

## PARASITOS DE POTENCIAL ZONÓTICO EM SOLOS DE PARQUES PÚBLICOS EM TERESINA/PIAUI

*(Parasites of zoonotic potential in soils of public parks in Teresina/Piauí)*

Felipe Soares MAGALHÃES<sup>1</sup>; Naelson Railson de Sousa GOMES<sup>2</sup>; Maylane Tavares Ferreira da SILVA<sup>3</sup>; Joana D'Arc Oliveira NASCIMENTO<sup>4</sup>; José Lindenberg Rocha SARMENTO<sup>5</sup>; Luanna Soares de Melo EVANGELISTA<sup>6\*</sup>

<sup>1</sup>Residência em Clínica Médica e Cirúrgica de Cães e Gatos da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Teresina/PI. CEP: 64.049-550; <sup>2</sup>Medicina Veterinária (UFPI);

<sup>3</sup>Universidade de Brasília; <sup>4</sup>Universidade Federal do Piauí; <sup>5</sup>Dpto de Zootecnia (UFPI);

<sup>6</sup>Dpto de Parasitologia e Microbiologia (UFPI). \*E-mail: luannaufpi@gmail.com

### RESUMO

A contaminação ambiental por formas parasitárias pode representar um problema de saúde pública, pois muitos desses agentes podem contaminar os seres humanos. Desta forma, o objetivo deste estudo foi investigar a existência de parasitos de potencial zoonótico em dois parques públicos do município de Teresina (Piauí, Brasil) durante os períodos chuvoso e seco da região. Para isso, amostras de areia foram coletadas durante o ano de 2018, primeiramente em março, representando o período chuvoso, e depois em outubro, o período seco. Foi coletado um total de 20 amostras, sendo 10 de cada parque. Das amostras coletadas no parque 1 durante o período chuvoso, duas foram positivas para larvas de ancilostomídeos e de *Toxocara* spp. Nesse mesmo período, o parque 2 encontrava-se sem a presença de parasitos. Durante o período seco, um local do parque 1 continuou sendo positivo para larvas de ancilostomídeos e *Toxocara* spp., enquanto no parque 2 foram encontradas essas formas parasitárias em dois locais. Em ambos os parques, foi observada a presença de cães e gatos dentro e nos arredores dos ambientes. Esses achados revelam o risco de contaminação humana por parasitos de potencial zoonótico nos dois parques públicos em diferentes épocas do ano, servindo de alerta para a população de Teresina.

**Palavras-chave:** Saúde pública, parasitos, ancilostomídeos, toxocarídeos, zoonoses.

### ABSTRACT

*Environmental contamination by parasitic forms can represent a public health problem, as many of these agents can contaminate the human beings. Thus, this study aimed to investigate the existence of parasites of zoonotic potential in two public parks in the city of Teresina (Piauí, Brazil) during the rainy and dry period in the region. For this purpose, sand samples were collected during 2018, firstly in March, representing the rainy period, and then in October, the dry period. A total of 20 samples was collected, 10 from each park. From the samples collected in park 1 during the rainy season, two were positive for hookworm and *Toxocara* spp. Larvae. In this same period, park 2 was without the presence of parasites. During the dry period, one site in park 1 remained positive for hookworm and *Toxocara* spp. larvae, while these parasitic forms were found in two locations in park 2. In both parks, the presence of dogs and cats was observed in and around these environments. These findings reveal the risk of human contamination by parasites of zoonotic potential in the two public parks at different times of the year, serving as a warning for the population of Teresina.*

**Keywords:** Public health, parasites, hookworms, toxocarids, zoonoses.

### INTRODUÇÃO

As zoonoses são doenças ou infecções naturalmente transmissíveis entre os animais vertebrados e os seres humanos (WHO, 2012), tendo uma grande relevância para a saúde pública. O maior impacto dessas enfermidades deve-se ao pouco conhecimento da população quanto às formas de transmissão e às medidas de prevenção.

Cães e gatos podem transmitir várias infecções zoonóticas causadas por helmintos e protozoários intestinais (TRAVERSA, 2012), e seus dejetos no ambiente facilitam a contaminação humana. A livre circulação de animais errantes em locais de lazer, como parques e praças, constitui um problema sanitário e um fator de risco para a população que transita por esses ambientes, especialmente crianças que costumam brincar no solo (MASCARENHAS; SILVA, 2016; MARTINS; ALVES, 2018; BATISTA *et al.*, 2019). Normalmente, esse grupo é mais vulnerável por possuir menores hábitos de higiene.

