

---

**LEVANTAMENTO SAZONAL DE PARASITOS  
EM CAIXAS DE AREIA NAS ESCOLAS MUNICIPAIS  
DE EDUCAÇÃO INFANTIL  
EM URUGUAIANA, RS, BRASIL.**

---

*Maria Isabel de Oliveira Figueiredo, <sup>1</sup> Emília Welter Wendt, <sup>2</sup> Hélio Tassinari dos Santos <sup>1</sup> e Cleci Menezes Moreira <sup>3</sup>*

RESUMO

Este trabalho teve como objetivos verificar a presença de parasitos em caixas de areia das praças de todas as sete escolas municipais de educação infantil do município de Uruguaiana-RS e avaliar a influência da sazonalidade na viabilidade dos parasitos no período de julho de 2008 a junho de 2009. Das 130 amostras de areia submetidas à técnica de Willis (1921) modificada por Golvan (1977), 49 (37,7%) apresentaram positividade para ovos e larvas de helmintos, ficando comprovado que, em todas as escolas, a areia estava contaminada por algum parasito. Nestes locais, foram encontrados ovos dos seguintes parasitos: Ancilostomídeos – 19,2%, *Toxocara* spp. – 7,7%, *Dipylidium caninum* – 3,1%, *Ascaris* spp. – 3,1%, *Trichuris* spp. – 0,8% e larvas da família Rhabdiasidae – 3,9%. Nas estações primavera e verão, foram observados os maiores percentuais de helmintos nas amostras de areia das praças, época em que também foram observados valores mais elevados relativos à temperatura do ar e da areia e à umidade relativa do ar, o que demonstra a importância da sazonalidade na viabilidade dos parasitos. Nesta pesquisa, a areia das praças apresentou contaminação ambiental de caráter zoonótico. Barreiras físicas para evitar que os animais domésticos tenham acesso às áreas destinadas à recreação infantil e o manejo adequado da areia são necessários para evitar a excessiva contaminação e minimizar os riscos de infecção por geoparasitos em crianças frequentadores desses ambientes.

DESCRITORES: Geo-helmintos. Parasitos. Areia. Praças. Sazonalidade.

ABSTRACT

Survey of parasite eggs in sandboxes of municipal kindergarten schools in Uruguaiana, Brazil.

The aim of this study was to verify the presence of helminths eggs in sandboxes of seven kindergarten schools in the city of Uruguaiana, Rio Grande do Sul State, Brazil, and evaluate the

---

1 Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) Campus Uruguaiana.

2 Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).

3 Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) Campus Uruguaiana.

Endereço para correspondência: Maria Isabel de Oliveira Figueiredo, Av. Duque de Caxias, nº 3726 apt. 104 Uruguaiana-RS-Brasil CEP: 97500-182. E-mail: mariaisabel.bio@hotmail.com

Recebido para publicação em: 25/5/2010. Revisto em: 10/4/2011. Aceito em: 1/11/2011.

influence of seasonality in the period from July 2008 to June 2009. From 130 sand samples subjected to the technique of Willis (1921) modified by Golvan (1977), 49 (37.7%) were positive for helminths eggs and larvae confirming that the sand of all schools had some kind of parasites. Eggs of the following parasites were found: Hookworms 19.2%, *Toxocara* spp. 7.7%, *Dipylidium caninum* 3.1%, *Ascaris* spp. 3.1%, *Trichuris* spp. 0.8%; and larvae from the Strongyloididae family 3.9%. The results indicated that during spring and summer there is a higher percentage of infected samples. These results are corroborated by environmental conditions such as higher air and sand temperatures and higher humidity during these seasons, demonstrating the importance of seasonality on parasite viability. This research characterizes that the sand in playgrounds has zoonotic contamination. Measures to avoid domestic animals from having access to the area used for recreation and proper management, such as changing the sand regularly, should be required to prevent excessive contamination and, therefore, minimize risks of infection in children by geoparasites.

KEY WORDS: Geohelminths. Parasites. Sand. Squares. Seasonality.

## INTRODUÇÃO

É necessário que estudos epidemiológicos na área da parasitologia apontem medidas sanitárias e de controle visando à redução da contaminação do ambiente, o que, por consequência, leva à melhoria da saúde de humanos e animais que frequentam áreas de lazer (Dias, 2005). Tais estudos são de fundamental importância para o encaminhamento de políticas públicas e para a sensibilização de donos de animais de estimação para que estes tomem cuidados que levem à diminuição de doenças parasitárias (Dias, 2005).

