

JNT-FACIT BUSINESS AND TECHNOLOGY JOURNAL - ISSN: 2526-4281 QUALIS B1



**POMBOS URBANOS Columba livia COMO AGENTES
TRANSMISSORES DE INFECCÖES NA CIDADE DE
ARAGUAÍNA-TO**

**URBAN PIGEONS Columba livia AS INFECTION
TRANSMITTING AGENTS IN THE CITY OF ARAGUAÍNA-TO**

Vânia da Silva GOMES
Universidade Federal do Tocantins UFT
E-mail: biogomes1993@gmail.com

Claudia Dias de LIMA
Universidade Federal do Tocantins UFT
E-mail: cl-audi-nha29@hotmail.com

Domenica Palomaris Mariano de SOUZA
Universidade Federal do Tocantins UFT
E-mail: domenica@mail.uft.edu.br

Nilciane Pinto Ribeiro de SOUSA
Universidade Federal do Tocantins UFT
E-mail: nilcibio@hotmail.com



RESUMO

Zoonoses são doenças transmitidas espontaneamente dos animais ao homem. O pombo urbano (*Columbia livia*) é uma espécie de ave sinantrópica que se adaptou aos centros urbanos por três razões básicas: oferta abundante de locais para habitação, grandes quantidades de alimentos disponíveis e ausência de predadores. O contato direto ou indireto com os pombos pode estar relacionado a doenças e agravos para humanos. Considerando a apreensão que as zoonoses causam na população e a saúde pública, o objetivo desta pesquisa foi realizar o levantamento das principais doenças ocasionadas por pombos e aplicar um questionário sobre a relação de zoonoses e pombos aos transeuntes da região do Mercado Municipal e da Praça das Bandeiras na cidade de Araguaína, Tocantins. A pesquisa de campo demonstrou que grande parte dos entrevistados desconhecem o termo zoonose e as doenças transmitidas pelos pombos. Entretanto, a medida de controle citada pelos entrevistados como destruição de ninhos e extermínio de pombos, demonstra o desconhecimento das leis de proteção ambientais e necessidade de ações que visem à atenção primária à saúde junto à população.

Palavras-chave: Aves. Pragas urbanas. Agentes patogênicos.

ABSTRACT

Zoonoses are diseases that are spontaneously transmitted from animals to humans. The urban pigeon (*Columbia livia*) is a species of synanthropic bird that has adapted to urban centers for three basic reasons: an abundant supply of housing, large quantities of available food and an absence of predators. Direct or indirect contact with pigeons may be related to diseases and conditions for humans. Considering the apprehension that zoonoses cause in the population and public health, the objective of this research was to carry out a survey of the main diseases caused by pigeons and to apply a questionnaire on the relationship of zoonoses and pigeons to passersby in the region of Mercado Municipal and Praça das das Flags in the city of Araguaína, Tocantins. The field research showed that a large part of the interviewees are unaware of the term zoonosis and the diseases transmitted by pigeons. However, the control measure cited by the interviewees as destruction of nests and extermination of pigeons, demonstrates the ignorance of environmental protection laws and the need for actions aimed at primary health care with the population.

Keywords: Birds. Urban pests. Pathogens.

INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas espontaneamente dos animais para o homem são denominadas de zoonoses (SILVA et al., 2007). Embora avanços tenham sido verificados no seu controle, a incidência das zoonoses permanece alta nos países em desenvolvimento, pois a manutenção e disseminação dessas doenças são influenciadas por fatores econômicos e sociais (BARRADAS, 1999; KIMURA, 2002; WALDMAN; SILVA; MONTEIRO, 1999).

Segundo Haag-Wackernage e Moch (2004) os pombos (*Columba livia*) são considerados dentre as aves, a principal espécie que apresenta grande ameaça à saúde pública, por serem reservatórios de cerca de 60 microrganismos diferentes que podem atuar como agentes patogênicos para o homem e outros animais.

Os pombos são espécies de aves sinantrópicas sendo muitas vezes confundidas com animais domésticos devido a sua adaptação ao meio urbano (POTENZA, 2014). Os seres humanos apresentam muito apreço por essa espécie animal, conhecida por ser símbolo da paz, fertilidade, esperança, libertação e salvação da alma. No Brasil, os pombos foram trazidos como animais de estimação em meados do século XVI e passaram a residir em centros urbanos, tornando-se pragas (AGUIAR; LUCIANO, 2011; BENCKE, 2007).

