguma forma parasitária, sendo 60 (81%) com apenas um tipo de espécie parasitária e 14 (19%) estavam poliparasitadas. Houve maior densidade de positividade na área central da cidade. Dessa maneira, sugere-se melhor planejamento na manutenção desses espaços com vistas a garantir a sanidade ambiental e, conseqüentemente, promoção da saúde animal e humana.

Palavras-chave: Geohelmintos; Meio ambiente; Saúde pública; Zoonoses parasitárias.

Abstract

Parasitic diseases are considered neglected diseases, with high occurrence in Brazil. Public squares are important leisure areas frequented by children, youth, adults and the elderly, however, such areas have a large number of animals, which eliminate feces in these places, increasing the transmission of zoonotic parasitic diseases. This study aimed to determine the occurrence of parasites in public squares soils in the municipality of Patos, Paraíba state, Brazilian semiarid region. Five samples of 100 g of sand banks were collected from 28 public squares from November 2018 to April 2019, totaling 140 samples. Processing was done using the simple sedimentation method. Of the 28 squares in 27 (96.43%) parasites were found in the soil, and of the 140 soil samples in 74 (52.85%) some type of parasitic agent was found, all identified as helminths. In the 28 squares, the absolute and relative frequencies were 25 (89.2%) for *Ancylostoma* spp., 13 (46.4%) for *Strongyloides* spp., eight (28.6%) for *Trichuris* spp., seven (25%) for *Enterobius vermicularis* and six (21.4%) for *Toxocara* spp. ($P < 0.0001$). Of the total number of samples ($n = 140$), 50 (35.7%) were positive for *Ancylostoma* spp., 18 (12.9%) for *Strongyloides* spp., nine (6.4%) for *Trichuris* spp., seven (5%) for *Enterobius vermicularis* and six (4.2%) for *Toxocara* spp. ($P < 0.0001$). Of the 140 samples, 74 (52.85%) presented some parasitic form, 60 (81%) had only one type of parasitic species and 14 (19%) were polyparasitic. There was a greater density of positivity in the central area of the city. In this way, better planning is suggested in the maintenance of these spaces with a view to guaranteeing environmental health and, consequently, promoting animal and human health.

Keywords: Geohelminths; Environment; Public health; Parasitic zoonoses.

Resumen

Las enfermedades parasitarias se consideran enfermedades desatendidas, con alta incidencia en Brasil. Las plazas públicas son importantes áreas de esparcimiento frecuentadas por niños, jóvenes, adultos y ancianos, sin embargo, dichas áreas cuentan con una gran cantidad de animales, los cuales eliminan las heces en estos lugares, aumentando la transmisión de enfermedades zoonóticas parasitarias. Este estudio tuvo como objetivo determinar la ocurrencia de parásitos en suelos de plazas públicas en la ciudad de Patos, estado de Paraíba, semiárido brasileño. Se recolectaron cinco muestras de 100 g de bancos de arena de 28 plazas públicas desde noviembre de 2018 hasta abril de 2019, totalizando 140 muestras. El procesamiento se realizó mediante el método de sedimentación simple. De los 28 cuadrados en 27 (96,43%) se encontraron parásitos en el suelo, y de las 140 muestras de suelo en 74 (52,85%) se encontró algún tipo de agente parasitario, identificado como helmintos. En los 28 cuadrados, las frecuencias absolutas y relativas fueron 25 (89,2%) para *Ancylostoma* spp., 13 (46,4%) para *Strongyloides* spp., ocho (28,6%) para *Trichuris* spp., siete (25%) para *Enterobius vermicularis* y seis (21,4%) para *Toxocara* spp. ($P < 0,0001$). Del total de muestras ($n = 140$), 50 (35,7%) fueron positivas para *Ancylostoma* spp., 18 (12,9%) para *Strongyloides* spp., nueve (6,4%) para *Trichuris* spp., siete (5%) para *Enterobius vermicularis* y seis (4,2%) para *Toxocara* spp. ($P < 0,0001$). De las 140 muestras, 74 (52,85%) presentaron alguna forma parasitaria, 60 (81%) con un solo tipo de especie parasitaria y 14 (19%) fueron multiparasitarias. Hubo una mayor densidad de positividad en la zona central de la ciudad. De esta forma, se sugiere una mejor planificación en el mantenimiento de estos espacios con miras a garantizar la salud ambiental y, en consecuencia, promover la salud animal y humana.

Palabras clave: Geohelmintos; Medio ambiente; Salud pública; Zoonosis parasitarias.

1. Introdução

As doenças parasitárias são consideradas na atualidade doenças negligenciadas, e possuem alta ocorrência no Brasil. Enteroparasitas de alta incidência, como os helmintos e os protozoários, afetam a saúde humana e causam preocupação em saúde pública (Neves, Melo, Linard, & Vitor, 2016). Com relação às helmintoses, mais de 1,5 bilhão de pessoas ou 24% da população mundial estão infectadas, com maior distribuição entre as áreas tropicais e subtropicais. As parasitoses apresentam riscos principalmente para as crianças e idosos, uma vez que o sistema imunológico nessas faixas etárias é mais frágil (WHO, 2016).

