

Ocorrência de ovos de *Ancylostoma* spp. em amostras de fezes de gatos (*Felis catus* LINNAEUS, 1758) domiciliados em uma área escolar da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Occurrence of Ancylostoma spp. eggs in cats (Felis catus LINNAEUS, 1758) fecal samples in a school area in Rio de Janeiro Metropolitan Region

Viviane Abreu de Andrade¹
Marco Antonio Ferreira da Costa²
Júlio Vianna Barbosa³

Palavras-chave:

Zoonose
Ancylostoma
Helmintos
Gatos
Fezes.

Resumo

O presente trabalho teve por objetivo realizar o inquérito coproparasitológico para helmintos de uma amostra da população de gatos, que vivia na área de uma escola localizada na Zona Norte do Município do Rio de Janeiro. Foram colhidas e processadas 24 amostras de fezes de acordo com o método de diagnóstico de centrífugo-flutuação em solução de sacarose ($d=1,203\text{g/cm}^3$). Foram encontrados ovos de *Ancylostoma* spp. em 95,8% (23/24) das amostras analisadas. A elevada taxa de amostras positivas apontou a necessidade de aplicação de medidas de controle do parasitismo intestinal da população de gatos da área estudada, além de medidas educativas, destinadas à proteção da saúde animal e humana. Os resultados obtidos indicaram que a área escolar estudada apresentava potencial risco zoonótico para aquisição de *Larva migrans cutânea*.

Abstract

The present work accomplished the coproparasitology assessment for helminthes from a cats population sample that lives in a school area placed in the north zone of Rio de Janeiro. There were 24 feces samples that were collected and processed according to the sucrose solution centrifugal-fluctuation diagnosis method ($d=1,203\text{g/cm}^3$). Ancylostomid eggs were detected in 95,8% of the analyzed samples. The increased level of positive samples shows the necessity of intestinal parasitism control of the cats population from the studied area in addition to educational actions aiming human/animal health protection. The results obtained indicate that the school area studied reveal potential zoonotic hazard to the acquisition of Cutaneous Larva migrans.

Key-words:

Zoonosis
Ancylostoma
Helminth
Cats
Feces

115

ISSN
1809-9475Artigo
OriginalOriginal
PaperRecebido em
04/2012Aprovado em
12/2012

Cadernos UniFOA

Edição n° 20 - Dezembro/2012

¹ Doutoranda em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos, FIOCRUZ/RJ

² Laboratório de Educação Profissional em Técnicas Laboratoriais em Saúde, Escola Politécnica Joaquim Venâncio, FIOCRUZ/RJ

³ Laboratório de Educação em Ambiente e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ/RJ

1. Introdução

As fezes de gatos têm sido tratadas por diversos autores como um problema de saúde pública (CÔRTEZ et al., 1988; CASTILLO et al., 2000; NUNES et al., 2000; COELHO et al., 2001; RAGOZO et al., 2002; ALONSO et al., 2004; MERCADO et al., 2004; SANTARÉM et al., 2004 & GUIMARÃES et al., 2005; REY, 2008). O contato com fezes contaminadas de animais de estimação como gato, cachorro, pássaros e outros, pode promover algumas doenças conhecidas como zoonoses parasitárias. As zoonoses, segundo a Organização Mundial de Saúde (2009), são caracterizadas como todas as doenças e infecções, que de forma natural, acometem tanto animais vertebrados quanto o homem. Dentre as zoonoses associadas às fezes de gatos, este artigo tratará especificamente da dermatite serpigínoza ou *Larva migrans cutânea*.

A *Larva migrans cutânea* (LMC) é uma dermatite provocada pela migração de larvas de nematódeos em um hospedeiro não habitual (NEVES, 2005; REY, 2008). A Infecção humana por LMC ocorre onde há cães e gatos infectados por *Ancylostoma* spp. e solos arenosos. Esses animais, especialmente os gatos, apresentam o hábito de enterrar seus excrementos. E tal hábito, associado ao calor e a umidade elevada do ambiente, favorece o desenvolvimento das larvas e a consequente eclosão dos ovos dos ancilostomídeos (REY, 2008). O homem, ao entrar em contato com esse tipo de solo, pode se contaminar em razão da possibilidade de penetração das larvas de ancilostomídeos em sua pele. Os pés, as pernas, as nádegas e as mãos são as partes do corpo mais afetadas (ARAÚJO et al., 2000; CASTRO et al., 2002; SANTARÉM et al., 2004; NEVES, 2005; REY, 2008). No organismo humano, essas larvas não conseguem completar as migrações habituais do ciclo de vida do parasito e, por essa razão, escavam a região entre a epiderme e a derme até morrer. Na tentativa de conseguir seguir o caminho, no organismo hospedeiro, para realizar o ciclo pulmonar, essas larvas causam erupções serpigínozas a partir do ponto de penetração na pele e seguem percorrendo um trajeto irregular, podendo se alongar como um traçado de um mapa. Por essa razão, essa zoonose é