Esses animais, quando infectados com *Ancylostoma* spp. e *Toxocara* spp., podem contaminar o solo de locais públicos com larvas e ovos desses parasitos, e transmitir para os humanos a Larva migrans cutânea (LMC) e a Larva migrans visceral (LMV), respectivamente (SANTARÉM *et al.*, 2004); sendo que a LMV é uma doença grave que pode envolver o sistema nervoso central (SNC) e o globo ocular (MACPHERSON, 2013).

A incidência de parasitos, seu desenvolvimento no solo e seu poder de transmissão dependem de alguns fatores ambientais, como temperatura e umidade (MELO *et al.*, 2020), além de fatores inerentes ao próprio parasito (como a quantidade de ovos ou larvas de helmintos, ou de cistos ou oocistos de protozoários que conseguem alcançar o hospedeiro; a cepa/linhagem; fatores de virulência; dentre outros) e ao hospedeiro (sexo, idade, nutrição, imunidade e fatores genéticos).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi pesquisar a existência de parasitos com potencial zoonótico em dois parques públicos do município de Teresina/Piauí, durante o período chuvoso e seco da região.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Local da Pesquisa

Este trabalho foi realizado em dois grandes parques públicos do município de Teresina/Piauí, denominados: parque 1 e parque 2. As coletas foram realizadas em dois meses do ano de 2018: em um primeiro momento no mês de março (considerado período chuvoso) e posteriormente no mês de outubro (período seco). Todas as coletas foram realizadas no turno da manhã e aos sábados.

Foram coletadas 10 amostras de diferentes locais do solo dos dois parques, totalizando 20 amostras em cada período do estudo. Os locais para coleta foram escolhidos aleatoriamente, baseados na observação de possíveis fatores de risco para contaminação por parasitos, como facilidade de acesso de animais errantes e utilização de áreas para atividades de lazer, tais como práticas de esportes, brincadeiras e piqueniques.

### Coleta e Processamento das Amostras

As amostras do parque 1 foram coletadas de duas quadras de vôlei de areia, de uma quadra de futebol de areia, de uma área de gramado próxima à beira rio e de uma área de terra circundando a administração central; já as amostras do parque 2 foram colhidas de uma área de terra próxima aos banheiros, de dois pontos de uma grande área arborizada, de uma faixa de terra e gramado ao lado da pista de passeio, e de uma área próxima a uma estação de trem.

As amostras de areia foram coletadas por meio de um cano de policloreto de polivinila (PVC) de 30cm, utilizado exclusivamente para essa finalidade, e armazenadas em sacos plásticos estéreis, previamente identificados com o nome do local onde foi realizada a coleta, e com especificação de dia e horário. O cano foi introduzido de forma vertical no solo, sendo que as amostras coletadas foram provenientes da parte mais profunda na qual o cano poderia chegar e que, logo após a coleta, a areia foi colocada em sacos plásticos, conforme mostra a Fig. 01.



**Figura 01** Coleta das amostras de areia de um parque público, Teresina/Piauí, Brasil.

**Obs.:** A = Coleta de areia com uso de um cano de PVC; B = Areia sendo armazenada em saco plástico. (Fonte: Acervo dos Autores, 2018)

Após as coletas, as amostras de areia foram levadas para o Laboratório de Parasitologia do Departamento de Parasitologia e Microbiologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Piauí (DPM/CCS/UFPI) para serem avaliadas.

A técnica utilizada para a análise das amostras foi a de sedimentação espontânea - Hoffman, Pons e Janer (HPJ) (HOFFMAN *et al.*, 1934), modificada, na qual foi utilizada água destilada previamente aquecida a 42 °C para facilitar o termohidrotropismo das larvas. Após colocar a água aquecida nos cálices com areia, esperou-se um tempo mínimo de 30 minutos para a sedimentação e a avaliação. O material foi aspirado com auxílio de uma pipeta de Pasteur e colocado em lâmina para observação em microscópio óptico, sendo visualizado nas objetivas de 10x e 40x. A identificação dos helmintos foi baseada nas figuras descritas em Neves (2016) e Abou-El-Naga (2018).