As infecções parasitárias transmitidas pelo solo são frequentes e estão relacionadas à deficiência das condições de saneamento básico e dos hábitos de higiene (Araújo et al., 2008). Em todo o mundo milhões de pessoas são acometidas por geo-helmintos, metade são crianças em idade escolar (Araújo et al., 2008). Nunes et al. (2000) ressaltam que a elevada prevalência em crianças é devida à sua maior exposição, principalmente em virtude da frequência a áreas de lazer com caixas de areia, como ocorre em praças públicas, escolas e creches. Vários outros trabalhos têm mostrado elevadas taxas de contaminação por formas parasitárias nestes ambientes (Lima et al., 1984).

Araújo & Fernández (2005) afirmam que diversas patogenias são decorrentes de uma elevada prevalência de enteroparasitos, porém muitas vezes são confundidas com outras doenças e, desse modo, os indivíduos permanecem parasitados pela falta de diagnóstico e tratamento específico.

Dentre os animais de estimação, o cão é o que mais convive com o homem, uma vez que auxilia no trabalho, na proteção de seus donos e no entretenimento das crianças, entretanto esta estreita convivência pode ser fator de risco para diversas doenças parasitárias (Xavier, 2006). O estudo epidemiológico das infecções parasitárias é importante em saúde pública e veterinária como método para o controle de zoonoses (Leite et al., 2004).

Segundo Oliveira et al. (2007), animais de estimação como cães e gatos chegam a eliminar até 15.000 ovos de parasitos por grama de fezes; desse modo

contaminam o solo e expõem os humanos ao risco de adquirir doenças parasitárias, visto que estes ovos permanecem viáveis por um longo período de tempo. Costa-Cruz et al. (1994) ressaltam que crianças de 2 a 5 anos de idade constituem o principal grupo de risco em razão de seu maior contato com o solo, principalmente aquelas que frequentam praças de recreação.

Este estudo objetivou fazer o levantamento da presença de ovos de parasitos em caixas de areia nas escolas municipais de educação infantil em Uruguaiana-RS, Brasil, relacionando-o a dados sazonais.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Locais das coletas

As coletas foram realizadas em caixas de areia nas praças das sete escolas municipais de educação infantil (EMEI) no município de Uruguaiana (29°46'55"S e 57°02'18"W), Rio Grande do Sul, Brasil, na fronteira com a Argentina. O município possui 123.743 habitantes, de acordo com o censo realizado em 2007 (IBGE, 2007), distribuídos em uma área de 5.713 Km<sup>2</sup>. A população urbana é de 116.261 habitantes.

### Coleta das amostras de areia

Para a realização do trabalho, foi obtida a autorização do secretário de educação do município e da direção de cada escola.

As coletas de areia foram realizadas no período de julho de 2008 a junho de 2009, sendo efetuada uma coleta por estação do ano em cada praça. De cada praça foram retiradas cinco amostras de areia: uma amostra de 100g em cada quadrante e uma central, totalizando 500g de areia em cada estação do ano. Nesta atividade, foi utilizada uma caixa de polietileno com capacidade para 100g, fazendo-se sua introdução no solo para a raspagem superficial de, aproximadamente, 5 cm de profundidade. Posteriormente, as amostras foram colocadas em sacos plásticos estéreis, identificadas e armazenadas em caixa térmica para o transporte. No laboratório, elas foram conservadas em geladeira a uma temperatura de 4°C até a hora do processamento.

### Exames parasitológicos das amostras de areia

As amostras de areia foram processadas no Laboratório de Parasitologia de Doenças Parasitárias da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Campus Uruguaiana.

Para a identificação dos ovos de helmintos, foi empregado o método de Willis (1921) modificado: a solução saturada de cloreto de sódio foi substituída por solução de sulfato de zinco de massa específica igual a 1.200 kg/m<sup>3</sup> (Golvan, 1977).

Para cada amostra, foram confeccionadas duas lâminas coradas com “lugol” e analisadas em microscópio óptico com aumentos de 100x e 400x.

As larvas da família Rhabdiasidae de terceiro estágio, do tipo filarioide, foram identificadas por apresentarem cauda entalhada.