conhecida popularmente como “bicho geográfico” (ARAÚJO et al., 2000; NUNES et al., 2000; NEVES, 2005; REY, 2008;) ou “bicho das praias” (REY, 2008).

No Brasil, *Ancylostoma braziliensis* e *Ancylostoma caninum* são os principais nematódeos envolvidos nas manifestações patológicas do tipo *Larva migrans cutânea* (NEVES, 2005; REY, 2008). Estudos mostram que a contaminação de caixas de areia e solo por fezes de gatos e cães com ancilostomídeos, em ambientes escolares e praças públicas, pode favorecer a infecção e o desenvolvimento de dermatites por *Larva migrans* na população humana (LIMA et al., 1984; UGA & KATOAKA, 1995; ABREU et al., 1996; ARAÚJO et al., 2000; MERCADO et al., 2004 & GUIMARÃES et al., 2005).

O trabalho teve como objetivo identificar a presença de nematódeos gastrointestinais em amostras de fezes de gatos de comportamento domiciliado, em semiconfinamento, que viviam na área de uma escola, localizada na Zona Norte do Município do Rio de Janeiro - que atende aproximadamente 7.000 alunos.

2. Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida numa área escolar com 32.960,00m², localizada na Zona Norte do Município do Rio de Janeiro, RJ, no período de julho de 2004 a agosto de 2004.

Inicialmente, foi realizada a estimativa da população de gatos da área estudada segundo o censo real. Segundo Mendes-de-Almeida (2002), este consiste na contagem de todos os indivíduos de determinada área. O parâmetro utilizado para a identificação e contagem dos indivíduos que ocupavam a área pesquisada foi o padrão de cores da pelagem dos animais. Esses padrões foram registrados por meio de ensaio fotográfico. E, a identificação dos gatos foi realizada por meio das fotografias obtidas. Destaca-se que, o extenso padrão de atividade diurna, apresentado pela população estudada e a sua indiferença quanto à observação humana favoreceram a etapa de elaboração do censo populacional real. A opção pela não captura dos animais foi motivada pelo suporte, de natureza relacionada à infraestrutura laboratorial, insuficiente para tal procedimento no *locus* da pesquisa.

Concomitantemente ao levantamento da estimativa populacional, foi realizada a pesquisa e a caracterização do nicho ecológico ocupado pela população de gatos da área pesquisada, com base em observações da movimentação dos animais. As observações foram realizadas, durante as 24 horas do dia, em um período de 10 dias consecutivos, no mês de julho de 2004.

Segundo Odum (1988) e Futuyma (1996), nicho ecológico é o conjunto de relações e de atividades características de uma espécie em seu ambiente. Ou seja, trata-se da atividade da espécie dentro de seu *habitat* (NEVES, 2005). O nicho ecológico engloba desde a maneira pela qual uma espécie se alimenta até suas condições de reprodução, tipo

de moradia, hábitos, inimigos naturais, estratégias de sobrevivência, etc (REY, 2008).

A determinação do nicho ecológico ocupado pela população de gatos permitiu a identificação e quantificação dos gatos; a localização das áreas ocupadas por estes; a determinação dos pontos de obtenção (fonte) de alimentos e os principais pontos onde estes defecavam.

A seleção dos pontos de coletas das fezes para análise foi associada aos resultados encontrados, referentes ao nicho ecológico. Dessa forma, foram determinados três pontos de coleta: o Ponto I, que se encontrava localizado em um banco de areia próximo ao parque esportivo da escola, o Ponto II, numa praça de convivência e o Ponto III, na área destinada ao lixo produzido pela escola (**Figura 1**).

