

PERCEPÇÃO DOS MORADORES SOBRE A PRESENÇA DE POMBOS COLUMBA LIVIA (GMELIN, 1789) EM AMBIENTES URBANOS E IDENTIFICAÇÃO DE PARASITAS POTENCIALMENTE PATOGÊNICOS AOS HUMANOS OBTIDOS DE AMOSTRAS DE EXCRETAS DE POMBOS NA CIDADE DE SALVADOR, BAHIA

*Evelin Santos Oliveira**

*Deise Maria Andrade***

* Docente do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Jorge Amado – Unijorge

** Graduanda do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do Centro Universitário Jorge Amado – Unijorge

RESUMO: Os pombos urbanos (*Columba livia*) possuem importância ambiental, porém estudos mostram sua relação como agentes transmissores de zoonoses. A pesquisa identificou espécies de parasitas potencialmente patogênicas para humanos e avaliou a percepção da população sobre o risco de infecção causada por parasitas provenientes de pombos. As fezes dos pombos foram coletadas em praças de Salvador, Ba. Os métodos Faust, Willis e Hoffman foram utilizados para identificação dos parasitas. Foram encontrados nas excretas de pombos ovos de *Ascaris* spp, *Ancylostoma* spp e cistos de *Endolimax* sp. Os 31% dos entrevistados relacionaram os pombos à sujeira. No entanto, 47% associaram os pombos ao meio ambiente e 9% destacaram a importância cultural. Alguns entrevistados relacionaram os pombos como símbolos de paz e fertilidade. No entanto, o conhecimento sobre doenças transmitidas por pombos alerta a população sobre a ocorrência de zoonoses em centros urbanos e risco para a saúde pública. Desta forma, é importante alertar a população sobre as possíveis zoonoses causadas por pombos urbanos.

Palavras-chave: Pombos. *Columba livia*. Zoonoses. Parasitas.

ABSTRACT: Urban pigeons (*Columba livia*) have environmental importance, but studies show their relation as agents transmitting zoonoses. The research identified species of parasites that are potentially pathogenic to humans and evaluated the population's perception of the risk of infection caused by parasites from pigeons. The faeces of the pigeons were collected in public squares of Salvador, Ba. The Faust, Willis and Hoffman methods were used to identify the parasites. Eggs of *Ascaris* spp, *Ancylostoma* spp and *Endolimax* cysts were found in pigeon excreta. The 31% of the interviewees related the pigeons to the dirt. However, 47% associated the pigeons with the environment and 9% highlighted the cultural importance. Some interviewees related the pigeons as symbols of peace and fertility. However, knowledge about pigeon-borne diseases alerts the public

PERCEPÇÃO DOS MORADORES SOBRE A PRESENÇA DE POMBOS *COLUMBA LIVIA*...

about the occurrence of zoonoses in urban centers and risks to public health. In this way, it is important to alert the population about the possible zoonoses caused by urban pigeons.

Keywords: Pigeons. *Columba livia*. Zoonoses. Parasites.

INTRODUÇÃO

Os pombos urbanos fazem parte do gênero *Columba*, que compreende cerca de 50 espécies. A espécie *Columba livia* é a mais comumente encontrada nas áreas urbanas. Essa espécie é encontrada no Brasil e em outros países e caracteriza-se por não apresentar comportamentos arbóreos (SILVEIRA, 2016). Para muitas culturas, os pombos representam paz e fertilidade e se adaptam aos ambientes urbanos onde convivem com humanos. Eles são frequentemente encontrados em parques, hospitais, armazéns de alimentos, mercados, praias e lugares onde o lixo é acumulado (SILVA, 2006). Alguns fatores ajudam os pombos a sobreviver nas grandes cidades, como possibilidades abundantes de abrigo, falta de predadores e disponibilidade de alimentos. No entanto, essa convivência tem sido objeto de estudos que apontam que tais aves são agentes que transmitem doenças aos humanos e outros animais (NUNES, 2003; VASQUEZ et al., 2010). Os pombos são vetores de agentes patogênicos e sua característica de voar longas distâncias aumenta a disseminação de tais patógenos, o que representa um risco para a saúde pública (GONZALEZ-ACUNA et al., 2007; LEAL et al., 2015). Suas fezes podem causar processos alérgicos até mesmo infecções através de agentes patogênicos, e até fezes secas podem hospedar ovos ou cistos de parasitas que são levados pela ação do vento (SILVEIRA, 2016).

