

ANÁLISE DE PARASITAS NA ÁREA DE RECREAÇÃO INFANTIL DE PARQUES MUNICIPAIS DE PORTO ALEGRE, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

ANALYSIS OF PARASITES IN THE CHILDREN'S RECREATION AREA OF MUNICIPAL PARKS IN PORTO ALEGRE, RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL

DE PARÁSITOS EM EL ÁREA DE RECREACIÓN INFANTIL PARQUES MUNICIPALES DE PORTO ALEGRE, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Marcos Dums¹; Larissa Mendonça Soares de Gouma²; Jéssica da Luz Gross²; Daniele Chagas Ramos²; Vitor do Amaral Poletti³; Ronald Souza Rodrigues Maiato²

¹Professor MsC – Centro Universitário Ritter dos Reis – UniRitter. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, RS. ² Estudante de Ciências Biológicas, Centro Universitário Ritter dos Reis – UniRitter. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, RS. ³ Estudante de Biomedicina, Centro Universitário Ritter dos Reis – UniRitter. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, RS.

*Autor correspondente: marcos.dums@yahoo.com.br.

Recebido: 19/07/2024 | Aprovado: 20/11/2024 | Publicado: 24/11/2024

Resumo: Os parques públicos possuem um grande fluxo de indivíduos, principalmente pais que levam seus filhos para atividades de lazer, acessando em especial, a área de recreação infantil, que fica exposta a possíveis infecções parasitárias. O objetivo deste artigo é analisar e identificar se há presença de ovos e larvas de helmintos nas áreas recreativas de oito Parques Municipais de Porto Alegre/RS. As coletas foram realizadas no período de maio a junho de 2023, e posteriormente triadas e analisadas no laboratório da Biomedicina da Faculdade Uniritter/FAPA de Porto Alegre. Os métodos de análise escolhidos foram a Técnica de Hoffman (sedimentação espontânea) adaptada e a técnica de Willis (flutuação espontânea). Foram coletadas 35 amostras de areias das áreas de recreação infantil de 8 parques municipais, e destas, 100% positivaram para presença de parasitas em alguma fase de desenvolvimento. A ocorrência de ovos prevaleceu em todas as amostras. Entretanto cisto e estruturas de parasitas também estavam presentes. Foram identificados ovos de *Taenia* sp., ovo de *Enterobius vermicularis*, ovo de *Toxocara* sp., ovo de *Ascaris lumbricoides*, cisto de ameba e estruturas parasitas como Ancilostomídeo e Nematódeo.

Palavras-chave: Saúde pública. Doenças parasitárias. Contaminação ambiental.

Abstract: Public parks have a high flow of individuals, especially parents taking their children for leisure activities, accessing the playground area, which is exposed to potential parasitic infections. The aim of this article is to analyze and identify the presence of helminth eggs and larvae in the recreational areas of eight Municipal Parks in Porto Alegre/RS. The collections were carried out from May to June 2023 and subsequently sorted and analyzed in the Biomedicine laboratory of Uniritter/FAPA College in Porto Alegre. The chosen analysis methods were the adapted Hoffman technique (spontaneous sedimentation) and the Willis technique (spontaneous flotation). A total of 35 sand samples were collected from the children's play areas of 8 municipal parks, and 100% of these samples tested positive for the presence of parasites in some stage of development. The occurrence of eggs prevailed in all samples, but cysts and parasite structures were also present. *Taenia* sp. eggs, *Enterobius vermicularis* eggs, *Toxocara* sp. eggs, *Ascaris lumbricoides* eggs, amoeba cysts, and parasite structures like Ancilostomídeo and Nematódeo were identified.

Keywords: Public health. Parasitic diseases. Environmental contamination

Resumen: Los parques públicos cuentan con un gran flujo de personas, principalmente padres que llevan a sus hijos a realizar actividades de ocio, especialmente accediendo a la zona de juegos infantiles, que queda expuesta a posibles infecciones parasitarias. El objetivo de este artículo es analizar e identificar si hay presencia de huevos y larvas de helmintos en las áreas recreativas de ocho Parques Municipales de Porto Alegre/RS. Las colectas se realizaron de mayo a junio de 2023, y posteriormente fueron examinadas y analizadas en el laboratorio de Biomedicina de la Facultad Uniritter/FAPA en Porto Alegre. Los métodos de análisis elegidos fueron la Técnica de Hoffman adaptada (sedimentación espontánea) y la Técnica de Willis (fluctuación espontánea). Se recolectaron 35 muestras de arena de áreas de juego infantil de 8 parques municipales, y de ellas, el 100% resultaron positivas a la presencia de parásitos en alguna etapa de desarrollo. La presencia de huevos predominó en todas las muestras. Sin embargo, también estaban presentes

estructuras de quistes y parásitos. Se identificaron huevos de *Taenia* sp., huevos de *Enterobius vermicularis*, huevos de *Toxocara* sp., huevos de *Ascaris lumbricoides*, quistes de amebas y estructuras parasitarias como Anquilostomas y Nematodos.