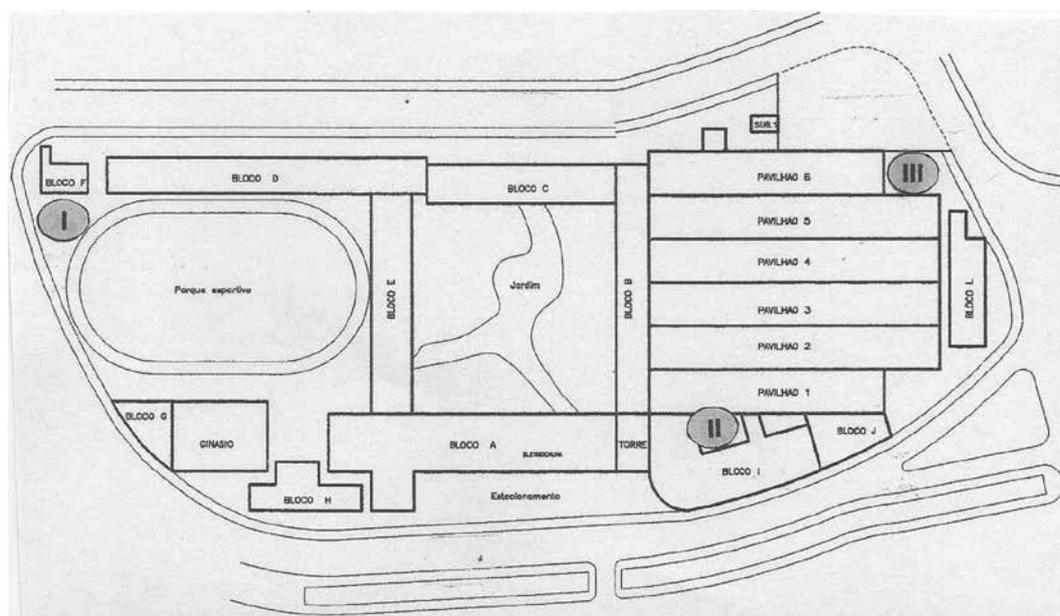


Figura 1. Planta baixa da área pesquisada, fornecida pela prefeitura da escola. I ponto de coleta I, II ponto de coleta II e III ponto de coleta III.

Foram coletadas e analisadas 24 amostras de fezes. O material foi processado pelo método de centrifugo-flutuação em solução saturada de sacarose ($d= 1,203g/cm^3$).

A descrição do método adotado foi obtida em Carli (2001) e a sua aplicação foi mencionada por Basso et al. (1998), Gennari et al. (1999), Ragozo et al. (2002) e Serra et al. (2003), em seus trabalhos de identificação de ocorrência de helmintos e protozoários em fezes de gatos. Esse método foi utilizado, também, por Guimarães et al. (2005) para identificar ovos de *Toxocara* sp. e de *Ancylostoma* sp. em solo e areia de praças públicas, creches, unidades escolares e clubes.

3. Resultados e Discussão

3.1. O nicho ecológico

Foram encontrados 17 gatos, vivendo em semiconfinamento na área da escola. Foi verificado que esses animais encontravam-se distribuídos em quatro regiões diferentes da área escolar, formando grupos os quais foram denominados por letras (A, B, C, e D).

O grupo A era constituído por quatro (4) gatos que viviam na área destinada à garagem da escola, onde recebiam alimentos sob forma de ração e restos de alimentos próprios para o consumo humano. Os alimentos eram forneci-

dos pelos funcionários da escola. Esse grupo defecava num banco de areia existente entre o Bloco F e a pista de atletismo do Parque Esportivo (**Figura 1**).

O grupo B era composto por seis (6) gatos que viviam na área destinada ao lixo produzido pela instituição. Nesse local, os animais se alimentavam basicamente de restos de alimentos, fornecidos pelos funcionários, e lixo. Nesse espaço havia uma área não cimentada, e com areia, que era utilizada, pelos animais, como o local para defecar.

O grupo C era composto por cinco (5) gatos que viviam na praça (jardim), onde recebiam restos de alimentos oferecidos pelos transeuntes, funcionários e estudantes, dessa área. Este grupo raramente defecava no jardim, provavelmente pela consistência do solo desta área, muito compactado, o que dificultava o ato de enterro das fezes. Talvez por essa razão, estes animais frequentemente defecavam em duas praças, cujos solos eram arenosos, localizadas próximas ao Bloco I.

E o grupo D era composto por somente dois (2) gatos que viviam na área destinada

à gráfica da escola, onde recebiam alimentos cedidos por funcionários e defecavam em porções de areia colocadas no chão, dentro da gráfica, pelos mesmos funcionários.