Para a identificação dos ovos e larvas dos parasitos, recorreu-se a bibliografia específica: Vallada (1998), Cimerman & Cimerman (1999), Cimerman & Franco (2001) e Neves (2005).

Obtenção dos dados meteorológicos e questionamento à direção de cada escola

As coletas foram realizadas no período matutino e, por meio de um termo-higrômetro digital, foram registradas a temperatura do ar, a temperatura da areia e a umidade relativa do ar em cada ponto. Para analisar a influência da sazonalidade na viabilidade dos ovos de parasitos, foi calculada a média desses parâmetros abióticos por estação do ano.

Os dirigentes de cada escola foram questionados sobre a periodicidade da troca de areia das áreas de recreação e se havia possibilidade de animais domésticos, como cães e gatos, frequentarem as praças.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho, observou-se que 100% (7) das praças apresentaram positividade para parasitos na areia de suas áreas de recreação. Este resultado está de acordo com o estudo de Ginar et al. (2006), no qual certificaram a contaminação do solo por ovos dos principais nematoídeos de caninos em 100% das praças públicas da cidade de Uruguaiana-RS. Já em Santa Maria-RS, Corrêa & Moreira (1996) encontraram 93,3% das praças públicas (28 das 30 pesquisadas) com solo contaminado por esses parasitos.

Das 130 amostras de areia coletadas nas quatro estações do ano, 49 (37,7%) apresentaram positividade para ovos de helmintos, sendo os Ancilostomídeos os de maior ocorrência – 19,2% (25); além disso, em duas praças foram encontradas larvas da família Rhabdiasidae – 3,9% (5), como se vê na Tabela 1. No presente trabalho, foi encontrado, na areia de todas as sete escolas, o índice de 100% de positividade para ovos de Ancilostomídeos e de *Toxocara* spp. Mentz et al. (2004), em estudos sobre a frequência de ovos de *Toxocara* spp. em três parques públicos da cidade de Porto Alegre-RS, encontraram positividade para este helminto em 77,7% (14/18) das amostras de areia. Campos et al. (1987), em pesquisa do solo de localidades públicas e terrenos baldios da cidade de Goiânia-GO, encontraram ovos de *Toxocara* spp. em 66% (6/9) das amostras. Já Costa-Cruz et al. (1994), estudando o solo de praças públicas da cidade de Uberlândia-MG, observaram que somente 23% (9/39) das praças apresentaram positividade para ovos de *Toxocara* spp.

Tabela 1. Formas parasitárias de helmintos relacionando-se o número de amostras positivas e o percentual de positividade das amostras analisadas de areia das praças das EMEIs de Uruguaiana-RS no período de julho de 2008 a junho de 2009

Formas parasitárias	Nº de amostras positivas	Percentual do total de amostras (130)
Ovos de Ancilostomídeos	25	19,2%
Ovos de <i>Toxocara</i> spp.	10	7,7%
Larvas da família Rhabdiasidae	5	3,8%
Ovos de <i>Dipylidium caninum</i>	4	3,1%
Ovos de <i>Ascaris</i> spp.	4	3,1%
Ovos de <i>Trichuris</i> spp.	1	0,8%
TOTAL	49	37,7%

Chieffi & Müller (1976), em pesquisa sobre a presença de ovos de *Toxocara* spp. no solo, avaliaram 15 amostras de terra de localidades utilizadas por crianças para brincadeiras e diversão e encontraram, em 9 delas, ovos de nematoide em várias fases de evolução, além de ovos de outros helmintos. Segundo os pesquisadores, a frequente contaminação do solo por fezes de animais infectados pode resultar em infecções humanas por ingestão de ovos larvados de *Toxocara* spp., especialmente em virtude do contato de crianças com este tipo de solo.

Ginar et al. (2006) estudaram o solo de praças de Uruguaiana-RS e verificaram os seguintes índices de contaminação: 34,2% por *Ancylostoma* spp., 16,7% por *Strongyloides* spp. e 5% por *Toxocara* spp.; nenhuma das localidades apresentou ovos da espécie *Trichuris trichiura*. Em Campo Grande-MS, Araújo et al. (1999) avaliaram a contaminação de 74 praças públicas por ovos de *Toxocara* e *Ancylostoma*, em fezes de cães, e encontraram 42 (56,8%) por *Ancylostoma* e 8 (10,8%) por *Toxocara*.

