

Contaminação Ambiental da Areia da Praia do Laranjal, em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, Por Geohelminthos

Environmental Contamination of Praia do Laranjal Sand, in Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil, by Geohelminths

Alexsander Ferraz^{*a}; Camila Moura de Lima^a; Eugênia Tavares Barwaldt^a; Tanize Angonesi de Castro^b; Márcia de Oliveira Nobre^a; Leandro Quintana Nizoli^c

^aUniversidade Federal de Pelotas, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Veterinária, RS, Brasil.

^bUniversidade Federal de Pelotas, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Parasitologia, RS, Brasil.

^cUniversidade Federal de Pelotas, Departamento de Veterinária Preventiva, RS, Brasil.

*E-mail: xanderferraz@yahoo.com.br

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência de parasitos potencialmente zoonóticos, na areia da orla da praia do Laranjal, em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. Foram coletadas amostras de areia em 10 pontos, distantes 50 metros entre si, totalizando uma área de análise de 500 metros. Em cada ponto foram coletadas cinco amostras de areia (uma em cada extremidade e uma no centro), totalizando 50 amostras. As técnicas utilizadas para análise do material foram: centrifugo-flutuação; sedimentação espontânea e técnica de Rugai com modificações. 8% das amostras (4/50) foram positivas para ovos ou larvas de helmintos, sendo *Ancylostoma* spp., o gênero prevalente, observado em 4% das amostras (2/50). Foram observados, ainda, ovos de *Toxocara* spp. e *Ascaris* spp., em 2% das amostras cada (1/50). Este resultado demonstra a necessidade de medidas que previnam e controlem a contaminação ambiental por parasitos zoonóticos, como a guarda responsável de cães e gatos domiciliados e controle dos animais semidomiciliados ou abandonados, pois a presença de formas evolutivas destes parasitos, em locais públicos, constitui um problema de saúde pública, em função da possibilidade de transmissão de zoonoses.

Palavras chave: Helmintos. Saúde Pública. Contaminação Ambiental.

Abstract

The aim of this study was to evaluate the prevalence of potentially zoonotic parasites on the sand at the shore of Laranjal beach, in Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil. Sand samples were collected at 10 points, 50 meters apart, totaling an analysis area of 500 meters. At each point, five sand samples were collected (one at each end and one in the center), totaling 50 samples. The techniques used to analyze the material were: centrifugal-flotation; spontaneous sedimentation and Rugai technique with modifications. 8% of the samples (4/50) were positive for eggs or helminth larvae, with *Ancylostoma* spp. being the prevalent genus, observed in 4% of the samples (2/50). Eggs of *Toxocara* spp. and *Ascaris* spp. were also observed in 2% of the samples each (1/50). This result demonstrates the need for measures that prevent and control environmental contamination by zoonotic parasites, such as the responsible guardianship of domiciled dogs and cats and control of semi-domesticated or abandoned animals, as the presence of evolutionary forms of these parasites in public places is a public health problem, due to the possibility of zoonoses transmission.

Keywords: Helminths. Public Health. Environmental Contamination.

1 Introdução

Os espaços públicos, tais como: praças, parques e praias são importantes locais de lazer para a saúde física e mental da população. No entanto, em função do contato cada vez mais próximo entre humanos e animais de companhia, estas áreas se tornam susceptíveis a contaminação ambiental por cistos, ovos e larvas de parasitos potencialmente zoonóticos (NETO *et al.*, 2017). Os principais disseminadores de parasitoses, como *Toxocara* spp., *Ancylostoma* spp., *Trichuris* sp. e *Giardia* spp., são os cães e gatos infectados, sejam eles domiciliados ou abandonados (SCAINI *et al.*, 2003; ALENCAR *et al.*, 2020).

Os animais parasitados eliminam larvas e ovos no ambiente, que dependerão de aspectos como, temperatura, pH, textura do solo, grau de exposição solar, chuva, entre outros para manter sua integridade e continuar sendo infectantes para os seres humanos e animais (MAMUS *et al.*, 2008).