O pombo urbano surgiu do cruzamento seletivo de uma espécie selvagem denominada pombos-de-rocha, e estas aves conseguiram adaptar-se aos centros urbanos por três razões básicas: oferta abundante de locais para habitação, grandes quantidades de alimentos disponíveis e ausência de predadores (NUNES, 2003; POTENZA, 2014). Em áreas urbanas os pombos podem viver de três a cinco anos, e em seu ambiente natural podem viver até quinze anos (FUJITA, 2010).

A superpopulação de pombos pode ocasionar incômodos, pois seus ninhos acumulam sujeira e mau cheiro. A presença de fezes e penas causam danos em tubulações e calhas de água, levando ao aumento da frequência de limpeza nesses locais. Além da sujeira, o barulho constante originado por esses animais causa perturbação à população (BECK, 2003; FUJITA, 2010). O contato direto ou indireto com os pombos está relacionados a doenças e agravos para humanos como: A histoplasmose, a criptococose, a salmonelose, a ornitose, dermatites e alergias (BENCKE, 2007; FUJITA, 2010; SANTIGO; SOARES, 2012; VALADARES, 2004).

Ainda, a presença dessas aves no ambiente peri domiciliar foi relacionada à ocorrência da infecção por criptococose em animais de estimação (JULIANO; SOUZA; SCHEID, 2006).

Embora os pombos possam ocasionar tais problemas, esses são protegidos pela Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 que prevê multa e detenção para os maus tratos ou

extermínio dessas aves (BRASIL, 1998). De acordo com a Instrução Normativa IBAMA Nº 109, de 3 de agosto de 2006, os pombos são considerados parte da fauna silvestre brasileira, sendo o controle desses animais realizado somente por pessoas devidamente autorizadas, e antecedido por uma declaração de nocividade emitida por órgão governamental da área da saúde, agricultura ou meio ambiente. A eliminação direta das espécies em questão só é permitida quando todas as possibilidades de manejo ambiental forem esgotadas (BRASIL, 2006).

Considerando a apreensão que as zoonoses causam na população e a saúde pública, o objetivo desta pesquisa foi realizar o levantamento das principais doenças ocasionadas por pombos e aplicar um questionário sobre a relação de zoonoses e pombos aos transeuntes da região do Mercado Municipal e da Praça das Bandeiras na cidade de Araguaína, Tocantins.

REVISÃO DE LITERATURA

O Pombo Urbano

O pombo urbano (*Columba livia*) pertence ao reino animal, Filo Chordata, classe das aves, Ordem Columbiformes e Família Columbidae (FUJITA, 2010; GODOI, 2009). São aves sinantrópicas de vida livre. Entre as características únicas dessa espécie destaca-se a cabeça redonda, pequena e bico frágil. A glândula uropigiana não está presente nesse grupo. No entanto sua plumagem rica em pó substitui a secreção da glândula, e mantém elástica a estrutura microscópica da pena. Seus dedos e pernas moles, comumente avermelhadas possuem o hálux bem desenvolvido para adaptação à vida arborea. Apresentam um desenho acentuado na asa com semelhança de um "espelho", o pescoço às vezes destaca-se por apresentar belos reflexos metálicos (SICK, 2001).

A população é autorregulada pela disponibilidade de alimentos, assim quanto maior a oferta de nutrientes mais acelerado será o ciclo reprodutivo (NUNES, 2003). Os pombos têm em média de cinco a seis ninhadas anuais e até dois ovos por vezes. O tempo de incubação dos ovos é de 17 a 18 dias e inicialmente os filhotes são alimentados por uma substância que fica alojada no interior do papo dos pais denominado "leite de pombos" (FUJITA, 2010). Após esse período a alimentação é predominantemente composta por grãos, entretanto não são aves exigentes e alimentam-se também de restos de refeição, pão e até mesmo lixo (SANTIGO; SOARES, 2012; VALADARES, 2004).

