

CONTAMINAÇÃO DE AMBIENTES ARENOSOS POR HELMINTOS EM PRAÇAS PÚBLICAS DA CIDADE DE MACEIÓ- AL

*Antônio Thaywan Gama de Oliveira
Ângelo Paulo Pereira Soares da Silva
Charlany Sales Farias
Meclycia Shamara Alves
Lindon Johoson Diniz Silveira
José Alex Carvalho de Farias
Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde*

RESUMO: *Objetivou-se avaliar a contaminação de praças públicas de Maceió-AL por helmintos e a sua associação com as estações climáticas. Selecionaram-se 6 praças em diferentes bairros, coletando-se 20 amostras de areia de cada nos períodos chuvoso (n=10) e seco (n=10). Utilizaram-se as técnicas de Hoffmann, Pons e Janer, Willis e Baermann-Moraes. Encontrou-se 57,5% (69) das amostras contaminadas. Foram encontrados Strongyloides sp, Ancylostoma sp e Ascaris lumbricoides; com a maior frequência no bairro do Farol, sendo que 98,5% das amostras tinham larvas de helmintos. Conclui-se que são necessárias medidas preventivas e de controle que minimizem as fontes de contaminação destes ambientes.*

PALAVRAS-CHAVE: *Contaminação. Helmintos. Praças Públicas.*

ABSTRACT:

The objective was to evaluate the contamination of public squares in Maceió-AL helminth and its association with the seasons. 6 squares were selected in different districts, collecting 20 samples of sand from each during the rainy (n = 10) and dry (n = 10). We used the techniques of Hoffman, Pons and Janer, Baermann-Moraes and Willis. It was found 57.5% (69) from contaminated samples. Found Strongyloides, Ascaris lumbricoides and Ancylostoma sp; as often in the square of the farol, and 98.5% of the samples were larvae of helminths. It is concluded that preventive measures are necessary to minimize and control the sources of contamination of these environments.

KEY WORDS: *Contamination. Helminths. Public Squares.*

INTRODUÇÃO

Os parasitas intestinais causam as mais comuns e disseminadas infecções humanas encontradas nos países subdesenvolvidos, afetando mais de um terço da população mundial (WARREN, 1993; CROMPTON e SAVIOLI, 1993). Os mais freqüentemente encontrados em diferentes populações em todo o mundo são os geohelminhos (helminhos ou vermes transmitidos pelo solo), destacando-se os nematódeos *Ascarislumbricoides*, causador da ascaridíase, *Trichuristrichiura*, agente da tricuriase e os Ancilostomatídeos, causadores da ancilostomíase (NEVES, 2005). Outro grupo de vermes são os trematódeos, destacando-se o *Shistosoma mansoni*, causador da esquistossomose, e as tênias, causadoras da teníase. As infecções parasitárias tornam-se mais prevalentes em ambientes urbanos de alta densidade demográfica e desprovidos de habitação e saneamento adequados (BARRETO et al., 2007; CHIEFFI e AMATO, 2003).

A freqüência de infecções humanas por geohelminhos é sabidamente influenciada por variáveis de natureza ambiental e há inúmeros exemplos de alterações do meio que resultaram em modificações significativas em suas taxas de ocorrência (COSTA-CRUZ, NUNES E BUSO, 1994). As infecções por helmintos veiculadas pelo solo são freqüentes e relacionadas à deficiência de condições de saneamento e de educação sanitária. Em todo o mundo cerca de 300 milhões de pessoas são acometidas por geohelminhos, 50% desse total são crianças em idade escolar. A alta prevalência em crianças é devido a sua maior exposição, principalmente ao freqüentar caixas de areia em praças públicas, escolas e creches (BETOHONY et al., 2006; BROOKER et al., 2006).

A contaminação das caixas de areia utilizadas para a recreação infantil constitui grave problema de saúde pública, devido à possibilidade de transmissão de parasitoses como ascaridíase, teníase, ancilostomíases e, especialmente, larva migrans vísceral e larva migrans cutânea. Essas parasitoses podem afetar o equilíbrio nutricional das crianças e gerar complicações: obstrução intestinal, prolapso retal, distúrbios neurológicos e depauperamento físico e mental (ARAUJO et al., 2008).