A manifestação clínica das parasitoses em cães e gatos são diversas, entre essas, desidratação, diarreia, tosse, prurido anal, enterites e perda de peso, podendo também ocorrer de forma assintomática (LEITE, 2012). Já nos humanos se destaca a importância clínica da larva *migrans* visceral que, comumente, ocasiona quadros de dor abdominal, fraqueza, alteração hepática, pulmonar e ocular e, também, da larva *migrans* cutânea (“bicho geográfico”), a qual promove uma dermatite pruriginosa associada com a migração das larvas do gênero *Ancylostoma* spp. (PEDROSA *et al.*, 2014). Logo, entre os locais de maior susceptibilidade a infecções parasitárias se destacam as praias, em função de exposição e período em contato direto com o solo/areia e água contaminada, além do livre trânsito de animais errantes (NETO *et al.*, 2017; JACINTO *et al.*, 2020).

Portanto, ressalta-se a importância da prevenção e tratamento adequado aos animais infectados e, também,

medidas de educação em saúde para tutores e população em geral (BABÁ *et al.*, 2013).

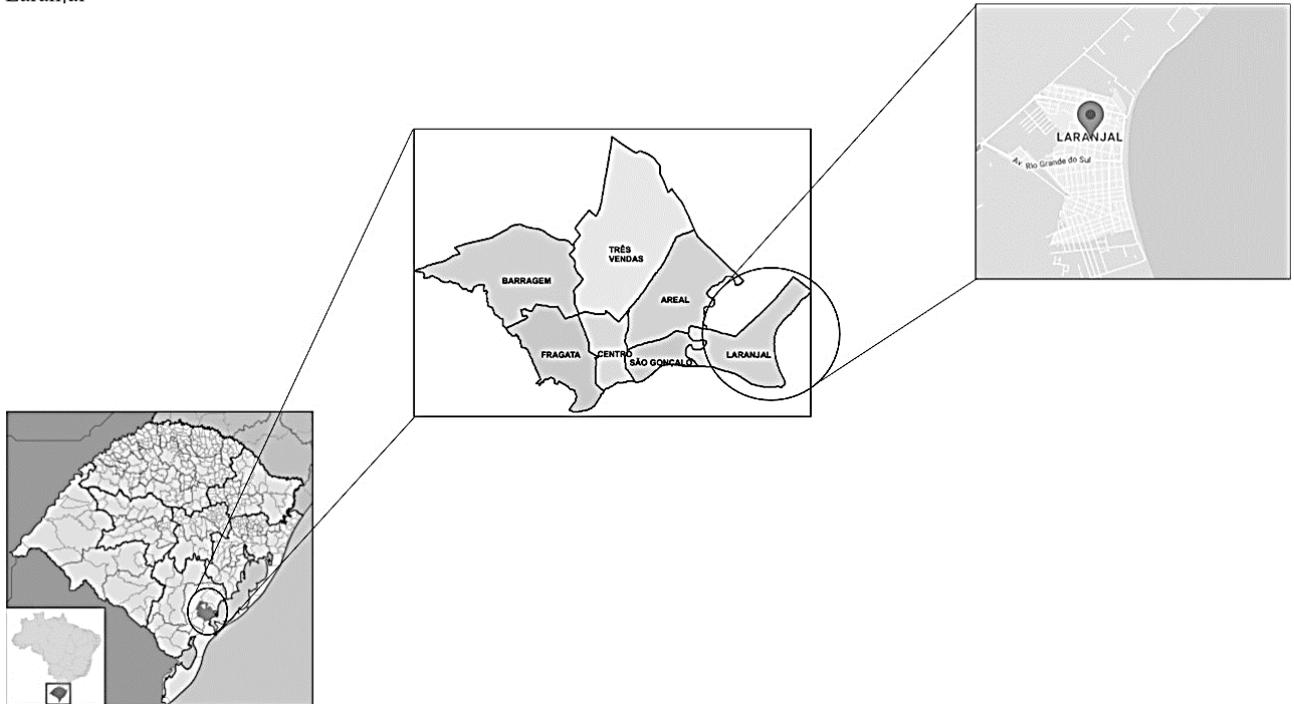
Em vista disso, salienta-se a importância de realizar estudos nesse âmbito, com o intuito de determinar a presença de formas evolutivas de parasitos com potencial zoonótico. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência de parasitos potencialmente zoonóticos na areia da praia do

Laranjal, em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

2 Material e Métodos

Este estudo foi realizado na orla do balneário Santo Antônio, na praia do Laranjal (31°76'22,4" S 52°22'76,9" W), localizada no município de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil (Figura 1).

