

Contaminação parasitária das praças públicas do Município de João Pessoa, Paraíba

Parasitic contamination of public squares in the City of João Pessoa, Paraíba

Contaminación parasitaria de plazas públicas de la Ciudad de João Pessoa, Paraíba

Recebido: 23/07/2021 | Revisado: 29/07/2021 | Aceito: 30/07/2021 | Publicado: 05/08/2021

Mayara Leal Firmino da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5295-0230>

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

E-mail: mayaraleal19@gmail.com

Valeska Shelda Pessoa de Melo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7162-7463>

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

E-mail: valeska.melo@academico.ufpb.br

Vanessa Martins Fayad Milken

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3805-3576>

Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

E-mail: milkenvmf@gmail.com

Felipe Nael Seixas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4114-2385>

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

E-mail: felipefn@bol.com.br

Resumo

Animais podem frequentar locais públicos como praias, praças e parques públicos, resultando em problemas de saúde pública. O solo contaminado por ovos e larvas de helmintos serve como via de transmissão e é um importante indicador de ocorrência de larva migrans cutânea (LMC) e larva migrans visceral (LMV). O objetivo do presente estudo foi avaliar a contaminação por parasitas de potencial zoonótico nas areias de praças públicas da cidade de João Pessoa, Paraíba. Para tanto, foram coletadas amostras de areia e fezes de cães e/ou gatos de 40 praças e, posteriormente analisadas. Das praças avaliadas, 95% (38/40) estavam contaminadas. De acordo com a metodologia aplicada, foram analisadas um total de 456 amostras de areia e fezes e obtido 45,6% (208/456) de positividade. Destas, 45,9% (200/436) eram areia e 47,5% (8/17) fezes contaminadas. Os parasitas encontrados neste estudo foram ovos (62,4%) e larvas (30,9%) de *Ancylostoma* spp., ovos (0,26%) e larvas (5,5%) de *Strongyloides* spp. e ovos tanto de *Toxocara* spp. (0,59%) quanto de *Dipylidium caninum* (0,19%). O encontro de diversos tipos de parasitas tem uma importância epidemiológica significativa, indicando a existência de condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento destes microrganismos, principalmente em relação à possibilidade de ocorrência das LMC e LMV. Esses resultados mostram que existe risco à saúde da população que frequenta esses ambientes.

Palavras-chave: Ancilostomíases; Toxocaríases; Saúde pública; Solo.

Abstract

Animals can attend public places such as beaches, public squares and parks, which can result in public health problems. The soil contaminated by helminth eggs and larvae is a way of transmission, serving as an important indicator of the occurrence of cutaneous and visceral larva migrans. The aim of this study was to evaluate the potential of zoonotic contamination of parasites in public squares sands of the city of João Pessoa, Paraíba - Brazil. Therefore, sand samples and feces were collected from dogs and/or cats 40 public squares, and subsequently analyzed. In the results, 95% (38/40) of the public squares analyzed were contaminated. Using the methods already mentioned, a total of 456 samples of feces and sand were analyzed and 208 were positive for helminthes. Of these 208 positive samples, 45.9% (200/436) were sand and 47.5% (8/17) were feces. In this study were found the eggs (62.4%) and larvae (30.9%) of *Ancylostoma* spp., eggs (0.26%) and larvae (5.5%) of *Strongyloides* spp., and eggs of *Toxocara* spp. (0.59%) and *Dipylidium caninum* (0.19%). The presence of different types of parasites have an important epidemiological significance, which indicates the existence of favorable environmental conditions for the development of these microorganisms, especially in relation to possible occurrence of cutaneous and visceral larva migrans. These results show that there is a risk to the health of the population that attends these environments without properly care.

Keywords: Ancylostomiasis; Toxocariasis; Public health; Soil.

Resumen

Los animales pueden frecuentar lugares públicos como playas, plazas y parques, lo que genera problemas de salud pública. El suelo contaminado por huevos y larvas de helmintos sirve como ruta de transmisión y es un indicador

importante de la aparición de larvas migrans cutáneas (LMC) y larvas migrans viscerales (LMV). El objetivo de este estudio fue evaluar la contaminación por parásitos con potencial zoonótico en las arenas de plazas públicas de la ciudad de João Pessoa, Paraíba. Para ello, se recolectaron muestras de arena y heces de perros y/o gatos de 40 casillas y posteriormente se analizaron. De los lugares evaluados, el 95% (38/40) estaban contaminados. De acuerdo con la metodología aplicada, se analizaron un total de 456 muestras de arena y heces y se obtuvo un 45,6% (208/456) de positividad. De estos, el 45,9% (200/436) fueron arena y el 47,5% (8/17) fueron heces contaminadas. Los parásitos encontrados en este estudio fueron huevos (62,4%) y larvas (30,9%) de *Ancylostoma* spp; huevos (0,26%) y larvas (5,5%) de *Strongyloides* spp y huevos de *Toxocara* spp (0,59%) y *Dipylidium caninum* (0,19%). El hallazgo de diferentes tipos de parásitos tiene una importancia epidemiológica significativa, indicando la existencia de condiciones ambientales favorables para el desarrollo de estos microorganismos, especialmente en relación a la posibilidad de ocurrencia de LMC y LMV. Estos resultados muestran que existe un riesgo para la salud de la población que atiende estos ambientes.