O encontro de ovos e/ou larvas das famílias Ancylostomatidae, Ascarididae, Taeniidae e do gênero *Strongyloides* mostra a importância do problema para a saúde pública, pois algumas dessas espécies possuem caráter zoonótico. A contaminação de praças públicas por fezes humanas ou de animais constitui um problema de saúde pública, devido à possibilidade de transmissão de doenças parasitárias entre humanos e animais que habitam estes locais (KEISER e UTZINGER, 2008; NUNES et al., 2000).

O objetivo deste estudo foi avaliar a contaminação de ambientes arenosos por helmintos em praças públicas na cidade de Maceió-AL, determinando a freqüência de cada espécie de parasito encontrada assim como comparar esta prevalência entre as estações climáticas estudadas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo ocorre desde agosto de 2010 com o término em março de 2011, sendo realizado em praças públicas da cidade de Maceió-AL. Foram selecionadas seis praças públicas localizadas em áreas geográficas (bairros) distintas de Maceió, sendo que o critério fundamental para a seleção das mesmas era apresentar ambiente arenoso (caixa de areia, solo arenoso) para recreação da população em geral.

Foram coletadas 10 amostras de areia (2 por dia durante 5 dias) de cada praça pública estudada, onde cada amostra foi obtida pela introdução de coletor universal

estéril no solo há uma profundidade de 5 centímetros (cm), resultando num volume total de aproximadamente 150 a 200 gramas de material arenoso. Em seguida, as amostras foram armazenadas em sacos plásticos estéreis, identificadas e colocadas em caixa de isopor até o momento do processamento.

Todas as amostras foram submetidas a três (3) técnicas parasitológicas para obtenção de formas parasitárias, sendo elas: método de Hoffman, Pons e Janner (HPJ), método de Willis e o método de Baermann-Moraes.

Inicialmente de cada amostra (em torno de 50 g) era feito a separação de elementos maiores que os grãos de areia em uma peneira de plástico, sendo este filtrado utilizado para a pesquisa de ovos de helmintos pelas seguintes técnicas seletivas:

- HPJ ou sedimentação espontânea:

1º. Transferimos uns 20 g da amostra para um copo plástico e acrescentamos água destilada até 1 cm da borda do copo.

2º. Homogeneizamos para posterior filtração em gaze dobrada 4 vezes colocada em um cálice de sedimentação de fundo cônico.

3º. Ressuspendemos o sedimento do fundo do cálice com água destilada até a clarificação do mesmo e deixamos a solução em repouso por até 24 horas.

4º. Passado o tempo o sobrenadante era desprezado e o sedimento submetido à leitura.

- Willis ou flutuação simples:

1º. Transferimos uns 10 g da amostra para um copo plástico e acrescentamos uma solução saturada de cloreto de sódio de densidade específica de 1,20 g/mL até a metade do recipiente.

2º. Homogeneizamos e em seguida completamos com a mesma solução até a borda do copo.

3º. Uma lâmina era colocada em contato com a superfície da suspensão por 30 a 60 minutos.

4º. Após isto a lâmina era invertida rapidamente e colocada no microscópio para a leitura. Uma outra lâmina recebia uma gota da superfície desta suspensão para posterior leitura.

Tanto o sedimento resultante da sedimentação espontânea quanto o sobrenadante da técnica de flutuação simples eram analisados para a identificação de ovos de helmintos pela objetiva de 10 x (aumento de 100 x).

O restante da areia (uns 100 g) que não foi filtrada na peneira era submetido para a pesquisa de larvas de helminto pela seguinte técnica específica:

- Baermann-Moraes ou Hidro e termotropismo positivo de larvas vivas:

1º. Depositamos o restante da amostra sobre uma gaze colocada em uma pequena peneira de plástico. Sob esta estava um funil de vidro que tinha sua haste ligada a um tubo de borracha fechado com uma pinça de Mohr.