Figura 1 - Representação do mapa do Brasil, Rio Grande do Sul, e do município de Pelotas, demonstrando a localização da praia do Laranjal



Fonte: Os autores

Foram coletadas amostras de areia em 10 pontos da orla da praia, distantes 50 metros entre si, totalizando uma área de análise de 500 metros. Em cada ponto foram coletadas cinco amostras de areia (uma em cada extremidade e uma ao centro), totalizando 50 amostras.

As amostras (150 gr. cada) foram coletadas com auxílio de uma pá de jardim através de raspagem superficial do solo, e acondicionadas em sacos plásticos individuais, identificadas de acordo com o ponto de coleta para posterior análise no Laboratório de Doenças Parasitárias (LADOPAR) da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). O material foi mantido sob refrigeração até o momento das análises.

Para identificação de ovos e larvas de parasitos, nas amostras de areia, foi realizada a técnica de centrifugo-flutuação, em que se utilizou 50g de cada amostra de areia, as quais foram colocadas em beckers e adicionado 50ml de água, sendo posteriormente homogêneas. Transferiu-se a solução para tubos e centrifugou-se a 2.000 rpm durante cinco minutos. Os sedimentos foram ressuspensos com solução hipersaturada de açúcar (densidade de 1.230) para promover a flutuação dos ovos. O volume foi completado até a formação

de um menisco nas bordas do tubo. Após esta etapa, colocou-se uma lamínula, sendo mantida por 20 minutos. Após remoção e transferência da lamínula para lâminas de microscopia, foi realizada a leitura em microscopia ótica com objetiva de 100 e 400x.

A técnica de sedimentação espontânea de Hoffman *et al.* (1934) foi utilizada para pesquisa de ovos pesados e larvas de helmintos. Foram colocadas 50 gramas de cada amostra em um pote plástico e adicionados 50ml de água, sendo posteriormente homogêneas. Transferiu-se a solução através de um coador para um cálice de sedimentação e o volume foi completado com água. A solução permaneceu em repouso por 20 minutos, favorecendo a precipitação dos resíduos. O líquido sobrenadante foi descartado e substituído por água limpa promovendo a ressuspensão do precipitado. Esta operação foi repetida até que o sobrenadante ficasse claro. Então, com uma pipeta de Pasteur, realizou-se a coleta de uma alíquota do sedimento, a qual foi depositada em uma lâmina de microscopia e coberta com uma lamínula, sendo posteriormente analisada em microscopia ótica com objetiva de 100 e 400x.

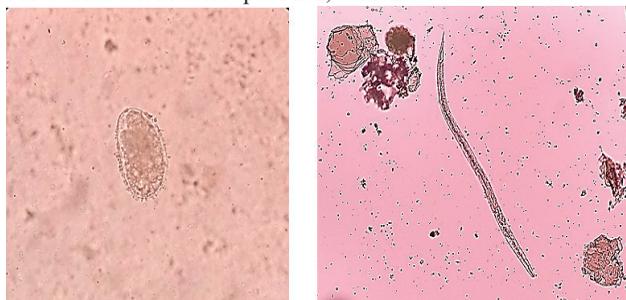
Foi realizada também, a técnica de Rugai (1954), com

modificações, para pesquisa de larvas, em que foram colocadas 25 gramas de cada amostra de areia em uma gaze dobrada, fechando-a com barbante ou elástico, formando uma espécie de “trouxa”. A gaze foi colocada em uma peneira comum sobre um cálice de sedimentação e colocou-se água a temperatura de 45°C até que entrasse em contato com a amostra. Após cerca de 3 horas, o sobrenadante foi descartado e o sedimento coletado e transferido para um tubo e centrifugado a 2000 rpm por 2 minutos. Após este processo, o sobrenadante do tubo foi descartado e o sedimento foi colocado entre lâmina e lamínula e utilizou-se o corante lugol para melhor visualização de ovos e larvas. Os resultados deste trabalho foram tabulados e analisados no Programa Microsoft Excel®.