No presente estudo, em comparação com os trabalhos citados, foi encontrado índice mais baixo de ovos de Ancilostomídeos e valor próximo de ovos de *Toxocara* spp.

Farias et al. (1995) investigaram a frequência de parasitos intestinais em amostras de fezes cães e gatos em Araçatuba-SP, utilizando a técnica de flutuação. Nos felinos, os autores observaram 21,9% de positividade para ovos de *Ancylostoma* spp., 6,3% para ovos de *Toxocara* spp. e 3,1% para ovos de *Dipylidium* spp. Os canídeos apresentaram 45,2% de positividade para ovos de *Ancylostoma* spp., 2,9% para *Toxocara* spp., 1,9% para *Dipylidium* spp. e 0,9% para *Trichuris* spp.. Na cidade de Curitiba-PR, Leite et al. (2004) observaram em 264 amostras fecais de cães (*Canis familiaris*), utilizando a técnica de Willis (1921), um percentual de 45,1% de amostras positivas, sendo: 29,2% para *Ancylostoma* spp., 1,9% para *Toxocara* spp., 3,3% para *Trichuris trichiura* e 0,8% para *Dipylidium caninum*. Blazius et al. (2005), em Itapema-SC, analisaram amostras fecais de cães apreendidos em logradouros públicos pela vigilância sanitária. De 158 amostras

examinadas, 121 (76,6%) foram positivas, com uma prevalência maior para *Ancylostoma* spp. (70,9%), seguida por *Toxocara canis* (14,5%), *Trichuris vulpis* (13,9%) e *Dipylidium caninum* (1,9%); tendo sido identificados ainda protozoários, como *Isoospora* spp. (6,3%).

Embora os autores citados tenham pesquisado diretamente nas amostras de fezes de cães e gatos, os parasitos encontrados foram semelhantes aos resultados obtidos nas amostras de areia coletadas nas praças de escolas infantis do presente estudo, o que demonstra que esses animais domésticos são potenciais disseminadores desses parasitos. Da mesma maneira, os índices percentuais de ovos de *Ancylostoma* spp., *Toxocara* spp. e *Dipylidium* spp. das caixas de areia das escolas infantis de Uruguaiana foram muito parecidos aos obtidos por Farias et al. (1995) na análise das fezes de gato. A mesma semelhança foi encontrada na incidência de *Trichuris* spp. na análise dos dejetos de cães.

Corroborando a atual pesquisa, Capuano & Rocha (2006), ao estudarem a ocorrência de parasitos com potencial zoonótico em fezes de cães coletadas em áreas públicas do município de Ribeirão Preto-SP, afirmaram que o papel do cão como hospedeiro definitivo de várias parasitoses com potencial zoonótico tem sido largamente estudado e reconhecido como um problema de saúde pública.

Na análise da sazonalidade, os resultados mostraram que a prevalência de amostras positivas aumentou do inverno (30,0%) até o verão (45,7%), decaindo um pouco no outono (37,1%), mas atingindo valor muito próximo ao da primavera (36,7%), conforme se vê na Tabela 2.

*Tabela 2.* Relação da sazonalidade com o número de amostras de areia coletadas, número de amostras de areia positivas e percentual de positividade de amostras de areia das áreas de recreação das EMEIs de Uruguaiana-RS

Estação do ano	Nº de amostras coletadas	Nº de amostras positivas	Percentual de amostras positivas
Inverno	30	9	30%
Primavera	30	11	36,7%
Verão	35	16	45,7%
Outono	35	13	37,1%
Total	130	49	37,7%

Na estação inverno, foram analisadas 30 amostras e 9 estavam positivas. Nestas areias inspecionadas, os ovos de Ancilostomídeos foram encontrados em maior porcentagem, sendo observada ausência de ovos de *Ascaris* spp.. Na primavera, das 30 amostras avaliadas, 11 apresentavam positividade para três espécies de helmintos. No verão, foram coletadas 35 amostras de areia, entre as quais 16 eram positivas e continham cinco espécies. No outono, foram recolhidas 35 amostras e 13 eram positivas para cinco espécies de helmintos (Tabela 3).