2º. Em seguida um pouco de água corrente (400 mL) era aquecida a 40-45°C e colocada no funil até a água entrar em contato com a areia.

3º. Após 60 minutos de contato, o líquido era recolhido em vidro relógio com a abertura da pinça de Mohr e então levado ao microscópio para a leitura.

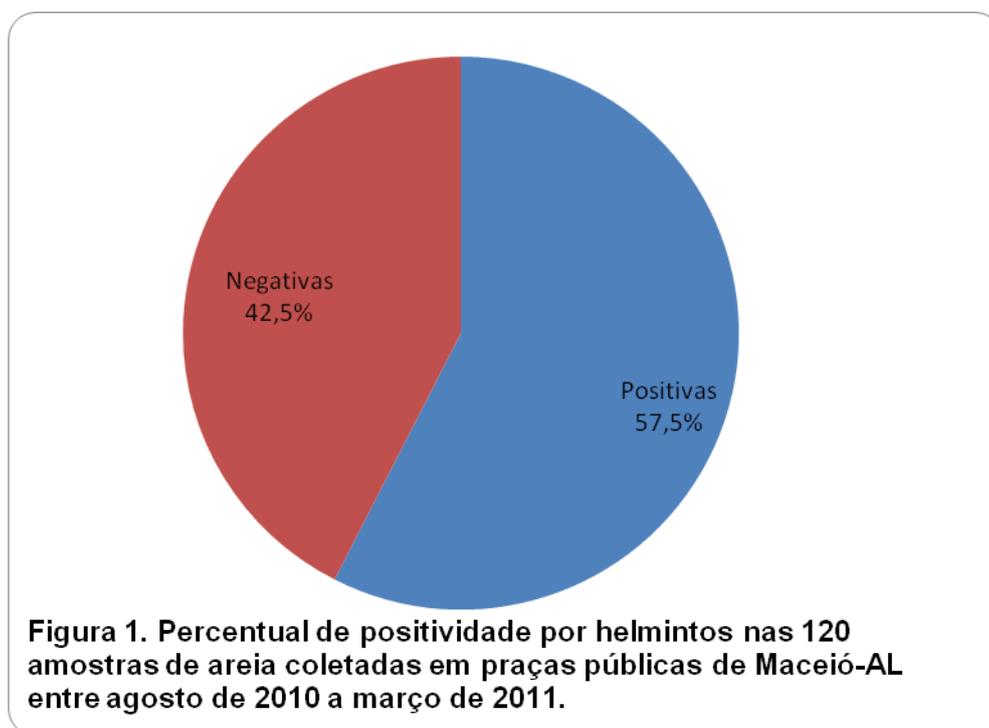
As larvas presentes eram observadas neste vidro relógio (10 x), fechando o diagnóstico, sendo que a identificação específica e a quantificação das mesmas eram feito em uma gota do líquido entre lâmina e lamínula (10 x).

Os dados foram tabulados e analisados por distribuição de frequência e pelo teste do Qui-quadrado utilizando o Programa Estatístico Prisma 5.0 para a verificação de significância dos resultados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A contaminação de praças públicas por fezes de humanos ou de animais constitui-se num problema de saúde pública devido à possibilidade de transmissão de parasitoses (SCAINI et al., 2003).

Nosso estudo encontrou uma positividade de 57,5% (69) de helmintos nas 120 amostras de areia examinadas das seis praças públicas de Maceió-AL, demonstrando a possibilidade de transmissão de parasitoses nestes locais (Fig. 1). Esta prevalência observada é similar a de estudos realizados no Brasil e em outros países (ALONSO, 2001; SANTARÉM, 1998). Em amostras de solo de praças públicas Guimarães et al. (2005) verificaram uma ocorrência de 69,6% de formas parasitárias possivelmente devido ao grande número de animais com acesso a estes locais.



Fonte: Dados da pesquisa.