3 Resultados e Discussão

Das 50 amostras de areia analisadas, 8% (4/50) continham ovos ou larvas de parasitos com potencial zoonótico. Formas evolutivas de *Ancylostoma* (ovos e larvas) (Figura 2) foram as mais prevalentes, sendo encontradas em 4% das amostras (2/50). Foram observados ainda, ovos de *Toxocara* spp., e *Ascaris* spp., presentes em 2% das amostras cada (1/50).

Figura 2 - Ovo e larva de *Ancylostoma* spp., em amostra de areia, observados em microscopia ótica, aumento de 100 e 400x



Fonte: Os autores.

Outros trabalhos analisando amostras de areia em praias, no Brasil, também observaram a presença de parasitos potencialmente zoonóticos, como Santos *et al.* (2006) na Bahia, Santiago e Gagliani (2011) em São Paulo e Sousa *et al.* (2014) na Paraíba.

Assim como no presente estudo, em que *Ancylostoma* spp. foi o gênero mais prevalente, outros trabalhos também observaram predominância deste parasito em amostras de areia coletadas de locais públicos (MOURA *et al.*, 2013; FERRAZ *et al.* 2019; PEDROSA *et al.*, 2014; MACIEL *et al.*, 2016). A presença de formas evolutivas deste parasito indica o potencial risco que o homem possui de contrair larva *migrans* cutânea, em contato com a areia da praia. Esta parasitose é causada pela penetração da larva de terceiro estágio (forma infectante) do *Ancylostoma* spp., através da pele íntegra, desencadeando uma inflamação cutânea autolimitante, com erupções serpinginosas com aspecto de “mapa”, comumente observada em áreas com maior probabilidade de contato com o meio infectado, como pernas, nádegas e mãos, sendo conhecida popularmente por “bicho geográfico” (ANDRADE

et al., 2013; SANTARÉM *et al.*, 2004).

Toxocara spp., presente em 2% das amostras, é outro importante parasito potencialmente zoonótico, e em condições ambientais favoráveis, oferece sério risco à saúde pública (SANTOS *et al.* 2017). É o agente responsável pela larva *migrans* visceral (LMV) e larva *migrans* ocular (LMO), e o homem se infecta através da ingestão acidental de ovos larvados de *Toxocara* sp. encontrados no solo, em fômites ou em mãos contaminadas (SANTOS *et al.*, 2009). Pelo hábito geofágico e onicofágico, esse tipo de zoonose é mais frequente em crianças (GAWOR *et al.*, 2008). Nesse sentido, alguns estudos realizados com crianças, em diferentes regiões do Brasil, determinaram a presença de anticorpos anti-*Toxocara*, como Schoenardie *et al.* (2013) no município de Pelotas (RS), que analisando a soroprevalência de anticorpos para *Toxocara canis* em crianças de 1 a 12 anos, observou que das 427 amostras analisadas, 50,6% foram positivas para a presença de anticorpos anti-*Toxocara*. Também foram realizados estudos em Belo Horizonte (MG) (CAMPOS *et al.*, 2017), Vitória (ES) (FRAGOSO *et al.*, 2011) e Sorocaba (SP) (COELHO *et al.*, 2004).

Já, o encontro de ovos de *Ascaris* spp. no ambiente, provavelmente, indica a contaminação a partir de fezes humanas. Esse fato possivelmente se relaciona com a presença de crianças e adultos sem acesso a saneamento básico que defecam em locais públicos, como observado em outros estudos. Outros autores também relatam a presença de ovos deste parasito em amostras de areia, como Matesco *et al.* (2006) na praia de Ipanema, em Porto Alegre (RS) e Figueiredo *et al.* (2012) em escolas municipais de educação infantil no município de Uruguai (RS), que observaram ovos deste parasito em 8,3% e 3,1% das amostras analisadas, respectivamente. O *A. lumbricoides*, responsável pela ascarirose, é popularmente conhecido como lombriga e acomete o intestino delgado, sendo bastante comum em humanos, principalmente, em crianças em idade escolar e pré-escolar (CIMERMAN; CIMERMAN, 2005). Silva *et al.* (2011), analisando a prevalência de *A. lumbricoides* em amostras fecais de 220 crianças no Estado do Maranhão, observaram positividade em 53,6% destas. A infecção ocorre pela ingestão do ovo contendo a larva infectante, presente em água ou alimentos contaminados. Pelo hábito de higiene, as crianças podem se infectar também através do contato com o solo contaminado (ANDRADE *et al.*, 2010).