Apesar da distribuição espacial dos animais (**Figura 1**), ter se demonstrado bem demarcada, foi verificada uma variação dos pontos onde os animais defecavam nos dias de tempo chuvoso. Como esses animais têm como hábito enterrar suas fezes (REY, 2008), com o solo úmido em razão da ocorrência de chuva, foi observado que os animais defecavam em locais alternativos e incomuns como vasos de plantas com terra e caixas de areia para descarte de lixo localizados nos corredores da escola, jardins parcialmente cobertos e até mesmo no piso dos corredores do Bloco D.

3.2. Análise coproparasitológica

A análise coproparasitológica mostrou a presença de ovos de *Ancylostoma* spp. (**Figura 2**) em 95,8% (23/24) (**Tabela 1**) das amostras analisadas. Não foram encontrados ovos de *Toxocara* sp. e/ou oocistos de protozoários.

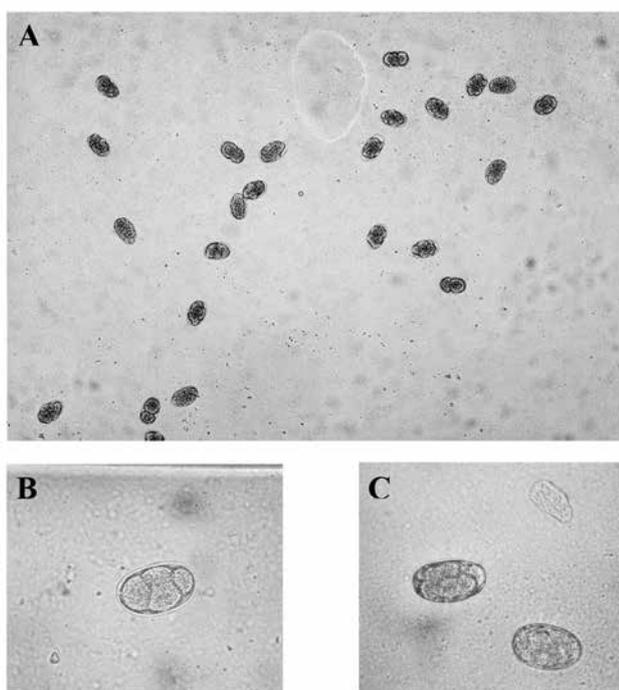


Figura 2. Ovos de ancilostomídeos encontrados nas amostras de fezes analisadas.

Fotos obtidas por meio de microscopia óptica - Laboratório de Biologia Animal/UFRRJ.

A. (100X), B. e C. (400X).

Foi verificada a ausência de ancilostomídeos, somente, na amostra número cinco (5), pertencente ao grupo C, que foi coletada no ponto II (Praça do Bloco I). O resultado dessa amostra foi associado à introdução de um animal

jovem na área do jardim, durante o período de realização desta pesquisa. Sugere-se que, talvez este animal não estivesse infectado ou no caso positivo para infecção, não estivesse liberando ovos de ancilostomídeos em suas fezes.

Tabela 1. Resultados das análises coproparasitológicas

Pontos de Coleta	Amostra							
	01	02	03	04	05	06	07	08
	12/07/2004	15/07/2004	19/07/2004	22/07/2004	26/07/2004	29/07/2004	03/08/2004	05/08/2004
I	+	+	+	+	+	+	+	+
II	+	+	+	+	-	+	+	+
III	+	+	+	+	+	+	+	+

Resultados: (+) = amostra positiva (-) = amostra negativa quanto à presença de ancilostomídeos. 95,8% de amostras positivas

A presença de ovos de ancilostomídeos nas fezes dos gatos que viviam na área pesquisada indica um potencial risco de infecção e ocorrência de LMC na população humana que frequenta essa área. Entretanto, o contato direto com estes animais não pode ser considerado um risco potencial de infecção, pois, os ovos de ancilostomídeos requerem pelo menos duas semanas, em condições de umidade e temperatura específicas para atingirem a forma infectante (3º estágio larvário), o qual é capaz de penetrar na pele humana (COELHO et al., 2001; NEVES, 2005; REY, 2008).

