

Prevalência de helmintos em areias de praças públicas do município de São Mateus, Espírito Santo, Brasil.

Prevalence of helminths in public squares sand of São Mateus, Espírito Santo, Brazil.

Janaina dos Santos Maciel¹; Rafaelle Gonçalves Esteves¹; Marco Antônio Andrade de Souza^{1*}

1. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, campus São Mateus, Departamento de Ciências da Saúde – Rodovia BR 101 Norte, Km 60, s/n, Bairro Litorâneo, São Mateus, ES, CEP 29932-540

*Autor para correspondência: marco.souza@ufes.br

Resumo A contaminação de praças públicas por parasitos procedentes de cães tem sido alvo de pesquisas tanto no Brasil quanto em outros países. Nesse contexto, as caixas de areia desses ambientes são de significativa importância, uma vez que o acesso de cães e gatos aos locais resulta na poluição do solo com suas fezes. Dentre as espécies de helmintos com potencial zoonótico destacam-se a larva migrans visceral (LMV) e a larva migrans cutânea (LMC), cujas formas parasitárias vivem no meio externo e penetram, ativamente, no hospedeiro por contato direto com a pele. Com o objetivo de avaliar a contaminação de areia de praças públicas da cidade de São Mateus, Espírito Santo, Brasil, amostras foram analisadas pelos métodos de sedimentação espontânea (HPJ) e flutuação (Willis), que consistem, respectivamente, na mistura filtrada de amostra de areia com água, onde se analisa o sedimento formado no fundo do cálice e na flutuação de ovos de parasitos em solução saturada de cloreto de sódio ou açúcar. As coletas de amostras foram realizadas entre os meses de novembro de 2012 e abril de 2013 e todas as praças analisadas apresentaram areia contaminada por algum tipo de parasito, dentre eles larvas de Ancilostomídeo (77,62%) ovos de *Toxocara* sp. (13,43%), ovos de *Taenia* sp. (5,97%) e ovos de Ancilostomídeo (2,98%). Os resultados sugerem a necessidade da adoção de medidas de proteção das áreas públicas do Município de São Mateus, como limpeza das praças, coleta adequada de

lixo, proibição do acesso de animais nas caixas de areia e incentivo à educação ambiental e sanitária às pessoas que frequentam as praças da cidade.

Palavras-chaves: Lazer, Parasitos, Solo.

Abstract The contamination of public squares by parasites coming from dogs has been the subject of research both in Brazil and in other countries. In this context sand areas in such environments have great importance since the access to these places by dogs and cats results in soil pollution by animal feces. Among the species of helminths with zoonotic potential stand out visceral larva migrans (VLM) and cutaneous larva migrans (CLM), whose parasitic forms live in external environment and penetrate actively in the host by direct contact with skin. In order to assess the contamination of public squares sand of São Mateus city, Espírito Santo state, Brazil, samples were analyzed by methods of spontaneous sedimentation (HPJ) and floating (Willis), which consist, respectively, in the filtered mixture of sand sample and water, where the sediment formed in the cup bottom is analyzed and in the floating of parasite eggs in saturated solution of sodium chloride or sugar. The collected samples were carried out between November 2012 and April 2013 and all squares analyzed showed samples of sand contaminated for some kind of parasite, including Hookworm larvae (77.62%) *Toxocara* sp. eggs

(13.43%), *Taenia* sp. eggs (5.97%) and Hookworm eggs (2.98%). The results suggest the need to adopt protection measures in the public areas of São Mateus such as cleaning of the streets, an adequate garbage collection, the prohibition of animal access in sand areas and the encouragement of environmental and health education by the people that use the squares of the city.

Keywords: Leisure, Parasites, Soil.

Introdução

Diversos estudos demonstram que houve uma elevação, no Brasil, do risco de infecção de indivíduos por parasitos, principalmente crianças, dado o crescente número de cães domiciliados, peridomiciliados e errantes, associado ao seu fácil acesso aos locais de lazer (Guimarães *et al.* 2005; Pereira *et al.* 2012; Andrade Júnior *et al.* 2015; Prestes *et al.* 2015).