Palabras clave: Anquilostomiasis; Toxocariasis; Salud pública; Suelo.

1. Introdução

As helmintíases transmitidas pelo solo ou geohelmintíases estão incluídas nas Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN) e estão amplamente distribuídas em todas as regiões do mundo, principalmente em regiões tropicais e subtropicais, onde cerca de dois bilhões de pessoas estão infectadas. É importante saber que grande parte da morbidade e mortalidade resultante das DTN tem um componente animal envolvido e com ocorrência em pessoas que tem estreito convívio com animais, favorecendo risco de zoonose (Organização Mundial da Saúde, 2012). As zoonoses parasitárias, na maioria das vezes, não são fatais em humanos, no entanto, podem causar alergias, diarreias, anemias, além de custos com diagnóstico e tratamento (Schantz, 1991).

O solo tem uma importante função, visto que pode oferecer condições favoráveis para o desenvolvimento desses parasitas. A contaminação do solo depende do destino dado aos dejetos, sejam eles humano ou animal, das relações de higiene pessoal e saneamento básico e de outros fatores ambientais (Silva et al., 1991).

A contaminação do solo pode ocorrer, principalmente, pela falta de hábito de tutores de recolherem os dejetos de seus animais e pela presença de cães e gatos errantes em áreas urbanas (Cassenote et al., 2011). Em estudo realizado por Xavier (2006) foi mostrado que 65% dos cães que passeiam regularmente não têm suas fezes recolhidas. Com isso, a contaminação ambiental por ovos e ou larvas de potencial zoonótico é um bom indicador de ocorrência das larvas migrans cutâneas e viscerais (LMC e LMV) (Peruca et al., 2009).

O controle sanitário dos animais domésticos é imprescindível para saúde humana, e dentre várias doenças que acometem os carnívoros domésticos, as verminoses merecem atenção e destaque na clínica veterinária e na saúde pública (Dias, 2005).

Os parasitas frequentemente encontrados em solos contaminados são: o *Ancylostoma* spp., *Toxocara* spp., *Strongyloides* spp., *Trichuris* spp. Com relação aos ambientes onde ocorrem essas contaminações, alguns estudos quando analisam areias de escolas/creches, clubes e praças públicas, normalmente demonstram que estas últimas oferecem maior risco de infecção (Dias, 2005; Guimarães et al., 2005; Prestes et al., 2015; Zanetti et al., 2021).

Com base na relevância e na falta de dados epidemiológicos sobre o município de João Pessoa, o objetivo deste trabalho foi avaliar a contaminação das areias de praças públicas da capital paraibana.

2. Metodologia

Este trabalho trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa, baseado em análises laboratoriais de amostras coletadas aleatoriamente de todas as praças públicas que apresentam solos arenosos, tendo seus dados analisados por métodos estatísticos paramétricos e não paramétricos (Turato, 2005).

Amostras de areia e de fezes foram coletadas de quarenta praças públicas de João Pessoa, Paraíba, durante período de abril a setembro de 2018, sendo incluídas somente as que apresentavam áreas de caixas de areia, utilizadas para lazer da população como: parquinhos, quadras, e outras áreas destinadas à prática de atividades físicas. As referidas praças estão distribuídas em 23 bairros da cidade, estes por sua vez, estão subdivididos nas regiões norte, sul, leste e oeste do município, conforme distribuição da população, por bairros e setores censitários de João Pessoa (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019).

As amostras de areia foram coletadas por meio da raspagem da camada superficial com ajuda de uma pá de jardinagem de plástico, para remoção de sujidades, e com uma colher de plástico o material foi coletado a uma profundidade de aproximadamente cinco centímetros da superfície. Posteriormente, colocado em sacos plásticos limpos, devidamente identificados, e mantidas sob refrigeração até a análise laboratorial. As amostras de areia foram selecionadas de vários pontos de uma mesma área de lazer, sendo quatro pontos de coleta apanhadas de cada vértice de um quadrado, distando dois metros entre si e mais um ponto no centro deste quadrado, contabilizando cinco pontos de coleta, sendo esse “pool” considerado uma amostra (n) de acordo com Moura et al. (2013).

Já as amostras de fezes foram coletadas diretamente do solo com saco plástico, identificadas, acondicionadas e refrigeradas em caixas isotérmicas e, juntamente com as amostras de areia, processadas no Laboratório de Medicina Veterinária Preventiva do Hospital Universitário Veterinário da Universidade Federal da Paraíba.

A recuperação de ovos de helmintos foi realizada através das técnicas de centrífugo-flutuação em solução saturada de açúcar e solução de sulfato de zinco, conforme método descrito por Faust et al. (1939) e modificado por Kazacos (1983), para análise de amostras de solo.

Para a recuperação de larvas, foi utilizado o método de Baermann, adaptada por Rugai et al. (1954), visando recuperar ovos, oocistos e larvas de importância médica em praças, parques e praias. Esta técnica baseia-se na migração de larvas do material examinado através da gaze em contato com a água aquecida (Carvalho et al., 2005). A mesma metodologia foi aplicada para a análise de amostra de fezes. Os gêneros dos parasitas foram identificados e confirmados de acordo com suas características morfológicas descritas por Bowman (2006).