Não há estudos que indiquem a quantidade de pombos em áreas urbanas nas cidades brasileiras, mas o grave problema de saúde pública que essas aves causam é amplamente conhecido. Algumas pessoas desconhecem os problemas que os pombos podem causar e não é incomum encontrar pessoas que alimentam essas aves (HAAG-WACKERNAGEL, 2005; LIMA et al., 2010).

Portanto, o objetivo deste estudo foi identificar espécies de parasitas potencialmente prejudiciais à saúde humana e avaliar a percepção da população sobre os riscos de infecção parasitária por contato direto ou indireto com os pombos.

MATERIAIS E MÉTODOS

As coletas e entrevistas foram realizadas de 10 de agosto a 12 de setembro de 2015. Foram coletadas 2 a 6 gramas de amostras de fezes de pombos em três pontos diferentes na cidade de

PERCEPÇÃO DOS MORADORES SOBRE A PRESENÇA DE POMBOS COLUMBA LIVIA...

Salvador e na cidade de Lauro de Freitas – Bahia. As amostras foram armazenadas em frascos estéreis. Os pontos de coletas foram: Ponto 1: Praça da Piedade, em Salvador; Ponto 2: Estação de transbordo de Mussurunga, Salvador; Ponto 3: Hospital Público em Lauro de Freitas e o Ponto 4: criatório particular de pombo (Aviário), em Salvador. O criatório particular de pombos foi selecionado para servir de controle para análise de parasitas encontrados em fezes de pombos que vivem fora do cativeiro. As aves em cativeiro são mantidas em ambiente fechado com higiene e controle da alimentação. A Praça da Piedade e a Estação de Transbordo de Mussurunga foram selecionadas pelo intenso fluxo de pessoas e pelo comércio de alimentos. O hospital público foi inserido como um ponto de coleta porque é um ambiente em que os pacientes estão predispostos a infecções devido a alterações imunológicas e a presença de pombos na região pode ser um agravante à saúde dos internos. Dois frascos com fezes de pombo foram coletados de cada ponto. As amostras foram levadas ao laboratório de parasitologia do Centro Universitário Jorge Amado, em Salvador, Bahia.

Ao chegar no local, foram adicionados 50ml de água e homogeneizada com bastão de vidro com as fezes coletadas (aproximadamente 6 gramas de fezes) num becker. A mistura foi transferida para copo cônico, filtrando com quatro gazes. O material retido na gaze foi descartado e em seguida adicionou água até preencher $\frac{3}{4}$ do copo cônico. Após duas horas, o material da sedimentação espontânea utilizado para visualizar ovos e larvas foi utilizado para a coleta do sedimento (fundo) com auxílio de pipeta *pasteur* e uma gota foi transferida para a lâmina. Foi adicionada uma gota de lugol, misturada a amostra e coberta com a lamínula. A lâmina foi observada em microscópio óptico com objetiva de 40x (Método Hoffman - Método para sedimentação espontânea). Para a pesquisa de ovos leves foi utilizado o método de flutuação espontânea ou método Willis (MENEZES et al., 2013). O método de centrifugação e flutuação (Método Faust - adaptado) foi utilizado para a pesquisa de cisto (CHAVES et al., 1979; MENEZES et al., 2013).

As entrevistas ocorreram nos locais de coleta das amostras de fezes. Para fazer parte do estudo, os voluntários acima de 18 anos que estavam nos locais de coleta foram convidados a responder a entrevista sobre percepção sobre pombos e saúde pública. O questionário continha questões objetivas e subjetivas e abordavam informações pessoais, percepção sobre pombos urbanos e localização da entrevista.

Percepção sobre pombos urbanos.

Pergunta 1. Como você se sente sobre a presença de pombos no meio urbano? (Questionário com perguntas subjetivas).

PERCEPÇÃO DOS MORADORES SOBRE A PRESENÇA DE POMBOS COLUMBA LIVIA...