A contaminação de praças públicas por parasitos procedentes de cães tem sido alvo de pesquisas tanto no Brasil quanto em outros países, e todas demonstram a importância desses locais como ambiente propício à transmissão de agentes patogênicos (Araújo *et al.* 1999; Mercado *et al.* 2004; Capuano e Rocha, 2006; Cassenote *et al.* 2011).

Nesse contexto, os tanques de areia desses ambientes são de significativa importância, uma vez que o acesso de cães e gatos aos locais resulta na poluição do solo com suas fezes, podendo contaminá-lo com formas evolutivas de parasitos, agentes causadores de zoonoses (Almeida *et al.* 2007; Furtado e Melo, 2011; Silva *et al.* 2011; Chen e Mucci, 2012).

Dentre as espécies de helmintos com potencial zoonótico destacam-se a larva migrans visceral (LMV) e a larva migrans cutânea (LMC) (Neves e Massara, 2009).

A larva migrans visceral é consequência da ingestão acidental de ovos larvados de *Toxocara canis*, eliminados nas fezes de seus hospedeiros naturais, pelo homem, e se caracteriza pela migração das formas larvares nas vísceras humanas, acarretando casos assintomáticos e processos patológicos hipereosinofílicos crônicos (Guimarães *et al.* 2005; Thomé *et al.* 2008; Sousa *et al.* 2010). Após a ingestão de ovos de *Toxocara canis* as larvas eclodem no intestino delgado do hospedeiro, penetram a mucosa, invadem o sistema porta e, frequentemente, se depositam no fígado, pulmões, olhos, coração e cérebro. Contudo, estes parasitos não conseguem completar seu ciclo neste hospedeiro (Capuano e Rocha, 2006). Segundo Campos Júnior *et al.* (2003), trata-se de um problema de saúde

pública de grande relevância, que merece maiores estudos, bem como intervenção necessária para a redução do seu impacto populacional.

A larva migrans cutânea é causada pela migração de larvas de nematódeos pela pele de um hospedeiro não habitual. Como os humanos são hospedeiros acidentais, as larvas não conseguem finalizar o ciclo e continuam migrando na epiderme por várias semanas. A infecção ocorre após o contato (via transcutânea) com o solo contaminado com fezes de cães e gatos (Heukelbach *et al.* 2003).

No Brasil, essa dermatose é causada principalmente pelas larvas de *Ancylostoma braziliense* e *Ancylostoma caninum*, presentes em areias contaminadas, ocorrendo com mais frequência em regiões litorâneas de clima subtropical e tropical (Santarém *et al.* 2004; Matesco *et al.* 2006). A natureza do solo, a temperatura e a umidade elevadas favorecem o desenvolvimento das larvas até o estágio infectante sendo que, em algumas regiões, isto é observado apenas nos meses do ano em que há elevação da temperatura e umidade (Rey, 2001; Matesco *et al.* 2006).

Considerando o risco de contaminação que as praças das cidades brasileiras podem oferecer aos seus frequentadores, o presente estudo propôs analisar, com base em exames parasitológicos, amostras do solo de algumas praças públicas da cidade de São Mateus, Espírito Santo, Brasil.

Material e Métodos

Coleta e análise das amostras

Mensalmente, no período de novembro de 2012 a abril de 2013, amostras de areia de sete praças públicas do município de São Mateus foram coletadas (Figura 1). Em cada um dos locais pesquisados foram estabelecidos dois pontos de coleta. Em cada ponto de coleta foi definido um quadrante de 1 m² e cerca de 80 g de areia, em cada um dos quatro vértices, foram coletadas. As amostras foram armazenadas em sacos plásticos, lacrados e etiquetados (data/local) até a análise (Neves e Massara, 2009) no Laboratório de Análises Clínicas da Universidade Federal do Espírito Santo, campus São Mateus.