Contudo, os relatos de casos humanos de *Larva migrans* em escolas, associados à presença de animais e às áreas de lazer (ARAÚJO et al., 2000; NUNES et al., 2000) realçam a importância da adequada implementação de medidas educativas e preventivas para tal enfermidade com o objetivo de estabelecer uma barreira efetiva à disseminação de doenças entre os gatos e entre os gatos e o homem na área escolar em que ocorreu esta pesquisa.

Apesar da síndrome da LMC não apresentar predominância quanto à raça, sexo ou idade, é comum observar a incidência maior de casos em faixas etárias menores (crianças). Santarém et al. (2004) justificam esta ocorrência, relatando a maior exposição das crianças ao solo, em virtude das caixas de areia das áreas de recreação de escolas e parques, e das brincadeiras típicas da infância. Heukelbach et al. (2003) dissertam sobre o quadro desafiador

de síndrome de *Larva migrans* em comunidades carentes onde há falta de informação, presença de animais errantes, limitação financeira e o desconhecimento da importância do tratamento dos animais domésticos. Entretanto, os resultados encontrados neste trabalho nos fazem refletir quanto ao “real” desafio e amplitude do quadro da síndrome de *Larva migrans*, uma vez que, a área pesquisada comporta uma escola que atende, principalmente, a classe média da sociedade carioca. E as condições encontradas não divergem muito, exceto pela situação financeira, daquelas apontadas por Heukelbach et al. (2003). Contudo, concordamos que ambas as situações refletem a carência de educação em saúde.

Epizootias zoonóticas, infecções que circulam entre animais, dessa natureza tratam-se de eventos importantes do ponto de vista sanitário, já que colocam o segmento populacional que vive na área em questão sob risco de infecção, apesar do homem não representar um elo necessário na cadeia de transmissão do parasito (REY, 2008). Esse contexto exige, dos serviços responsáveis, a implementação imediata de medidas voltadas ao tratamento dos animais, à profilaxia de casos humanos e à implementação de medidas educativas que possibilitem a identificação do problema, a compreensão dos riscos associados, o julgamento e o enfrentamento da situação mediante a tomada de decisão para interrupção do ciclo evolutivo do parasito e de possíveis transmissões entre os gatos e o homem.

Ragozo et al. (2002), em seus estudos, referem-se à presença de animais domésticos em locais públicos com ressalvas, pois estes animais constituem fonte de infecção tanto para o homem quanto para outros animais e para o ambiente. Entretanto, segundo Mendes-de Almeida (2005), a erradicação ou a transferência da população de gatos não são medidas indicadas para as áreas onde existe um nicho pré-estabelecido. Nesses casos, uma possível desocupação do nicho, promovida pela retirada dos animais, resultará na pronta ocupação da área por outra colônia de gatos, que, também, pode portar agentes etiológicos zoonóticos.

Na área escolar pesquisada, a presença dos gatos e a ausência de medidas de controle do parasitismo intestinal dessa população, somadas a ausência de conteúdos e/ou propostas de trabalhos e projetos, no programa curricular, de nível médio, da instituição de ensino localizada na área pesquisada, que discutam temas como zoonoses, parasitismo, saúde pública dentre outros, indicam a desatenção e a pouca valorização, por parte da instituição e de seus profissionais da área de educação, dos conhecimentos científicos relacionados às interações (doenças/enfermidades) parasitárias, do contexto no qual os alunos encontram-se inseridos e da Educação em Saúde.

Desse modo, a postura adotada pela instituição, diante da presença da população de gatos, encontrada na área escolar pesquisada, e do desconhecimento dos casos de enteroparasitismo desta mesma população, até a realização deste trabalho, colocava em risco de contaminação o solo, os animais e a população humana que frequentava essa área. Tal risco devia-se à infecção presente na população de gatos, aos hábitos destes animais e a proximidade da população humana com a de gatos, somada aos hábitos dos alunos de sentarem no chão dos corredores e nos bancos do jardim, enquanto aguardam as aulas ou conversam durante os horários de intervalos entre as aulas.

Além disso, a prática esportiva na área próxima ao ponto de coleta I (**Figura 1**), também poderia expor os estudantes à contaminação pelo o contato com solo arenoso, onde os gatos eliminavam as fezes contaminadas por ancilostomídeos. Assim como, o uso inadequado de equipamento de proteção individual por parte das pessoas que trabalhavam varren-

do o jardim, recolhendo o lixo, realizando a limpeza geral dos corredores e na manutenção dos vasos de plantas.