As respostas foram categorizadas em: 1.1 Não gosta de pombos; 1.2 Relaciona pombos com doenças; 1.3 Sente medo de pombos; 1.4 Gosta de pombos; 1.5 São indiferentes à sua presença.
Pergunta 2. Para as pessoas que responderam que não gostam de pombos, foi questionado o porquê. Categorias: 2.1 Relação com a transmissão de doenças; 2.2 Relação com sujeira; 2.3 Outras razões. Quais?
Pergunta 3. Qual é a importância dos pombos na cidade? (Questionário com perguntas subjetivas)
Pergunta 4. Quão importantes são os pombos para a natureza? (Questionário com perguntas subjetivas)
Pergunta 5. Você alimenta os pombos?
Categorias: 5.1 Sim. 5.2 Não
Pergunta 6. Os pombos são transmissores de doenças?
Categorias: 6.1 Os pombos não transmitem doenças. 6.2 Os pombos transmitem doenças. 6.3 Não sei ou não respondeu

RESULTADOS

Foram no total 49 entrevistados. Destes, 37% tinham idade entre 21-30 anos e 55% foram mulheres (Figura 1).

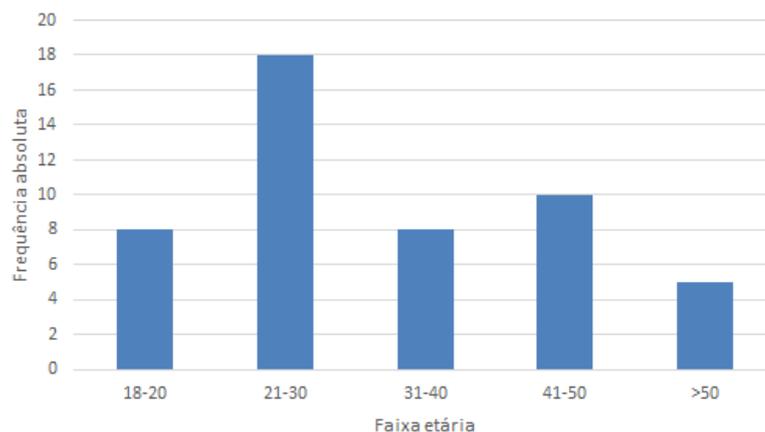


Figura 1 - Distribuição por faixa etária da população entrevistada em ambientes urbanos sobre a percepção dos pombos e a relação com a saúde pública.

PERCEPÇÃO DOS MORADORES SOBRE A PRESENÇA DE POMBOS COLUMBA LIVIA...

Um total de 47% completou o ensino médio (FIGURA 2). Foram entrevistadas 28 pessoas que frequentavam a Praça da Piedade e 21 pessoas na Estação de Transbordo de Mussurunga.

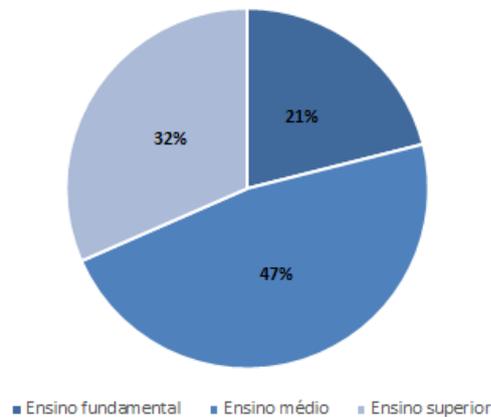


Figura 2 - Escolaridade dos entrevistados sobre a percepção da presença de pombos nas áreas urbanas e metropolitana de Salvador e sua relação com a transmissão de doenças.

Quando questionados sobre a presença de pombos no ambiente urbano, 45% afirmaram que se sentem incomodados com a presença dos pombos. Cerca de 30% sentem nojo ou medo. Porém, 14% dos entrevistados afirmaram sentir-se bem com a presença das aves (FIGURA 3).