Verificamos uma frequência de formas parasitárias (larvas e ovos) de 61,6% (37) e 53,3% (32) nas amostras coletadas nas estações chuvosa e seca respectivamente, mas essas diferenças não foram estatisticamente significativas (Tab. 1). Porém, os dados mostram que existe uma maior chance (OR=1,4; IC 95%: 0,68 - 2,91) de ocorrer à contaminação destes ambientes no período chuvoso do que no período seco. A ausência de diferenças significativas entre a presença de helmintos e as coletas em estações climáticas distintas corrobora aos relatos de Nunes et al. (2000), que não observaram haver influência entre estações climáticas no aumento da proporção de formas parasitárias de helmintos.

Tabela 1. Frequência de amostras positivas nas 120 amostras de areia das praças públicas de Maceió-AL analisadas durante diferentes estações climáticas.

Amostras	Estações Climáticas			
	Chuvosa		Seca	
	n	%	n	%
positivas	37	61,6	32	53,3
negativas	23	38,4	28	46,7
Total	60		60	

Qui-quadrado: $p=0,34$ (significância: $p<0,05$)

Fonte: Dados da pesquisa.

Como apresentado na tabela 2, as praças públicas que demonstraram um maior número de amostras positivas foram as dos bairros do Farol (16), Eustáquio Gomes (13) e Jatiúca (12), sendo que em 68 (98,5%) amostras foram encontradas larvas de helmintos e apenas 1 (1,5%) apresentou ovo de helminto, esta coletada do bairro do Farol. Também observamos que a frequência de larvas foi similar em ambas as estações reafirmando os dados da literatura de que a estação climática não é fator determinante para a frequência de larvas e ovos de helmintos em areia de praças públicas (ARAÚJO et al., 2008). Sabe-se que as larvas sobrevivem em ambiente arenoso, com pouca luminosidade e umidade, não sendo carregadas pelas chuvas por estarem a alguns centímetros do solo.

Esta alta prevalência de larvas nas amostras de areia deve-se não somente ao livre acesso de animais (cão e gato) nas praças, mas também pela presença de moradores de rua que utilizam estes locais como forma de moradia, contribuindo com a contaminação destes ambientes (ALMEIDA et al., 2007). O encontro de apenas uma amostra com ovo de helminto no período seco pode ser justificada pelo estudo realizado por Oge e Oge (2000) que relataram que a pluviosidade, movimentação eólica e condições do solo seriam fatores determinantes para a manutenção e dispersão dos ovos de helmintos, com isso as chuvas e os ventos podem espalhar os possíveis ovos presentes em solos arenosos. Uma característica importante deste resultado é que os meses mais quentes do ano favorecem a viabilidade de ovos de helmintos e potencializam o risco de contaminação (ARAÚJO et al., 2008).

Tabela 2. Contaminação por larvas e ovos de helmintos nas praças públicas de Maceió-AL observada segundo o período climático.

Praças Públicas	Bairro	Estações Climáticas				Total
		Estação chuvosa		Estação seca		
		Amostras Positivas	Amostras Positivas	Amostras Positivas	Amostras Positivas	
		larvas	ovos	larvas	ovos	
A	Farol	9	0	6	1	16
B	Pinheiro	4	0	3	0	7
C	Jatiúca	7	0	5	0	12
D	Prado	5	0	6	0	11
E	Eust. Gomes	7	0	6	0	13
F	B. Bentes	5	0	5	0	10

Fonte: Dados da pesquisa.