Palabras-clave: Salud pública. Enfermedades parasitarias. Contaminación ambiental.

1 INTRODUÇÃO

As áreas de lazer em espaços públicos são de uso frequente para diversão da população, sendo de fundamental importância para o entretenimento e o desenvolvimento de atividades físicas e recreativas (Cavalcante; Toledo, 2020; Valdez & Grosbelli, 2012). Entretanto, tais ambientes não são de uso exclusivo da população, sendo frequentados por outros animais. As caixas de areia presentes nos parques são potenciais transmissores de doenças, atingindo diretamente as crianças, já que são elas que mais utilizam esses locais para recreação (Rego, 2010). Essa areia pode ser considerada um habitat extremamente favorável para o desenvolvimento de microrganismos, devido à temperatura moderada e alta atividade de água, facilitando a proliferação de bactérias, parasitas e fungos, podendo estes serem patológicos ou não (Siquara & Galdino, 2011).

A contaminação por parasitoses pode ocorrer pelo contato direto com a areia dessas caixas e com o solo em si, uma vez que podem conter ovos e larvas como, por exemplo, de helmintos, provenientes de animais domésticos e errantes, que frequentam o local (Milano & Oscherov, 2002). Outro fator que contribui para a contaminação destes espaços é o lixo produzido e deixado pela população que ali frequenta, fazendo deste um local propício para a propagação de diversos microrganismos, aumentando, inclusive, a atração de animais (Maier, 2003). As enteroparasitoses apresentam níveis relevantes que afetam em torno de 20% da população mundial (Silva & Mascarenhas, 2016).

Dentre os principais causadores de enteroparasitoses, estão os parasitos *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus* (Reuter *et al.*, 2015). A transmissão ocorre em grande número em crianças, justamente por levarem as mãos à boca com mais frequência, e a contaminação de parasitas não se dá somente com o contato oral, mas também cutaneamente, principalmente quando existem a presença de larvas migrans cutânea (LMC) em solo contaminado, que penetram na pele e migram pelo tecido subcutâneo (Silva & Mascarenhas, 2016; Reuter *et al.*, 2015; Araújo *et al.*, 2000).

O Brasil é o quarto país com a maior população de animais de estimação, sendo os caninos representam 38,84% o que soma, aproximadamente, 54,2 milhões de animais, conforme levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018). Esses animais, por muitas vezes, são considerados vetores de doenças e podem ser responsáveis por portar zoonoses trazendo contaminação aos ambientes. Além dos animais caninos, há outras espécies de animais que vivem e circulam nesses ambientes, como pombas e outras aves, e que podem aumentar a propagação de doenças.

A ação humana no meio ambiente vem proporcionando maior contato entre o homem e animais domésticos e silvestres, facilitando a disseminação de agentes infecciosos e parasitários entre esses hospedeiros (Barbosa *et al.*, 2011). O grande número de animais domésticos abandonados nas ruas e o fácil acesso destes animais nas praças públicas e locais de lazer aumentam o risco de infecções em pessoas, também causando

problemas de saúde pública (Sanches *et al.*, 2021). Os parasitos presentes no intestino têm fácil acesso aos nutrientes presentes na dieta e, como consequência, afetam o estado nutricional, prejudicando o desempenho escolar e o crescimento das crianças afetadas (Silva & Mascarenhas, 2016).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, o grupo mais vulnerável às infecções parasitárias são indivíduos na faixa etária de três a seis anos (Silva & Mascarenhas, 2016), ou seja, em sua grande maioria as que frequentam as áreas recreativas de parques. As doenças parasitárias transmitidas através de contato com areias contaminadas são inúmeras, sendo as mais conhecidas: Bicho-geográfico (*Larvas Migrans*), Toxoplasmose (*Toxoplasma Gondii*), Tungíase (*Tunga penetrans*), ascaridídeos (*Ascaris lumbricoides*), tricocéfalos (*Trichuris trichiura*) e os Ancilostomídeos (*Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*).

O potencial para contaminação ambiental depende de uma série de fatores, incluindo o número de animais infectados, o número de estágios transmissivos excretados, o comportamento e a atividade do ser humano, seu nível socioeconômico, o índice de saneamento básico, a distribuição geográfica, o clima e a geologia do solo (Mentz *et al.*, 2004). O Rio Grande do Sul é o estado brasileiro com mais parasitos identificados e, portanto, é também o estado com maior prevalência de enteroparasitoses (Reuter *et al.*, 2015). Tendo em vista o apresentado, este estudo tem como objetivo trazer ao conhecimento, a presença de parasitas com potencial de zoonoses, principalmente em crianças, e analisar e identificar se há a presença de ovos e larvas de helmintos nas áreas recreativas de parques municipais de Porto Alegre/RS.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Localização

As coletas foram realizadas nas caixas de areia da área de recreação para crianças em oito Parques Municipais de Porto Alegre, cidade que possui uma área territorial de 495.390km² com uma população estimada de 1.492.530 pessoas (IBGE, 2021). A coletas foram realizadas no: Parque Marinha do Brasil, Parque Chico Mendes, Parque Maurício Sirotsky Sobrinho (Parque Harmonia), Parque Farroupilha (Parque da Redenção), Parque Gabriel Knijnik Parque Marechal Mascarenhas de Moraes, Parque Moinhos de Ventos e Parque Germânia.