As amostras foram consideradas positivas quando visualizados pelo menos um ovo ou larva de algum gênero de helminto.

3. Resultados

Dentre as praças analisadas 95% (38/40) apresentaram contaminação por pelo menos um gênero parasitário. De acordo com a metodologia aplicada conseguiu-se um total de 453 amostras, sendo 436 de areia e 17 de fezes de cão ou gato. Deste total 45,9% (208/453) estavam positivas, e destas 200 eram de areia e 8 de fezes.

Das praças positivas, 44,7% (17/38) estavam contaminadas por apenas um tipo de parasita e 55,3% (21/38) por vários parasitas. De acordo com a metodologia utilizada foram obtidos um total de 1511 parasitas, nas formas de ovos e larvas. Foram encontrados ovos (62,4%) e larvas (30,9%) de *Ancylostoma* spp., ovos (0,26%) e larvas (5,5%) de *Strongyloides* spp. e ovos tanto de *Toxocara* spp. (0,59%) quanto de *Dipylidium caninum* (0,19%).

De acordo com o total de amostras contaminadas (n = 208), separando as praças analisadas por regiões, foi observado que a região sul apresentou 33,1% (69/208) de amostras contaminadas, seguido da região norte que obteve 27,8% (58/208) de contaminação, leste com 20,1% (42/208) e oeste com 18,7% (39/208). Entretanto, verificou-se que não houve diferença significativa entre elas.

Separando o resultado entre areia e fezes por região, a sul apresentou as areias de suas praças mais contaminadas em relação às outras regiões, com 33,5% de contaminação, seguido das regiões norte (28%), leste (20,5%) e oeste (18%). Porém estes dados não apresentaram diferença significativa.

Já em relação às amostras de fezes, as praças da região oeste obtiveram maior contaminação (37,5%). O norte e sul apresentaram os mesmos níveis de contaminação (25%) e a leste apenas 12,5%. Todavia, os resultados obtidos mostram que não houve diferença significativa entre as regiões.

As regiões também foram analisadas de acordo com a espécie de parasitas encontrados (Tabela 1). Nas regiões norte e sul foram encontradas todas as espécies de parasitas observados neste estudo: *Ancylostoma* spp., *Strongyloides* spp., *Toxocara* spp. e *Dipylidium caninum*. Porém, na região leste não houve contaminação por *Toxocara* spp. e *D. caninum* e na região oeste não foi encontrado *D. caninum*.

Tabela 1 – Frequências das espécies de parasitos com potencial zoonótico encontradas em amostras de solo de praças públicas nas regiões do município de João Pessoa, PB.

		Parasitas														
Região	Praças examinadas	Praças contaminadas	Amostras coletadas	Amostras contaminadas	Larvas						Ovos					
					LA		LS		AO		OS		OT		OD	
					n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Norte	11	100	106	27,8	181	38,8	4	4,8	7	0,7	1	25	3	33,3	1	33,3
Sul	17	88,2	167	33,1	103	22,1	30	35,7	906	96	1	25	4	44,4	2	66,7
Leste	6	100	114	20,1	56	12	21	25	6	0,6	1	25	0	0,0	0	0,0
Oeste	6	100	66	18,7	127	27,2	29	34,5	25	2,6	1	25	2	22	0	0,0
TOTAL	40				467	100	84	100	944	100	4	100	9	100	3	100

LA: Larva *Ancylostoma* spp.; LS: Larva *Strongyloides* spp.; OA: Ovo *Ancylostoma* spp.; OS: Ovo *Strongyloides* spp.; OT: Ovo *Toxocara* spp.; OD: Ovo *Dipylidium caninum*. (*p<0,05 LA N vs S; *p<0,05 LS N vs S; *p<0,05 AO N vs S).

Fonte: Autores.

A quantidade de infestações por larvas de *Ancylostoma* spp. e *Strongyloides* spp. foi significativamente diferente entre as regiões norte e sul (Figuras 1 e 2). Da mesma forma, para a quantidade de ovos de *Ancylostoma* spp.

Figura 1. Comparação da positividade das amostras contaminadas por larvas de *Ancylostoma* spp. entre as regiões do município de João Pessoa, PB.