Destacamos que a ausência de oocistos de *Toxoplasma sp.* nas amostras analisadas, não diverge dos resultados obtidos por Serra et al.(2003) e dos dados da literatura que relatam a dificuldade deste diagnóstico por meio de análises coprológicas (SERRA et al., 2003; REY, 2008). Para tanto, é recomendada a análise sorológica para alcançar diagnóstico mais preciso quanto à presença e/ou ausência de *T. gondii* (LUCAS et al., 1999; LANGONI et al., 2001; SERRA et al., 2003; REY, 2008).

3.3. Divulgação dos resultados das análises coproparasitológicas e recomendações

Com base nos achados, foi recomendado, por intermédio de um relatório de situação encaminhado à direção da escola, o tratamento sistemático dos animais, sob orientação e supervisão de um Médico Veterinário, com anti-helmínticos de largo espectro, para assegurar o controle da infecção e impedir reinfecções nos animais e impedir a infecção humana (NEVES, 2005; REY, 2008). Foi sugerida a instalação de caixas de areia, próprias para gatos defecarem, nos pontos de coleta de amostras de fezes determinados por esta pesquisa. Outra recomendação conferida, porém, menos viável, por se tratar de animais em semiconfinamento, estava relacionada ao impedimento do acesso dos gatos aos tanques de areia da praça de esportes (NEVES, 2005; REY, 2008), visto que o contato com o solo contaminado pelas fezes destes animais aumenta a exposição humana aos agentes causadores de zoonoses, gerando risco à saúde e a integridade do organismo dos estudantes que realizam atividades físicas neste local. O relatório, também, enfatizou a necessidade de reforçar a orientação da necessidade de utilização de equipamentos de proteção individual, como botas e luvas, pela equipe de limpeza terceirizada que atuava na escola. Por fim, foram apresentadas duas alternativas complementares: o tratamento, com o lançamento de água fervente, do solo arenoso da área de prática de Educação Física, com vista à eliminação das larvas, e/ou substituição da areia do parque esportivo (REY, 2008).

Em resposta a situação apresentada pelo relatório, a instituição promoveu a vermifugação dos animais e realizou reformas na área destinada à lixeira da escola.

Esta pesquisa foi desenvolvida junto à Coordenação da disciplina Biologia e Programas de Saúde, da escola, e contou com a participação de 3 alunos. Estes acompanharam todas as etapas da pesquisa realizadas na área escolar e desenvolveram um trabalho em educação e saúde, sob orientação da primeira autora deste trabalho, cujo intuito era apresentar à comunidade escolar, o processo de desenvolvimento desta pesquisa, os resultados encontrados, as discussões e os desdobramentos do trabalho resultante da pesquisa, além de informá-la sobre a parasitose de caráter zoonótico que circulava no ambiente escolar frequentado por esta. Dessa forma, buscamos inserir e apresentar tópicos do tema parasitoses no contexto escolar de maneira a situá-lo em um ambiente real (o da própria escola) em que as interações entre os seres vivos (gatos, parasitos e homem) e o ambiente fossem facilmente percebidas. Assim, os resultados desta pesquisa foram apresentados num evento acadêmico que acontece anualmente na escola. Verificamos, por meio de relatos orais, durante a apresentação desses resultados o desconhecimento, por parte do público, de assuntos como zoonoses e síndrome de *Larva migrans*, além da presença de gatos na área escolar. Foi observado, também, grande interesse pelo tema, perante a apresentação do mesmo por meio de uma situação real, concreta e próxima aos sujeitos.

Sugerimos que o interesse da população escolar pelo tema e pela forma de apresentação seja justificado em razão da grande procura por informações junto aos alunos que apresentaram os resultados desta pesquisa no evento acadêmico e pela procura para visitar o *stand* no qual ficou exposto o material produzido para apresentação do trabalho, mesmo nos horários em que não estava prevista a apresentação do trabalho pelos alunos.

À Coordenação da disciplina Biologia e Programas de Saúde foram recomendados o desenvolvimento e a valorização da educação em saúde. Entendida neste estudo, como a construção de conhecimentos, compreensão e a adoção de práticas orientadas para a prevenção e a promoção da saúde no cotidiano do estu-

dante (ALVES, 2005). Assim, entendemos que a educação em saúde pode oferecer subsídios para o desenvolvimento e adoção de hábitos e condutas saudáveis, que poderão impactar, de forma positiva, a qualidade de vida do indivíduo no ambiente e o exercício da cidadania.