O abandono do ninho acontece após aprenderem voar por volta dos dois meses de idade e aos sete meses alcançam a maturidade sexual. A capacidade de voo é de 80 quilômetros, a visão é bastante aguçada, veem no infravermelho e ultravioleta e distinguem um grão a 200 metros de distância (VALADARES, 2004).

Essas aves escolhem de maneira estratégica os locais de abrigo, com predileção para torre de igrejas, prédios, postes, árvores entre outros, locais que facilitam a visualização circunvizinha e oferecem proteção aos ninhos (SANTIAGO; SOARES, 2012).

O hábito sinantrópico contribui para que os pombos tornem-se reservatórios de agentes causais de infecções que podem afetar a saúde humana e animal. Ainda, por possuírem a capacidade de voar a longas distâncias para encontrar alimentos, esses animais contaminam o ambiente por onde passam com suas excretas e contribuem para o aumento dos riscos de infecções por parasitos intestinais (HIDASI, 2013).

Histoplasmose

A histoplasmose é uma micose sistêmica com incidência mundial. No Brasil a doença atinge todas as regiões. O Estado do Rio de Janeiro é descrito com o maior número de microepidemias pela doença até hoje. O fungo saprobio *Histoplasma capsulatum* var. *capsulatum* é o agente causal da doença (AIDÉ, 2009).

A histoplasmose pode aparecer como uma doença respiratória leve, semelhante à gripe, incluindo: mal-estar, febre, dor no peito, tosse seca ou não produtiva, dor de cabeça, perda de apetite, falta de ar, dores musculares, calafrios e rouquidão. Os microconídeos das espécies de *Histoplasma* ao serem inalados pelo hospedeiro mamífero se desenvolvem no interior dos fagossomos dos macrófagos, podendo causar a histoplasmose pulmonar, bem como micose sistêmica (LIMA et al., 2012). A evolução da doença irá depender da quantidade de conídeos inalados e do estado imunológico do paciente (AIDÉ, 2009). É uma doença oportunista, sendo frequentemente relatada em pacientes positivos para o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). Na forma grave a radiografia de tórax pode revelar lesões pulmonares compatíveis com pneumonite aguda (SANTIAGO; SOARES, 2012).

O fungo *H. capsulatum* é comumente detectado no solo de ambientes com quantidades expressivas de excrementos de morcegos e pombos, os quais favorecem a colonização do agente etiológico manifestando então, a doença em situações isoladas ou epidêmicas (NUNES, 2003). O diagnóstico da histoplasmose pode ser confirmado por meio da identificação do *H. capsulatum* em amostras de secreções e tecidos de pacientes sintomáticos, bem como, por testes sorológicos para antígenos de *Histoplasma* nos fluídos corporais. (FERREIRA; BORGES, 2009).

Criptococose

A criptococose é uma doença causada pelo fungo basidiomiceto pertencente ao gênero *Cryptococcus* (SEVERO; GAZZONI; SEVERO, 2009). Embora o gênero *Cryptococcus* tenha mais de 38 espécies, a maioria das infecções humanas é causada por duas espécies: *Cryptococcus neoformans* e *Cryptococcus gattii* (TAKAHARA et al., 2013). Essa patogenia emergiu como epidemia global em pacientes com a Síndrome da Imunodeficiência Deficiência Adquirida (AIDS) e HIV positivos em 1980 (ROHATGI; PIROFSKI, 2015). Os dados do Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) mostraram que a criptococose foi a micose sistêmica mais prevalente em números de internações no período de 2000 a 2007 (BRASIL, 2012).

A patogenia pode afetar os seres humanos e diversas espécies animais (CAMPOS et al., 2009). A presença de *Cryptococcus neoformans* var. *neoformans* nas amostras de excretas de pombos urbanos é relatada por diversos autores (SILVA; CAPUANO, 2008; SOUZA; CANDIDO; BANZATTO, 2011; LIMA; KLAFKE; XAVIER, 2015). A transmissão pode ocorrer pela inalação de leveduras desidratadas presente nas fezes secas, pela ingestão de poeira ou por alimentos contaminados com as excretas de pombos (CAMPOS et al., 2009; LEITE et al., 2012).