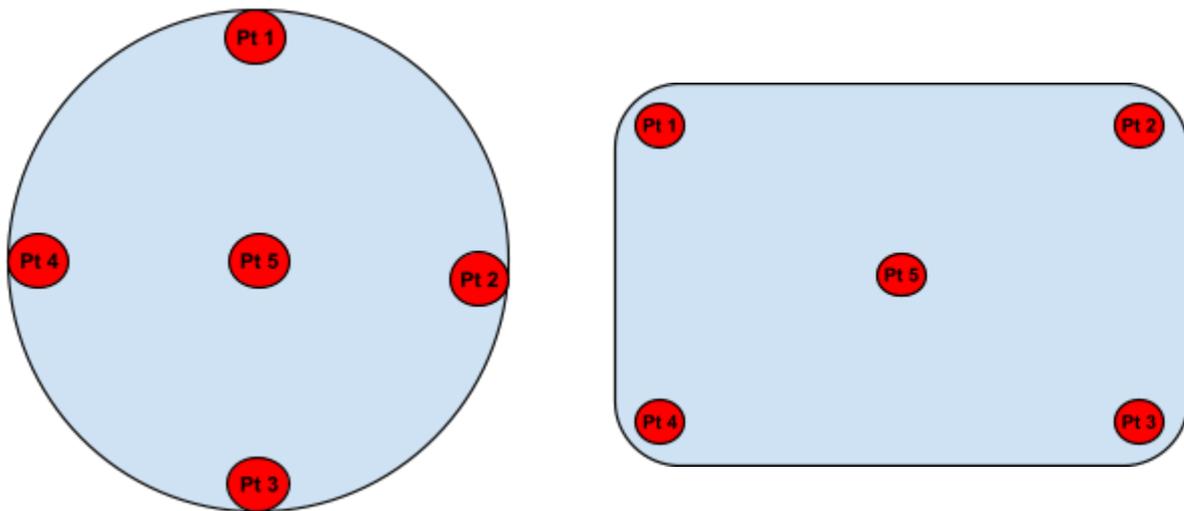
2.2 Coleta

As coletas das amostras de areia foram realizadas no mês de abril de 2023, no turno da manhã e da tarde. Em cada praça foi coletado aproximadamente 70g de amostra a uma profundidade de 5cm em cinco pontos diferentes dentro de uma mesma caixa de areia, sendo essas demarcados e nomeados pelas siglas Pt (pontos de coleta). Para definir a posição exata das covas, as caixas de areia foram medidas com auxílio de fita métrica e tiveram sua extensão total dividida por 2 (dois). Para a coleta, foram utilizadas uma pá de kit de jardinagem e coletores universais Needs devidamente identificados com a abreviatura correspondente ao parque e ao ponto de coleta.

2.2.1 Pontos de coleta nas caixas de areia

Devido à diversidade de parques e suas localizações, nos deparamos com caixas de formatos variados durante nossa saída de campo. Algumas delas tinham formato retangular ou quadrado, enquanto outras apresentavam formato circular. A figura 1 ilustra as caixas encontradas durante o estudo e representa os cinco pontos onde ocorreram as coletas em cada caixa.

Figura 1 - Ilustração dos pontos de coleta em caixa de areia redonda e retangular ou quadrada.



Fonte: Autores, 2024.

2.2 Análise Parasitológica

Os métodos escolhidos para a análise da areia são a Técnica de Hoffman, também conhecida como Sedimentação Espontânea, que permitirá a visualização microscópica de ovos pesados de parasitas, e a Técnica de Willis ou Flutuação Espontânea, a qual tornará possível a análise de ovos leves, cistos e oocistos.

2.2.1 Técnica de Hoffmann ou Sedimentação Espontânea

Para analisar nas amostras coletadas a presença de ovos pesados de parasitas, foi empregada a técnica de Hoffmann. Para a realização desta técnica, foram utilizados os seguintes materiais: luvas de procedimento, peneiras, etiquetas para identificação de amostras, lâminas, lamínulas, balança digital de precisão, coletores universais com capacidade de 70ml, bécker de vidro, copos de sedimentação, gaze, bastões de vidro, água, papel toalha e relógios para marcação de tempo.