Os métodos escolhidos para as análises foram o de sedimentação espontânea, (Hoffman *et al.* 1934) e flutuação (Willis, 1921), pois existem diversas formas parasitárias que variam quanto ao seu peso e sobrevivência no meio exterior, não existindo um método capaz de diagnosticar, ao mesmo tempo, todos os parasitos

(Domingas *et al.* 1991).

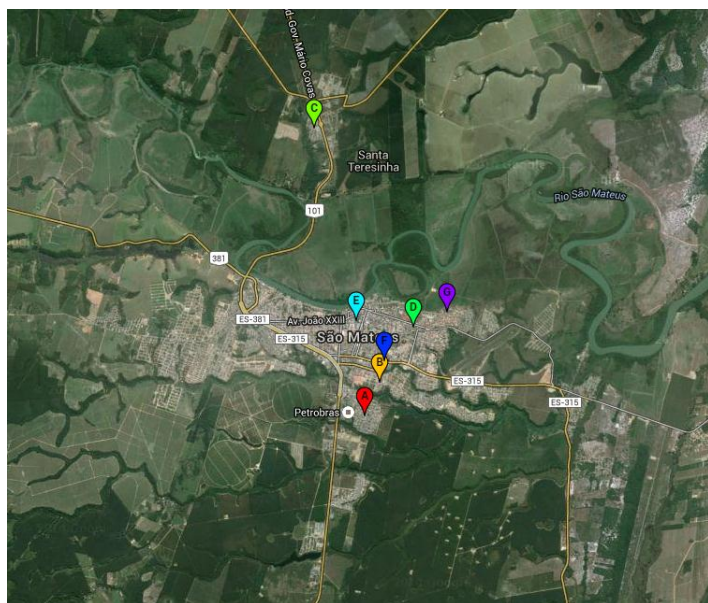


Figura 1 Distribuição das praças públicas analisadas no município de São Mateus, ES, Brasil. A) Praça do bairro Morada do Ribeirão, B) Praça do bairro Jaqueline, C) Praça do bairro Litorâneo, D) Praça do bairro Ideal, E) Praça do bairro Centro, F) Praça do bairro Carapina, G) Praça do bairro Inocoop. Fonte: Google Maps, 2015.

Método de Sedimentação Espontânea (HPJ)

Consiste, basicamente, na mistura da amostra de areia com água, que é filtrada por uma gaze cirúrgica e deixada em repouso por duas horas. Após esse tempo uma porção de sedimento formado no fundo do cálice é retirada através de uma pipeta Pasteur e uma gota do sedimento é depositada em uma lâmina de vidro, coberta por lamínula, após coloração com lugol. Três lâminas são preparadas e a análise é realizada ao microscópio de luz, para a pesquisa de possíveis ovos, cistos ou larvas de parasitos (Rocha e Mello 2005).

Método de Flutuação (Willis)

Baseado na flutuação de ovos em solução saturada de NaCl ou açúcar, sendo, assim, apropriado para ovos mais leves como os de Ancilostomídeos (Souza *et al.* 2007). Em um recipiente, dilui-se a amostra em solução saturada de açúcar ou sal (NaCl), completando o volume até a borda do frasco. Coloca-se na borda do frasco uma lâmina, que deverá estar em contato com o líquido. Deve-se deixá-la em repouso por cinco minutos. Após esse tempo, retira-se rapidamente a lâmina, voltando a parte molhada para cima. Em seguida, leva-se ao microscópio de luz e examina-se com objetiva de 10x e/ou 40x, sendo o uso de lamínula facultativo (Rocha e Mello, 2005).

Perfil de rotatividade das praças

Determinado através de análise do tipo de bairro (residencial ou comercial), dos estabelecimentos nos arredores da praça (escolas de ensino fundamental, centros de educação infantil, lanchonetes, padarias, sorveteria, mercearias, supermercado, restaurantes, bares, igrejas e rodoviária) e do estado de conservação da praça e dos brinquedos.

Resultados

Foram analisadas 42 amostras de areia, representando sete praças públicas de São Mateus. Do total analisado, 22 (52,38%) amostras mostraram-se positivas para um ou mais parasitos.