A infecção é caracterizada por alergias, micoses profundas, comprometimento pulmonar e meningite (FUJITA, 2010). Os *Cryptococcus* possuem capacidade de invadir o sistema respiratório do hospedeiro de forma assintomática, podendo ser eliminados ou se desenvolver numa forma oculta da doença. Caso o sistema imunológico esteja comprometido, a forma oculta da doença pode ser reativada e ser disseminada de modo hematogênico (PINTO, 2010). Essa disseminação pode atingir várias partes do corpo, com predileção ao sistema nervoso central (SNC), podendo ocasionar meningite (CONTIN et al., 2011). O tropismo dos *Cryptococcus* pelo SNC se deve ao fato desse sistema fornecer o microambiente ideal para propagação do fungo e também ser considerado um local que permite a via de escape do sistema imunológico do hospedeiro (PINTO, 2010).

O diagnóstico da doença pode ser realizado por meio da pesquisa microscópica, cultivo e detecção do agente etiológico: nos líquidos biológicos, aspirados de medula óssea e gânglios e fragmentos de tecidos (LIMA; LIMA, 2013). O tratamento das formas pulmonares da criptococose inclui a administração oral dos antifúngicos fluconazol e itraconazol. Nas formas grave da doença com acometimento do SNC é recomendado o tratamento com a anfotericina B por via intravenosa com a associação a 5-fluorocitosina (RIBEIRO et al., 2007).

Salmonelose

A salmonelose é uma importante zoonose responsável por milhões de casos humanos de doenças gastrointestinais. Ainda é estimado que 155.000 mortes ocorram devido a infecção por *Salmonella, sp* em todo mundo a cada ano (HOELZER; MORENO; WIEDMANN 2011). As enterobactérias do gênero *Salmonella* são microorganismos gram negativos de difícil controle e erradicação, pois sobrevivem em ambientes úmidos, não possuem exigência de substratos e multiplicam-se fora dos organismos vivos (PRAZERES, 2004). O gênero *Salmonella* é composto por duas espécies, *Salmonella enterica* e *Salmonella bongori*, entretanto, devido aos diferentes sorotipos identificados do microrganismo cada uma de suas variantes são consideradas uma espécie (FOLEY et al., 2008; HIRSH, 2003; RIBEIRO et al., 2010).

Os riscos da infecção por salmonelose estão associados à espécie animal, faixa etária, práticas de manejo, condições de saúde, e especialmente aos sorotipos de *Salmonella* os quais apresentam relevantes implicações para epidemiologia e saúde pública (HOELZER; MORENO; WIEDMANN, 2011). Embora não exista espécie específica na infecção por salmonelose, o sorovar Typhimurium é frequentemente identificado na ocorrência da patogenia em humanos e animais (ACHA; SZYFRES, 2003; QUINN et al., 2005).

A transmissão da doença pode ocorrer pelo contato direto e indireto com aves contaminadas, seres humanos, com objetos contaminados, água, equipamentos e água contendo o agente etiológico, além do próprio homem e de outros integrantes da cadeia epidemiológica (VALADARES, 2004). Os relatos da transmissão da salmonelose dos pombos para humanos são escassos, entretanto essa hipótese deve ser considerada, pois diversos estudos relatam o isolamento do agente etiológico nas amostras de excretas desses animais (HOELZER; SWITT; WIEDMANN, 2011).

As manifestações clínicas em humanos incluem diarreias, dores abdominais, febre alta, vômitos e em casos severos septicemias (SPOHR, 2013). As gastroenterites causadas pelas cepas *Salmonella sp* são tratadas com hidratação e reposição de eletrólitos, não havendo a necessidade de tratamento com antimicrobianos. Para a febre entérica ou tifoide produzida pela sorovar *Salmonella typhi* existe vacina disponível. Entretanto, para situação com maior gravidade, a utilização do uso com fluorquinolona e a terceira geração de cefalosporinas é recomendado (MOREIRA, 2012).

Ornitose e psitacose

Denominada como psitacose, ornitose ou febre dos papagaios, é uma doença que ocorre no mundo todo, em qualquer período e estação do ano. Afeta, com exclusividade pessoas que possuem contato direto com aves e animais, como funcionários de abatedouros

de aves, proprietários de pássaros, cuidadores, entre outros. O reservatório desta infecção são os pássaros em especial, os psitacídeos, podendo acometer outras espécies, como pombos, perus, gansos (BENCKE, 2007). O agente etiológico da doença é a bactéria *Chlamydia psitaci* (FUJITA, 2010).