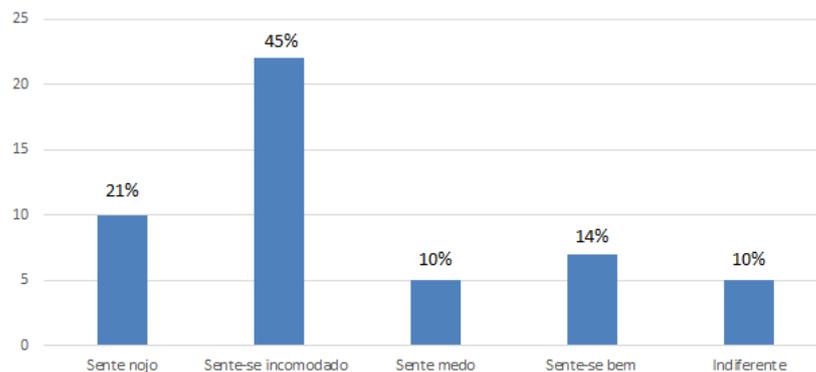


Figura 3 - Percepção da população sobre a presença dos pombos em ambiente urbano de Salvador e região metropolitana.

PERCEPÇÃO DOS MORADORES SOBRE A PRESENÇA DE POMBOS COLUMBA LIVIA...

Em relação à sua importância ambiental, 47% pensam que a interação dos pombos com a fauna e a flora é importante, 11% afirmaram que os pombos não são importantes para o meio ambiente, enquanto que 42% não declararam sua opinião. No entanto, quando perguntado sobre a importância dos pombos nas cidades, 14% mencionaram sua importância cultural e comercial, 9% acreditam que a cidade se torna mais bonita com eles e 9% apontaram a dispersão e a reprodução das sementes como as principais características dos pombos em áreas urbanas.

A maior parte dos entrevistados que relataram alimentar pombos informaram ter cursado o ensino médio (26%), enquanto que aqueles que relataram em maior frequência não alimentar os pombos em ambientes urbanos apresentavam ensino superior (26%). Destaca-se que 16% dos entrevistados informaram ter cursado até o fundamental e não possuem por hábito alimentar os pombos (FIGURA 4). Os entrevistados que relacionaram que os pombos são transmissores de zoonoses cursavam ensino superior (dados não mostrados).

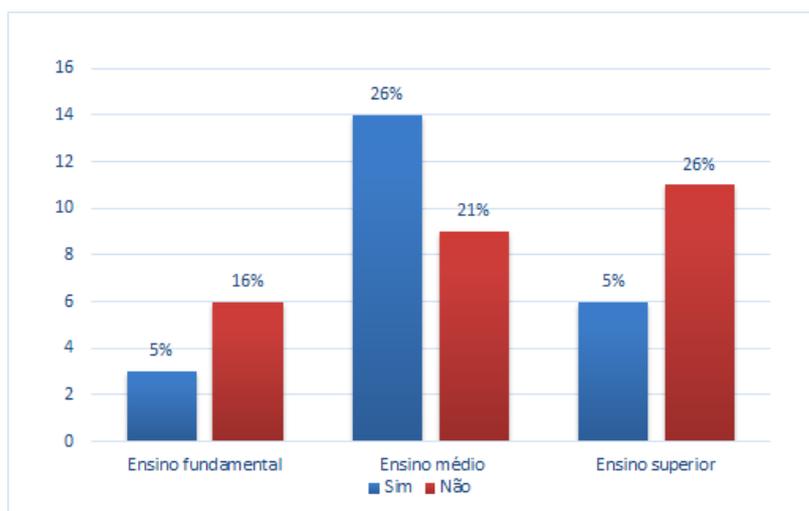


Figura 4 - Relação da escolaridade dos entrevistados com a prática de alimentar os pombos em ambientes urbanos.

As coletas das fezes dos pombos foram realizadas em locais públicos de Salvador e região metropolitana e num aviário particular localizado em Salvador – Bahia. Foram encontrados ovos de importância clínica nas amostras analisadas, destacando-se *Ascaris* spp, *Ancylostoma* spp., *Strongyloides* spp., e *Enterobius* spp. Os ovos foram identificados, todos eles potencialmente

PERCEPÇÃO DOS MORADORES SOBRE A PRESENÇA DE POMBOS COLUMBA LIVIA...

patogênicos para o homem. Também foram encontrados cistos de *Endolimax nana* e *Entamoeba coli*. Nas coletas do aviário não foram encontrados ovos ou cistos de parasitas (TABELA 1).

Tabela 1 - Pontos de coletas de fezes de pombos em Salvador e região metropolitana para identificação de ovos de helmintos e cistos de protozoários.