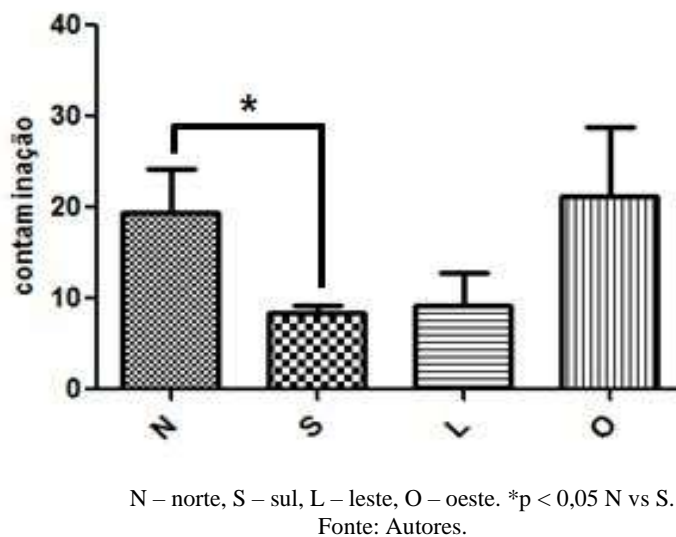
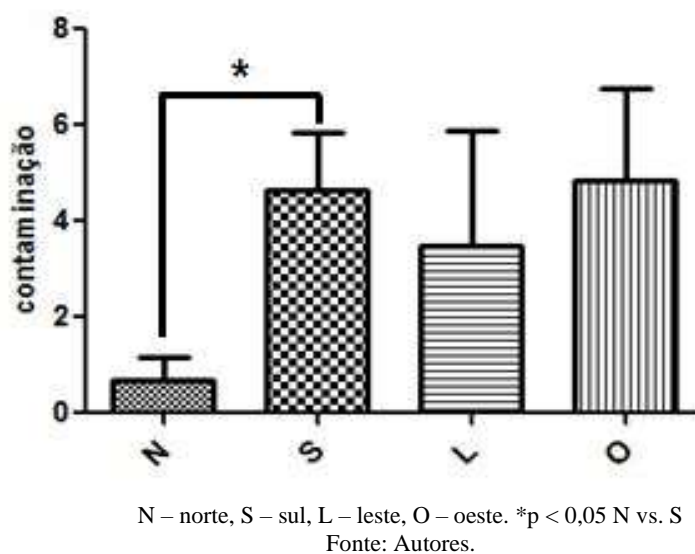


Figura 2. Comparação da positividade das amostras contaminadas por larvas de *Strongyloides* spp. entre as regiões do município de João Pessoa, PB.



Quanto à contaminação por ovos de *Strongyloides* spp., *Toxocara* spp. e *D. caninum*, não houve diferença significativa entre as regiões analisadas.

4. Discussão

A alta porcentagem de contaminação das praças urbanas analisadas neste estudo foi próxima dos resultados obtidos por Gorgônio et al. (2021) que encontraram positividade de 96, 43% em bancos de areia de 28 praças públicas do município de

Patos, PB. Dados semelhantes também foram encontrados por Batista et al. (2019), que observaram que 90% das dez praças no município de Sousa - PB apresentaram pelo menos uma amostra positiva para parasitas zoonóticos.

Altas infestações de solo de praças públicas também foram relatadas em vários estudos nacionais, onde frequências de 100% foram encontradas no município de Esteio – RS (Ribeiro et al., 2013) e em 10 praças em municípios da região sul do Rio Grande do Sul (Prestes et al., 2015). Nestas situações, os autores descreveram que uma das possíveis causas da alta contaminação do solo estivesse relacionada a não restrição do acesso de cães e gatos errantes nos ambientes públicos. Fato também observado nesse estudo, onde as praças urbanas de João Pessoa não apresentam áreas de recreação cercadas ou protegidas para impedir acesso de animais.

Outros estudos brasileiros apresentaram frequências de contaminação do solo menores, como observados em Uberlândia - MG, onde 23,07% das 39 praças analisadas, estavam contaminadas (Costa-Cruz et al., 1994), em Campo Grande (MS), onde obteve-se 85,1% de positividade em ambientes públicos (Araújo et al., 1999), em Guarulhos – SP, onde das praças de 47 distritos, 74,5% apresentaram ovos e larvas de parasitas (Marques et al., 2012) e 66,6 % de positivities em seis praças analisadas do município de Valença – RJ (Cirne et al., 2017).

A maior frequência de *Ancylostoma* spp. na sua forma de larva e ovos encontrados nessa pesquisa foi semelhante aos resultados de Araújo et al. (1999), Scain et al. (2003), Batista et al. (2019) e Ferraz et al. (2019) que obtiveram, respectivamente contaminação por esses parasitos de 56,8%, 71,3%, 70% e 81,8% em amostras de solo de praças urbanas.

Com relação à *Toxocara* spp., no presente estudo foi observado baixa contaminação (0,59%), diferentemente dos resultados obtidos por Almeida et al. (2007), Cassenote et al. (2011), Mello et al (2011), Marques et al. (2012) e Ferraz et al. (2019), com 20%, 79,3%, 44,5%, 68,1% e 45,4%, respectivamente.

No presente estudo a contaminação ambiental por *Strongyloides* spp. foi mais expressiva do que por *Toxocara* spp. Esses achados estão próximos aos encontrados nos estudos de Figueiredo et al. (2012) que analisaram caixas de areias de escolas municipais em Uruguaiana - RS, e observaram uma frequência de contaminação por *Strongyloides* spp. de 3,9%, e Moura et al. (2013), que encontraram 3,5% em amostras de solos de praças públicas da cidade de Pelotas - RS. Em pesquisa realizada por Campos Filho et al. (2008) com amostra de fezes, em praças públicas no município de Itabuna - BA, foi obtido uma maior frequência de *Strongyloides* spp. (6,7%), sendo mais elevada que a frequência de *Toxocara* spp. (4,2%), como também ocorreu neste estudo.

Dipylidium caninum, também não apresentou tanta representatividade quando comparados aos demais helmintos intestinais de cães e gatos, fato também observado por outros autores (Cirne et al., 2017; Batista et al., 2019; Ferraz et al., 2019).