A intensificação das relações entre animais e seres humanos geram grandes preocupações com relação à transmissão de doenças entre animais e seres humanos, e dentro dessa perspectiva as zoonoses parasitárias assumem importância. Nesse contexto, a Saúde Única representa uma visão integrada da saúde, considerada única e composta por três áreas indissociáveis: humana, animal e ambiental. Este movimento vem crescendo como uma estratégia para a melhor compreensão e resolução de problemas contemporâneos de saúde que surgem como consequência da convergência humana, animal e ambiental, daí a necessidade de colaboração interdisciplinar, visando à melhoria da saúde humana e animal (Conrad, Meek, & Dumit, 2013).

As praças públicas são importantes áreas de lazer frequentadas por muitas pessoas e atraem crianças, jovens, adultos e idosos para desfrutar desses ambientes. Porém, tais áreas também contam com a presença de grande quantidade de animais de companhia, levados por seus donos, bem como animais errantes, que eliminam excrementos (urina e fezes) nesses locais. Dessa forma, esses ambientes acabam potencializando a transmissão de doenças parasitárias zoonóticas (Ferreira et al., 2018).

O município de Patos, Paraíba, no semiárido brasileiro, conta com diversas praças públicas que dispõem de caixas de areias, locais onde os animais costumam depositar dejetos, tornando esses locais propícios a ocorrência de parasitas. Dessa maneira, a realização de pesquisas nesses locais é de grande importância do ponto de vista da saúde pública, uma vez que a localização geográfica do município de Patos associada a fatores climáticos, influência de forma direta na manutenção dessas espécies parasitárias existentes nesses locais. Devido à escassez de informações a respeito da ocorrência de parasitas nesses locais, assim como o potencial zoonótico dessas espécies, e com a finalidade de contribuir com a demonstração do grau de exposição da população, bem como auxiliar com a elaboração de medidas profiláticas, esse estudo teve por objetivo determinar a ocorrência de parasitos em solos de praças públicas no município de Patos, estado da Paraíba, semiárido brasileiro.

2. Metodologia

As amostras foram colhidas de bancos de areia nas praças públicas da cidade de Patos, PB. O município de Patos está localizado no interior do estado da Paraíba, na microrregião de Patos e mesorregião do Sertão Paraibano, semiárido do Nordeste brasileiro. Ocupa uma área de 473,056 km² e em 2017 sua população estimada era de 107.190 habitantes (IBGE, 2017).

A cidade está agrupada em distritos, de acordo com os bairros em que os mesmos estão localizados, totalizando quatro zonas (Tabela 1). Segundo dados da Secretaria de Serviços Urbanos do município de Patos, a cidade possui 35 praças distribuídas em 22 bairros e divididas de acordo com sua localização dentro das quatro zonas. Foram colhidas amostras de todas as praças onde existe a presença de bancos de areias, representando total de 28 praças.

Tabela 1 – Divisão em zonas do município de Patos, estado da Paraíba, semiárido brasileiro, de acordo com os bairros.

Zonas	Bairros
1	Morro, Maternidade, Liberdade, Bivar Olinto, Belo Horizonte e Morada do Sol
2	Sete Casas, São Sebastião, Novo Horizonte, Noé Trajano, Jardim Magnólia e Distrito Industrial
3	Santo Antônio, Salgadinho, Centro, Brasília e Ana Leite
4	Santa Cecília, Nova Conquista, Monte Castelo, Jatobá e Alto da Tubiba

Fonte: Autores.

As amostras foram colhidas no período de novembro de 2018 a abril de 2019, em cada praça, de acordo com a quantidade de bancos de areia presentes em cada localidade. Foram procedidas colheitas de cinco amostras de 100 g em cada praça visitada, considerando cada praça como um retângulo, distribuídas nos quatro cantos e no centro, totalizando as cinco amostras por praça. No total, foram obtidas 140 amostras de areia. Na obtenção das amostras foi empregada a raspagem superficial do solo, com no máximo cinco centímetros de profundidade. Posteriormente as amostras foram colocadas em sacos plásticos estéreis, identificadas, armazenadas em caixas térmicas em temperatura de 2 a 8 °C, e transportadas ao Laboratório de Doenças Parasitárias, localizado no Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Câmpus de Patos, onde foram imediatamente processadas para identificação de parasitos.

Para identificação de parasitos foi utilizado o método de sedimentação simples, método mais eficaz de acordo com Batista et al. (2019). O método consistiu na utilização de 10 g da amostra e 150 mL de água. Após homogeneização da areia e água, a amostra foi tamisada e colocada em cálice de sedimentação, com posterior repouso durante 15 minutos. Em seguida, o sobrenadante foi desprezado e 150 mL de água foram acrescidos no cálice de sedimentação (primeira lavagem). Mais duas ou três lavagens foram realizadas até que o líquido sobrenadante se tornasse claro. Foi preparada uma lâmina com uma gota da amostra com adição de Lugol e lamínula, e as leituras foram feitas em microscopia ótica com aumento de 100x (Batista et al., 2019).