No primeiro momento, foi retirado 4g da amostra armazenada no coletor universal para ser homogeneizada com água corrente em um Becker de Vidro. Em seguida, a solução foi filtrada para um recipiente de fundo cônico, passando por uma gaze dobrada 4 vezes. O volume do recipiente foi completado e a solução permaneceu em repouso por 2 horas. Após o período de repouso, utilizando uma pipeta Pasteur, foi obtida uma fração da amostra sobre o precipitado, para ser colocada em uma lâmina, corada com Lugol e analisada no microscópio por aproximadamente 20 minutos.

2.2.2 Técnica de Willis ou Flutuação Espontânea

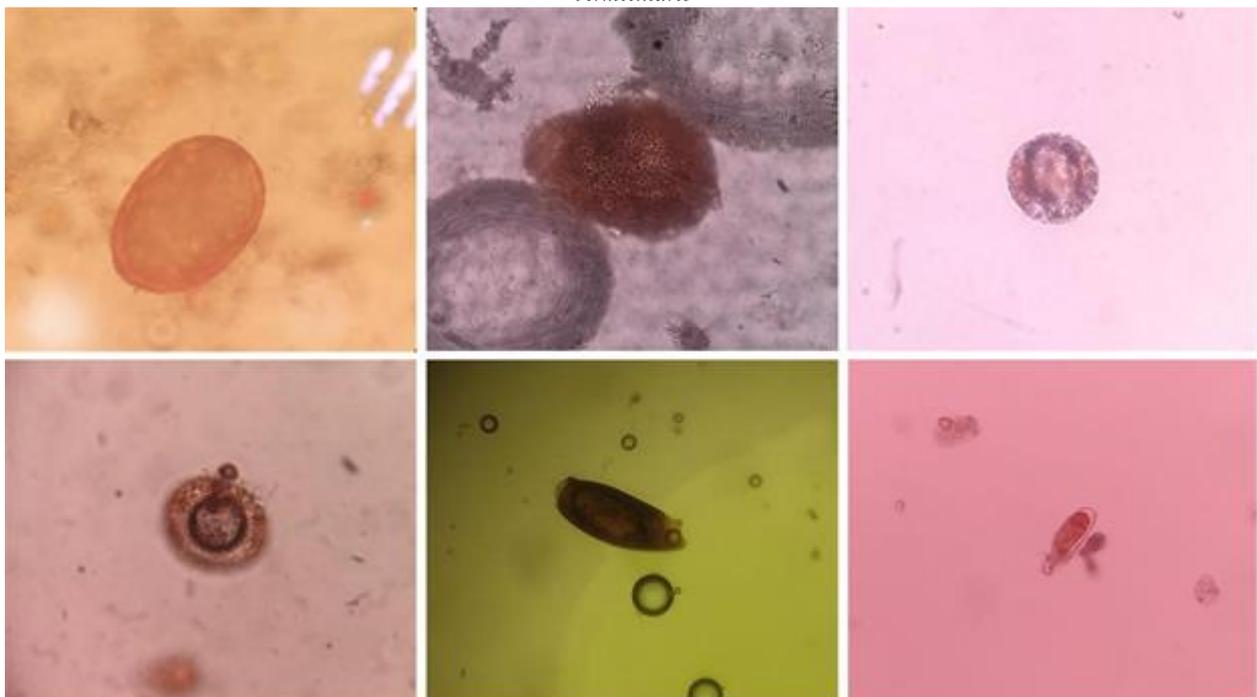
A técnica de Willis consiste em um método de flutuação simples, para evidenciar ovos leves, cistos e oocistos de parasitas. Nessa técnica foram utilizados os seguintes materiais: Luvas de procedimento, balança de precisão, solução saturada de Cloreto de Sódio, Frascos de Borrel, gazes, peneiras, etiquetas, papel toalha, lâminas, lamínulas, microscópios e relógio para marcação de tempo.

Para visualização das amostras, foi preparada uma solução saturada com açúcar comercial comum para propiciar a flutuação do que se deseja observar. Utilizou-se uma concentração de 100g de açúcar para 500ml de água. Em seguida, adicionou-se a solução concentrada em 40g de amostra em um béquer com capacidade de 100ml até transbordar para fora do recipiente, de modo que propiciou a criação de um menisco positivo. Foi posicionada uma lâmina de microscopia sobre o menisco convexo e, após transcorrer 15 minutos, a lâmina foi coberta por uma lamínula e analisada no microscópio.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