Destacamos que, pela busca bibliográfica realizada sobre o tema abordado por este artigo, as pesquisas no Brasil ensaiam discussões pontuais quanto a presença e a convivência com animais domésticos em ambientes públicos como, escolas e praças de lazer. Porém, não foi verificada uma política pública, de cunho educacional, efetiva para esse assunto. Apesar de vários trabalhos destacarem as consequências da presença de animais domésticos em tais ambientes, uma vez que estes, quando contaminados, constituem fonte de infecção tanto para os animais quanto para o ambiente e para o homem.

4. Conclusão

Os resultados deste trabalho reforçam a importância da necessidade de discussão sobre a presença de animais domésticos e a epidemiologia de zoonoses, como LMC, nos ambientes escolares. E da valorização do contexto escolar como mais um elemento para subsidiar a prática de ensino por meio de discussões que relacionem temas cotidianos, o ambiente no qual os indivíduos encontram-se inseridos, com tópicos das Biociências, como sugerido pelas orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Médio (BRASIL, 2002).

5. Agradecimentos

Ao Departamento de Assuntos Acadêmicos da escola na qual foi realizado este trabalho pelo apoio institucional e financeiro necessário para a realização deste trabalho.

Ao Departamento de Biologia Animal do Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, por ter viabilizado a identificação e a obtenção de fotos dos parasitos encontrados nos exames coproparasitológicos realizados.

6. Referências

1. ALVES, V. S. A health education model for the Family Health Program: towards comprehensive health care and model reorientation. **Interface - Comunic., Saúde, Educ.**, v.9, n.16, p.39-52, set.2004/fev.2005.
2. ABREU, A. C.; FRIOZI, E.; CARVALHO F.G.; CONCIANI, D.L.; GOMES, A. T.; MAKSOUD, J.C. Contaminação das areias dos parques de recreação por ovos de parasitas gastrointestinais, em Campo grande, MS, Brasil. In: **Abstracts of the 15th Panamerican Congress of Veterinary Sciences**, p.25-26, 1996.
3. ALONSO, J.M.; LÓPEZ, M.A.; BOJANICH, M.V.; MARULL, J. Infección por *Toxocara canis* en población adulta sana de un área subtropical de Argentina. **Parasitol. Latinoam.**, v.59, p.61-64, 2004.
4. ARAÚJO, F.R.; ARAÚJO, C.P.; WERNEK, M.R.; GÓRSKI, A., Larva migrans cutânea em crianças de uma escola em área do Centro-Oeste do Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v.34, n.1, p.84-85, 2000.
5. BASSO, W.U.; VENTURINI, L.; RISSO, M.A. Comparacion de técnicas parasitológicas para el examen de heces de perro. **Parasitol. día.**, v.22, n.1-2, p.52-56, 1998.
6. BRASIL, SEMETC - Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 2002.
7. CARLI, G.A. **Parasitologia Clínica**. São Paulo: Editora Atheneu, 2001.
8. CASTILLO, D.; PAREDES, C.; ZAÑARTU, C.; CASTILLO, G.; MERCADO, R.; MUÑOZ, V. Contaminación ambiental por huevos de *Toxocara* sp. en algunas plazas y parques públicos de Santiago de Chile, 1999. **Bol. Chil. Parasitol.**, v.55, n.3-4, 2000.
9. CASTRO, C.S.V.; CERDEIRA, M.V.; MARTÍN, M.L.P. *Larva migrans* cutânea: diagnóstico de sospecha y tratamiento en Atención Primaria. **MEDIFAM.**, v.12, n.10, p.655-657, 2002.
10. COELHO, L.M.P.S.; DINI, C.Y.; MILMAN, M.H.S.A.; OLIVEIRA, S.M. *Toxocara* spp. Eggs in public squares of Sorocaba, São Paulo state, Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo**, v.43, n.4, p.189-190, 2001.
11. CÔRTEZ, V.A.; PAIM, G.V.; FILHO, R. A. A. Infestação por Ancilostomídeos e toxocarídeos em cães e gatos apreendidos em Vias públicas, São Paulo (Brasil). **Rev. Saúde Públ.**, v.22, p.341-3, 1988.
12. FUTUYMA, D. *Biologia Evolutiva*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Genética, 1996.
13. GENNARI, S.M.; KASAI, N.; PENA, H. F. J.; CORTEZ, A. Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães e gatos da cidade de São Paulo. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, v. 36, n.2, 1999.
14. GUIMARÃES, A.M.; ALVES E.G.L.; REZENDE, G.F.; RODRIGUES, M.C. Ovos de *Toxocara* sp. e larvas de *Ancylostoma* sp. em praça pública de Lavras, MG. **Rev. Saúde Pública**, 39 (2): 293-295, 2005.
15. HEUKELBACH, J.; OLIVEIRA, F.A.S.; FELDMEIER, H. Ectoparasitoses e saúde pública no Brasil: desafios para controle. **Cad. Saúde Pública**, v.19, n.5, p.1535-1540, 2003.
16. LANGONI, H.; SILVA, A.V.; CABRAL, K.G.; CUNHA, E.L.; CUTOLO, A.A. Prevalência de toxoplasmose em gatos dos estados de São Paulo e Paraná. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, v.38, n.5, p.243-244, 2001.
17. LIMA, W. S.; CAMARGO, M.C.V.; GUIMARÃES, M.P. Surto de larva migrans em uma creche de Belo Horizonte, Minas Gerais (Brasil). **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v.26, p.122-124, 1984.