Para a comparação das frequências de parasitos encontrados nas praças e nas amostras de solo foi utilizado o teste de qui-quadrado de independência, e para a comparação das frequências de parasitos identificados foi utilizado o teste de qui-quadrado de aderência com nível de significância de 5%. Para as análises foi empregado o programa BioEstat versão 5.03 (Ayres, Ayres, Ayres, & Santos, 2007).

Foram construídos mapas da cidade de Patos com o software QGIS vs 3.10 (LTR), com a localização geográfica das praças de acordo com coordenadas *Universal Transversa de Mercator – UTM* e *Datum Sirgas 2000*. Para a construção das estimativas de *Kernel* foi empregada a função *Quártico* que é utilizada em estudos para representação de eventos dentro de uma região de influência, estimando-os pela distância, de cada um, a uma localização de interesse (Pfeiffer et al., 2008).

3. Resultados

Das 28 praças analisadas em 27 (96,43%) foram encontrados parasitos no solo, e das 140 amostras de solo obtidas em 74 (52,85%) foi encontrado algum tipo de agente parasitário, sendo todos esses identificados como helmintos. Nas 28 praças, as frequências absolutas e relativas de agentes encontrados (Tabela 2) foram: 25 (89,2%) para *Ancylostoma* spp., 13 (46,4%) para *Strongyloides* spp., oito (28,6%) para *Trichuris* spp., sete (25%) para *Enterobius vermicularis* e seis (21,4%) para *Toxocara* spp. Foi observada diferença estatística ($P < 0,0001$) entre as frequências nas praças. Com relação ao número total de amostras ($n = 140$), 50 (35,7%) foram positivas para *Ancylostoma* spp., 18 (12,9%) para *Strongyloides* spp., nove (6,4%) para *Trichuris* spp., sete (5%) para *E. vermicularis* e seis (4,2%) para *Toxocara* spp. Também foi observada diferença estatística ($P < 0,0001$) entre as frequências nas amostras. Das 140 amostras coletadas, 74 (52,85%) apresentaram alguma forma parasitária,

sendo que destas 60 (81%) tinham apenas um tipo de espécie parasitária e 14 (19%) estavam poliparasitadas. Para os agentes do gênero *Trichuris* spp. foram encontrados apenas ovos, e para os demais gêneros foram obtidas apenas larvas (Figura 1).

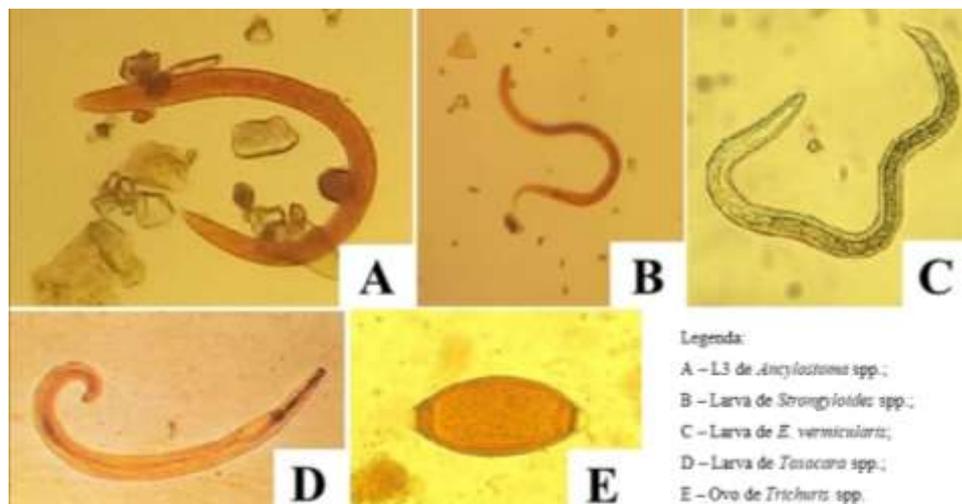
Do total de parasitos identificados (n = 90), 50 (55,5%) foram *Ancylostoma* spp., 18 (20%) *Strongyloides* spp., nove (10%) *Trichuris* spp., sete (7,8%) *E. vermicularis* e seis (6,7%) *Toxocara* spp., com diferença estatística entre as frequências ($P < 0,0001$).

Tabela 2 – Frequências de parasitos identificados em praças públicas da cidade de Patos, Paraíba, semiárido brasileiro, de acordo com o tipo de parasito.

Parasitos	Praças		Amostras	
	No. total	No. de positivos (%)	No. total	No. de positivos (%)
<i>Ancylostoma</i> spp.	28	25 (89,2)	140	50 (35,7)
<i>Strongyloides</i> spp.	28	13 (46,4)	140	18 (12,9)
<i>Trichuris</i> spp.	28	8 (28,6)	140	9 (6,4)
<i>E. vermicularis</i>	28	7 (25)	140	7 (5)
<i>Toxocara</i> spp.	28	6 (21,4)	140	6 (4,2)

Fonte: Autores.