No verão e no outono, foram observadas as mais altas prevalências de ovos de *Toxocara* spp. nas amostras de areia. Santarém et al. (1998), em pesquisa nos parques e praças públicas de Botucatu-SP, verificaram maior recuperação de ovos de *Toxocara* spp. nos meses da primavera e do verão. Sommerfelt et al. (1992), em estudo sobre a presença de ovos de *Toxocara* spp., na cidade de Buenos Aires, na Argentina, e Salinas et al. (2001), que pesquisaram ovos de *Toxocara* spp. nas praças da região metropolitana da cidade de Santiago, no Chile, obtiveram maiores valores de contaminação do solo por esse helminto no outono e na primavera. Cimerman & Cimerman (1999) afirmaram que os ovos de *Toxocara canis*, em condições apropriadas de umidade do solo, presença de oxigênio, temperatura ambiente entre 15° e 35°C sob sombreamento e protegidos da luz solar excessiva, no período de duas a cinco semanas se formam e evoluem para ovos larvados e se tornam infectantes.

*Tabela 3.* Formas parasitárias de helmintos por número absoluto e porcentagem (%) de amostras positivas encontradas em areia das praças das EMEIs de Uruguaiana-RS, em relação com a sazonalidade

Espécie encontrada / estação do ano	Inverno	Primavera	Verão	Outono
Ovos de Ancilostomídeos	4 (44,4%)	8 (72,7%)	8 (50%)	5 (38,5%)
Ovos de <i>Toxocara</i> spp.	2 (22,2%)	2 (18,2%)	3 (18,7%)	3 (23,1%)
Larvas da família Rhabdiasidae	1 (11,1%)	1 (9,1%)	2 (12,5%)	1 (7,7%)
Ovos de <i>Dipylidium caninum</i>	1 (11,1%)	0	1 (6,2%)	2 (15,4%)
Ovos de <i>Ascaris</i> spp.	0	0	2 (12,5%)	2 (15,4%)
Ovos de <i>Trichuris</i> spp.	1 (11,1%)	0	0	0
TOTAL	9 (30%)	11 (36,7%)	16 (45,71%)	13 (37,14%)

Os autores Chieffi & Müller (1978) e Araújo et al. (2008) concordam que a viabilidade de ovos de helmintos e o consequente 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.

Stachissini et al. (1997) estudaram a prevalência sazonal de helmintos gastrintestinais implicados em saúde pública, oriundos de cães do canil do biotério central da UNESP, e verificaram que os níveis mais altos de infecção ocorreram na primavera e no verão, quando os meses são mais quentes e úmidos. Tiyo (2003) pesquisaram Larva Migrans Cutânea em pacientes da cidade de Maringá-PR e observaram que houve maior ocorrência nos meses quentes e úmidos, principalmente no verão.

Nas areias das EMEIs de Uruguaiana, a maior quantidade de amostras positivas e de variedade de espécies foi encontrada no verão, corroborando os estudos de Stachissini et al. (1997) e Tiyo (2003).

Nesta pesquisa, foi verificada uma porcentagem de 50% de ovos de Ancilostomídeos no verão e 44,44 % no inverno, valores que divergem pouco em relação ao trabalho de Nunes et al. (2000) que avaliaram a ocorrência de Larva Migrans na areia de áreas de lazer das escolas municipais de ensino infantil em Araçatuba-SP. Estes autores observaram a presença de *Ancylostoma* spp. em 35,7% das amostras coletadas no verão e 46,4% no inverno. Estes valores diferem em razão das diferenças geográficas dos locais pesquisados, podendo também haver influência da sazonalidade local.

A Tabela 4 mostra as médias gerais da temperatura do ar, da temperatura da areia e da umidade relativa do ar nas EMEIs em cada estação do ano. No inverno, a média das temperaturas é baixa e da umidade relativa do ar é alta, havendo uma baixa prevalência de parasitos nas amostras. Os níveis mais altos da temperatura média do ar, da areia e da umidade relativa do ar foram observados nas estações primavera e verão, os quais correspondem aos resultados de maior porcentagem de amostras contaminadas por helmintos na areia das praças. Esse dado confirma a importância do conhecimento das condições climáticas por tornar possível a previsão de maior ou menor incidência de helmintos, constituindo um parâmetro epidemiológico importante para a análise da contaminação do solo por geo-helmintos (Wilson, 1980).