4 Conclusão

A partir dos resultados encontrados, conclui-se que a areia da orla da praia do Laranjal apresenta potencial risco de infecção para os frequentadores deste local, principalmente as crianças, tornando necessário, adoção de medidas que previnam e controlem a contaminação ambiental, como a guarda responsável de cães e gatos domiciliados e controle dos animais semidomiciliados ou abandonados.

Referências

- ALENCAR, F.A. *et al.* Enteroparasitas zoonóticos do gênero *Ancylostoma* spp. e *Toxocara* sp. em fezes de cães coletadas em locais públicos do 1º distrito da cidade do Rio Branco – AC. *Scie. Nat.*, v.2, n.1, p. 241-253, 2020.
- ANDRADE, E.C. *et al.* Parasitoses Intestinais: Uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. *Rev. APS*, v.13, n.2, p.231-240, 2010.
- ANDRADE, V.A.; COSTA, M.A.F.; BARBOSA, J.V. Ocorrência de ovos de *Ancylostoma* spp. em amostras de fezes de gatos (*Felis catus* LINNAEUS, 1758) domiciliados em uma área escolar da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *Cad. UniFOA*, v.7, n.20, p.115-123, 2012.
- BABÁ, A.Y.; OBARA, A.T.; SILVA, E.S. Levantamento do conhecimento De Proprietários De Cães Domésticos Sobre Zoonoses. *Rev. Ensin. Educ. Ciênc. Hum.*, v.14, n.3, p.251-258, 2013. doi:10.17921/2447-8733.2013v14n3p%25p.
- CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. *Parasitologia humana e seus fundamentos gerais*. São Paulo: Atheneu, 2005.
- FERRAZ, A. *et al.* Presença de parasitos com potencial zoonótico na areia de praças de recreação de escolas municipais de educação infantil do município de Pelotas, RS, Brasil. *Vet. Zootec.*, v.26, p.1-7, 2019. doi:10.35172/rvz.2019.v26.147.
- FIGUEIREDO, M.I.O. *et al.* Levantamento sazonal de parasitos em caixas de areia nas escolas Municipais de educação infantil em Uruguaiana, RS, Brasil. *Rev. Patol. Trop.*, v.41, n.1, p.36-46, 2012. doi:10.5216/rpt.v41i1.17744.
- FRAGOSO, R.P. *et al.* Anti-*Toxocara* antibodies detected in children attending elementary school in Vitoria, State of Espírito Santo, Brazil: prevalence and associated factors. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.44, n.4, p.461-6, 2011. doi:10.1590/S0037-86822011000400012.
- GAWOR, J. *et al.* Environmental and personal risk factors for toxocarosis in children with diagnosed disease in urban and rural areas of central Poland. *Vet. Parasitol.*, v.155, n.3-4, p.217-222, 2008. doi:10.1016/j.vetpar.2008.05.016.
- HOFFMAN, W.A.; PONS, J.A.; JANER, J.L. Sedimentation concentration method in Schistosomiasis mansoni. *P. R. Health Sci. J.*, v.9, p.283-298, 1934.
- JACINTO, S.M. *et al.* Formas evolutivas de parasitos zoonóticos em amostras de areia da praia do município de Uratuba – São Paulo, Brasil. *Rev. Ciênc. Saúde*, v.5, n.2, p. 45-50, 2020.
- LEITE, L.C. Ocorrência de endoparasitas com potencial zoonótico de transmissão em fezes de gatos (*Felis catus domesticus* Linnaeus, 1758) domiciliados na área urbana e região metropolitana de Castro – Paraná – Brasil. *Ambiência*, v.8, n.3, p. 923-930, 2012. doi:10.5777/ambiencia.2012.05.01nt.
- MACIEL, J.S.; ESTEVES, R.G.; SOUZA, M.A.A. Prevalência de helmintos em areias de praças públicas do município de São Mateus, Espírito Santo, Brasil. *Natureza Online*, v.14, n.2, p.15-22, 2016.