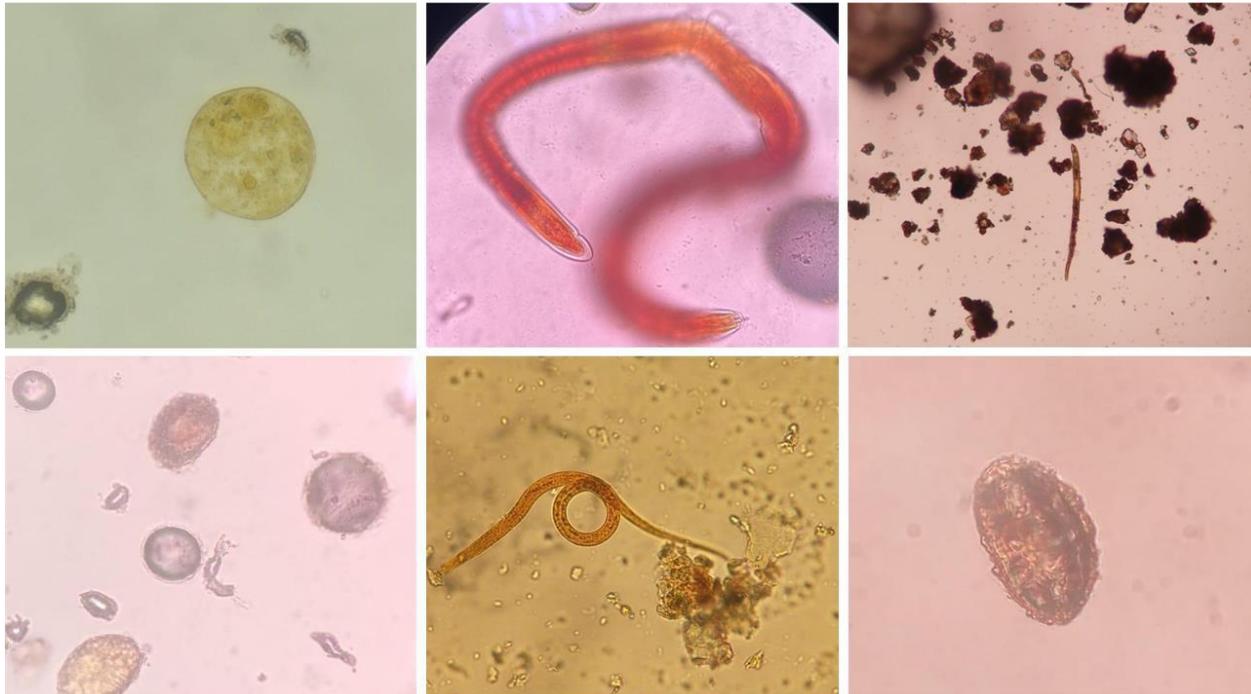
Como resultado, das oito praças analisadas, 100% positivaram para alguma fase de organismos parasitários, podendo ser ovos, oocistos ou larvas, sendo eles ovo de *Taenia* spp., Nematódeo (não identificado), ovo de *Enterobius vermicularis*, cisto de Ameba, ovo de *Toxocara* spp., *Toxocara canis*, Ancilostomídeo, *Strongyloides* spp., ovo de *Trichuris trichiura* e ovo de *Ascaris lumbricoides* (Figura 1 e 2).

Figura 1 - parasitos encontrados nas amostras de areia dos parques de Porto Alegre. 1A: Ovo de *Ascaris lumbricoides* 1B: Ovo de *Toxocara canis* 1C e 1D Ovo de *Taenia* spp. 1E: Ovo de *Trichuris trichiura* e 1F: Ovo de *Enterobius vermicularis*



Fonte: Autores, 2024.

Figura 2 - Parasitos encontrados nas amostras de areia dos parques de Porto Alegre. 1A: Cisto de ameba 1B: Ancilostomídeo 1C: *Strongyloides spp*; 1D Ovo de *Toxocara spp*. 1E: Larva de nematoide não identificado e 1F: Ovo de *Ascaris lumbricoides*.



Fonte: Autores, 2024.

O parque Farroupilha (Redenção) foi o parque com o maior número de ocorrência (Tabela1) sendo ovos os mais encontrados na análise.

Tabela 1 - Ocorrência de estruturas parasitárias, ovos ou oocistos nas praças públicas avaliadas em Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

Praça	Nº de amostras avaliadas	Nº de amostras Positivadas	Ocorrência de contaminação (%)
Chico Mendes	5	2	18%
Germânia	5	2	18%
Marechal Mascarenhas de Moraes	5	1	9%
Moinhos de Vento (Parcão)	5	1	9%
Farroupilha (Redenção)	5	4	36%
Marinha do Brasil	5	1	9%
Maurício Sirotsky	0	0	0
Total	30	11	100%

Fonte: Autores, 2024.

De acordo com os resultados obtidos, todos os parques coletados tiveram ao menos um resultado positivo em um dos pontos analisados, seja na Técnica de Hoffman ou na Técnica de Willis (Tabela 2).

Tabela 2 - Ocorrência positiva por método de estruturas parasitárias, ovos ou oocistos nas praças públicas avaliadas em Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

Método	Positiva/total
Técnica de Hoffman (Técnica de sedimentação)	7/35
Técnica de Willis (Técnica de flutuação)	6/35
Total	13/35

Fonte: Autores, 2024.