Ao longo dos seis meses de coleta, a praça do bairro Litorâneo destacou-se, mostrando positividade em cinco dos seis meses analisados. Em contrapartida, as praças dos bairros Centro e Carapina apresentaram-se positivas em apenas dois dos seis meses analisados. Os meses que apresentaram maior número de praças positivas foram março, com seis praças positivas e novembro e abril, com quatro praças positivas cada, ao passo que o mês de janeiro apresentou positividade em apenas duas praças (Tabela 1).

Quanto aos parasitos encontrados observou-se a presença de *Taenia* sp., *Toxocara* sp. e Ancilostomídeo. Larvas de Ancilostomídeo foram encontradas em todas as praças, durante os seis meses de análise. Já os ovos de *Toxocara* sp., *Taenia* sp., e Ancilostomídeo foram encontrados em quatro, três e duas praças, respectivamente, de um total de sete praças analisadas (Tabela 2).

Das 67 estruturas parasitárias encontradas nove (13,43%) foram representadas por ovos de *Toxocara* sp., quatro (5,97%) por ovos de *Taenia* sp., duas (2,98%) por ovos de Ancilostomídeo e 52 (77,62%) por larvas de Ancilostomídeo. Os resultados discriminados por praças podem ser observados na Tabela 3.

Com relação ao perfil de rotatividade das praças verificou-se que a praça do bairro Carapina apresentou um maior contingente de indivíduos frequentando-a, seguido da praça do bairro Litorâneo. Por outro lado, as praças que se mostraram menos frequentadas foram as praças dos bairros Jaqueline, Inocoop e Morada do Ribeirão (Tabela 4). Ressalta-se, todavia, que a maior rotatividade de usuários nas praças foi observada à noite e nos finais de semana.

| <i>Praças</i> | <i>Novembro</i> | <i>Dezembro</i> | <i>Janeiro</i> | <i>Fevereiro</i> | <i>Março</i> | <i>Abril</i> |
|---------------------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------|--------------|--------------|
| Bairro Litorâneo | x | x | x | - | x | x |
| Bairro Centro | x | x | - | - | - | - |
| Bairro Ideal | x | x | - | - | x | x |
| Bairro Inocoop | - | - | x | x | x | - |
| Bairro Carapina | - | - | - | x | x | - |
| Bairro Jaqueline | x | - | - | - | x | x |
| Bairro Morada do Ribeirão | - | - | - | x | x | x |

Tabela 1 Frequência de parasitos na areia das praças públicas do município de São Mateus, ES, Brasil, entre os meses de novembro de 2012 e dezembro de 2013.

| <i>Praças</i> | <i>Parasitos</i> |
|---------------------------|---|
| Bairro Litorâneo | Ovo de <i>Taenia</i> sp. Ovo de <i>Toxocara</i> sp. Larva de Ancilostomídeo |
| Bairro Centro | Ovo de Ancilostomídeo Larva de Ancilostomídeo Ovo de <i>Taenia</i> sp. |
| Bairro Ideal | Larva de Ancilostomídeo Ovo de <i>Taenia</i> sp. |
| Bairro Inocoop | Larva de Ancilostomídeo Ovo de <i>Toxocara</i> sp. |
| Bairro Carapina | Ovo de <i>Toxocara</i> sp. Larva de Ancilostomídeo |
| Bairro Jaqueline | Ovo de Ancilostomídeo Larva de Ancilostomídeo Ovo de <i>Toxocara</i> sp. |
| Bairro Morada do Ribeirão | Larva de Ancilostomídeo |

Tabela 2 Espécies e formas parasitárias encontrados na areia de praças públicas do município de São Mateus, ES, Brasil, entre os meses de novembro de 2012 e dezembro de 2013.