	Praça da Piedade	Estação de Transbordo de Mussurunga	Aviário	Hospital público
Ovos de helmintos*				
<i>Ascaris</i> spp.	4	2	0	1
<i>Ancylostoma</i> spp.	2	2	0	0
<i>Strongyloides</i> spp.	0	1	0	0
<i>Enterobius</i> spp.	1	1	0	0
Cistos de protozoários				
<i>Endolimax nana</i>	1	0	0	0
<i>Entamoeba coli</i>	0	1	0	0

*média por campo

DISCUSSÃO

Pombo urbano é assunto controverso entre a população quando se avalia a importância ambiental e social, além das questões relacionadas a problemas de saúde pública. Alguns indivíduos do presente estudo declararam que se sentem bem na presença de pombos. Em várias culturas, os pombos são símbolos importantes, representativos de deuses da fertilidade ou símbolos da paz (Silva, 2006). A noção de pecado e salvação vem desde a cultura medieval, fortemente influenciada pela Igreja cristã. Os antigos eslavos acreditavam que após a morte, a alma tomava forma de uma pomba. No império hitita da Ásia Menor, o simbolismo associado ao pombo relaciona-se ao ideograma da paz, fidelidade conjugal, pureza dos costumes e simplicidade (BURKE, 2004).

De acordo com Bellenzier (2014) crianças e idosos têm uma relação mais próxima com os pombos urbanos, interagindo com os pássaros em locais públicos, alimentando-os, principalmente em praças e locais de lazer. Durante o nosso estudo, vimos pessoas idosas alimentando pombos na Praça Piedade em Salvador, Bahia (dados não apresentados). No estudo de Silva (2006), a população de Campina Grande, Paraíba, considerava os pombos como um símbolo de paz, liberdade e natureza. Eles também os consideraram um fator importante para embelezar praças e lugares públicos. No entanto, parte dos entrevistados consideraram os pombos como pássaros que transmitem doenças, deixando as

PERCEPÇÃO DOS MORADORES SOBRE A PRESENÇA DE POMBOS COLUMBA LIVIA...

praças sujas e feias, além de danificar monumentos públicos. Comis et al. (2005) sugerem que a propagação de muitas doenças ocorre mais frequentemente em áreas de baixa renda com baixa estrutura sanitária, onde os seres humanos alteram as condições ambientais das aves. Em nosso estudo, encontramos uma relação entre os níveis de escolaridade e o risco de zoonoses transmitidas pelos pombos.

Os entrevistados que declararam universitários disseram que os pombos são vetores de doenças e que eles geralmente não os alimentam, ao contrário daqueles que declararam que alimentam pombos e que não relacionam tais aves com a transmissão de doenças. Neste grupo de entrevistados, a maioria das pessoas que relataram alimentar pombos e não observaram relação entre presença de pombos e risco de zoonoses eram do ensino fundamental e médio.

O Ministério da Saúde do Brasil considera a escola como um importante meio educacional e social para implementar mudanças comportamentais para que os participantes da escola se tornem multiplicadores (Brasil, 1997). Lima et al. (2010) consideram o meio ambiente e o nível socioeconômico e cultural das pessoas como fatores importantes que influenciam a frequência das doenças parasitárias em seres humanos. Chomel et al. (2007) chamam a atenção para a perda econômica devido a zoonoses em grandes áreas urbanas. Além dos fatores sociais e econômicos, os problemas de saúde associados aos patógenos transmitidos por fezes de pombo podem representar um risco para a saúde. Muitos estudos mostram a prevalência de vários agentes patogênicos nas fezes dos pombos, tais como bactérias (*Campylobacter* sp, *Escherichia coli*, *Salmonella* sp e *Chlamydophila psittaci*), fungos (*Cryptococcus neoformans*), endoparasitas e ectoparasitas em pombos urbanos (Gargiulo et al., 2014, Kobayashi et al., 2005; Leal et al., 2015; Marques et al., 2007; Reolon et al., 2004; Rocha e Silva et al., 2014). Leal et al (2015) observaram a presença de bactérias *Chlamydophila psittaci* em algumas áreas da cidade de Salvador, incluindo a Praça Piedade. Em seu estudo, os parasitas foram encontrados nas fezes coletadas de áreas públicas de alto tráfego: praças, hospitais e estações de ônibus. Shuller (2005) encontrou espécies de protozoários como *Giardia* sp. *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Isospora* sp. e *Iodamoeba* sp. em excrementos de pombos coletados da área urbana de São Paulo.

