

Contaminação das praias por parasitos caninos de importância zoonótica na orla da parte alta da cidade de Salvador-Ba

Nilza Maria Santos¹

Virgínia Maria Góes da Silva²

Torriceli Souza Thé³

Alex Barbosa dos Santos⁴

Thaiana Peixoto de Souza⁴

Resumo

Foi avaliada a contaminação das praias da orla da parte alta da cidade de Salvador-BA (Barra até Itapoã) em 786 amostras de areia e 266 amostras de fezes caninas, no inverno de 2004 e verão de 2005, com o objetivo de verificar a presença de parasitos caninos de importância zoonótica, responsáveis pelas síndromes da larva migrans visceral e cutânea (LMV e LMC). No laboratório, as amostras foram submetidas às técnicas: centrifugoflutuação, Baermann, sedimentação espontânea e Willis. As amostras de areia apresentaram 29,24% de positividade e as fezes 54,51%. As praias com maior contaminação foram: Rio Vermelho, Piatã, Boca do Rio e Itapoã (34 a 37%) no inverno e Boca do Rio e Itapoã (39%) no verão. Comparando a contaminação desses dois períodos, não houve diferença estatística significativa. Os parasitos encontrados foram: *Ancylostoma* sp, *Toxocara* sp, *Toxascaris*, *Taeniidae*, *Trichuris* e *Ascaris*, em ordem decrescente de prevalência. Concluímos que as praias da cidade de Salvador apresentaram índices constantes de contaminação, o que constitui um problema de saúde pública relevante, devido à possibilidade de transmissão de zoonoses.

Palavras-chave: contaminação; praias - Salvador, BA.; helmintos; zoonoses.

INTRODUÇÃO

A utilização de áreas públicas, tais como parques, jardins, praças e praias, pode oferecer risco aos seus freqüentadores, uma vez que a deposição de fezes nesses ambientes por cães parasitados por helmintos de importância zoonótica viabiliza a infecção de usuários, principalmente de crianças, por ovos e (ou) larvas de parasitos.

Salvador é uma cidade que possui uma extensa faixa litorânea, com praias bastante

freqüentadas e com livre acesso da população canina em áreas de recreação, nas vias de passeio para pedestres e na areia da praia. Além disso é uma cidade situada geograficamente em um local onde as condições climáticas favorecem sobremaneira o desenvolvimento de diversos tipos de patógenos, especialmente o *Ancylostoma* sp, agente etiológico da "síndrome da larva migrans cutânea (LMC)", causada quando larvas infectantes dos nematódeos penetram na pele

¹Professor Adjunto. Departamento de Biointeração. Instituto de Ciências da Saúde – UFBA. Salvador - BA

²Doutorando em Imunologia. Instituto de Ciências da Saúde – UFBA. Salvador – BA

³Doutorando em Patologia. UFBA - FIOCRUZ. Salvador – BA

⁴Acadêmico de Medicina Veterinária. UFBA. Salvador - BA

Correspondência para/Correspondece to:

Nilza Maria Santos

Laboratório de Parasitologia. Departamento de Biointeração. Instituto de Ciências da Saúde – UFBA.

Av. Reitor Miguel Calmon s/nº. Vale do Canela

40.110-100. Salvador – BA - Brasil

E-mail: tsouza@cpqgm.fiocruz.br

do homem e vagueiam no tecido subcutâneo, provocando erupção linear e tortuosa da pele (NUNES et al., 2000), e o *Toxocara sp.* agente etiológico da “síndrome da larva migrans visceral (LMV)”, decorrente da migração de larvas de helmintos, principalmente *T. canis* (BARRA et al., 1996), através de órgãos como pulmão e o fígado (MATOS et al., 1997). A infecção ocorre pela ingestão de ovos larvados de *T. canis* presentes no solo.

Essas infecções têm sido relatadas em diversos países, principalmente de clima subtropical e tropical (SANTAREM et al., 2004; NUNES et al., 2000; ARAUJO et al., 2000; LIMA; CAMARGO; GUIMARÃES, 1984). O grau de contaminação de solo por helmintos caninos capazes de infectar o homem tem sido objeto de estudo de vários pesquisadores. No entanto, a maioria dos trabalhos notifica a contaminação de jardins, parques e praças públicas (GUIMARÃES et al., 2005; CASTRO; SANTOS; MONTEIRO, 2005; BLAZIUS et al., 2005; SCAINI et al., 2003; ZUNINO et al., 2000; ARAUJO et al., 1999). Ao contrário, poucas são as referências da literatura que enfocam a problemática das praias (CACERES et al., 2004; MILANO; OSCHEROV, 2002; ALCÂNTARA et al., 1989).