Discussão

Em São Mateus, o índice de contaminação do solo de praças públicas de 52,38% é superior aos achados de Costa-Cruz *et al.* (1994) na cidade de Uberlândia, Minas

Gerais, onde foram verificadas contaminações em 23,07% das praças analisadas e semelhantes aos observados por Thomé *et al.* (2008) e Ginar *et al.* (2006) em Duque de Caxias, RJ e Uruguaiana, RS, cujos estudos demonstraram 53,3% e 55,83% de amostras positivas, respectivamente. Outros estudos como os de Blazius *et al.* (2006), Chieffi e Müller (1976), Cassenote (2011) e Mello *et al.* (2011) verificaram índices ainda maiores de contaminação, o que de fato demonstra a preocupante disseminação de parasitos intestinais nos dias atuais.

Ao se analisar cada uma das praças públicas, no presente estudo, observou-se que todas elas apresentaram positividade para algum parasito, tal como observado por Ginar *et al.* (2006), que verificaram a contaminação do solo por ovos dos principais nematoides caninos em 100% das praças públicas da cidade de Uruguaiana, RS.

Entre os parasitos encontrados em São Mateus, o de maior frequência foi o Ancilostomídeo (77,6%), cujo índice de positividade observado se assemelha aos índices verificados por diversos autores (Araújo *et al.* 1999; Scaini *et al.* 2003; Blazius *et al.* 2005; Castro *et al.* 2005; Capuano e Rocha, 2006; Ginar *et al.* 2006), demonstrando a enorme distribuição desse parasito no Brasil.

Por outro lado, o ascarídeo *Toxocara* sp. foi encontrado em menor proporção nos testes realizados (13,4%), quando comparado aos Ancilostomídeos, porém o índice de contaminação é semelhante aos resultados de Araújo *et al.* (1999), Scaini *et al.* (2003) e Blazius *et al.* (2005), que verificaram positivities de 14,5%, 10,8%, 9,3% respectivamente, em seus trabalhos. Apesar do menor índice de contaminação a presença de formas parasitárias de *Toxocara* sp. é reflexo da presença

| Praças | Nº de Parasitos | Ovos de Ancilostomídeo | Larvas de Ancilostomídeo | Ovos de <i>Toxocara</i> sp. | Ovos de <i>Taenia</i> sp. |
|--------------------|-----------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Litorâneo | 12 | 0 | 7(58,4) | 4(33,3) | 1(8,3) |
| Centro | 3 | 1 (33,3) | 1(33,3) | 0 | 1(33,3) |
| Ideal | 11 | 0 | 9(81,8) | 0 | 2(18,2) |
| Inocoop | 4 | 0 | 1(25,0) | 3(75,0) | 0 |
| Carapina | 4 | 0 | 3(75,0) | 1(25,0) | 0 |
| Jaqueline | 6 | 1(16,6) | 4(66,8) | 1(16,6) | 0 |
| Morada do Ribeirão | 27 | 0 | 27(100,0) | 0 | 0 |
| Total | 67 | 2(3,0) | 52(77,6) | 9(13,4) | 4(6,0) |

Tabela 3 Contaminação de praças públicas por ovos e larvas de Ancilostomídeos, ovos de *Toxocara* sp. e ovos de *Taenia* sp. em São Mateus, ES, Brasil, entre os meses de novembro de 2012 e dezembro de 2013.

constante de animais em áreas destinadas a recreação dos indivíduos.

Com relação à *Taenia* sp., este parasito apresentou o menor índice de positividade no presente estudo (6,0%).

Ancilostomídeos em 69,6% delas, possivelmente devido ao grande número de animais com acesso a estes locais. Segundo Chieffi e Müller (1976) a frequente contaminação do solo por fezes de animais infectados

| Praças | Grau de rotatividade | Tipo de bairro | Conservação da praça | Conservação dos brinquedos da praça |
|--------------------|----------------------|----------------|----------------------|-------------------------------------|
| Litorâneo | Elevado | Comercial | Boa | Boa |
| Centro | Regular | Comercial | Ruim | Ruim |
| Ideal | Regular | Comercial | Ótima | Ótima |
| Inocoop | Baixo | Residencial | Ruim | Ruim |
| Carapina | Elevado | Comercial | Ótima | Ótima |
| Jaqueline | Baixo | Residencial | Ruim | Ruim |
| Morada do Ribeirão | Baixo | Residencial | Boa | Boa |

Tabela 4 Perfil de rotatividade de praças em São Mateus, ES, Brasil, entre os meses de novembro de 2012 e dezembro de 2013.