### **Análise Estatística**

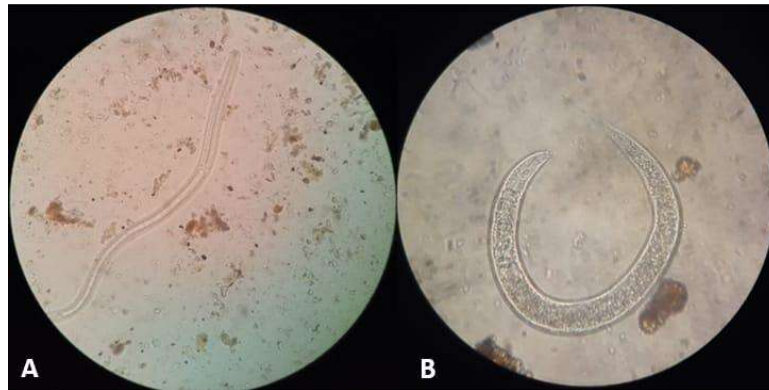
Foi realizada uma análise de frequência com teste do Qui-quadrado, bem como a análise de modelos lineares generalizados, ajustando uma distribuição binomial. A ANOVA também foi necessária para informar se as variáveis (parque público; período chuvoso ou seco; locais de coleta) exerciam algum efeito sobre a presença ou ausência de larvas de helmintos no solo dos ambientes. O nível de significância foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os parques visitados estão localizados na capital piauiense, sendo que o parque 1 situa-se na zona leste da cidade e o parque 2 na região central; este último é um parque mais novo,

inaugurado em 2016. O parque 1 é um grande espaço de lazer urbano, muito utilizado para a prática de esportes, que foi revitalizado em 2008 e possui quadras esportivas, pista de caminhada, pista de skate, ciclovia, praça de alimentação, dois grandes palcos, banheiros e vestiários, em meio à muita área verde (SEMDEC, 2021; MACHADO *et al.*, 2016).

Os resultados obtidos nas análises, durante o período chuvoso, revelaram que no parque 1 foram encontradas larvas de ancilostomídeos e toxocarídeos em uma das quadras de vôlei de areia e na área de gramado próxima à beira rio, enquanto no parque 2 nenhum parasito foi encontrado nesse mesmo período do ano. A Fig. 02 mostra as larvas observadas em um dos parques.



**Figura 02:** Larvas de helmintos encontradas em areias de parque público, Teresina/Piauí, Brasil.

**Obs.:** A. Larva de *Ancylostoma* spp. e B. Larva de *Toxocara* spp. encontradas em parque público do município de Teresina/Piauí, 2018. (Fonte: Acervo dos Autores)

A larva de *Ancylostoma* spp., avaliada em uma das amostras de areia (Fig. 02A), mostrou certa semelhança com uma larva de terceiro estágio, filarioide ou infectante. É possível notar a presença de um vestíbulo bucal, um esôfago filariforme e uma bainha, como pontua Neves (2016). Durante a avaliação em lâmina, a larva se encontrava bastante ativa com movimentos serpentiformes. Nessa imagem, ela foi visualizada na objetiva de 40x.

A larva de *Toxocara* spp., observada nessa mesma figura (Fig. 2B), apresenta uma região anterior arredondada, com estruturas similares a pequenos lábios, região intestinal granular, terminando no que parece ser o poro excretor, sugerindo uma larva de terceiro estágio, conforme revela a literatura (ABOU-EL-NAGA, 2018).

No período seco, as larvas desses helmintos foram observadas apenas na área de gramado próxima à beira rio do parque 1; já no parque 2 esses mesmos parasitos foram verificados próximos às duas áreas de pista de passeio contendo terra e gramado. Não foram observados ovos dos parasitos em nenhuma das amostras e em nenhum dos momentos avaliados. Não houve diferença estatística entre a presença dos parasitos e a sua relação com os parques visitados, nem quanto aos períodos do ano avaliados durante este trabalho.

Cães e gatos errantes e a passeio com seus tutores foram observados nos dois períodos do ano, tanto dentro como nos arredores dos dois parques. A maioria dos animais foram vistos no período seco. Outras observações que mereceram destaque foram a presença de indivíduos jogando vôlei e futebol em quadras de areia e crianças brincando descalças em áreas com

gramado no parque 1, além de grupos familiares e grupos de amigos fazendo piqueniques no parque 2.