Este trabalho teve como objetivo investigar a contaminação ambiental por ovos e larvas de helmintos de importância zoonótica na areia das praias da orla da parte alta da cidade de Salvador, a fim de contribuir como fonte de referência para que as autoridades em saúde pública possam tomar medidas profiláticas para minimizar eventuais problemas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostragem de areia

O universo de referência foi constituído por aproximadamente 22600m (vinte dois mil e seiscentos metros) de solo, distribuído continuamente em 15 praias, variando entre 700 (setecentos) a 2500 (dois mil e quinhentos) metros de extensão. Levando em consideração esses números, o tamanho foi estimado por uma amostragem aleatória simples, aplicando-se a fórmula recomendada pelo Centro Pana-

mericano de Zoonoses (1979), especificada abaixo.

$$n = \frac{p(100 - p) * z^2}{(p*d)^2}$$

n = número de amostras a serem testadas

p = prevalência esperada

z = grau de confiança igual a 1,96%

d = margem de erro esperado igual a 10%

Com base na equação acima mencionada, o tamanho da amostra obtida para o referente trabalho foi de 786 unidades de areia.

PERÍODOS DE ESTUDO

O estudo foi realizado em etapas distintas. A primeira foi feita no período do inverno de 2004, nos meses de junho, julho, agosto e setembro, quando foram coletadas 393 amostras. A segunda etapa foi feita no verão de 2005, nos meses de janeiro, fevereiro e março, retirando-se 393 amostras para concluir um total de 786, conforme estabelecido pelo cálculo amostral.

Procedimento – areia

Na superfície de cada praia, foram traçados, aleatoriamente, quadrados de 3m², sendo o material coletado em cada um dos ângulos e uma quinta amostra na região central do quadrado. As coletas foram realizadas pela manhã, com auxílio de um tubo PVC colocado a aproximadamente 12cm de profundidade. As amostras, cada uma com cerca de 100g de areia, foram acondicionada em sacos plásticos identificados, e enviadas para o Laboratório de Parasitologia do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia, onde foram conservadas em geladeira e analisadas no decorrer de 72 horas.

Para a pesquisa de ovos de helmintos, realizou-se a técnica de centrifugo-flutuação segundo Dada (1979), com modificações descritas por Nunes e colaboradores (2000). Para recuperação das larvas de *Ancylostoma sp.*, utilizou-se o método de Baermark, modificado segundo Carli (2001). A diferenciação entre larvas rabdtóides e filarióides de *Ancylostoma sp.*

e *Strongyloides stercoralis* foi feita de acordo com os critérios morfológicos propostos por Leite (2000).

Procedimento – fezes

As amostras de fezes foram coletadas no período da manhã, na própria areia da praia, bem como em todas as áreas que estão no perímetro, calçadas, canteiros e locais reservados para a prática de esportes. Após coleta, foram acondicionadas em sacos plásticos e enviadas sob refrigeração e sem adição de soluções conservantes para o laboratório, onde foram processadas através das técnicas de flutuação em solução saturada de cloreto de sódio e de sedimentação simples. Em seguida, foram examinadas em microscópio óptico, para identificação de ovos de helmintos.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi utilizado o teste estatístico não paramétrico de Mann-Whitney, considerando-se um nível de significância estatística para um $p \leq 0,05$ para comparação dos valores brutos encontrados para as amostras, bem como para comparação dos percentuais relativos.

RESULTADOS

Amostras de areia

Todas as praias analisadas, que compõem a zona litorânea da parte alta de Salvador, desde a praia do Porto da Barra até o Farol de Itapoã, mostraram-se positivas para a presença de parasitos caninos. De um total de 786 amostras de areias coletadas em 15 praias situadas dentro desse limite, 231 (29,42%) estavam contaminadas (TABELA 1). As praias que se mostraram com maior número de amostras de areia positivas no inverno de 2004 foram Rio Vermelho, Piatã, Boca do Rio e Itapoã, com um percentual de amostras positivas situadas dentro do limite que variou de 34 a 37%. Por outro lado, no verão de 2005, as de maior percentual foram: Boca do Rio e Itapoã, com 38 e 39%, respectivamente.