*Tabela 4.* Média geral da temperatura ambiente, da temperatura da areia e da umidade relativa do ar nas EMEIs em cada estação do ano

Estações do ano 2008/2009	Média dos dias de coleta nos EMEIs
Inverno	Temperatura: 10,29°C Temperatura da areia: 12,05°C Umidade relativa do ar: 89,5%
Primavera	Temperatura: 24,37°C Temperatura da areia: 25,27°C Umidade relativa do ar: 62,75%
Verão	Temperatura: 21,14°C Temperatura da areia: 23,07°C Umidade relativa do ar: 85,42%
Outono	Temperatura: 16,27°C Temperatura da areia: 16,47°C Umidade relativa do ar: 83,41%

Oge & Oge (2000) estudaram métodos de detectar ovos de *Toxocara canis* e destacaram alguns fatores que contribuem para a manutenção e dispersão de ovos de helmintos: pluviosidade, movimentação eólica e condições do solo. Já Araújo et al. (2008) avaliaram a presença de helmintos em caixas de areia de creches públicas e privadas da cidade de Uberlândia-MG, comparando as coletas realizadas na estação seca e na estação chuvosa, e observaram que não foram significativas as diferenças entre os percentuais de positividade das duas estações.

As áreas de recreação das escolas eram cercadas com muros ou telas em toda a sua extensão, mas foram constatadas algumas falhas: muros baixos, furos nas telas, abertura entre portões e espaços nas telas em razão do desnível do solo, o que facilitava a invasão de cães e gatos errantes.

As crianças brincavam à vontade na areia das áreas de recreação sem nenhuma prevenção ou cuidados de higiene, com pés e mãos expostos. Algumas até mesmo apresentavam o hábito da geofagia e colocavam brinquedos sujos de areia na boca, ficando sujeitas a possíveis infecções.

Na maioria das praças, não havia caixas de areia específicas para a recreação, todo o solo das áreas ficava à disposição das crianças para a prática de atividades lúdicas, o que impossibilitava o controle e o manejo da areia ali existente.

Segundo informação da direção das EMEIs, a troca da areia das caixas destinadas à recreação não é frequente. Conforme foi proposto por Uga & Kataoka (1995), uma das medidas para o controle da contaminação por ovos de *Toxocara* na areia de parques públicos é cobertura das caixas de areia com lonas durante a noite.

Os espaços entre as telas e muros baixos viabilizam a entrada de animais errantes nas áreas de recreação das escolas. Araújo et al. (2000) relatam a ocorrência de Larva Migrans Cutânea em crianças de uma escola em área do Centro-Oeste do Brasil e sugerem que os felinos eram responsáveis pela contaminação da areia, já que uma cerca impedia o acesso de cães à área de recreação na frente da escola. Outras evidências que deram suporte a essa hipótese foram os achados de pegadas e fezes de gato na areia depositada no fundo da escola e a presença desses animais na casa vizinha.

## CONCLUSÃO

A presente pesquisa demonstrou a importância do estudo da relação entre a sazonalidade e o percentual de areias contaminadas, mostrando que, no verão, há maior presença de parasitos nas amostras de areia. Assim, os meses mais quentes favorecem maior exposição das crianças nestas áreas de recreação, possibilitando o contágio.

Às secretarias de educação e saúde do município de Uruguaiana deve ser sugerida a implantação de programas de esclarecimento à população estudada e de controle de doenças parasitárias, pois a intensificação de práticas educacionais é considerada a estratégia mais eficaz na prevenção de parasitoses, juntamente com as ações sensibilizadoras dos dirigentes públicos para a realização de melhorias nas condições sociais e sanitárias.

Sugere-se que, em cada praça das escolas municipais de educação infantil, haja caixas de areia destinadas exclusivamente às atividades lúdicas.

Medidas simples como as barreiras físicas evitam que os animais domésticos tenham acesso às caixas de areia destinadas à recreação infantil. Além disso, o manejo adequado, como a cobertura da areia com lonas durante a noite, é

necessário para evitar a contaminação e minimizar os riscos de infecção das crianças por geoparasitos.

#### AGRADECIMENTOS

À Profa. Maria Elisabeth Aires Berne que, gentilmente, concedeu estágio no laboratório do Departamento de Microbiologia e Parasitologia da Universidade Federal de Pelotas-RS; a Maria Otilia de Oliveira Caputo pela revisão do *abstract*; a Antônio Roberto Farias de Oliveira por auxiliar no desenvolvimento teórico deste trabalho e ao colega Getúlio Dornelles Souza, do IPB-LACEN, por auxiliar na revisão geral do texto.