No parque 1, um dos locais que possui área de gramado apresentou as mesmas larvas de helmintos nos dois períodos avaliados. Durante esse tempo, houve uma certa mudança pluviométrica na região, com muitas chuvas no início do ano e temperaturas muito elevadas, com muito calor, no segundo semestre. A permanência dessas larvas nesse local do parque pode ser explicada em decorrência do fato de ser mais arborizado e possuir muitas áreas com gramados e irrigadores, oferecendo melhores condições de temperatura e umidade para a manutenção de ovos e larvas de helmintos ao longo do ano. A literatura afirma que solos mais úmidos e sombreados propiciam um melhor desenvolvimento de parasitos, inclusive, eles podem permanecer infectantes no ambiente por muito mais tempo nessas condições (MARTINS; ALVES, 2018; PADILHA *et al.*, 2019).

Vale ressaltar um grande fluxo de famílias com crianças e animais de estimação nesse local do parque 1, especialmente para a realização de brincadeiras e piqueniques. Alguns autores revelam que a exposição de crianças a geo-helmintos é maior em espaços de lazer, como parques e praças, uma vez que elas costumam brincar descalças nesses ambientes em que o solo pode estar contaminado (MASCARENHAS; SILVA, 2016; MARTINS; ALVES, 2018; BATISTA *et al.*, 2019), facilitando o contato direto com parasitos. Salienta-se que as larvas de alguns helmintos, como os ancilostomídeos de cães e gatos, podem causar a LMC, também denominada de “bicho geográfico” e “dermatite serpiginosa e pruriginosa” (NEVES, 2016), em decorrência das lesões e sinais apresentados na pele dos hospedeiros. Algumas pesquisas já correlacionaram a ocorrência de casos dessa parasitose em crianças e a presença de larvas de *Ancylostoma sp.* em parque público de um município de São Paulo (SANTARÉM *et al.*, 2004).

A manipulação da areia juntamente com menores hábitos de higiene de crianças, como o ato de colocar os dedos na boca sem limpeza prévia, também podem facilitar a ingestão de ovos de helmintos, principalmente de *Toxocara canis* (FIGUEIREDO *et al.*, 2005). Os ovos larvados de toxocarídeos, quando ingeridos acidentalmente por seres humanos, podem causar a LMV, uma zoonose grave, que provoca inflamação e danos a vários órgãos, dentre eles o cérebro (MACPHERSON, 2013; QUADROS *et al.*, 2020).

É importante ressaltar que o *Toxocara canis*, parasito intestinal de cães, é o toxocarídeo de maior destaque nessa infecção. A LMV não é uma enfermidade rara, é apenas subnotificada devido à dificuldade de se detectar as larvas desse parasito nos tecidos dos indivíduos e ao fato de que alguns sinais clínicos são inespecíficos para parasitoses (QUADROS *et al.*, 2020).

A quantidade de cães e gatos em locais públicos abertos é um fator que pode contribuir para a contaminação ambiental, pois eles defecam no solo e por meio das fezes podem disseminar vários parasitos intestinais (AMARAL *et al.*, 2015), muitos deles causadores de zoonoses, como a LMC e LMV supracitadas.

O controle da circulação de animais errantes em parques e praças públicas depende de políticas públicas que busquem o controle populacional desses animais, como campanhas de castração, adoção e posse responsável; campanhas de educação em saúde para informar a população sobre as principais zoonoses e suas formas de transmissão e prevenção; além da instalação de grades, cercas e telas de proteção para evitar o acesso desses animais em parques e praças (BATISTA *et al.*, 2019), principalmente nas quadras de areia e parquinhos infantis.

Também vale destacar orientações aos tutores sobre a coleta de dejetos de seus animais quando saírem a passeio. Os dois parques visitados possuem algumas áreas com terra e gramado e pouca proteção contra o acesso de animais errantes, o que pode justificar a presença de larvas de helmintos de cães e/ou gatos nesses espaços.

As amostras da quadra de vôlei de areia do parque 1 foram positivas para os parasitos no primeiro momento, porém no período seco mostraram-se negativas. Essa quadra de vôlei fica em um local não sombreado, onde o solo fica diretamente exposto às radiações solares, o que acaba por inviabilizar o desenvolvimento das formas evolutivas dos parasitos. Essa negatividade também foi observada nas demais áreas do parque que recebiam radiação direta.