Não houve diferença estatística significativa ($p=0,09$) quando comparados os percentuais de amostras positivas nas diferentes praias nos dois períodos estudados, inverno e verão.

Analisando-se os resultados das 231 amostras positivas, constatou-se que o *Ancylostoma sp.* foi o mais prevalente (182 -

Tabela 1 – Contaminação de areia das praias da orla da parte alta da cidade de Salvador, BA, por ovos e larvas de helmintos em fezes caninas.

Praia (área em m2)	Inverno		Verão	
	Número de Amostras			
	Analisadas	Contaminadas (%)	Analisadas	Contaminadas (%)
Barra (1800)	32	8 (25,00)	32	6 (18,75)
Ondina (1800)	32	10 (31,25)	32	8 (25,00)
Rio Vermelho (3100)	54	20 (37,03)	54	15 (27,77)
Amaralina (1500)	26	7 (26,92)	26	7 (26,92)
Pituba (2100)	37	8 (21,35)	37	10 (27,02)
Jardim de Alah (1000)	18	6 (33,33)	18	5 (27,77)
Armação (700)	12	4 (33,33)	12	3 (25,00)
Boca do Rio (2600)	44	15 (34,09)	44	17 (38,63)
Corsário (700)	12	4 (33,33)	12	4 (33,33)
Pituaçu (800)	14	4 (28,57)	14	2 (14,28)
Patamares (900)	15	3 (20,00)	15	4 (26,66)
Jaguaribe (1000)	18	5 (27,77)	18	3 (16,66)
Piatã (1300)	22	8 (36,36)	22	5 (22,72)
Plakaford (800)	14	4 (28,57)	14	4 (28,57)
Itapoã (2500)	43	15 (34,38)	43	17 (39,53)
Total	393	121 (31,10)	393	110 (27,98)

78,7%) seguido, em ordem decrescente, do *Toxocara sp* (106 - 45,9%), *Trichuris sp* (45 - 19,5%), *Toxascaris* (8 - 3,5%) Taeniidae (5 - 2,2%) (FIGURA 1).

Nas 182 amostras de areia positivas para *Ancylostoma sp.*, 78 (42,08%) estavam contaminadas por larvas, enquanto 104 (57,92%) por ovos, sendo que as larvas foram encontradas em maior número no verão de 2005 (FIGURA 2).

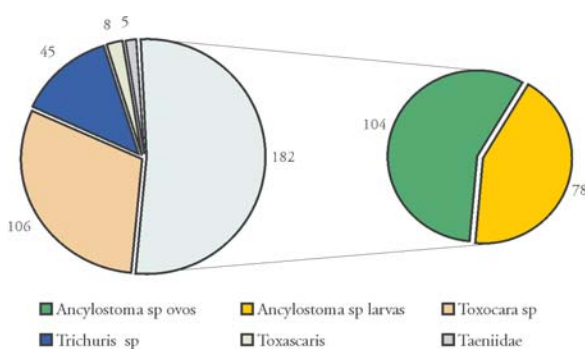


Figura 1 - Número de helmintos nas amostras de areia das praias da orla da parte alta da cidade de Salvador, BA.

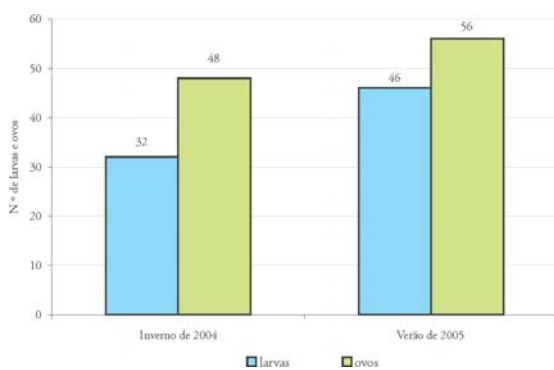


Figura 2 - Número de larvas e ovos de *Ancylostoma sp.* encontradas nos diferentes períodos estudados.