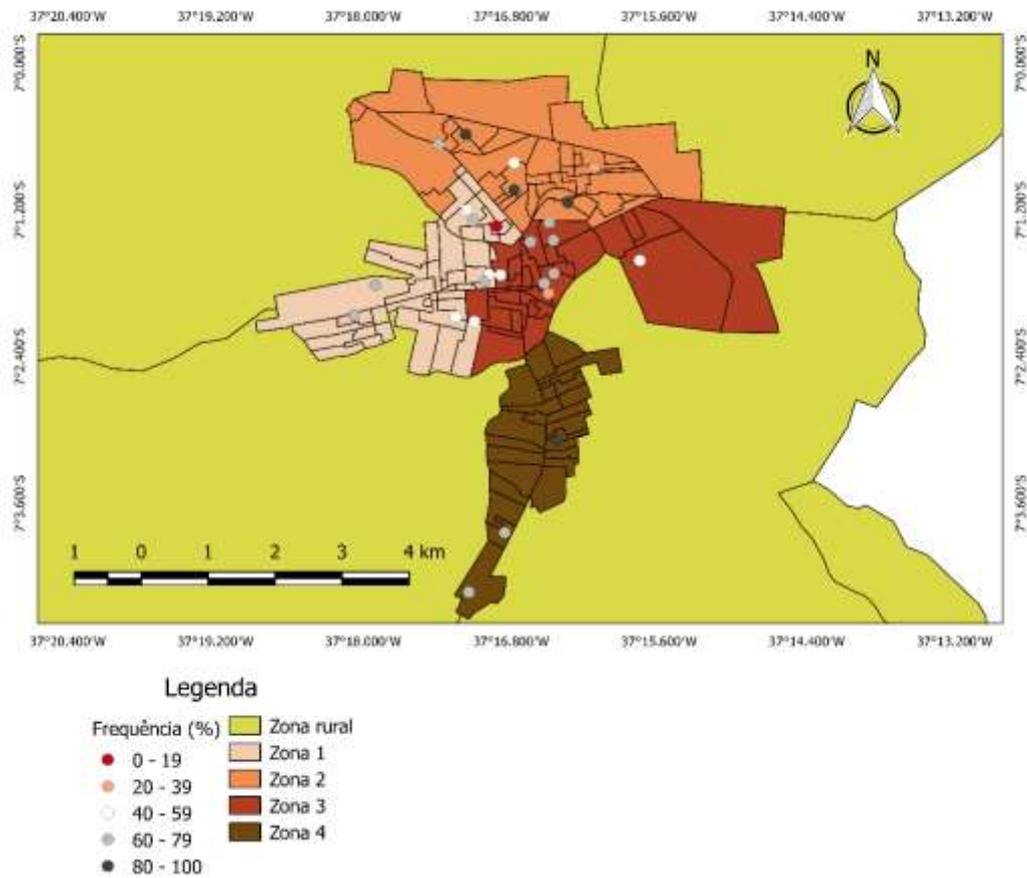
Figura 1 – Formas parasitárias identificados em praças públicas da cidade de Patos, Paraíba, semiárido brasileiro. Objetiva de 10X (A, C e D); objetiva de 4X (B); objetiva de 20X (E).



Fonte: Autores.

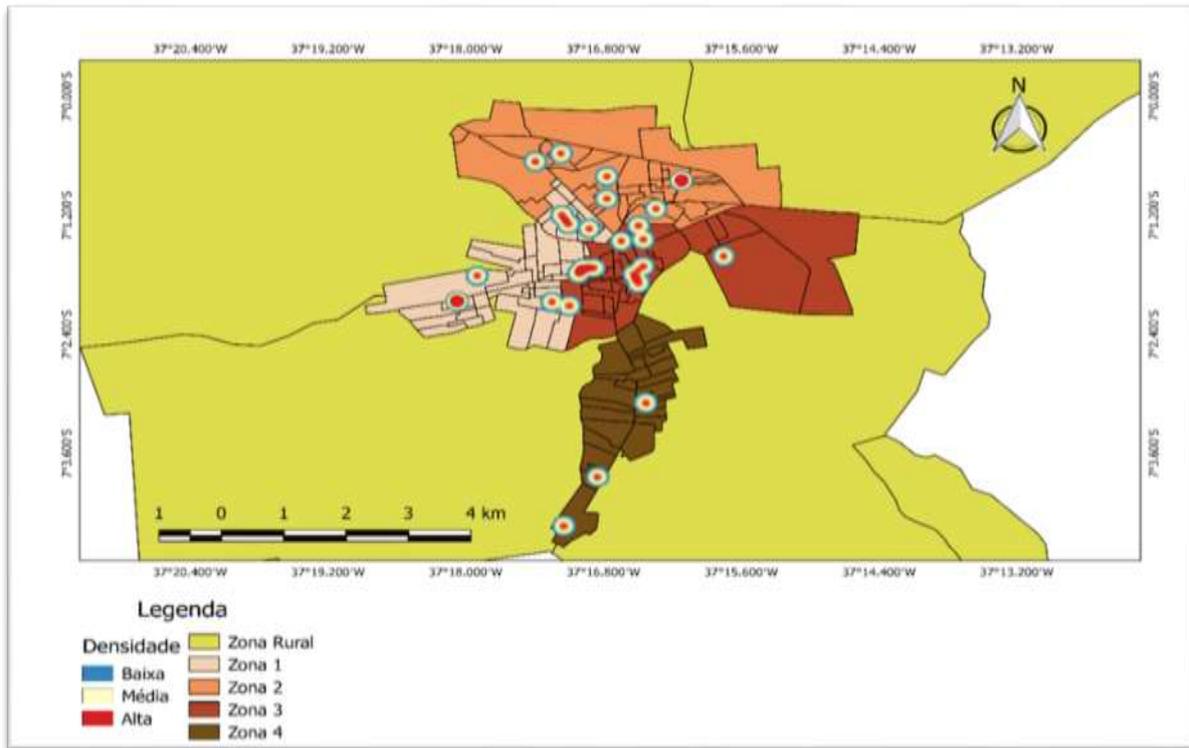
Na Figura 2 é apresentada a localização geográfica das praças investigadas de acordo com as frequências de amostras positivas, e na Figura 3 é demonstrado o mapa de densidade Kernel com base em tais frequências. Observa-se que há maior densidade de positividade na área central da cidade (Zona 3), contudo, em todas as zonas foram observadas praças com frequência de positividade $\geq 60\%$.