Essas diferenças nos estudos das frequências de positividade e entre as ocorrências das diferentes espécies de parasitas podem estar relacionadas com as diferentes metodologias aplicadas, ao número de animais circulantes em cada região, bem como, as variáveis de precipitação e temperatura que influenciam no desenvolvimento, sobrevivência e viabilidade das formas de parasitas no solo, além dos aspectos sócio-epidemiológicos específicos de cada região do Brasil.

Percebe-se que levantamentos epidemiológicos realizados à cerca da contaminação ambiental tem buscado avaliar a contaminação do solo e de amostras fecais por *Toxocara* spp. e *Ancylostoma* spp, do que por outros tipos de parasitos. Fato relatado em estudos como de Santarém et al. (1998), Lima et al. (2005), Mentz et al. (2004), Castro et al. (2005) e Mello et al. (2011). Isso talvez ocorra pelo fato das larvas migrans visceral e cutânea expressarem maior importância clínica de morbidade por parasitoses no Brasil (Lima et al., 1984; Santarém et al., 2004; Hotez et al., 2008). Essas enfermidades parasitárias são consideradas doenças tropicais negligenciadas pela Organização Mundial da Saúde, que estima que 50 milhões da população latina esteja infectada por esses parasitas, e aproximadamente 65% desses casos ocorrem no Brasil (Organização Mundial da Saúde, 2019).

Analisando as amostras de areia e fezes contaminadas em função das regiões, não foi obtida diferença significativa. Diferentemente dos resultados obtidos por Capuano & Rocha (2006), Almeida et al. (2007), Marques et al. (2012), que também avaliaram esta variável em suas pesquisas e verificaram maior contaminação por parasitos em praças das regiões periféricas das cidades analisadas.

Da mesma forma, Santarém et al. (2010), avaliaram a contaminação em praças públicas por ovos de *Toxocara* spp. na cidade de Mirante do Paranapanema, e utilizaram o índice de vulnerabilidade social para justificar que esta cidade, possui um baixo índice de desenvolvimento social, e, portanto, serviu de modelo para avaliar a ocorrência de contaminação ambiental, concluindo que o maior número de contaminação foi observado em praças localizadas na periferia da cidade.

Observa-se que as amostras de fezes coletadas, foram numericamente inferiores às amostras de areia. O maior número de fezes coletadas por praça foi de três amostras e de quatro amostras por bairro. Entretanto, não se pode afirmar que esse número reduzido de fezes encontradas nas praças analisadas, tem relação com o número de animais circulantes no ambiente, ou com o fato, de a população local está mais consciente sobre o recolhimento dos dejetos de seus animais de estimação. Cassenote et al. (2011), que além de avaliarem a contaminação de solos de praças públicas e escolas de Fernandópolis - SP, verificaram que existe relação entre o impacto da contaminação do solo e a presença de animais observados nas proximidades dos parques e praças públicas.

O número reduzido de fezes coletadas, não implicou em uma menor contaminação ambiental, visto que, 95% das praças estavam contaminadas, não obtendo diferença significativa quando analisadas amostras de areia e fezes separadamente, mostrando que a contaminação das áreas de lazer das praças de João Pessoa é pertinente em todas as regiões analisadas.

Analisando a contaminação por parasitos entre as quatro regiões de João Pessoa, a região sul obteve maior contaminação de parasitos. Entretanto, só houve diferença significativa para as larvas de *Ancylostoma* spp., *Strongyloides* spp. e ovos de *Ancylostoma* spp. quando comparado com a região norte. Isso nos permite afirmar que os maiores níveis de contaminação entre esses parasitos, estão nessas regiões da cidade. Na região sul a alta contaminação de ovos de *Ancylostoma* spp. ocorreu provavelmente porque em uma praça desta região, foi coletado uma amostra de fezes em uma área de recreação, a qual estava contaminada por pelo menos 800 ovos de ancilostomídeos, determinando alto risco de infecção por parasitas de potencial zoonótico aos frequentadores de tais ambientes urbanos.

Esses achados refletem a dificuldade de manter esses ambientes limpos, em condições adequadas para o uso da população. Em 2013, a Prefeitura Municipal de João Pessoa (PMJP) iniciou projetos e ações para contribuir com a limpeza urbana da cidade, com o objetivo de reduzir a contaminação em praças e vias públicas. Uma dessas ações foram observadas nas praças visitadas. Consistia em um sistema de coleta de fezes para animais, denominado “cocoletores”, com o intuito de implantar uma atividade de educação e conscientização aos proprietários que circulam com seus animais em locais públicos. Outro projeto iniciado pela PMJP, através da Gerência de Vigilância Sanitária Ambiental e Zoonoses (GVAZ), promoveu a regularização de cirurgias de esterilização que são realizadas na Unidade de Controle Populacional de cães e gatos, com o objetivo de reduzir a multiplicação de animais errantes em vias públicas, além de ações educativas para a posse responsável (Prefeitura municipal de João Pessoa, 2013).

Estes dados reforçam a importância do desenvolvimento de programas direcionados às ações educativas à comunidade, associado aos outros meios de prevenção e controle das geohelmintíases (Peruca et al., 2009). Uma forma de prevenção e controle de transmissão destas zoonoses foi encontrada em uma das praças analisadas na região leste do município de João Pessoa, onde existia um ambiente exclusivamente destinado ao livre acesso dos animais de estimação. Sendo esta, uma alternativa que pode ser adotada em várias praças, como uma forma de conscientização dos tutores e de minimizar o risco de contaminação de outras áreas destinadas ao lazer da população.