É relatado que 85% de casos da transmissão ocorre por contato direto com aves e os outros 15% através do contato indireto. O ser humano é contagiado ao inalar os agentes patogênicos encontrados em secreções ou fezes secas de pombos infectados. Outras formas de contágio descritas incluem a bicada, contato boca-bico, manuseio de penas e tecidos infectados (MOSCHIONI et al., 2001).

A doença nas aves é normalmente sistêmica e ocasionalmente fatal. Em humanos o quadro da doença pode variar entre assintomática e até enfermidade sistêmica severa (BONELLO, 2003). Os sinais clínicos característicos incluem febre, calafrios, dor de cabeça, mialgia, mal-estar, tosse não desenvolvida acompanhada de dificuldade respiratória, além de afecções graves e multissistêmicas (MOSCHIONI et al., 2001).

Para o tratamento em adultos é utilizado a tetraciclina, em crianças menores de sete anos, deve ser utilizada eritromicina (BRASIL, 2004).

Dermatites e alergias

As alergias provenientes da inalação do ar em ambientes com presença de ninhos e excrementos de pombos pode causar rinite e crise de bronquite em indivíduos sensíveis (HORTA, 2016).

Os ectoparasitos dos pombos como piolhos, ácaros e pulgas quando em contato direto com a pele humana podem ocasionar afecções no tecido epitelial e também dermatites (VALADARES, 2004). Nas dermatites produzidas pelo ácaro *Ornithonyssus sp.*, são observadas petéquias e coceiras na pele semelhantes a picadas de insetos (HORTA, 2016).

Profilaxia

As medidas preventivas são educativas com relação ao risco de infecção e precauções rotineiras de limpeza de secreções e fômites (BRASIL, 2004). O isolamento de fungos dos gêneros *Histoplasma sp.*, *Cryptococcus sp.* e *Salmonella sp.* nas fezes e em locais onde ocorre o acúmulo de excretas de pombos, e a proximidade do contato de animais e humanos com essas aves, apontam para o risco de exposição desses agentes etiológicos em locais de circulação pública e ambiente peridomiciliar (SILVA; CAPUANO, 2008; SOUZA; CANDIDO; BANZATTO, 2011; LIMA; KLAFKE; XAVIER, 2015). Para a profilaxia de pacientes imunossuprimidos qualquer forma de

contato com as aves ou excretas deve ser rigorosamente evitado, o ambiente precisa ser bem arejado, iluminado e com excelentes condições de higiene e limpeza (LIMA; KLAFKE; XAVIER, 2015).

Também deve se considerar medidas que visem o controle da população de pombos como: construção de barreiras físicas em locais ideais que favoreçam a instalação de ninhos, abrigos e alimentação. A população deve ser educada para não ofertar alimento a essas aves, para que assim cumpram sua função na natureza e mantenha sua população controlada. Outras medidas igualmente importantes incluem: evitar o acúmulo de esterco; eliminação de qualquer material que possa ter resíduos de microrganismo; ao realizar limpeza de fezes de pombos, é recomendado umedecê-las, assim é possível reduzir o pó em aerossol (LENHART et al., 2004).

AÇÕES METODOLÓGICAS UTILIZADAS

O presente trabalho foi realizado na cidade de Araguaína, localizada na Região Norte do Estado do Tocantins e desenvolvido em três etapas: revisão da literatura, elaboração e aplicação de questionário e tabulação de dados.

Elaborou-se um questionário composto por dados socioeconômicos e por seis questões referentes às zoonoses. Foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e as eventuais dúvidas foram esclarecidas. O questionário foi aplicado no período de janeiro a abril de 2016, para 134 pessoas com idade mínima de 18 anos, com diferentes graus de escolaridade e ocupação, que transitavam pela Praça das Bandeiras ou no Mercado Municipal. Esses locais foram escolhidos devido à presença significativa de pombos e oferta de alimentos. A tabulação e análise dos resultados foram realizadas por meio do programa Microsoft Excel 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos revelam que somente 14% dos entrevistados conhecem o termo zoonose. Embora a terminologia fosse desconhecida pela maioria dos entrevistados, durante a aplicação dos questionários muitos solicitaram esclarecimentos e demonstraram curiosidade sobre o tema. Esse resultado pode estar associado ao nível de escolaridade dos entrevistados, cuja a maioria possuía o ensino médio completo.