Amostras de fezes

A Tabela 2 mostra o número de amostras analisadas e o percentual de contaminação encontrado para cada praia no inverno de 2004 e no verão de 2005. Através da análise microscópica de 266 amostras de fezes caninas, constatou-se a presença de helmintos em 145 amostras (54,51%), sendo 77 no primeiro

período e 68 no segundo (FIGURA 3). As praias que mostraram maior contaminação foram Amaralina, Pituba e Boca do Rio, enquanto aquelas com menor índice foram: Jaguaribe, Patamares e Corsário (TABELA 2). Comparando-se a variação do grau de contaminação dessas amostras nos períodos estudados, foi visto que não houve diferença estatística significativa ($p=0,67$) (FIGURA 3). Os parasitos identificados foram: *Ancylostoma sp.*, *Toxocara sp.*, *Trichuris sp.*, *Toxascaris sp.*, e Taeniidae (FIGURA 4).

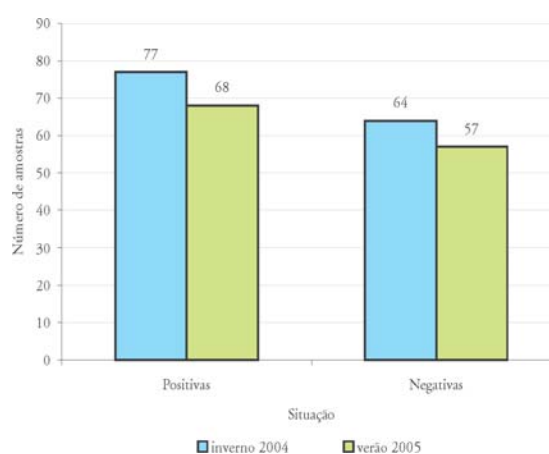


Figura 3 - Número de amostras de fezes coletadas para a presença de helmintos nas praias da orla da parte alta da cidade de Salvador, BA.

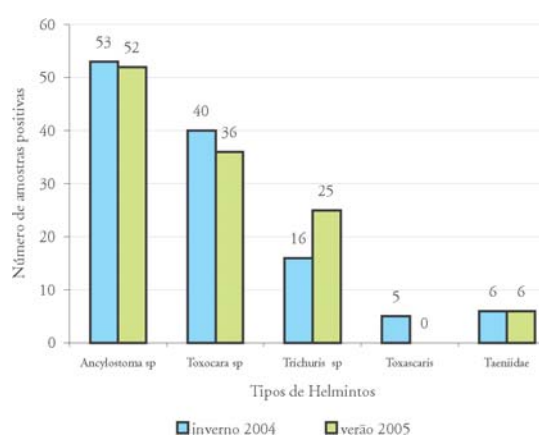


Figura 4 - Número de helmintos em amostras de fezes coletadas nas praias e seus arredores, na orla da parte alta da cidade de Salvador, BA, no inverno de 2004 e verão de 2005.

Tabela 2 – Contaminação de praias da orla da parte alta da cidade de Salvador, BA, por fezes caninas.

Praia (área em m ²)	Inverno		Verão	
	Número de Amostras			
	Analizadas	Contaminadas (%)	Analizada	Contaminadas (%)
Barra (1800)	12	6 (50,00)	10	3 (30,00)
Ondina (1800)	7	5 (71,42)	9	6 (66,66)
Rio Vermelho (3100)	9	6 (66,66)	13	9 (69,23)
Amaralina (1500)	14	8 (57,14)	10	6 (60,00)
Pituba (2100)	13	5 (38,43)	10	3 (30,00)
Jardim de Alah (1000)	12	5 (41,66)	5	3 (60,00)
Armação (700)	11	5 (45,45)	9	4 (44,44)
Boca do Rio (2600)	12	9 (75,00)	11	7 (63,63)
Corsário (700)	5	3 (60,00)	8	6 (75,00)
Pituaçu (800)	9	5 (55,55)	8	4 (50,00)
Patamares (900)	5	3 (60,00)	5	5 (100,00)
Jaguaribe (1000)	5	3 (60,00)	3	1 (33,33)
Piatã (1300)	9	4 (44,44)	6	2 (33,33)
Plakaford (800)	8	4 (50,00)	6	2 (33,33)
Itapoã (2500)	10	6 (60,00)	12	7 (58,33)
Total (22600)	141	77 (54,61)	125	68 (54,40)