Os resultados encontrados, comprovam uma ocorrência elevada de parasitos nas áreas de recreação infantil de parques públicos da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Estudos que visam detectar a presença de parasitas em areia são necessários em todas as regiões do país, tornando-se assim um elemento essencial na saúde pública, visando alertar a população e serviços de saúde sobre o risco de contaminação desses ambientes públicos (Júnior *et al.*, 2019).

A maioria dos artigos que tiveram o mesmo objetivo, demonstraram que o solo e areias de parques públicos, praças e locais de recreação estão contaminados com os principais helmintos e em grande parte das amostras coletadas, nas diversas cidades. Os percentuais encontrados corroboram com os resultados de outros autores que efetuaram o mesmo estudo, Gonçalves & Paludo (2018), Prestes *et al.* (2015), Maciel & Souza (2016), Batista *et al.* (2019). Do percentual do presente estudo foram de 35 amostras analisadas correspondendo a 100%, destes 13 positivaram para alguma fase de organismos parasitários, podendo ser ovos, oocistos ou larvas, esses resultados correspondem a 32.5%, com base neste resultado devemos levar em conta que a quantidade de amostras e o tempo de coleta comparado a outros autores foram menores, podendo causar essa proporção aparentemente baixa e até mesmo em outros estudos com resultados similar.

Das 35 amostras apresentou-se, 10% de contaminação somente por larvas, 20% por nematódeo, 10% por oocisto, 10% por ancilostomídeo e 50% estavam contaminadas apenas por ovos. Analisando outros autores todos efetuaram suas coletas por um período de um ano ou mais, como Prestes *et al.* (2015) nas dez praças analisadas, nas 100 amostras analisadas, 41% foram positivas, com a frequência de *Toxocara* spp. presente em 25%, seguida pela superfamília Strongyloidea (ancilostomídeos) presente em 66,7% das amostras, o resultado do presente estudo ficou abaixo desse percentual, correspondendo a 10% sendo esse para um ovo de *Toxocara* spp., e de 20% da superfamília Strongyloidea (ancilostomídeos). Já em Farias *et al.* (2021) foram analisadas 42 amostras, destas 24 amostras apresentaram presença de forma parasitária totalizando 57,14%, sendo identificadas as espécies de *Ancylostoma* spp 29,18%, de *Enterobius vermicularis* 20,83% e 12,50% de *Ascaris lumbricoides*, que corroboram com os resultados do presente estudo.

Os métodos analíticos mais utilizados foram: Hoffman (princípio de sedimentação espontânea), Willis (flutuação espontânea), Sheatler (centrífuga flutuação). Guimarães *et al.* (2005) em seu trabalho de monitoramento parasitológico de solos em praças públicas, em áreas de recreação infantil situadas no município de Lavras, MG, verificaram a presença de ovos de *Toxocara* sp. e larvas de *Ancylostoma* sp., por meio da técnica de

centrífugo-flutuação simples, evidenciando a técnica utilizada, em sua maioria, para detecção da presença ou não de helmintos nessas áreas. Muitos trabalhos mostram a presença de larvas do tipo rabditóide e filarióide de *Strongyloides* ssp. e de ancilostomídeos (Graciliano Neto *et al.*, 2017) confirmando que nessas áreas há um potencial epidemiológico de infecção a humanos, especialmente no que diz respeito às geohelmintíases.

Fatores de risco para a contaminação ambiental propício para a evolução dos parasitos, é a falta de saneamento básico, o desconhecimento da população e o acesso livre dos animais errantes (Peruca *et al.*, 2012). O presente resultado reforça a necessidade de protocolos para a implementação de medidas de conscientização sobre os focos de contaminação e sobre a restrição do acesso de animais em locais de risco. No entanto, e em desconformidade à realidade, não há uma legislação específica no Brasil que determine um limite para contaminação de areias. A CONAMA, em sua resolução nº 274/2000, no oitavo artigo, recomenda que os órgãos ambientais avaliem as condições parasitológicas e microbiológicas da areia, para que sejam feitas padronizações desses ambientes (Rosa *et al.*, 2018).

4 CONCLUSÃO

Os parques que positivaram para a maioria das amostras, tanto na técnica de Hoffman quanto a de Willis, foram as praças centrais, onde ocorrem o maior fluxo de pessoas e animais domésticos. O critério de escolha seria a alta circulação de pessoas, crianças e animais, justificado pela problemática ambiental e sanitária da presença de helmintos em areias das praças públicas. Essas areias e os solos contaminados representam um fator de risco para crianças e adultos que frequentam os parques, portanto estão sujeitos a adquirirem alguma infecção.