Resultados semelhantes foram observados por Lagaggio *et al.* (2001), no município de Guaíba, Rio Grande do Sul, cuja frequência foi de 3,03%. Considerando que a *Taenia* sp. não figura entre os parasitos mais frequentes no Brasil, os resultados observados em São Mateus estão de acordo com a distribuição dessa parasitose no país (Silva, 2005).

Em amostras de solo de praças públicas Guimarães *et al.* (2005) verificaram a ocorrência de *Toxocara* sp. e

pode resultar em infecções humanas por ingestão de ovos larvados de *Toxocara* sp., especialmente em virtude do contato de crianças com este tipo de solo e de sua maior predisposição para se infectar (Alderete *et al.* 2003; Anaruma Filho *et al.* 2003).

Chieffi e Müller (1978) e Araújo *et al.* (2008), em seus estudos, concordam que a viabilidade de ovos de helmintos e o risco de adquirir doenças parasitárias são frequentes quando são utilizadas as caixas de areia nas

estações mais quentes do ano. Nestes períodos, o aumento da permanência de animais domésticos e das crianças em praças favorece a contaminação. Nesse sentido, deve-se ressaltar a necessidade do isolamento de áreas específicas de alguns locais públicos, como a instalação de telas ao redor de algumas praças, o que certamente dificultaria o acesso de cães e gatos, a educação da comunidade com relação a importância da retirada das fezes de seus animais de estimação dos locais públicos e de sua vermifugação periódica. Além disso, há de citar, também, que a falta de banheiros públicos e de fiscalização ativa nessas praças favorece o uso indevido do espaço e a contaminação do solo por dejetos humanos e de animais como cães e gatos e isso pode estar relacionado com os altos índices de contaminação encontrados (Souza *et al.* 2007).

Quando cruzamos os dados das duas praças que apresentaram maior rotatividade no município de São Mateus, a do bairro Carapina e a do bairro Litorâneo, com o resultado de suas análises parasitológicas, observou-se que a praça do bairro Litorâneo ofereceu maior risco de contaminação para os seus frequentadores, uma vez que durante as análises foi a praça que apresentou maior frequência de parasitos. O estudo demonstrou, ainda, os riscos que os frequentadores das praças examinadas estão expostos em virtude da presença de fezes de animais parasitados e da consequente contaminação do solo por esses dejetos, provavelmente pela ineficiência na adoção de medidas restritivas rígidas para controle da circulação de animais nesses locais, conforme relatado por Guimarães *et al.* (2005).

Assim, evidencia-se a necessidade de implantação e aprimoramento de medidas profiláticas efetivas para a higienização desses ambientes de lazer na cidade de São Mateus, assim como o controle da população canina e felina, especialmente de animais errantes, evitando-se, assim, contaminação dos frequentadores locais.

Conclusão

Todas as praças analisadas em São Mateus apresentaram areia contaminada por algum tipo de parasito, indicando risco de contaminação para o homem.

Os resultados sugerem a necessidade da adoção de medidas de proteção das áreas públicas do município de São Mateus.

Os resultados indicam a necessidade de aplicação de medidas profiláticas por parte de autoridades locais, como limpeza das praças, coleta adequada de lixo, proibição do

acesso de animais nas caixas de areias das praças e incentivo à educação ambiental e sanitária às pessoas que frequentam as praças da cidade.