Trabalhos revelaram que altas temperaturas podem provocar a dessecação de larvas de helmintos e, com isso, diminuir sua disseminação no ambiente (SOUSA *et al.*, 2010). Outra pesquisa confirmou que os ovos de *Toxocara canis* podem não atingir o embrionamento completo em temperaturas abaixo de 11,8 °C e acima de 37 °C (AZAM *et al.*, 2012), confirmando o motivo da ausência desse parasito no período seco nesse local do parque, uma vez que a temperatura nesse período do ano em Teresina costuma ultrapassar os 40 °C (ARAÚJO e ANDRADE, 2015; ANDRADE, 2016).

As amostras de areia do parque 2 não apresentaram nenhum parasito durante o período chuvoso, possivelmente nessa época houve uma menor quantidade de indivíduos e animais circulando pelo parque. Além disso, esse parque é mais direcionado para lazer e cultura, tendo menos opções para a prática de esportes quando comparado ao parque 1.

O anfiteatro, maior espaço cultural desse parque, é localizado em um espaço aberto, o que pode ter dificultado a ocorrência de eventos durante esse período e, conseqüentemente, diminuído a presença de indivíduos e de possível contaminação ambiental. Resultado semelhante foi observado nas amostras de parques e praças da cidade de São Paulo, onde a maioria foi negativa para parasitos durante a estação chuvosa (TRISKA *et al.*, 2016).

No período seco, os ambientes que confirmaram a presença de larvas de helmintos nesse parque correspondiam às áreas com areia e gramado, locais com grande circulação de grupos familiares e grupos de amigos, além de animais de estimação e errantes que também foram frequentemente observados. Como já descrito anteriormente, em ambientes com solos úmidos e sombreados, as chances de encontro e sobrevivência desses parasitos é maior (MARTINS e ALVES, 2018; PADILHA *et al.*, 2019).

Larvas de ancilostomídeos e de *Strongyloides* sp. se desenvolvem melhor em solos mais arenosos, já as larvas de toxocarídeos não necessitam desse tipo de solo para a sua sobrevivência, normalmente elas se mantêm viáveis em temperatura e umidade adequadas para a continuação do seu ciclo (ROCHA *et al.*, 2019). Portanto, as condições climáticas e ambientais parecem ter uma importante influência sobre o desenvolvimento e a manutenção das formas evolutivas de parasitos intestinais de humanos e animais no ambiente.

## CONCLUSÕES

Conforme os resultados apresentados neste trabalho, os dois parques públicos avaliados representam um risco de infecção animal por ancilostomídeos e toxocarídeos, e esses achados revelam também o risco de contaminação humana por parasitos de potencial zoonótico

em diferentes épocas do ano, servindo de alerta para a população de Teresina, sendo importante a adoção de medidas preventivas por parte da administração, de funcionários e de frequentadores dos referidos parques.

## REFERÊNCIAS

ABOU-EL-NAGA, I.F. Developmental stages and viability of *Toxocara canis* eggs outside the host. *Biomédica*, v.38, n.2, p.189-197, 2018.

AMARAL, L.S.; DUARTE, A.N.; SILVA, V.L.; PINNA, L.C.L.; SOTERO-MARTINS, A. Parasitological indicators of contamination at sand of beaches and monitoring by traditional methods and immunoenzymatic assay. *Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas*, v.9, n.4, p.304-311, 2015.

ANDRADE, C.S.P. Teresina e Clima: Indissociabilidades no estudo da cidade. *Revista Equador (UFPI)*, v.5, n.3, p.398-420, 2016.

ARAÚJO, K.C.; ANDRADE, C.S.P. Ilhas de calor em evidência na cidade de Teresina-PI. *Revista de Ciências Humanas*, v.15, n.2, p.434-451, 2015.

AZAM, D.; UKPAI, O.M.; SAID, A.; ABD-ALLAH, G.A.; MORGAN, E.R. Temperature and the development and survival of infective *Toxocara canis* larvae. *Parasitology Research*, v.110, n.2, p.649-656, 2012.

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. Parasitos zoonóticos em solos de praças públicas no município de Sousa, Paraíba. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v.26, n.3, p.82-86, 2019.

FIGUEIREDO, S.D.P.; TADDEI, J.A.A.C.; MENEZES, J.J.C.; NOVO, N.F.; SILVA, E.O.M.; CRISTÓVÃO, H.L.G.; CURY, M.C.F.S. Clinical-epidemiological study of toxocariasis in a pediatric population. *Jornal de Pediatria*, v.81, n.2, p.126-132, 2005.