#### REFERÊNCIAS

1. Araújo CF, Fernandez CL. Incidência de enteroparasitoses em localidades atendidas pelo comando da aeronáutica no estado do Amazonas. *Rev Méd Aeronaut Bras* 55: 40-46, 2005.
2. Araújo FR, Croci AJ, Rodrigues RGC, Avalhães J, Miyochi MI, Salgado FP, Silva MA, Pereira M. Contaminação de praças públicas de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, por ovos de *Toxocara* e *Ancylostoma* em fezes de cães. *Rev Soc Bras Med Trop* 32: 581-583, 1999.
3. Araújo FR, Araújo CP, Werneck M, Goldski A. Larva migrans cutânea em crianças de uma escola em área do Centro-Oeste do Brasil. *Rev Saúde Pública* 34: 84-85, 2000.
4. Araújo NS, Rodrigues CT, Cury MC. Helmintos em caixas de areia em creches da cidade de Uberlândia, Minas Gerais. *Rev Saúde Pública* 42: 150-153, 2008.
5. Blazius RD, Emerick S, Prophiro JS, Romão PRT, Silva OSS. Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães errantes da Cidade de Itapema, Santa Catarina. *Rev Soc Bras Med Trop* 38: 73-74, 2005.
6. Campos D, Barbosa M, Leão DA, Isac E, Calil F. Pesquisa de ovos de *Toxocara* sp. em localidades públicas da cidade de Goiânia Goiás. I. Comparação de métodos de exame. *Rev Patol Trop* 16: 7-11, 1987.
7. Capuano DM, Rocha GM. Ocorrência de parasitas com potencial zoonótico em fezes de cães coletadas em áreas públicas do município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 9: 81-86, 2006.
8. Chieffi PP, Müller EE. Prevalência de parasitismo por *Toxocara canis* em cães e presença de ovos de *Toxocara* spp. no solo de localidades públicas da zona urbana do município de Londrina, Estado do Paraná, Brasil. *Rev Saúde Pública* 10: 367-372, 1976.
9. Chieffi PP, Müller EE. Estudo da variação mensal da contaminação do solo por ovos de *Toxocara* sp. (Nematoda, Ascaroidea), na zona urbana do município de Londrina Estado do Paraná, Brasil. *Rev Inst Adolfo Lutz* 38: 13-16, 1978.
10. Cimerman B, Cimerman S. *Parasitologia Humana e seus Fundamentos Gerais*. Atheneu: São Paulo, 1999. p.375.
11. Cimerman B, Franco MA. *Atlas de Parasitologia – Artrópodes Protozoários e Helmintos*. Editora Atheneu : São Paulo, 2001. p.105.
12. Corrêa GLB, Moreira WS. Contaminação do solo por ovos de *Ancylostoma* spp. em praças públicas, na cidade de Santa Maria, RS, Brasil. *Revista da FZVA Uruguiana* 2/3: 18-23, 1995/1996.
13. Costa-Cruz JM, Nunes RS, Buso AG. Presença de ovos de *Toxocara* spp. em praças públicas da cidade de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 36: 39-42, 1994.
14. Dias JS. O ambiente como fonte de contaminação para zoonoses parasitárias. Disponível em: [http://prg.ufpel.edu.br/sisbi/bibct/acervo/biologia/2005/tcc\\_josiani\\_dias.pdf](http://prg.ufpel.edu.br/sisbi/bibct/acervo/biologia/2005/tcc_josiani_dias.pdf). Acesso em 18/02/ 2009.
15. Farias NA, Christovão MI, Stobbe NS. Frequência de parasitas intestinais em cães (*Canis familiaris*) e gato (*Felis catus domestica*) em Araçatuba, São Paulo. *Rev Bras Parasitol Vet* 4: 57-60, 1995.