Os protozoários encontrados em nosso estudo foram identificados como espécies de *Endolimax nana* e *Entamoeba coli*. Os ovos helmintos encontrados neste estudo foram *Ascaris* spp., *Ancylostoma* spp., *Strongyloides* sp. e *Enterobius* sp. Schuller et al. (2005) mencionam que a dose infecciosa de tais parasitas é apenas um organismo e pode ser transportada por via aérea e contaminar alimentos. Schuller et al (2005) identificaram em seu estudo na região metropolitana de São Paulo ovos de

PERCEPÇÃO DOS MORADORES SOBRE A PRESENÇA DE POMBOS COLUMBA LIVIA...

Ascaris spp., *Strongyloides* spp., *Trichuris* spp., *Enterobius* spp., *Hymenolepis* spp. Outros estudos mostram a presença de ovos de *Ascaris* spp. sendo transmitidos por fezes de pombos em ambientes urbanos (Maikai et al., 2008; Motazedian et al., 2006). Snak (2014) mostrou a presença de *Ascaridia* spp. no estudo em coletada de aves selvagens, incluindo pombos. A *Ascaridia* spp. é um ascarídeo exclusivo de aves. No entanto, a estrutura interna e externa de *Ascaris* spp. e *Ascaridia* spp. são diferentes. O ovo fértil do *Ascaris* sp. possui formato oval ou quase esférico de casca espessa e célula ovo no interior, formada por três camadas. A camada interna caracteriza-se por ser membrana mamilonada. Já os ovos do gênero *Ascaridia* não possuem membrana mamilonada, a estrutura interna é lisa.

Os pombos costumavam comer apenas grãos, mas no ambiente urbano alimentam-se de resíduos. Esses alimentos podem ser contaminados por fezes humanas e isso leva a contaminação de pombos por ovos de parasitas que não são comuns a essas aves. Após a ingestão, os ovos passam através do trato digestivo das aves, sem serem destruídos e permanecem viáveis, mesmo depois de serem eliminados. Os pombos são hospedeiros intermediários ou paratênicos desses parasitas, como ancilostomíneos e *Trichuris* sp., ou seja, não desenvolvem infecções causadas por parasitas, mas podem disseminar esses parasitas. Mesmo após as fezes ressecadas, os ovos dos parasitas permanecem viáveis no ambiente. As estruturas externas e internas dos ovos protegem as larvas e no ambiente propício, ocorre a eclosão. Os cistos também são fontes potenciais de contaminação e mesmo não causando doenças nos pássaros, estes podem servir como hospedeiros intermediários e, portanto, têm importância na transmissão de zoonoses.

AGRADECIMENTO

Yuri Sant'Ana Paes pelo suporte técnico.

REFERÊNCIA

BELLENZIER AP. **O pombo urbano:** paisagens do outro. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Terra, Programa de Pós-graduação em Geografia, 2014; 137f.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Criança, adolescente e adulto jovem:** documento de referência para o trabalho de prevenção das DST, Aids e drogas. Brasília: Ministério da Saúde; 1997.

PERCEPÇÃO DOS MORADORES SOBRE A PRESENÇA DE POMBOS *COLUMBA LIVIA*...

burke, Peter. **Testemunha Ocular**: História e Imagem. Bauru: EDUSC, 2004

CHAVES A, ALCÂNTARA OS, CARVALHO OS, SANTOS JS. Estudo comparativo dos métodos coprológicos de Lutz, Kato-Katz e Faust modificado. **Rev Saúde Publ São Paulo** 13: 145-52, 1979.

CHOMEL BB, BELOTTO A, MESLIN FX. Wildlife, exotic pets, and emerging zoonoses. *Emerging Infectious Disease* 13 (1); 110-117, 2007. Cited 12/06/2016

COMIS R, VIEIRA D, PICAVÊA JP, QUEROL E, QUEROL MVM. Atividade de EA visando a melhoria da qualidade de vida da população do CEANE, em Uruguaiana, RS – prevenção das zoonoses e doenças transmitidas pela água não tratada. **Rev Educação Ambiental em Ação** 11, 2005.