Figura 2 – Frequência de amostras positivas para parasitos identificados em praças públicas da cidade de Patos, Paraíba, semiárido brasileiro.



Fonte: Autores.

Figura 3 – Mapa de densidade *Kernel* demonstrando as áreas de maior ocorrência de parasitos identificados em praças públicas da cidade de Patos, Paraíba, semiárido brasileiro.



Fonte: Autores.

4. Discussão

As infecções parasitárias transmitidas pelo contato com solo são frequentes e estão relacionadas à deficiência das condições de saneamento básico e dos hábitos de higiene (Araújo, Rodrigues, & Cury, 2008). Os enteroparasitas de alta incidência, como os helmintos e os protozoários, afetam a saúde humana e causam preocupação em saúde pública (Neves, Melo, Linard, & Vitor, 2016). A alta frequência de formas parasitárias em amostras de solo de praças públicas da cidade de Patos, estado da Paraíba, é de grande importância epidemiológica, pois indica a existência de condições ambientais favoráveis ao seu desenvolvimento, representando assim risco à saúde pública, pela possibilidade de transmissão de agentes zoonóticos. Em todo o mundo milhões de pessoas são acometidas por geohelmintos, sendo na grande maioria crianças em idade escolar (Araújo, Rodrigues, & Cury, 2008).

No presente trabalho, foi observada maior frequência de larvas que ovos. A sedimentação simples influencia na obtenção dos dados, uma vez que a mesma apresenta maior eficiência para a detecção de larvas, porém ovos pesados também podem ser identificados (Fortes, 2004).

Dentre os gêneros encontrados, destaca-se o *Ancylostoma* spp. Resultados semelhantes foram obtidos em estudos conduzidos em outras regiões do Brasil. Batista et al. (2019), em seu estudo realizado em Sousa, Paraíba, com amostras de solo, relatou que parasitos do gênero *Ancylostoma* spp. foram os mais prevalentes em amostras de solo de praças públicas. Foram utilizadas as técnicas de sedimentação simples, flutuação simples, método de Faust e centrífugo-flutuação em solução de sacarose, sendo o método de sedimentação simples o mais eficiente. Santos, Vieira, Carvalho, & Fernandes (2017), também relataram que essa espécie foi a mais numerosa em sua avaliação nos solos de praças de Muriaé – MG, e no processamento das amostras foi utilizado o método de sedimentação espontânea. Trabalhos na região sul, como o de Oliveira, Silva, & Monteiro (2007), realizados em solos de creches municipais em Santa Maria, Rio Grande do Sul (técnicas de Faust e Baermann

modificada), e na região norte como o de Ferreira et al. (2018) realizado em Rio Branco, Acre (técnicas de Faust e Rugai), em solos de áreas de recreação também relataram a ocorrência de *Ancylostoma* spp. Mesmo diante das diferenças entre os inquéritos parasitológicos realizados no Brasil, *Ancylostoma* spp. foi sempre o gênero de helminto mais frequentemente relatado. A alta frequência de *Ancylostoma* spp. é preocupante, uma vez que em seres humanos esse parasita é o causador de uma doença zoonótica conhecida como Larva Migrans Cutânea (LMC). O contato com solo contaminado por fezes de cães ou com as próprias fezes contendo o parasita é responsável pela transmissão do agente, o que sugere importante risco para os usuários dessas localidades. De acordo com Santarém, Guiffrida, & Zanin (2019), essa dermatite apresenta maior potencial zoonótico para crianças, devido à sua maior exposição, principalmente em virtude do acesso a áreas de lazer com caixas de areia, como ocorre em praças públicas, escolas e creches.