Das 69 amostras positivas, 58,0% (40) eram de *Strongyloidessp* e 40,5% (28) de *Ancylostomasp*, isto confirma a possibilidade de transmissão de zoonoses já que estes gêneros de helminto circulam entre o homem e animais (cão e gato) (Fig. 2). A frequência de *Ancylostomasp* assemelha-se ao encontrado por Nunes et al. (2000) que determinou uma prevalência de ovos e larvas de *Ancylostomaspp* de 35,7% e 46,4% no período de verão e inverno respectivamente. Entretanto, a prevalência de *Strongyloidessp* em nosso estudo foi maior em comparação a outras pesquisas no Brasil. Araújo et al. (2008) estudando areia de creches em Uberlândia, MG, demonstraram uma frequência que variou de 34% a 39% de larvas de *Strongyloidessp*. A espécie do ovo encontrado nesta pesquisa foi a do *Ascaris lumbricóides*(1,5%), fato que confirma a presença de fezes humanas na praça analisada (Fig. 2). A frequência desta forma evolutiva nas amostras positivas pode ser considerada baixa, pois vários autores detectam índices de positividade muito maiores, como demonstrou Souza et al. (2007) em estudo realizado em praças públicas do Rio de Janeiro, onde de oito praças estudadas sete tinham ovos de *Ascaris lumbricoides*. Santarém et al. (1998), em Botucatu/SP, obtiveram índices de contaminação por ovos de *Toxocara canis* em 21 (17,5%) de 120 amostras analisadas, com 6 (60%) praças contaminadas. Coelho et al. (2001), em Sorocaba/SP, pesquisaram a presença de ovos de *Toxocarasp*. em trinta praças, tendo obtido índice de positividade em dezesseis delas (53,3%).

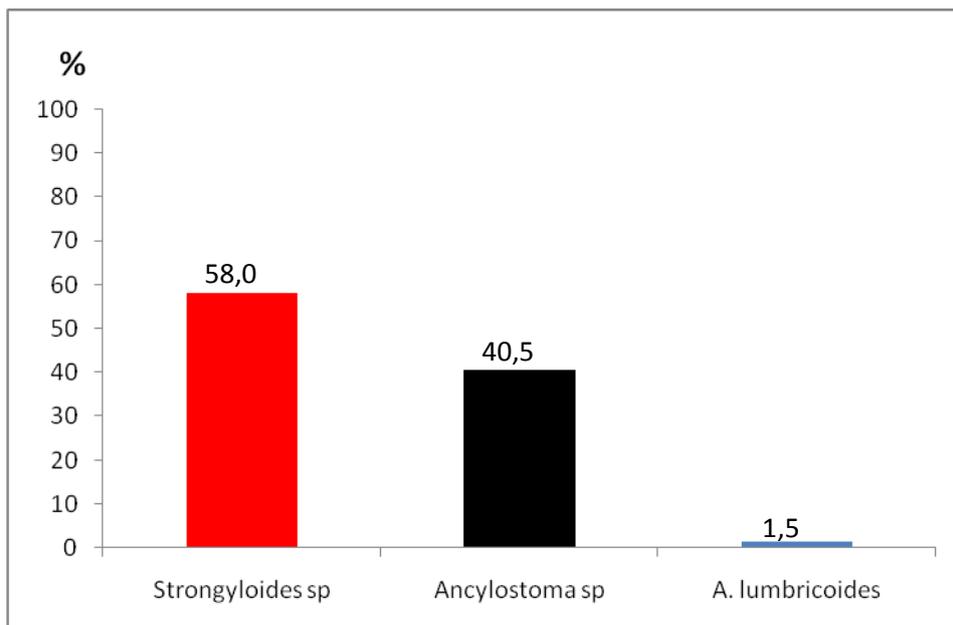


Figura 2. Ocorrência das espécies de helmintos nas 69 amostras positivas de areia coletadas nas praças públicas de Maceió-AL.

Fonte: Dados da pesquisa.

CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou um índice relativamente alto de contaminação das praças públicas estudadas na cidade de Maceió-AL por larvas e ovos de helmintos de importância para a saúde pública, indicando o risco de transmissão de zoonoses que os usuários estão expostos. Tal resultado independe da estação climática (chuvosa ou seca), mas sofre influência da presença de animais e moradores de rua que realizam suas necessidades fisiológicas nestes locais.