- MAMUS, C.N.C. *et al.* Enteroparasitoses em um centro de educação infantil do município de Iretama/PR. *SaBios: Rev. Saúde Biol.*, v.3, n.2, p. 39-44, 2008.
- MATESCO, V.C. *et al.* Contaminação sazonal por ovos de helmintos na praia de Ipanema, em Porto alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Patol. Trop.*, v.35, n.2, p.135-141, 2006. doi:10.5216/rpt.v35i2.1902.
- MOURA, M. Q. *et al.* Frequency of geohelminths in public squares in Pelotas, RS, Brazil. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, v.22, n.1, p.175-178, 2013. doi:10.1590/S1984-29612013000100034.
- NETO, J.J.G.; FARIAS, J.A.C.; MATOS-ROCHA, T.J. Contaminação de areia por parasitos de importância humana detectados nas praias da orla marítima de Maceió-AL. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo*. v. 62, n.2, p.81-84, 2017.
- PEDROSA, E.F.N.C. *et al.* Contaminação ambiental por larvas e ovos de helmintos em amostras de areia de praias do município de Fortaleza-Ceará. *J. Health Biol Sci.*, v.2, n.1, p.29-35, 2014. doi:10.12662/2317-3076jhbs.v2i1.43.p29.2014.
- RUGAI, E.; MATTOS, T.; BRISOLA, A.P. Nova técnica para isolar larvas de nematóides das fezes-modificação do método de Baermann. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*. v.14, n.1, p.5-8, 1954.
- 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. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.37, n.2, p.179-181, 2004. doi:10.1590/S0037-86822004000200014.
- SANTIAGO, A.C.; GAGLIANI, L.H. Estudo da prevalência de enteroparasitas em areia de praia no município de São Vicente – SP – Brasil. *Rev UNILUS Ensin.Pesq.*, v.8, n.15, p.5-19, 2011.
- SANTOS, N.M. *et al.* Contaminação das praias por parasitos caninos de importância zoonótica na orla da parte alta da cidade de Salvador-BA. *Rev. Ciebc. Méd. Biol.*, v.5, n.1, p.40-47, 2006. doi:10.9771/cmbio.v5i1.4579.
- SANTOS, G. M. *et al.* Investigação soropidemiológica sobre a larva *migrans* visceral por *Toxocara canis* em usuários de serviços de saúde de Goiânia - GO. *Rev. Patol. Trop.*, v.38, n.3, p.197-206, 2009. doi:10.5216/rpt.v38i3.7838.
- SANTOS, P.C. *et al.* Frequency of *Toxocara* spp. antibodies in umbilical cords of newborns attended at the University Hospital in Southern Brazil and factors associated with infection. *Acta Trop.*, v.170, p.43-47, 2017. doi:10.1016/j.actatropica.2017.02.003.
- SCAINI, C.J. *et al.* Contaminação ambiental por ovos e larvas de helmintos em fezes de cães na área central do Balneário Cassino, Rio Grande do Sul. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.36, n.5, p.617-619, 2003. doi:10.1590/S0037-86822003000500013.
- SCHOENARDIE, E.R. *et al.* Seroprevalence of *Toxocara* infection in children from Southern Brazil. *J. Parasitol.*, v.99, n.3, p.537-539, 2013. doi:10.1645/GE-3182.
- SILVA, J.C. *et al.* Parasitismo por *Ascaris lumbricoides* e seus aspectos epidemiológicos em crianças do Estado do Maranhão. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.44, n.1, p.100-102, 2011. doi:10.1590/S0037-86822011000100022.
- SOUSA, J.O. *et al.* Análise parasitológica da areia das praias urbanas de João Pessoa/PB. *Cinc. Anim. Bras.*, v.18, n.3, p.195-202, 2014. doi:10.4034/RBCS.2014.18.03.02.