DISCUSSÃO

No presente estudo, a ocorrência de parasitos caninos de importância zoonótica foi detectada em 231 das 786 amostras de areia, provenientes de 15 praias da orla da cidade alta de Salvador-BA, o que corresponde a 29,42% do total da amostragem. Esse resultado assemelha-se aos obtidos por Milano e Oshero (2002), num estudo feito na cidade de Corrientes (Argentina), no qual, analisando-se um total de 324 amostras de areia, foram detectadas 106 amostras positivas, o que correspondeu a um percentual de 32,7% de contaminação. Tanto no nosso estudo como no citado anteriormente, pode-se sugerir que existe um limiar de contaminação que se situa abaixo de 35% e acima de 25% das amostras. Os locais que possuem nível de contaminação acima desse limite podem ser considerados como tendenciosos à contaminação, e aqueles que se situam abaixo tendem a ser considerados ambientes com baixa contaminação. Nossos resultados demonstraram que houve uma variação no que diz respeito aos níveis de contaminação de areias, tendo sido encontrados locais com índices baixos, como Pituba (21,35%) e Patamares (20%) no inverno de 2004 e Barra (18,75%), Pituaçu (14,28%), Jaguaribe (16,66%) e Piatã (22,72%), no verão de 2005. É importante salientar que, em 100%

das praias, observou-se mais de uma amostra positiva, o que demonstra não estar nenhuma delas livre de contaminação, apesar de ter sido demonstrado que algumas apresentavam números bem baixos, como no caso de Jaguaribe no verão de 2005. Nessa praia especificamente, apesar de ser um local bastante freqüentado, inclusive por cães errantes que possivelmente poderiam defecar nas areias, a circulação das pessoas pode ter dificultado a coleta de material positivo, uma vez que as amostras eram coletadas de acordo com um protocolo estabelecido, em que a coluna de areia era retirada a uma profundidade de cerca de 10 cm. Correlacionando os resultados de contaminação de areia com os das fezes caninas, observamos que, apesar de alguns valores parecerem contraditórios, como os da praia de Patamares (20 e 26,66% de amostras de areia positivas, 60% e 100% de fezes contaminadas, nos dois períodos estudados), isso pode ser explicado pelo mesmo motivo anteriormente citado, bem como pela limitação na obtenção de amostras de fezes, que eram bem escassas, o que pode ter distorcido os resultados, pela quantidade não representativa.

Estudos anteriores realizados no Brasil indicam valores bastante variados para contaminação de solo de áreas públicas. Em Santa Maria-RS, foi observado um percentual de 93,3 % de contaminação de amostras de solo,

recolhidas em 30 praças públicas (CORREA; MOREIRA, 1995/1996). Por outro lado, Santarem, Sarto e Bergamo (1998), num estudo feito na cidade de Botucatu-SP, observaram que 17,5% das amostras estavam contaminadas. Recentemente, num estudo mais abrangente, realizado na cidade de Lavras-MG, no período de agosto de 2002 a maio de 2003, Guimarães e colaboradores (2005) estudaram o nível de contaminação de amostras oriundas de solo de praças, creches e (ou) escolas, clubes, constatando percentuais de 69,6%, 55,5% e 57,1% respectivamente, o que indica um grau de contaminação elevado nesses locais.

Concordando com a afirmação de Araújo e colaboradores (1999) em Campo Grande-MS, as diferenças encontradas nesses estudos podem ser atribuídas às diversas metodologias empregadas, ou mesmo podem refletir as diferenças entre o número de cães errantes nas localidades.

Ao analisar a frequência por gênero de helmintos nas 231 amostras de solo positivas, observou-se a presença de ovos e (ou) larvas de *Ancylostoma sp* em 182 amostras, o que perfaz um total de 78,78%. Tal dado indica, assim, que o ambiente estudado apresenta condições favoráveis à infecção humana pela LMC.

Em relação à frequência do *Toxocara sp.*, agente etiológico da LMV, o percentual foi de 45,88%. Diferentes índices foram constatados por outros autores (WIWANITKIT; WAENIOR

2004; SANTAREM; SARTO; BERGAMO, 1998; BEUGNET; GADAT, 1993; CHIEFFI; MULLER, 1978). Condições climáticas, solo e características intrínsecas do ovo (espessura da parede) podem justificar os diferentes valores encontrados.