18. LUCAS, S.R.R.; HAGIWARA, M.K.; LOUREIRO, V.S. Infecção por *Toxoplasma gondii* em gatos domésticos atendidos em um hospital veterinário em São Paulo. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v.41, n.4, p. 221-224, 1999.
19. MENDES-DE-ALMEIDA, F. Composição populacional e condições sanitárias de gatos domésticos (*Felis catus* Linnaeus, 1758) habitantes do zoológico da cidade do Rio de Janeiro, 2002. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Clínica e Reprodução Animal, Univ. Federal Fluminense, Niterói (RJ), 2002.
20. MENDES-DE-ALMEIDA, F. **Estudo prospectivo de uma colônia urbana de gatos domésticos (*Felis catus* Linnaeus, 1758) (Felidae: Carnívora) livres: controle populacional e condições sanitárias, 2005.** Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) – Ciências Veterinárias, Univ. Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica (RJ), 2005.
21. MERCADO, R.; UETA, M.T.; CASTILLO, D.; MUÑOZ, V.; SCHENONE, H. Exposure to larva migrans syndromes in squares and public parks of cities in Chile. **Rev. Saúde Pública**, v. 38, n.5, p.729-731, 2004.
22. NEVES, D. P. **Parasitologia Humana.** São Paulo: Editora Atheneu, 2005.
23. NUNES, C.M.; PENNA, F.C.; NEGRELLI, G.B.; ANJO, C.G.S.; NAKANO, M.M.; STOBBE, N.S. Ocorrência de larva migrans na areia de áreas de lazer das escolas municipais de ensino infantil, Araçatuba, SP, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v.34, n.6, p.656-658, 2000.
24. ODUM, E.P. **Ecologia.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan., 1988.
25. RAGOZO, A. M. A.; MURADIAN, V.; RAMOS E SILVA, J. C.; CARAVIERI, R.; AMAJONER, V. R.; MAGNABOSCO, C.; GENNARI, S. M. Ocorrência de parasitos gastrointestinais em fezes de gatos das cidades de São Paulo e Guarulhos. **Braz. J. Vet. Anim. Sci.**, v.39, n.5, p.244-246, 2002.
26. REY, L. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2008.
27. SANTARÉM, V.A.; GIUFFRIDA, R.; ZANIN, G.A. Larva migrans cutânea: ocorrência de casos humanos e identificação de larvas de *Ancylostoma* spp em parque público do município de Taciba, São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v37, n2, p. 179-181, 2004.
28. SERRA, C. M. B., UCHÔA, C. M. A. & COIMBRA, R. A. Exame parasitológico de fezes de gato (*Felis catus domesticus*) domiciliados e errantes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. Sociedade Bras. de Med. Tropical**, v.36, n.3, p. 331-334, 2003.
29. UGA, S. & KATOAKA, N. Measures to control *Toxocara* egg contamination in sandpits of public parks. **Am. J. Trop. Med. Hyg.** v.52, p.21-24, 1995.
30. WHO, World Health Organization. **Health topics.** Disponível em: <<http://www.who.int/topics/zoonoses/en/>>. Acesso em 15 de setembro de 2009.

Endereço para Correspondência:

Viviane Abreu de Andrade
 kange@uol.com.br

Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz/RJ
 Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos
 Av. Brasil, 4365 - Rio de Janeiro - RJ
 CEP: 21045-900