GARGIULO A, RUSSO TP, SCHETTINI R, MALLARDO K, CALABRIA M, MENNA LF, RAIÁ P, PAGNINI U, CAPUTO V, FIORETTI A, DIPINETO L. Occurrence of enteropathogenic bacteria in urban pigeons (*Columba livia*) in Italy. **Vector Borne Zoonotic Dis** 14 (4), 2014.

GONZALEZ-ACUNA D, SILVA GF, MORENO SL, CERDA LF, DONOSO ES, CABELLO CJ, LOPEZ MJ. Detection of some zoonotic agents in the domestic pigeon (*Columba livia*) in the city of Chillan, Chile). **Rev Chilena Infectol** 24: 199-203, 2007.

Haag-Wackernagel, D. Parasites from feral pigeons as a health hazard for humans. **Annals of Applied Biology** 147 (2); 203-210, 2005.

KOBAYASHI CCBA, SOUZA LKH, FERNANDES OFL, BRITO SCA, SILVA AC, SOUSA ED, SILVA MRR. Characterization of *Cryptococcus neoformans* isolated from urban environmental sources in Goiania, Goiás state, **Brazil**. **Rev. Inst. Med. Trop. S.Paulo** 47 (4) 203-207, 2005.

LEAL DC, NEGRÃO VB, SANTOS F, RASOTF, BARROUIN-MELO SM, FRANKE CR. Ocorrência de *Chlamydophila psittaci* em pombos (*Columba livia*) na cidade de Salvador, Bahia. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec* 67 (3); 771-776, 2015.

LIMA AMA, LEUCIO C, FAUSTINO MAG, LIRA NMS. Percepção sobre o conhecimento e profilaxia das zoonoses e posse responsável em pais de alunos do pré-escolar de escolas situadas na comunidade localizada no bairro de Dois irmãos na cidade do Recife (PE). **Ciência e Saúde Coletiva** 15 (Supl.1), 1457-1464, 2010.

MAIKAI BV, ET AL. Public health implications of soil contaminated with helminth eggs in the metropolitan of Kaduna, Nigeria. *J. Helminthol.* 82:113-118, 2008.

PERCEPÇÃO DOS MORADORES SOBRE A PRESENÇA DE POMBOS *COLUMBA LIVIA*...

MARQUES SMT, QUADROS RM, SILVA CJ, BALDO M. Parasites of pigeons (*Columba livia*) in urban areas of Lajes, Southern Brazil. *Parasitol Latinoam* 62(3-4): 183-187, 2007.

MOTAZEDIAN H, ET AL. Prevalence of helminth ova in soil samples from public places in Shiraz. *East Mediterr Health. J.* 2006.

NUNES VFP. **Pombos urbanos**: o desafio de controle biológico, *São Paulo* 65(1); 89-92, 2003.

REOLON AP, RODRIGUES LR, MEZZARI A. Prevalência de *Cryptococcus neoformans* nos pombos urbanos da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. **J Bras Patol Med Lab** 40 (5); 293-8, 2004.

ROCHA E SILVA RC, MACIEL WC, TEIXEIRA RSC, SALLES RPR. O pombo (*Columba livia*) como agente carreador de *Salmonella* spp. e as implicações em saúde pública. **Arq. Inst. Biol.** São Paulo 81 (2); 189-194, 2014.

SCHULLER M. Pombos urbanos: um caso de saúde pública. **Revista Sociedade Brasileira de Controle de Contaminação**, São Paulo 19; 32-37, 2005.

SILVA JT. **A representação social do pombo no meio urbano**: o simbolismo na praça da Bandeira em Campina Grande, Paraíba. Dissertação de Mestrado-UFPB 115p, 2006.

SILVEIRA TL. **Pombos**: símbolos da paz ou ameaça à saúde pública? Available on.

SNAK A, LENZI PF; AGOSTINI KM; ET AL. **Análises coproparasitológicas de aves silvestres cativas**. *Cienc. anim. bras.*, Goiânia, v.15, n.4, p. 502-507, out./dez. 2014

VASQUEZ BEF, NEVES E, LÓPEZ J, BALLESTEROS C, MUNOZ MJ. Screening for several potential pathogens in feral pigeons (*Columba livia*) in Madrid. *Acta Veterinaria Scandinavica* 52:45, 2010.