16. Ginar RMB, Galarça RCG, Picavêa JP, Petry H. Índice de contaminação do solo por ovos dos principais nematóides de caninos nas praças públicas da cidade de Uruguaiiana- RS, Brasil. *Revista da FZVA Uruguaiiana* 13: 103-111, 2006.
17. Golvan YJ. *Coprologia parasitária*. In: Exames de laboratório: técnicas em parasitologia, técnicas em micologia. Editorial Jems: Barcelona, 1977. p.21.
18. IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/contagem.pdf>. Acesso em 23/10/ 2009.
19. Leite LC, Marinoni LP, Cirio SM, Diniz JMF, Silva MAN, Luz E, Molinari HP, Vargas CSG, Leite SC, Zadorosnei ACB, Veronesi EM. Endoparasitas em cães (*Canis familiaris*) na cidade de Curitiba – Paraná- Brasil. *Arch Vet Sci* 9: 95-99, 2004.
20. Lima WS, Camargo MCV, Guimarães MP. Surto de larva migrans cutânea em uma creche de Belo Horizonte, Minas Gerais (Brasil). *Rev Inst Med Trop São Paulo* 26: 122-124, 1984.
21. Mentz MB, Rott MB, Jacobsen SIV, Baldo G, Rodrigues-Júnior V. Freqüência de ovos de *Toxocara* spp. em três parques públicos da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev Patol Trop* 33: 105-112, 2004.
22. Neves DP. *Parasitologia Humana*. 11ª Edição. Editora Atheneu: São Paulo, 2005. p.494.
23. Nunes CM, Pena FC, Negrelli GB, Anjo CGS, Nakano MM, Stobbe NS. Ocorrência de larva migrans na areia de áreas de lazer das escolas municipais de ensino infantil, Araçatuba, SP, Brasil. *Rev Saúde Pública* 34: 656-658, 2000.
24. Oge H, Oge S. Quantitative comparison of various methods for detecting eggs of *Toxocara canis* in samples of sand. *Vet Parasitol* 92: 75-79, 2000.
25. Oliveira CB, Silva AS, Monteiro SG. Ocorrência de parasitas em solos de praças infantis nas creches municipais de Santa Maria – RS, Brasil. *Revista da FZVA Uruguaiiana* 14: 174-179, 2007.
26. Salinas P, Matamala M, Schenone H. Prevalência de hallazgo de huevos de *Toxocara canis* en plazas de la Región Metropolitana de la ciudad de Santiago, Chile. *Bol Chil Parasitol* 57: 102-105, 2001.
27. Santarém VA, Sartor IF, Bergamo FMM. Contaminação, por ovos de *Toxocara* spp. de parques e praças públicas de Botucatu, São Paulo, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 31: 529-532, 1998.
28. Sommerfelt I, Degregorio O, Barrera M, Gallo G. Presencia de huevos de *Toxocara* spp. en paseos públicos de la ciudad de Buenos Aires, Argentina, 1989-1990. *Rev Med Vet* 73: 70-74, 1992.
29. Stachissini AVM, Bricarello PA, Sartori IF, Hasegawa CCGM, Gottschalk SF. Estudo sobre a prevalência sazonal de helmintos gastrintestinais com implicação em saúde pública, cães do canil do biotério central da UNESP – Campus Botucatu. Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 10, 1997, Itapema, SC. Anais: *Rev Bras Parasitol Vet* 6: 267, 1997.
30. Tiyo R. Ocorrência de Larva Migrans em pacientes atendidos em farmácias da cidade de Maringá, Paraná, Brasil. Monografia. 2003. p.31.
31. Uga S, Kataoka N. Measures to control *Toxocara* egg contamination in sandpits of public parks. *Am J Trop Med Hyg* 52: 21-24, 1995.
32. Vallada EP. *Manual de exame de fezes: coprologia e parasitologia*. Editora Atheneu: São Paulo, 1998. p.201.
33. Willis HH. A simplelevitation method for the detection of hookworm ova. *Med J Aust* 29: 375-376, 1921.
34. Wilson RA. *Introdução à Parasitologia*. EPU - Editora da Universidade de São Paulo: São Paulo, 1980. p.87.
35. Xavier GA. Prevalência de endoparasitos em cães de companhia em pelotas-rs e risco zoonótico. Disponível em: [http://www.ufpel.edu.br/prg/sisbi/bibct/acervo/biologia/2006/graciela\\_agustao\\_xavier\\_2006.pdf](http://www.ufpel.edu.br/prg/sisbi/bibct/acervo/biologia/2006/graciela_agustao_xavier_2006.pdf). Acesso em 20/02/2009.