Referências

- Alderete JMS, Jacob CMA, Pastorino AC, Elefant GR, Castro APM, Fomin ABF, Chieffi PP (2003). Prevalence of *Toxocara* infection in schoolchildren from the Butantã Region, São Paulo, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** 98(5): 593-597.
- Almeida ABPF, Sousa VRF, Dalcin L, Justino CHS (2007). Contaminação por fezes caninas das praças públicas de Cuiabá, Mato Grosso. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science** 44(2): 132-136.
- Anaruma Filho F, Chieffi PP, Correa CRS, Camargo ED, Silveira EPR, Aranha JJB (2003). Human *Toxocariasis*: incidence among residents in the outskirts of Campinas, State of São Paulo, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo** 45(5): 293-294.
- Andrade Junior ALF, Araújo KBS, Medeiros VS (2015). Ocorrência de parasitas com potencial zoonótico em fezes de cães coletadas em vias públicas da cidade de Natal. **Revista Humano Ser - UNIFACEX** 1(1): 52-59.
- Araújo FR, Crocci AJ, Rodrigues RGC, Avalhaes JS, Miyoshi MI, Salgado FP, Silva MA, Pereira ML (1999). Contaminação de praças públicas de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, por ovos de *Toxocara* e *Ancylostoma* em fezes de cães. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 32(5): 581-583.
- Araújo NS, Rodrigues CT, Cury MC (2008). Helmintos em caixas de areia em creches da cidade de Uberlândia, Minas Gerais. **Revista de Saúde Pública** 42: 150-153.
- Blazius RD, Emerick S, Prophiro JS, Romão PRT, Silva OS (2005). Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães errantes da Cidade de Itapema, Santa Catarina. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 38(1): 73-74.
- Blazius RD, Silva OS, Kauling AL, Rodrigues DFP, Lima MC (2006). Contaminação da areia do Balneário de Laguna, SC, por *Ancylostoma* spp., e *Toxocara* spp. em amostras fecais de cães e gatos. **Revista Arquivos Catarinenses de Medicina** 35(3): 55-58.
- Campos Júnior D, Elefant GR, Melo e Silva EO, Gandolfi L, Jacob CMA, Tofeti A, Pratesi R (2003). Frequência de soropositividade para antígenos de *Toxocara canis* em crianças de classes sociais diferentes. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 36(4): 509-513.