O segundo parasito mais frequente foi o *Strongyloides* spp. Batista et al. (2019), em sua avaliação de solos de praças públicas no município de Sousa, Paraíba, também obteve em seu estudo, com segunda maior frequência, os parasitos do gênero *Strongyloides* spp. Campos, Valência, Fortes, Braga, & Medronho (2002) avaliaram a contaminação de praças públicas da área urbana do município de Itabuna, Bahia, por parasitas zoonóticos presentes em 119 amostras fecais de cães em 10 praças, e encontraram o gênero *Strongyloides* spp. como o segundo parasito mais frequente (6,7%). Em seres humanos, geralmente as infecções por esse gênero são brandas, porém em animais neonatos podem causar broncopneumonias e severas diarreias, podendo ser fatais (Bowman, 2010). Contudo, em seres humanos, as infecções graves estão relacionadas às pessoas com deficiências imunológicas, e geralmente estão associadas a manifestações gastrintestinais, como dores abdominais, náusea e vômito (Rodrigues, Froés, Anefalos, & Kobayasi, 2001). Os maus hábitos de higiene são fatores que podem predispor à infecção.

Os parasitas do gênero *Trichuris* spp. ocorreram em terceira maior frequência no presente estudo. Tavares, Scaini, Müller, Farias, & Berne (2008) em trabalho realizado em solos de praças no município de Pelotas, Rio Grande do Sul, também identificaram parasitos desse gênero. Relata-se que apesar do seu caráter zoonótico, a infecção é menos prevalente, e geralmente mais leve e assintomática (Bowman, 2010). Porém, seus ovos são altamente resistentes às mudanças climáticas, podendo sobreviver por até quatro anos no ambiente (Longo, Santos, Oliveira, & Neves, 2008). Devido à alta resistência dos ovos, relata-se a importância de realizar o controle ambiental, pois animais confinados em um ambiente contaminado pode se infectar novamente após o tratamento (Bowman, 2010).

Um dos aspectos que chamam a atenção nos resultados obtidos é a presença de larvas do gênero *Enterobius vermicularis*, uma vez que este é um helminto que acomete apenas humanos e primatas (Bowman, 2010). A detecção de *E. vermicularis* pode ser interpretada como indicador de contaminação e sugere a existência de uma fonte de infecção humana nas áreas estudadas. Estudos relatam que o *E. vermicularis* infecta entre 400 milhões a um bilhão de pessoas no mundo, porém, como a enterobíase normalmente não ocasiona infecções graves ou óbito, não são observados esforços para controlar a mesma (Rey, 2008). Mello, Mucci, & Cutolo (2011) identificaram nos solos de praças da Zona Leste de São Paulo parasitos desse gênero, utilizando a técnica de flotação em solução saturada de cloreto de sódio. Estudo realizado por Maciel, Gurgel-Gonçalves, & Machado (2014), com hortaliças comercializadas em feiras livres no Distrito Federal, identificaram a presença desse gênero, o que indica maus hábitos de higiene durante o processamento de alimentos. Ainda de acordo com Bowman (2010), as crianças brancas pré-escolares são as que mais apresentam riscos em contrair a infecção, o que pode ser devido a algumas características do parasito, como a migração dos seus ovos para a região anal do hospedeiro, e o fato de que uma proteína presente na casca do ovo causa intenso prurido, contribuindo para a fácil disseminação do parasito pela autocontaminação, bem como sua disseminação pelo meio ambiente devido ao hábito de coçar (Coura, 2013; Maciel, Gurgel-Gonçalves, & Machado, 2014).

Apesar de *Toxocara* spp. ser o gênero de parasito menos frequente no presente estudo, estes parasitos também possuem grande importância do ponto de vista da saúde pública, uma vez que podem ocasionar a Larva Migrans Visceral (LMV) e a Larva Migrans Ocular (LMO). Na análise realizada por Sousa, Santos, Lira, Sá, e Hirsch-Monteiro (2014) em areias de praias de João Pessoa, Paraíba, os ovos do gênero *Toxocara* spp. foram os mais frequentes, utilizando as técnicas de Duwel modificada por Toparlak e a técnica de Faust. As infecções humanas causadas por *Toxocara* spp. apresentam grande importância do ponto de vista da saúde pública, uma vez que podem assumir quatro formas diferentes: sistêmica clássica, assintomática, oculta e compartimentalizada (ocular e neurológica). As mais relatadas são a sistêmica clássica (que ocasiona a síndrome LMV), e a ocular (LMO). A primeira ocasiona grave sintomatologia, caracterizada por eosinofilia elevada, hepatoesplenomegalia, febre, hipergamaglobulinemia e leucocitose, e a segunda pode levar à perda da visão (Carvalho & Rocha, 2011).

Foi observado no presente trabalho que as áreas com maior frequência de parasitos estão situadas em locais centrais da cidade, indicando que a maior concentração de animais errantes (cães e gatos) está relacionada à maior densidade de parasitos. Nessas áreas, a existência de muitos pontos de venda de comida e, conseqüentemente, maior atração de animais errantes pode contribuir para a elevada frequência de parasitos zoonóticos (Sánchez-Ortiz & Leite, 2011). Porém, em todas as áreas da cidade foi possível observar praças com frequência de positividade $\geq 60\%$, o que indica falhas no controle populacional de animais errantes, bem como maus hábitos de higiene da população.