João Pessoa também apresenta maior índice de vulnerabilidade social em sua periferia (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019). Entretanto, analisando os resultados obtidos acerca da contaminação de praças por região em João Pessoa, não foi obtida diferença significativa entre as regiões, concluindo que o nível de contaminação é igual entre as regiões da cidade.

Segundo Capuano & Rocha (2005) a maior contaminação de praças em bairros periféricos, pode estar associada ao livre acesso de animais às áreas de lazer, à maior densidade populacional de cães e gatos errantes e também ao menor nível sócio-econômico e cultural de seus habitantes. Além disso, o nível social e cultural dos habitantes das regiões mais centrais contribui para que os animais domésticos tenham mais acessibilidade ao serviço veterinário (Almeida et al., 2007; Ferreira et al., 2013).

Xavier (2006) realizou um estudo na cidade de Pelotas, RS, onde foi aplicado um questionário a 73 tutores de 101 cães, indagando-os sobre os locais habituais de defecação, e observou que 66,4% dos cães defecam em pátio com grama ou terra, 9,9% na rua, 9,9% no piso dentro de casa, 6,9% em pátio calçado e 6,9% em jornais dentro da residência, e evidenciou ainda que 65% dos cães que passeiam regularmente não têm suas fezes recolhidas.

Como demonstrado, a contaminação das areias das praças urbanas da capital paraibana por helmintos potencialmente zoonóticos foi confirmada, e este achado pode orientar a secretaria de saúde municipal na implementação de ações para melhoria da qualidade de vida dos frequentadores destes ambientes públicos de lazer. Sabe-se que o solo serve como um meio de contaminação e é de extrema importância que sejam tomadas ações preventivas, como implantação de medidas restritivas para o acesso de cães e gatos errantes, à exemplos de cercados (Araújo et al., 1999), coberturas das áreas de recreação com lonas (Uga & Kataoka, 1995), ou substituição de areias por piso de alvenaria (Araújo et al., 2000), além de ações de conscientização dos tutores de animais de companhia da necessidade de mantê-los saudáveis, evitando a transmissão de parasitoses zoonóticas.

5. Conclusão

O estudo mostrou que a maioria das praças do município de João Pessoa está contaminada por helmintos gastrointestinais de cães e gatos, oferecendo risco potencial à saúde pública, através da transmissão de zoonoses parasitárias.

O encontro de importantes gêneros de parasitas tem uma importância epidemiológica significativa, indicando a existência de condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento destes microrganismos.

Com base nesses dados, faz-se necessária a implementação de medidas de prevenção e controle de animais errantes, além de ações educativas para a população em geral, sobre posse responsável e sobre principais zoonoses transmitidas por animais domésticos, bem como, melhorias nas leis municipais protetoras de áreas de lazer públicas. Diante disso, novos levantamentos devem ser desenvolvidos em outras áreas de recreação da capital paraibana, como parques, escolas, campos de futebol, entre outros, com a finalidade de desenvolvimento de programas específicos, direcionados às ações educativas à comunidade, associados a ações preventivas e de controle dessas parasitoses.

Referências

- Almeida, A. B.P.F.; Sousa, V. F. R.; Dalcin, L. & Justino, C. H. S. (2007). Contaminação por fezes caninas das praças públicas de Cuiabá, Mato Grosso. *Brazilian Journal of Veterinary and Animal Science*, 44 (2), 132-136.
- Araújo, F. R. (1999). Contaminação de praças públicas de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, por ovos *Toxocara* e *Ancylostoma* em fezes de cães. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 32 (5), 581-583.
- Araújo, F.R.; Werneck, M. R.; Górski, A. & Araújo, C. P. (2000). Larva migrans cutânea em crianças de uma escola em área do Centro-Oeste do Brasil. *Revista Saúde Pública*, 30 (1), 84-85. doi:10.1590/S0034-8910200000100015.