Os helmintos encontrados nas amostras de fezes foram os mesmos das amostras de areia. Além disso, *Ancylostoma sp* e *Toxocara sp* foram os mais prevalentes, concordando com os dados obtidos nas amostras de areia. Tal fato evidencia que a principal fonte de contaminação desses ambientes é o cão.

CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos, concluímos que cem por cento (100%) das praias estudadas estavam contaminadas por um ou mais helmintos de importância zoonótica. No que diz respeito à variação de contaminação no inverno de 2004 e verão de 2005, vimos que não houve diferença estatística significativa. Os helmintos mais frequentemente encontrados foram *Ancylostoma sp* e *Toxocara sp*.

A contaminação das praias da parte alta da orla de Salvador constitui um problema de saúde pública, devido à possibilidade de transmissão de zoonoses, especialmente a Larva migrans visceral (LMV) e Larva migrans cutânea (LMC).

Beaches contamination for canines parasites of zoonotic importance at the edge of high part of the Salvador, Ba city

Abstract

The occurrence of contamination in beaches of Salvador/BA has been evaluated, from Barra to Itapoã, in 786 samples of sand and 266 samples of dog feces, collected during Winter/2004 and Summer/2005, In order to identify the presence of canine parasites of zoonotic relevance, that causes both Visceral Larva Migrans (VLM) and Cutaneous Larva Migrans (CLM) syndromes. The samples were submitted to the following techniques centrifuge-fluctuation, Baermann, spontaneous sedimentation and Willis. In the samples, the sand showed 29.24% of positivity and the canine feces 54.51%. The beaches with higher levels of contamination were: Rio Vermelho, Piatã, Boca do rio, and Itapoã (34 to 37%) in the Winter; and Boca do Rio and Itapoã (39%) in summer. There was not a statistically significant difference between the two periods. The parasites identified were: Ancylostoma sp, Toxocara sp, Toxascaris, Taeniidae, Trichuris and Ascaris, in decreasing order of prevalence. We concluded that the beaches of Salvador have shown

constant levels of contamination and this represents an important public health issue, due to the risk of zoonosis transmission.

Keywords: Contamination. Beaches-Salvador;Ba. Helminthes Zoonosis

REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, N. et al. Environmental contamination by *Toxocara* sp. eggs in public áreas of Salvador, Bahia State, Brazil. *R. Soc. Bras. Med. Trop.*, Rio de Janeiro, v.22, n.4, p.187-190, 1989.
- ARAÚJO, F.R. et al. Contaminação de praças públicas de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, por ovos de *Toxocara* e *Ancylostoma* em fezes de cães. *R. Soc. Bras. Med. Trop.*, Rio de Janeiro, v.32, n.5, set./out. 1999.
- ARAÚJO, F.R. et al. Larva migrans cutânea em crianças de uma escola em área do centro-oeste do Brasil. *R. Saúde Pública*, São Paulo, v.34, p.84-85, 2000.
- BARRA, L.A.C. et al. Larva migrans visceral: forma mista de apresentação em adulto: aspectos clínicos e laboratoriais. *R. Soc. Bras. Med. Trop.*, Rio de Janeiro, v.29, p.273-376, 1996.
- BEUGNET, F.; GADAT, R. Recherche d'eufs de *Toxocara spp* et de larves d' *Ankylostoma spp* dans le sol a Nouméa, Nouvelle-Caledonie. *R. Med. Vet.*, Toulouse, v.144, p.523-525, 1993.
- BLAZIUS, R.D. et al. Occurrence of protozoa and helminthes in faecal samples of stray dogs from Itapema City, Santa Catarina. *R. Soc. Bras. Med. Trop.*, Rio de Janeiro, v.38, n.1, p.73-74, jan./feb. 2005.
- CARLI, G.A. Isolamento de cultura de larvas de nematóides. In: _____. *Parasitologia clínica* São Paulo: Atheneu, 2001. p.115-128.
- CASTRO, J.M. de; SANTOS, S.V. dos; MONTEIRO, N.A. Contamination of public gardens along seafrent of Praia Grande City, Sao Paulo, Brazil, by eggs of *Ancylostoma* and *Toxocara* in dogs feces. *R. Soc. Bras. Med. Trop.*, Rio de Janeiro, v.38, n.2, p.199-201, mar./abr. 2005.
- CENTRO PANAMERICANO DE ZOONOSIS. *Procedimientos para estudios de prevalencia de enfermedades cronicas por muestreo*. Buenos Aires, 1979. (Nota técnica, 18).
- CHIEFFI, P.P.; MULLER, E.E. Estudo da variação mensal na contaminação do solo por ovos de *Toxocara sp*. (Nematoda Ascaroidea) na zona urbana do município de Londrina, Estado do Paraná, Brasil. *R. Inst. Adolfo Lutz*, São Paulo, v.38, p.13-16, 1978.
- CORRÊA, G.L.B.; MOREIRA, W.S. Contaminação do solo por ovos de *Ancylostoma spp* em praças públicas, na cidade de Santa Maria, RS, Brasil. *R. Fac. Zootec. Vet. Agro.*, Uruguaiana, v.2/3, n.1, p.29-31, jan./dez. 1995/1996.
- DADA, B.J.O. A new technique for the recovery of *Toxocara* eggs from soil. *J. Helminthol.*, London, v.53, p.141-144, 1979.
- GONZÁLEZ Y CÁCERES, A.P.S. et al. Contaminação do solo por helmintos de importância médica na praia do sul (Milionários), Ilhéus-Ba. *NewsLab.: A revista do laboratório moderno*, São Paulo, v.67, p.146-155, 2004.
- GUIMARÃES, A.M. et al. *Toxocara sp* eggs and *Ancylostoma sp* larva in public parks, Brazil. *R. Saúde Pública*, São Paulo, v.39, n.2, p.293-295, abr. 2005.
- LEITE, A.C. Ancylostomidae. In: NEVES, D.P. *Parasitologia humana* 10.ed. São Paulo: Atheneu, 2000. p.234-242.
- LIMA, W.S.; CAMARGO, M.C.V.; GUIMARÃES, M.P. Surto de larva migrans em uma creche de Belo Horizonte, Minas Gerais (Brasil). *R. Inst. Med. Trop. São Paulo*, São Paulo, v.26, p.122-124, 1984.