- Capuano DM, Rocha GM (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.
- Cassenote AJF, Neto JMP, Lima-Castelani ARA, Ferreira AW (2011). Contaminação do solo por ovos de geo-helmintos com potencial zoonótico na municipalidade de Fernandópolis, Estado de São Paulo, entre 2007 e 2008. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 44(3): 371-374.
- Castro JM, Santos SV, Monteiro NA (2005). Contaminação de canteiros da orla marítima do Município de Praia Grande, São Paulo, por ovos de *Ancylostoma* e *Toxocara* em fezes de cães. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 38(2): 199-201.
- Chen AA, Mucci JLN (2012). Frequência de contaminação de helmintos em área de recreação infantil de creches no município de Várzea Paulista, São Paulo, Brasil. **Revista de Patologia Tropical** 41(2): 195-202.
- Chieffi PP, Müller EE (1976). Prevalência de parasitismo por *Toxocara canis* em cães e presença de ovos de *Toxocara* sp. no solo de localidades públicas da zona urbana do município de Londrina, Estado do Paraná, Brasil. **Revista Saúde Pública** 10: 367-372.
- Costa-Cruz JM, Nunes RS, Buso AG (1994). Presença de ovos de *Toxocara* spp. em praças públicas da cidade de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo** 36: 39-42.
- Domingas MA, Torres GV, Chieffi PP, Costa WA, Kudzielics E (1991). Giardíase em creches mantidas pela prefeitura do município de São Paulo, 1982/1983. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo** 33: 137-142.
- Furtado LFV, Melo ACFL (2011). Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população geronte de Parnaíba, Estado do Piauí. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 44(4): 513-515.
- Ginar RMB, Galarça RCG, Picavêa JP, Petry H (2006). Índice de contaminação do solo por ovos dos principais nematoides de caninos nas praças públicas da cidade de Uruguaiana-RS, Brasil. **Revista da FZVA** 13(1): 103-111.
- Guimarães AM, Alves EGL, Rezende GF, Rodrigues MC (2005). Ovos de *Toxocara* sp. e larvas de *Ancylostoma* sp. em praça pública de Lavras, MG. **Revista de Saúde Pública** 39(2): 293-295.
- Heukelbach J, Oliveira FAS, Feldmeier H (2003). Ectoparasitoses e saúde pública no Brasil: desafios para controle. **Cadernos de Saúde Pública** 19(5): 1535-1540.
- Hoffman WA, Pons JÁ, Janer JL (1934). The sedimentation concentration method in *Schistosomiasis mansoni*. **Puerto Rico Journal of Public Health and Tropical Medicine** 9: 281-289.
- Lagaggio VRA, Jorge LL, Oliveira V, Flores ML, Silva JH (2001). Presença de endoparasitas em três praias do município de Guaíba-RS/Brasil, Disponível em< <http://www.redevet.com.br/artigos/praias.htm#>> Acesso em: 10/08/2013.
- Matesco VC, Mentz MB, Rott MB, Silveira CO (2006). Contaminação sazonal por ovos de helmintos na praia de Ipanema, em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista de Patologia Tropical** 35: 135-141.
- Mello CS, Mucci JLN, Cutolo SA (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.
- Mercado R, Ueta MT, Castillo D, Muñoz V, Schenone H (2004). Exposure to larva migrans syndromes in squares and public parks of cities in Chile. **Revista de Saúde Pública** 38(5): 729-731.
- Neves RLS, Massara CL (2009). Contaminação do solo de áreas comunitárias do município de Caratinga, MG, Brasil, por ovos de *Toxocara* sp. e cistos de *Entamoeba* sp. **Revista de Patologia Tropical** 38(2): 126-130.
- Pereira NV, Souza FS, Piranda EM, Cançado PHD, Lisbôa RS (2012). Enteroparasitos encontrados em cães e gatos atendidos em duas clínicas veterinárias na cidade de Manaus, AM. **Amazon Science** 1(1): 8-17.
- Prestes LF, Jeske S, Santos CV, Gallo MC, Villela MM (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.
- Rey L (2001). **Parasitos e Doenças Parasitárias do Homem nas Américas e na África**. Rio de Janeiro, Guanabara-Koogan.
- Rocha MO, Mello RT (2005). Exame parasitológico de Fezes. In, Neves DP (Org) **Parasitologia Humana**. São Paulo, Atheneu, pp 455-464.
- Santarém VA, Giuffrida R, Zanim GA (2004). Larva migrans cutânea: ocorrência de casos humanos e identificação de larvas de *Ancylostoma* spp. em parque público do município de Taciba, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 37(2): 179-181.
- Scaini CJ, Toledo RN, Lovatel R, Dionello MA, Gatti FA, Susin L, Signorini VRM (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: 617-619.
- Silva AVM. (2005). Teníase e Cisticercose. In, Neves DP (Org) **Parasitologia Humana**. São Paulo, Atheneu, pp 227-237.

Maciel *et al.*

Prevalência de helmintos em areias de praças públicas
ISSN 1806-7409 – www.naturezaonline.com.br

- Silva JC, Furtado LFV, Ferro TC, Bezerra KC, Borges EP, Melo ACFL (2011). Parasitismo por *Ascaris lumbricoides* e seus aspectos epidemiológicos em crianças do Estado do Maranhão. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 44(1): 100-102.
- Sousa VR, Almeida AF, Cândido AC, Barros LA (2010). Ovos e larvas de helmintos em caixas de areia de creches, escolas municipais e praças públicas de Cuiabá, MT. **Brazilian Animal Science** 11(2): 390-395.
- Souza FD, Mamede-Nascimento TL, Santos CS (2007). Encontro de ovos e larvas de helmintos no solo de praças públicas na zona sul da cidade do Rio de Janeiro. **Revista de Patologia Tropical** 36(3): 247-253.
- Thomé SM, Lafayette EP, Neto GRP (2008). Contaminação ambiental por ovos de *Toxocara* spp. e *Ancylostoma* spp. em praças públicas no município de Duque de Caxias, Estado do Rio de Janeiro. **Saúde & Ambiente em Revista** 3(2): 30-32.
- Willis HH. A simple levitation method for the detection of wookworm ova (1921). **Medicine Journal of Australia** 8: 375-376.