O município de Patos apresenta altos índices de desigualdade social, e esta problemática é notória pela presença de pessoas carentes vivendo em situação de extrema miséria em bairros pobres da região periférica da cidade (Lucena, 2013), o que evidencia a vulnerabilidade social de várias comunidades. A saúde tem sido motivo de preocupação dos gestores em geral, uma vez que as estratégias de prevenção e controle de doenças e agravos requerem esforços combinados dos órgãos públicos, envolvidos tanto com a saúde humana quanto com a saúde animal e a saúde ambiental. As interações ecológicas entre humanos e animais acontecem em diversos ambientes e de diferentes maneiras, e essas interações podem ser responsáveis pela transmissão de doenças entre homens e animais, como as zoonoses parasitárias (Lecca et al., 2019).

Os solos das praças públicas da cidade de Patos, Paraíba, apresentaram elevadas frequências de infestação por helmintos de caráter zoonótico, o que representa grande risco à saúde pública, a despeito do município estar localizado no semiárido brasileiro, com condições ambientais adversas à sobrevivência de agentes biológicos na maior parte do ano. Dessa maneira, os problemas estruturais relacionados à vulnerabilidade socioeconômica da população podem influenciar na constância desses parasitos (Lindoso & Lindoso, 2009). Portanto, é necessário a implantação de ações que permitam uma conscientização da comunidade acerca dos riscos da transmissão de doenças zoonóticas e/ou de impacto social, evidenciando estratégias que promovam Saúde Única e que incitem a comunidade a uma guarda responsável, aproveitando, então, os benefícios que a interação com o animal pode proporcionar ao ser humano.

Como resolução da problemática, pode-se indicar que haja um melhor planejamento na manutenção dos espaços públicos de recreação, como por exemplo, (a) utilizar grades ou cercas de restrição ao redor dos espaços que possuem bancos de areia; (b) realizar o controle populacional dos animais errantes, através de castração, bem como a reclusão desses animais em abrigos. Neste caso, seria indispensável a presença de um centro de controle de zoonoses na cidade, que auxiliaria no controle de doenças parasitárias, bem como outras doenças de caráter zoonótico; (c) a educação e conscientização da população acerca da problemática também é necessária, e poderia ser realizada através de folhetos informativos espalhados nas praças públicas, bem como palestras informativas, pelos quais poderiam ser passadas informações básicas sobre a vermifugação e vacinação de animais de companhia e sobre hábitos de higiene adequados para evitar infecções, como a correta higienização das mãos e correta higienização e cocção dos alimentos; e (d) medidas simples que podem ser adotadas no dia a dia para promover a redução dos riscos de contrair doenças zoonóticas, bem como a promoção da saúde única.

5. Conclusão

A alta contaminação dos solos de praças públicas do município de Patos, Paraíba, semiárido brasileiro, por parasitos de caráter zoonótico representa grande fator de risco no contexto de Saúde Única, uma vez que põe em risco a saúde humana e animal, sendo os solos um local ideal para a manutenção de formas parasitárias de caráter infeccioso. Além disso, os resultados obtidos apontam para falhas de higiene, que podem abranger os maus hábitos da população, como jogar lixo em locais inadequados, o que acaba por atrair animais errantes, que servem como fontes de infecção desses parasitas. Dessa maneira, o melhor planejamento na manutenção desses espaços com vistas a garantir a sanidade ambiental, bem como a conscientização da população acerca da problemática e de formas para prevenção de zoonoses parasitárias são imprescindíveis para que haja a promoção da saúde animal e humana. Sugere-se, também, que trabalho neste contexto sejam conduzidos em outros centros urbanos do estado da Paraíba.