Para evitar a disseminação dessas zoonoses é preciso conscientizar a população, principalmente em relação aos seus animais de estimação. O investimento em educação ambiental e campanhas de conscientização dentro de escolas e universidades. As campanhas podem ser voltadas para a conscientização do recolhimento de fezes ejetadas, manutenção do tratamento para vermes e realização correta das vacinas.

Agradecimentos

Os autores agradecem Bolsa pelo PROCiência 2023/1 – Ecossistema nima [ProCiência].

Conflitos de interesses

Os autores declaram que não há conflitos de interesse. Todos os autores estão cientes da submissão do artigo.

Contribuições dos autores

Marcos Dums - Orientador

Larissa de Gouma - pesquisadora

Jéssica da Luz Gross - pesquisadora

Daniele Chagas Ramos - pesquisadora

Vitor do Amaral Poletti - pesquisador

Ronald Souza Rodrigues Maiato - pesquisador

REFERÊNCIAS

- Araújo, F. R., Araújo, C. P., Werneck, M. R., & Górski, A. (2001). Larva migrans cutânea em crianças de uma escola em área do Centro-Oeste do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 34(1), 84–85.
- Barbosa, A. D., Martins, N. R. S., & Magalhães, D. F. (2011). Zoonoses e saúde pública: riscos da proximidade humana com a fauna silvestre. *Ciência Veterinária Tropical*, 14(1-3), 1–9. Disponível em: https://rcvt.org.br/?page_id=3637#volume-14-numericos-1-2-e-3/10/. Acesso em 11 jun. 2023.
- Batista, S. P., Silva, F. F., Valêncio, B. A., Carvalho, G. M. M., Santos, A., Costa, F. T. R., & Feitosa, T. (2019). Parasitos Zoonóticos Em Solos de Praças Públicas No Município de Sousa, Paraíba. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 26(3), 82–86. Disponível em: <https://doi.org/10.4322/rbcv.2019.015>. Acesso em 18 jun. 2023.
- Cavalcante, M., & Toledo, A. M. (2020). Caracterização das áreas de lazer de edifícios e condomínios verticais multifamiliares visando à proposição de um índice de lazer. *Ambiente Construído*, 20(2), 343–365. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ac/a/f7BnRMkhB3cQ7mhw5BN77ss/?lang=pt>. Acesso em 03 jun. 2021.
- Farias, D. B., Guimarães, D. R. A., & Souza, M. A. A. (2021). Contaminação Parasitológica Do Solo Em Parques Públicos Da Cidade de Conceição Da Barra, Espírito Santo, Brasil: Parasitological Soil Contamination in Public Parks in the City of Conceição Da Barra, Espírito Santo, Brazil. *Health and Biosciences*, 2(1), 143–154. Disponível em: <https://doi.org/10.47456/hb.v2i1.34071>. Acesso em 18 jun. 2023.
- Gonçalves, G. V., & Paludo, C. A. (2018). Ocorrência de parasitas zoonóticos no solo de praças públicas da cidade de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul. *Revista Uningá*, 55(2), 72–80. Disponível em: <https://doi.org/10.46311/2318-0579.55.eUJ313>. Acesso em 17 jun. 2023.
- Graciliano Neto, J. J., Farias, J. A. C., & Matos-Rocha, T. J. (2017). Contaminação de areia por parasitos de importância humana detectados nas praias da orla marítima de Maceió-AL. *Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo*, 62(2), 81–84. Disponível em: <http://arquivosmedicos.fcmsantacasasp.edu.br/index.php/AMSCSP/article/view/43/32>. Acesso em: 08 jun. 2021.
- Guimarães, A. M., Alves, E. G. L., & Rezende, G. F. (2005). Ovos de *Toxocara* sp. e larvas de *Ancylostoma* sp. em praça pública de Lavras, MG. *Revista de Saúde Pública*, 39(2), 293–295. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102005000200022>. Acesso em 08 jun. 2021.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (s.d.). Panorama de Porto Alegre. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/porto-alegre/panorama>. Acesso em 22 mai. 2023.
- Maciel, J. S., Esteves, R. G., & Souza, M. A. A. (2016). Prevalência de helmintos em areias de praças públicas do município de São Mateus, Espírito Santo, Brasil. *Natureza on Line*, 14(2), 15–22.
- Maier, R. M. (2003). Biosurfactants: evolution and diversity in bacteria. *Advances in Applied Microbiology*, 52, 101–122. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0065216403010049?via%3Dihub>. Acesso em: 07 jun. 2021.
- Martins, R. S., & Alves, V. M. T. (2017). Análise de areias de parques públicos nos municípios de Castelo e Cachoeiro de Itapemirim. *Revista Dimensão Acadêmica*, 2(2), 28–30.
- Mentz, M. B., et al. (2004). Frequência de ovos de *Toxocara* spp. em três parques públicos da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista de Patologia Tropical*, 33(1), 105–112.
- Milano, A. M. F., & Oscherov, E. B. (2002). Contaminación por parásitos caninos de importancia zoonótica en playas de la ciudad de Corrientes, Argentina. *Parasitología Latinoamericana*, 57(3-4), 119–123.
- Peruca, L. C. B., Langoni, H., & Lucheis, S. B. (2009). Larva migrans visceral e cutânea como zoonoses: revisão de literatura. *Veterinária e Zootecnia*, 16(4), 601–616. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-699053>. Acesso em: 08 jun. 2021.
- Prefeitura Municipal De Porto Alegre/Procempa. (2023). Parque Farroupilha (Redenção). Porto Alegre. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/smamus/parque-farroupilha-redencao>. Acesso em 17 jun. 2023.