HOFFMAN, W.A.; PONS, J.A.; JANER, J.L. The sedimentation-concentration method in *Schistosomiasis mansoni*. *Puerto Rico Journal of Public Health and Tropical Medicine*, v.9, p.281-298, 1934.

MACPHERSON, C.N.L. The epidemiology and public health importance of toxocariasis: a zoonosis of global importance. *International Journal for Parasitology*, v.43, n.12/13, p.999-1008, 2013.

MACHADO, N.V.; SILVA, W.L.S.; MATOS, K.P. Parque Potycabana: da piscina de ondas à notório espaço de convergência social. In: XI Colóquio Quapa Sel – Quadro do Paisagismo no Brasil, Salvador - Bahia, p.1-21, 2016. Disponível em: <<http://quapa.fau.usp.br/wordpress/wp-content/uploads/2016/08/PARQUE-POTYTABANA-DA-PISCINA-DE-ONDAS-%C3%80-NOT%C3%93RIO-ESPA%C3%87O-DE.pdf>>. Acesso em: 1 jul 2021.

MARTINS, R.S.; ALVES, V.M.T. Análise de areias de parques públicos nos municípios de Castelo e Cachoeiro de Itapemirim, Espírito Santo. *PUBVET*, v.12, n.5, p.1-9, 2018.



MASCARENHAS, J.P.; SILVA, D.S. Presença de parasitos no solo das áreas de recreação em escolas de educação infantil. *Journal of Nursing and Health*, v.1, n.1, p.76-82, 2016.

MELO, M.V.C.; OLIVEIRA, T.R.; RODRIGUEZ-MÁLAGAN, S.M.; CRUZ, D.R.S.; JONAS, J.M. Contaminação ambiental: influência da sazonalidade na ocorrência de geohelmintos em área pública de Fortaleza, Ceará. *Visa em Debate*, v.8, n.1, p.80-85, 2020.

NEVES, D.P. *Parasitologia Humana*. 13<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: Atheneu, 2016. 616p.

PADILHA, A.S.; SPEROTO, R.L.; HENN, A.; PORTELLA, A.F. Análise da ocorrência de parasitos com potencial zoonótico no solo de escolas municipais infantis em dois municípios do Rio Grande do Sul. *Clinical and Biomedical Research*, v.39, n.1, p.9-14, 2019.

QUADROS, R.M.; MIGUEL, R.L.; FERRARI, M.; FRONZA, T.M.; MILETTI, L.C.; RAMOS, C.J.R. The occurrence of anti-*Toxocara* IgG to follow visceral larva migrans infections in children attended in basic health care units from peripheral areas of the city of Lages, Santa Catarina, Brazil. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, v.14, n.1, p.27-35, 2020.

ROCHA, M.J.; WEBER, D.M.; COSTA, J.P. Prevalência de larvas migrans em solos de parques públicos da cidade de Redenção, estado do Pará, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, v.10, p.1-8, 2019.

SANTARÉM, V.A.; GIUFFRIDA, R.; ZANIN, G.A. 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*, v.37, n.2, p.179-181, 2004.

SEMDEC. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Turismo, Prefeitura de Teresina. Disponível em: <<https://semdec.teresina.pi.gov.br/atrativos-turistico/>>. Acesso em: 1 jul 2021.

SOUSA, V.R.; ALMEIDA, A.F.; CÂNDIDO, A.C.; BARROS, L.A. Ovos e larvas de helmintos em caixas de areia de creches, escolas municipais e praças públicas de Cuiabá, MT. *Ciência Animal Brasileira*, v.11, n.2, p.390-395, 2010.

TRAVERSA, D. Pet roundworms and hookworms: A continuing need for global worming. *Parasites & Vectors*, v.5, n.91, p.1-9, 2012.

TRISKA, A.B.L.; ALVES, A.J.S.; SOUZA, V.A.F.; RABAQUIM, V.C.V.; KURODA, R.B.S. Pesquisa de ovos de parasitas em parques e praças públicas de São Paulo. *Atas de Saúde Ambiental*, v.4, n.1, p.194-201, 2016.

WHO. Technical Report Series. Research Priorities for Zoonoses and Marginalized Infections, n.971, 2012. Disponível em: <[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75350/WHO\\_TRS\\_971\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75350/WHO_TRS_971_eng.pdf)>. Acesso em: 1 ago 2021.