- MATOS, M.F. et al. Presence of anti *Toxocara* antibodies in children selected at Hospital Universitário, Campo Grande, MS, Brasil. **R. Inst. Med. Trop. São Paulo**, São Paulo, v.39, p.49-50, 1997.
- MILANO, A.M.F.; OSCHEROV, E.B. Contaminacion por parásitos caninos de importancia zoonótica de la ciudad de Corrientes, Argentina. **Parasitol. Latinoam.**, Santiago, v.57, n.3/4, p.119-123, 2002.
- NUNES, C.M. et al. Presence of larva migrans in sand boxes of public elementary schools, Araçatuba, Brazil. **R. Saúde Pública**, São Paulo, v.34, p.656-658, 2000.
- SANTAREM, V.A.; GIUFFRIDA, R.; ZANIN, G.A. Cutaneous larva migrans; reports of pediatric cases and contamination by *Ancylostoma* spp. larvae in public parks in Taciba, São Paulo State. **R. Soc. Bras. Med. Trop.**, Rio de Janeiro, v.37, n.2, p.179-181, mar./abr. 2004.
- SANTAREM, V.A.; SARTOR, I.F.; BERGAMO, F.M. Contamination, by *Toxocara spp* eggs, in public parks and squares in Botucatu, São Paulo, Brazil. **R. Soc. Bras. Med. Trop.**, Rio de Janeiro, v.31, p.6, p.529-532, nov./dec. 1998.
- SCAINI, C.J. et al. Environmental contamination by helminth eggs and larvae in dog feces from central area of Cassino Beach, Rio Grande do Sul. **R. Soc. Bras. Med. Trop.**, Rio de Janeiro, v.36, n.5, p.617-619, set./out. 2003.
- WIWANITKIT, V.; WAENLOR W. The frequency rate of *Toxocara* species contamination in soil samples from public yards in a urban area "Payathai", Bangkok, Thailand. **R. Inst. Med. Trop. São Paulo**, São Paulo, v.46, n.2, p.113-114, mar./abr. 2004.
- ZUNINO, M.G. et al. Contaminacion por helmintos en espacios públicos de la provincia de Chubut, Argentina. **Bol. Chil. Parasitol.**, Santiago, v.55, p.3-4, jul. 2000.

Recebido em / **Received:** 17/12/2005
 Aceito em / **Accepted:** 27/04/2006