- Bowman, D. D. (2006). Helminths. In: *Parasitologia Veterinária de Georgis*. 8ª ed, São Paulo: Manole. 148-210.
- Batista, S. P.; Silva, F. F.; Valêncio, B. A.; Carvalho, G. M. M.; Santos, A. S.; Costa, F. T. R.; Feitosa, T. F. & Vilela, V. L. R. (2019). Parasitos zoonóticos em solos de praças públicas no município de Sousa, Paraíba. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 26 (3), 82-86. doi: 10.4322/rbcv.2019.015.
- Campos Filho, P.C.; Barros, L. M.; Campos, J. O.; Braga, V. B.; Cazorla, I. M.; Albuquerque, G. R. & Carvalho, S. M. S. (2008). Parasitas zoonóticos em fezes de cães em praças públicas do município de Itabuna, Bahia, Brasil. *Revista Brasileira Parasitologia Veterinária*, 17 (4), 206-209. doi: 10.1590/S1984-29612008000400007.
- Capuano, D. M. & Rocha, G. M. (2005). Environmental contamination by *Toxocara sp.* eggs in Ribeirão Preto, São Paulo State, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 47 (4), 223-226.
- Capuano, D. M. & Rocha, G. M. (2006). Ocorrência de parasitas com potencial zoonótico em fezes de cães coletadas em áreas públicas do município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 9 (1), 81-86.
- Carvalho, S. M. S.; Gonçalves, F. A.; Costa, P. & Guimarães, E. M. (2005). Adaptação do método Rugai e colaboradores para análise de parasitas do solo. *Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical*, 38 (3), 270-271. doi: 10.1590/S0037-86822005000300015.
- Cassenote, A. J. F.; Pinto Neto, J. M.; Lima-Catelani, A. R. A. & Ferreira, A. W. (2011). Contaminação do solo por ovos de geo-helminths com potencial zoonótico na municipalidade de Fernandópolis, Estado de São Paulo, entre 2007 e 2008. *Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical*, 44 (3), 371-374. doi: 10.1590/S0037-86822011005000026.
- Castro, J. M.; Santos, S. V. & Monteiro, N. A. (2005). Contaminação de canteiros da orla marítima do município de Praia Grande, São Paulo, por ovos de *Ancylostoma spp.* e *Toxocara spp.* em fezes de cães. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 38 (2), 199-201.
- Cirne, F. S. L.; Silva, T.; Carvalho, A. C. F.; Dias, P. M.; Ramos, C. D. & Batista, L. C. S. O. (2017). Contaminação ambiental por ovos de *Ancylostoma spp.* e *Toxocara spp.* em áreas de seis praças públicas do município de Valença, estado do Rio de Janeiro. *Acta Biomedica Brasiliensis*, 8 (1), 35-42.
- Costa-Cruz, J. M.; Nunes, R. S. & Buso, A.G. (1994). Presença de ovos *Toxocara spp.* em praças públicas da cidade de Uberlândia, MG, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 36 (1), 39-42.
- Dias, J.S. (2005). *O ambiente como fonte de contaminação para zoonoses parasitárias*. 49 f. 2005. Monografia (Conclusão do Curso de Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- Faust, E. C.; Sawitz, W.; Tobie, J.; Odom, V.; Peres, C. & Lincicome, D. R. (1939). Comparative efficiency of various technics for the diagnosis of protozoa and helminths in fezes. *Journal of Parasitology*, 25, 241-262. doi:10.2307/3272508.
- Ferraz, A.; Evaristo, T. A.; Coelho, A. L. R.; Castro, T. A.; Mello, C. C. S.; Pappen, F. G.; Silva, S. S. & Nizolli, L. Q. (2019). Presença de parasitos com potencial zoonótico na areia de praças de recreação de escolas municipais de educação infantil do município de Pelotas, RS, Brasil. *Veterinária e Zootecnia*, 26, 001-007.
- Ferreira, F.P.; Dias, R. C. F.; Martins, T. A. & Constantino, C. (2013). Frequência de parasitas gastrointestinais em cães e gatos do município de Londrina, PR, com enfoque em saúde pública. *Semina Ciências Agrárias*, 34 (6), 3851-3858. doi: 10.5433/1679-0359.2013.
- Figueiredo, M. I. O.; Wendt, E. W.; Santos, H. T. & Moreira, C. M. (2012). Levantamento sazonal de parasitos em caixas de areia nas escolas municipais de educação infantil em Uruguaiana, RS, Brasil. *Revista de Patologia Tropical*, 41 (1), 26-46.
- Guimarães, A. M.; Alves, E. G. L.; Rodrigues, M. C. & Rezende, G. F. (2005). Ovos de *Toxocara sp.* e larvas de *Ancylostoma sp.* em praças públicas de Lavras, MG. *Revista Saúde Pública*, 39 (2), 293-295. doi: 10.1590/S0034-89102005000200022.
- Gorgônio, S. A.; Sousa, D. L. C.; Bezerra, C. S.; Monteiro, G. D. F.; Paulo, F. S.; Costa, P. W. L.; Alexandre, J. A. F.; Silva, W. W.; Vilela, V. L. R.; Feitosa, T. F.; Alves, C. J.; Azevedo, S. S. & Santos, C. S. A. B. (2021). Agentes parasitários de importância em Saúde Única em solos de praças públicas em condições semiáridas. *Research, Society and Development*, 10 (1), p. e51810111970. doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11970>. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11970>.
- Hotez, P. J.; Bottazzi, M. E.; Franco-Paredes, C.; Ault, S. K. & Periago, M. R. (2008). The neglected tropical diseases of Latin America and the Caribbean: a review of disease burden and distribution and a roadmap for control and elimination. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 2 (9), e300. doi: 10.1371/journal.pntd.0000300.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2019). Panorama da cidade de João Pessoa. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/joao-pessoa/panorama>.
- Kazacos, K. R. (1983). Improved method for recovering ascarid and other helminths eggs from soil associated with epizootics and during survey studies. *American Journal Veterinary Research*, 44, 896-900.
- Lima, W.S.; Camargo, M.C. & Guimarães, M.P. (1984). Surto de larva migrans cutânea em uma creche de Belo Horizonte, Minas Gerais (Brasil). *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 26 (2), 122-124.
- Lima, J. L.; Andrade, L. D.; Santos, A. M. A.; Alves, L. C. & Medeiros, Z. (2005). Contaminação por ovos de *Toxocara sp.* em solo no município de Moreno, Estado de Pernambuco, Brasil. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 42 (5), 339-346.
- Marques, J. P.; Boas, A. V.; Guimarães, C. R. & Carnaúba, P. U. (2012). Contamination of public parks and squares from Guarulhos (São Paulo State, Brazil) by *Toxocara spp.* and *Ancylostoma spp.* *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 54 (5), 267-271. doi: 10.1590/S0036-46652012000500006.
- 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.