Na educação básica e no ensino médio as zoonoses são abordadas dentro do conteúdo de protozoários e saúde pública e doenças ocasionadas por bactérias (AGUIAR, 2010; LOPES; ROSSO 2010). Nesse sentido, doenças como toxoplasmose e leishmaniose, hanseaníase, e leptospirose, malária, tuberculose, mal de chagas, tétano, entre outras são

abordadas, entretanto, o termo zoonose tão relevante para a compreensão dessas patologias não é prontamente associado pelos entrevistados.

Apenas 2% dos entrevistados já contraíram alguma zoonose e 8% conhecem algum portador, e as zoonoses mais citadas foram o Calazar e toxoplasmose. A Leishmaniose Tegumentar ou Calazar é uma doença endêmica da região Norte do Brasil. A cidade de Araguaína no ano de 2011 foi registrada com a maior incidência da doença no Estado do Tocantins com 154 ocorrências, cerca de 42% do total de casos da doença (SILVA, 2013).

Entre os fatores contribuintes para a prevalência dessa zoonose na cidade de Araguaína estão a falta de saneamento básico e a ocupação desordenada na região, os quais favorecem a proliferação do mosquito palha (*Lutzomyia longipalpis*) transmissor de protozoários do gênero *Leishmania* para o homem e animais. A toxoplasmose é uma doença infecciosa, congênita ou adquirida causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii* encontrado nas fezes de gatos ou adquirida pela ingestão de carne crua ou malpassada de animais infectados. É amplamente conhecida pela população, pois, o monitoramento dessa zoonose faz parte da rotina de exames pré-natal devido ao risco da forma aguda da doença produzir abortos, malformações e alterações psicomotoras nos fetos e recém-nascidos (REY, 2008). Ainda, os esforços para o esclarecimento da população em relação a participação de felinos na cadeia epidemiológica da doença e ações de atenção primária a saúdes são frequentemente encontrados nos livros didáticos.

No presente estudo 63% dos entrevistados acreditam que os pombos não podem ocasionar problemas a sociedade. Esses dados diferem dos estudos realizados por Valadares (2004), pois, de acordo com o autor são frequentes os relatos de inconveniência produzidos por esses animais (entupimento de calhas e fezes, mau cheiro); os quais muitas vezes são considerados como pragas nos grandes centros.

Embora os entrevistados tenham ciência que os pombos possam ocasionar doenças, nenhum deles foi capaz de citar o nome de alguma doença. Conforme apresentado na revisão literária é possível observar que esses animais podem transmitir criptococose, salmonelose, histoplasmose, dermatites, ornitose, alergias, dentre outras doenças (BENCK, 2007). Também, é relatado que a excreta dessas aves é um excelente substrato orgânico que proporcionam o desenvolvimento dos fungos, pois, são ricas em amônia e creatinina (RIBEIRO et al., 2007). De fato, substâncias orgânicas e com pH ácido são um excelente substrato para o desenvolvimento do *Histoplasma capsulatum* (BRASIL, 2004).

A ausência de relatos da ocorrência dessas doenças na cidade de Araguaína pode ser justificada pela constante limpeza e higiene nos locais em que foram realizadas as entrevistas. Ainda, a baixa frequência de ninhos de pombos relatada pelos entrevistados (15%) nesse estudo, pode estar associada à predileção de lugares altos como prédios, torres

e sótãos. De fato, as condições de clima, solo e a presença de poucas edificações verticais e locais que favoreçam a construção de ninhos e abrigos contribuem para que essas zoonoses não se estabeleçam na cidade.

Foi relatado por uma entrevistada que em sua residência os pombos são criados como animais de estimação, pois, seu cônjuge possui simpatia por estes animais. Porém, a entrevistada se surpreendeu ao ser informada das possíveis zoonoses que podem ser contraídas pelo contato direto com esses animais.