Desse modo, faz necessária a implementação de medidas preventivas e de controle tanto de animais quanto de moradores de rua a fim de evitar a contaminação destes ambientes de recreação. A disponibilização de banheiros públicos, a troca semestral do solo arenoso e o tratamento anti-helmíntico periódico ajudariam na prevenção da contaminação por geohelmintos, além da conscientização da população em geral sobre a importância da higienização das praças públicas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. B. P. F. et al. Contaminação por fezes caninas das praças públicas de Cuiabá, Mato Grosso. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, São Paulo, v.44, n.2, p. 132-136, 2007.

ALONSO, J. M.; STEIN, M.; BOJANICH, M. V. Contamination of soils with the eggs of *Toxocara* in a subtropical city in Argentina. **J. Helminthol.**, v.75 (2):165-168, 2001.

ARAÚJO, N. S.; RODRIGUES, C. T.; CURY, M. C. Helminhos em caixas de areia em creches da cidade de Uberlândia, Minas Gerais. **Rev. Saúde Publ.**, v.42 (1): 150-3, 2008.

BARRETO, M. et al. Effect of city-wide sanitation programme on reduction in rate of childhood diarrhoea in northeast Brazil: assessment by two cohort studies. **The Lancet**, London, UK. v.10, n.370, p.1622-1628, 2007.

BETHONY, J. et al. Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis and hookworm. **The Lancet**, London, UK., n.367, p.1521- 1532, 2006.

BROOKER, S.; CLEMENTS, A.; BUNDY, D.A.P. Global epidemiology, ecology and control of soil transmitted helminth infections. **Advanced in Parasitology**. London, UK, n. 62, p. 223-65, 2006.

CHIEFFI, P.P.; AMATO, N. Vermes, verminoses e a Saúde Pública. **Ciência e Cultura**, 55, nº 1, São Paulo, jan./mar, 2003.

COELHO, L. S. et al. *Toxocara* spp. eggs in public squares of Sorocaba, São Paulo State, Brazil. **Rev. Inst. Med. Tropical**, São Paulo, v.43, p.189-191, 2001.

COSTA-CRUZ, J.M.; NUNES, R.S.; BUSO, A.G. Presença de ovos de *Toxocara* spp. em praças públicas da cidade de Uberlândia, MG, Brasil. **Rev. Inst. Med. Tropical**, São Paulo. v.36 (1): 39-42, 1994.

CROMPTON, D.W.T.; SAVIOLI, L. Intestinal parasitic infections and urbanization. **Bull World Health Organ. Geneva, OMS**, 17, p. 1-7, 1993.

GUIMARÃES, M. A. et al. Ovos de *Toxocara* sp. e larvas de *Ancylostoma* sp. em praça pública de Lavras, MG. **Revista de Saúde pública**, v.39, p.293-295, 2005.

KEISER, J.; UTZINGER, J. Efficacy of current drugs against soil-transmitted helminth infections. Systematic review and meta-analysis. **JAMA**. Chicago, USA, n. 299, v.16, p. 1937-1948, 2008.

NEVES, D.P. **Parasitologia Humana**. 11a edição. São Paulo: Atheneu, p. 430, 2005.

NUNES, C.M. et al. Ocorrência de larva migrante na areia de áreas de lazer das escolas municipais de ensino infantil, Araçatuba, SP, Brasil. **Rev. Saúde Publ.**, v.34 (6): 656-8, 2000.

OGE, H.; OGE, S. Quantitative comparison of various methods for detecting eggs of *Toxocara canis* in samples of sand. **Vet Parasitol.** v.92(1):75-79, 2000.

SANTARÉM, V.; SARTOR, I.; BERGAMO, F. Contaminação por ovos de *Toxocara* spp. de parques e praças públicas de Botucatu. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 31, n.6, p. 529-532, 1998.

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. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.36, p.617-619, 2003.

SOUZA, F. D.; MAMEDE-NASCIMENTO, T. L.; SANTOS, C. S. 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*. v.36(3): 247-253, set.-dez. 2007.

WARREN, K.S.; Helminthic Infection. In: JAMISON, D.T.; *Disease Control Priorities in Developing Countries*. **Oxford: Medical Publications/University Press**, p.131-160, 1993.