- Prefeitura Municipal De Porto Alegre/Procempa. (2023). Parque Gabriel Knijnik. Porto Alegre. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/smamus/parque-gabriel-knijnik>. Acesso em 17 jun. 2023.
- Prefeitura Municipal De Porto Alegre/Procempa. (2023). Parque Marechal Mascarenhas de Moraes. Porto Alegre. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/smamus/parque-marechal-mascarenhas-de-moraes>. Acesso em 16 jun. 2023.
- Prefeitura Municipal De Porto Alegre/Procempa. (2023). Parque Marinha do Brasil. Porto Alegre. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/smamus/parque-marinha-do-brasil>. Acesso em 17 jun. 2023.
- Prefeitura Municipal De Porto Alegre/Procempa. (2023). Parque Moinhos de Vento (Parcão). Porto Alegre. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/smamus/parque-moinhos-de-vento-parcao>. Acesso em 16 jun. 2023.
- Prefeitura Municipal De Porto Alegre/Smam. (2023). Parque Chico Mendes. Porto Alegre. Disponível em: https://www2.portoalegre.rs.gov.br/smam/default.php?p_secao=199. Acesso em 4 mai. 2023.
- Prefeitura Municipal de Porto Alegre/Smam. (2023). Parque Germânia. Porto Alegre. Disponível em: https://www2.portoalegre.rs.gov.br/smam/default.php?p_secao=205. Acesso em 5 mai. 2023.
- Prestes, L. F., et al. (2015). Contaminação do solo por geohelmintos em áreas públicas de recreação em municípios do sul do Rio Grande do Sul (RS), Brasil. *Revista de Patologia Tropical*, 44(2), 155–162. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/rpt.v44i2.36645>. Acesso em 18 jun. 2023.
- Rego, J. C. V. (2010). Qualidade sanitária de água e areia de praias da Baía de Guanabara (Dissertação de Mestrado, Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca). Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/243/1/ENSP_Dissertação_Rego_Jane_da_Costa_Valentim.pdf. Acesso em: 01 jun. 2021.
- Reuter, C. P., Furtado, L. B. F. S., Silva, R. S., Pasa, L., & Renner, J. D. P. (2016). Avaliação da contaminação por parasitos em areias de praias e praças públicas de Uruguaiana, RS. *Revista Multidisciplinar da UNIJUÍ*, 10(1), 60-73. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/6058/4951>. Acesso em 17 jun. 2023.
- Rosa, N. B., Maas, A., Freitas, V. M., Santos, A. G., Santos, S., Marson, R. F., Gasparotto, P. H. G., Sobral, F. O. S. (2018). Análise parasitológica e microbiológica de áreas de recreação no interior do estado de Rondônia. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, 23(3), p. 26–30. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20180805_112111.pdf. Acesso em: 07 jun. 2021.
- Sanches, E. M. C., Carvalho, L. B. S., Silva, F. S., Nogueira, A. M. C. L., & Nascimento, D. G. (2017). Prevalência de parasitos em áreas de lazer do Município de Araguaína - Tocantins. *Revista Cerrados*, 14(1), 112–128. Disponível em: <http://revista.unitins.br/index.php/cerrados/article/view/256/287>. Acesso em 17 jun. 2023.
- Silva, G. S. M., Silva, L. R., & Souza, L. C. (2022). Parasitos zoonóticos em praças e parques da cidade de Salvador, Bahia. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, 81(1), 45-50. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0037-8682201700506>. Acesso em 17 jun. 2023.
- Siquara, J.F.D.; Galdino M.L. (2011). Pesquisa de parasitos contaminantes em areia da praia de Ponta da Fruta - Vila Velha/ES. Trabalho de conclusão (Bacharelado em Farmácia). Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo. Vitória, Disponível em: <<https://www.ucv.edu.br/fotos/files/pesquisa%20de%20parasitos%20contaminantes%20em%20areia%20da%20praia%20de%20ponta%20da%20fruta%20-%20vila%20velhaes.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2021.
- Valdez, R.H.; Grosbelli, P.P. (2012). Análise microbiológica de areias de praças públicas da cidade de Palmas (PR). *Ambiência*, Guarapuava, v. 8, n. 3, p. 833-844. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/1719/1834>. Acesso em: 01 jul. 2021.