Nesse estudo chama atenção as medidas citadas pelos entrevistados como controle para se evitar as doenças transmitidas por pombos, as quais incluíam o desmanche dos ninhos ou o extermínio dos animais. Embora os pombos possuam hábitos sinantrópicos e não sejam espécies ameaçadas de extinção, animais silvestres; domésticos ou domesticados; nativos ou exóticos são protegidos pela lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, a qual cita no artigo 32 que abusar, maltratar, ferir ou matar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos, poderá acarretar multa e detenção, de três meses a um ano e incorre as mesmas penas também para quem modifica, danifica ou destrói ninhos, abrigos ou criadouro natural. Além disso, a Instrução Normativa do IBAMA N° 109, de 3 de agosto de 2006 garante que o manejo direto dessas aves só é permitido caso tenham sido esgotadas toda as possibilidades ambientais.

Por meio da pesquisa realizada, foi possível perceber que as doenças ocasionadas por pombos são doenças negligenciadas pelos livros didáticos e campanhas de saúde pública. Esse dado é preocupante, pois, atualmente a cidade de Araguaína possui o primeiro Parque Municipal, e a utilização pela população para piqueniques tem produzido restos de alimentos favorecendo a esses animais oferta de nutrientes. Nesse sentido, é muito importante que a população seja educada e sensibilizada para recolher os alimentos e não alimentar os pombos, uma vez que se sabe que quanto maior a abundância de alimentos, mais acelerado serão os ciclos reprodutivos dessas aves (SICK, 2001; NUNES, 2003).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estudo o levantamento bibliográfico apontou que as principais zoonoses transmitidas através do contato com pombos são a Criptococose, Histoplasmose, Ornitose e Salmonellose, além de afecções no tecido epitelial. Ainda, observou-se entre essas doenças negligenciadas que a criptococose foi a mais citada. Por outro lado, a ornitose infecção com maior prevalência entre aves quando comparada a humanos, recebeu menos relatos. A criptococose e a histoplasmose são infecções oportunistas e há muitos casos

destas infecções em indivíduos imunossuprimidos e com o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV).

A aplicação do questionário demonstrou que grande parte dos entrevistados desconhecem o termo zoonose e as doenças transmitidas por esses animais, o que pode ser um reflexo da ausência da temática em livros didáticos e campanhas de saúde pública. Além disso, a medida de controle citada pelos entrevistados como destruição de ninhos e extermínio de pombos demonstra o desconhecimento das leis de proteção ambientais e necessidade de ações que visem à atenção primária a saúde junto à população.

REFERÊNCIAS

ACHA, P.N.; SZYFRES, B. Salmonelosis,. In: Acha P.N. & Szyfres B. (Eds). **Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales**. p. 242-260 3ª ed. Organización Panamericana de la Salud, Washington, DC. 2003.

AIDÉ, M. A. Curso de atualização: Micose. Histoplasmoze. **J. Bras. Pneumologia**, 2009. Disponível em: <<http://scielo.br/pdf/jbpneu/v35n12/v35n12a13.pdf>>. Acesso em 05 fev. 2016.

AGUIAR, J. B. **Para viver juntos: Ciências**, 7º ano: ensino fundamental. 3º.ed- São Paulo: Edições SM, 2010.

AGUIAR, M. B.; LUCIANO, L. Avaliação dos riscos de contaminação relacionados com a superpopulação de *Columba livia* (pombos) em trabalhadores portuários avulsos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**. v. 13, n. 3, p. 43-49. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.ufes.br/RBPS/article/viewFile/1766/1333>>. Acesso em 02 abr. 2016.

BARRADAS, R. C. B. O desafio das doenças emergentes e a revalorização da epidemiologia descritiva. **Informe Epidemiológico do SUS**. v. 8, n. 1, p. 5-47, Brasília, DF, 1999. Disponível em: <scielo.iec.pa.gov.br/pdf/iesus/v8n1/v8n1a02.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2016.

BECK, P.V. **Estudo das infestações de pombos nas edificações da cidade de Brasília**. 20f. Monografia. FACS – UniCEUB, Brasília, 2003. Disponível em: <repositorio.uniceub.br/bitstream/123456789/2493/2/9968245.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2016.