Referências

- Araújo, N. S., Rodrigues, C. T., & Cury, M. C. (2008). Helminhos em caixas de areia em creches da cidade de Uberlândia, Minas Gerais. *Revista de Saúde Pública*, 42, 150-153. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102008000100021>
- Ayres, M., Ayres, J. M., Ayres, D. L., & Santos, A. S. (2007). *BioEstat 5.0: aplicações estatísticas nas áreas de ciências biomédicas*. Belém: Sociedade Civil de Mamirauá.
- Batista, S. P., Silva, F. F., Valêncio, B. A., Carvalho, G. M. M., Santos, A., Costa, F. T. R., Feitosa, T. F., & Vilela, V. L. R. (2019). Parasitas zoonóticos em solos de praças públicas no município de Sousa, Paraíba. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 26(3), 82-86. <http://doi.org/10.4322/rbcv.2019.015>
- Bowman, D. (2010). *Parasitologia Veterinária de Georgis*. (1st ed.): Elsevier Health Sciences Brazil.
- Campos, M. R., Valência, L. I. O., Fortes, B. P. M. D., Braga, R. C. C., & Medronho, R. A. (2002). Distribuição espacial da infecção por *Ascaris lumbricoides*. *Revista de Saúde Pública*, 36(1), 69-74. <http://doi.org/10.1590/S0034-89102002000100011>
- Carvalho, E. A., & Rocha, R. L. (2011). Toxocaríase: visceral larva migrans in children. *Jornal de Pediatria*, 87, 100-110. <https://doi.org/10.2223/JPED.2074>
- Conrad, P. A., Meek, L. A., & Dumit, J. (2013). Operationalizing a One Health approach to global health challenges. *Comparative Immunology Microbiology Infectious Diseases*, 36, 211-216. <http://doi.org/10.1016/j.cimid.2013.03.006>
- ra, J. R. (2013). *Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias*. (2ª ed.): Guanabara Koogan.
- Ferreira, I. R. S., Nery, J. M. J., Moraes, M. H. S., Maggi, L. E., Brillante, A. F., & Sabino, K. C. (2018). Frequência de geo-helminhos em áreas recreativas da cidade de Rio Branco, estado do Acre, Brasil. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, 5(1), 68-77.
- Fortes, E. (2004). *Parasitologia veterinária*. (4ª ed.): Icone.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Brasília (2017). <https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=251080&search=|info%EF5es-completas>
- Lecca, L. A., Araújo, I. F., Rui, F. C. L., Oliveira, M. T., Santos, S. A. M., & Aguiar, A. N. (2019). O núcleo de apoio à saúde da família (NASF) e a inserção e atuação do médico veterinário na saúde pública. *Conexão Ciência (Online)*, 14, 73-82.
- Lucena, W. L. (2013). Território de exclusão: a distribuição espacial da população de rua do centro de Patos/PB. *Cadernos do Logepa*, 8, 103-126.
- Lindoso, J. A. L., & Lindoso, A. A. B. P. (2009). Neglected Tropical Diseases in Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 51(5), 247-253. <http://doi.org/10.1590/S0036-46652009000500003>
- Longo, C. E. M., Santos, G. R., Oliveira, J. L. S., & Neves, M. F. (2008). *Trichuris vulpis*. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, 11.
- Maciel, D. F., Gurgel-Gonçalves, R., & Machado, E. R. (2014). Ocorrência de parasitos intestinais em hortaliças comercializadas em feiras no Distrito Federal, Brasil. *Revista de Patologia Tropical*, 43(3), 351-359. <https://doi.org/10.5216/rpt.v43i3.32216>
- Mello, C. S., Mucci, J. L. N., & Cutolo, S. A. (2011). Contaminação parasitária de solo em praças públicas da Zona Leste de São Paulo, SP – Brasil e a associação com variáveis meteorológicas. *Revista de Patologia Tropical*, 40(3), 253-262. <https://doi.org/10.5216/rpt.v40i3.15976>
- Neves, D. P., Melo, A. L., Linard, P. M., & Vitor, R. W. A. (2016). *Parasitologia humana*: Atheneu.
- Oliveira, C. M., Silva, A. S., & Monteiro, S. G. (2007). Ocorrência de parasitas em solos de praças infantis nas creches municipais de Santa Maria – RS, Brasil. *Revista da FZVA*, 14(1), 174-179.
- Pfeiffer, D., Robinson, T., Stevenson, M., Stevens, K., Rogers, D., Clements, A. (2008). *Spatial analysis in epidemiology*, Oxford: Oxford University Press.
- Rey, L. (2008). *Parasitologia*. (4ª ed.): Guanabara Koogan.
- Roberts, L. S., & Janovy, J. J. (2008). *Foundations of parasitology*. (8ª ed.): Mc Graw Hill Professional Publishing.

Sánchez-Ortiz, I. A., & Leite, M. A. (2011). Fatores de risco de transmissão de zoonoses por costumes da população de Ilha Solteira, Brasil. *Revista de Salud Pública*, 13(3), 504-513.

Santarém, V. A., Guiffrida, R., & Zanin, G. A. (2019). Larva migrans cutânea: ocorrência de casos humanos e identificação de larvas de *Ancylostoma* spp em parque público do município de Taciba, São Paulo. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 37(2), 179-181. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822004000200014>.

Santos, J. A. R., Vieira, L. J., Carvalho, G. A. & Fernandes, F. M. (2017). Avaliação da contaminação por parasitas zoonóticos em praças públicas da cidade de Muriaé (MG). *Revista Científica da Faminas*, 12(2), 46-51.

Sousa, J. O., Santos, E. O., Lira, E. M., Sá, I. C., & Hirsch-Monteiro, C. (2014). Análise parasitológica da areia de praias urbanas de João Pessoa/PB. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 18(3), 195-202.

Tavares, A. L. C., Scaini, C. J., Müller, G., Farias, N. A. R., & Berne, M. E. A. (2008). Contaminação do solo de praças de conjuntos habitacionais por helmintos e protozoários em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Vitalle, Rio Grande*, 20, 59-63.

World Health Organization. (2020). Soil-transmitted helminth infections. <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>>.