Mentz, M. B.; Rott, M. B.; Jacobsen, S. I. V.; Baldo, G. & Rodrigues-Júnior, V. (2004). Frequência de ovos *Toxocara spp.* em três parques públicos da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista de Patologia Tropical*, 33 (1), 105-112. doi: 10.5216/rpt.v33i1.3249.

Moura, M. Q.; Jeske, S.; Vieira, J. N.; Corrêa, T. G.; Berne, M. E. A. & Villela M. M. (2013). Frequência de geohelminthos em praças públicas de Pelotas, RS, Brasil. *Revista de Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 22 (1), 175-178. doi: 10.1590/S1984-29612013000100034.

Organização Mundial da Saúde. (2012). *Primeiro relatório da OMS sobre doenças tropicais negligenciadas: Trabalho para superar o impacto global das doenças tropicais negligenciadas*. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/7680>.

Organização Mundial da Saúde. (2019). *Zoonoses*. *HealthTopics*. <http://www.who.int/topics/zoonoses/en/>.

Peruca, L.C.B.; Lagoni, H. & Lucheis, S.B. (2009). Larva Migrans Visceral e Cutânea como zoonoses: *Revisão de Literatura*. *Veterinária e Zootecnia*. São Paulo, 16 (4), 501-616.

Prefeitura Municipal de João Pessoa (2013). *Projetos e Atividades: projetos e ações iniciados em 2013*. www.joaopessoa.pb.gov.br/secretarias/emlur/projetos-e-atividades/.

Prestes, L. F.; Santos, C.; Jeske, S. & Gallo, M. C. (2015). Contaminação do solo por geohelminthos em áreas públicas de recreação em municípios do sul do Rio Grande do Sul (RS), Brasil. *Revista de Patologia Tropical*, 44 (2), 155-162. doi:10.5216/rpt.v44i2.36645.

Ribeiro, K. L.; Freitas, T. D.; Teixeira, M. C. C.; Araújo, F. A. P. & Mardini, L. B. L. F. (2013). Avaliação da ocorrência de formas parasitárias no solo de praças públicas no município de Esteio-RS. *Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais*, 11 (1), 59-54.

Rugai, E.; Mattos, T. & Brisola, A. (1954). Nova técnica para isolar larvas de nematoides das fezes - modificação do método de Baermann. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, 14, 5-8.

Santarém, V. A.; Sartor, I. F. & Bergamo, F. M. M. (1998). Contaminação por ovos de *Toxocara spp.*, de parques e praças públicas de Botucatu, São Paulo, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 31 (6), 529-532.

Santarém, V.A.; Giuffrida, R. & Zanin, G.A. (2004). Larva migrans cutânea: ocorrência de casos humanos e identificação de larvas de *Ancylostoma spp.* em parques públicos do município de Taciba, São Paulo. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 37 (2), 179-181.

Santarém, V. A.; Dias, P. A.; Felix, A.; Rodenas, R. S. & Silva, A. V. (2010). Contaminação por ovos de *Toxocara spp.* em praças públicas das regiões central e periurbana de Mirante do Paranapanema, São Paulo, Brasil. *Veterinária e Zootecnia*, 17 (1), 47-53.

Scaini, C. J.; Navarrete, R. T.; Alix, M. D & Lovatel, R. (2003). Contaminação ambiental por ovos e larvas de helmintos em fezes de cães na área central do Balneário Cassino, Rio Grande do Sul. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 36 (5), 617-619. doi: 10.1590/S0037-86822003000500013.

Schantz, P. M. (1991). Parasitic zoonoses in perspective. *International Journal for Parasitology*, 21 (2), 161-170. Silva, J. P.; Santos, E. C. L & Marzochi, M. C. A. (1991). Avaliação da Contaminação Experimental de Areias de Praias por Enteroparasitas. Pesquisa de Ovos de Helmintos. *Caderno de Saúde Pública*, 7 (1), 90-99. doi: 10.1590/S0102-311X1991000100008.

Turato, E. R. (2005). Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa. *Revista de Saúde Pública*, 39(3), 507-514. Uga, S. & Kataoka, N. (1995). Measures to control *Toxocara* egg contamination in sandpits of public parks. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 52 (1), 21-24.

Xavier, G. A. (2006). *Prevalência de endoparasitos em cães de companhia em Pelotas-RS e risco zoonótico*. http://www2.ufpel.edu.br/prg/sisbi/bibct/acervo/biologia/2006/graciela_agosto_xavier_2006.pdf.

Zanetti, A. dos S.; Silva, B. L. S. da; Barros, L. F. de; Garcia, H. A.; Aguiar, D. M. de; Espinosa, O. A.; Malheiros, A. F. (2021). Investigação epidemiológica de parasitas gastrointestinais em cães de diferentes ambientes da região central do Brasil: implicações para a saúde humana - animal-ambiental. *Research, Society and Development*, 10 (1), p. e31210111751. doi: 10.33448/rsd-v10i1.11751. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11751>.