BENCKE, G, A. **Pombos Domésticos: Sugestões para o controle em Escolas Públicas Estaduais de Porto Alegre**. Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2007. Disponível em: http://www.fzb.rs.gov.br/upload/20150514114242pombos_domesticos.pdf. Acesso em: 22 mai. 2016.

BONELLO, F. L. CLAMIDIOSE: UMA IMPORTANTE ZOONOSE ADQUIRIDA DE AVES SILVESTRES E EXÓTICAS. **Ciê. Agr. Saúde**, v. 3, n.2, julh-dez, p. 41 – 47, 2003. Disponível em: <<http://www.fea.br/Arquivos/Revista%20Cientifica/Volume%202003%20N%C2%BA%2002%202003/clamidiose.pdf>>. Acesso em mai. 2016.

BRASIL. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. 4. ed. ampl. Brasília, 2004. 332 p.

Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_bolso_4ed.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2016.

BRASIL. **Instrução normativa IBAMA nº 141, de 19 de dezembro de 2006. Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva.**

Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/fauna/files/2015/09/documentos_legislao_25.pdf>. Acesso em: 18 mai.2016.

BRASIL. Lei nº 9.605 de 12 de Fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.** Disponível em:

<<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/614990.pdf>>. Acesso em 18 abr. 2016.

BRASIL. Vigilância e Epidemiológica da Criptococose. **Ministério da saúde.** Brasília, Abril, 2012. Disponível em: <http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2012-05/proposta_ve_criptococose1.pdf>. Acesso em: 30 mai.2016.

CAMPOS, F.L et al. Isolamento de *Cryptococcus neoformans*, *C. gattii* e *C. laurentii* de sistema nervoso central de cães na cidade do Rio de Janeiro, RJ, Brasil*. **Acta Scientiae Veterinariae**. p. 351-355, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/actavet/37-4/Art%20855.pdf>>. Acesso em: 14 mai. 2016.

CONTIN, J. T et al. Ocorrência de *Cryptococcus neoformans* em fezes de pombos na cidade de Caratinga, MG – Brasil. **Revista Médica de Minas Gerais**, v.21, n.1, p.19-24, 2011. Disponível em: <rmmg.org/exportar-pdf/286/v21n1a05.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2016.

FERREIRA, M. S.; BORGES, A. S. Histoplasmose. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.42, n.2, p.192-198, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v42n2/v42n2a20.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2016.

FOLEY, S. L.; LYNNE, A. M. Food animal-associated Salmonella challenges, pathogenicity and antimicrobial resistance. **Journal of Animal Science**, v. 86, p. 173–187. Champaign, 2008. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17878285>>. Acesso em: 11 jun. 2016.

FUJITA, H. A. Produção didático pedagógico- Objeto de aprendizagem colaborativa. **O professor PDE e os desafios da escola pública Paraense. Produção Didático-Pedagógica** Londrina, 2010. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2009_uel_ciencias_md_alice_hiroko_fujita.pdf>. Acesso em 23 mar. 2016.

GODOI, F. S. L. **Toxoplasma gondii: Diagnóstico da infecção experimental e natural em pombos (Columba livia) por técnicas sorológicas, biológicas e moleculares.** 2009. 66 f. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo. Instituto de ciências biomédicas, São Paulo, 2009. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/42/.../FernandaSartoriLimaGodoi_Mestrado.pdf>. Acesso em: jan. 2016.

HAAG-WACKERNAGEL, D.; MOCH, H. Health hazards posed by feral pigeons **Journal of Infection** 48: 307/313, 2004. Disponível em: <[http://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453\(03\)00204-4/fulltext](http://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453(03)00204-4/fulltext)>. Acesso em: 15 jan. 2016.

HIDASÍ, H. W. **Detecção de *Salmonella* sp., *Mycoplasma* spp. e *Escherichia coli* de aves sinantrópicas da região metropolitana de Goiânia-Goiás**. 2013. 116 f. Tese (Doutorado) - Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2013. Disponível em: < https://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/Tese2013_Hilari_Hidasi.pdf >. Acesso em : 12 abr. 2016.

HIRSH, D.C. *Salmonella*. In: Hirsh D.C. & Zee Y.C. (Eds), **Microbiologia Veterinária**. p.69-73. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003.

HOELZER. K.; MORENO, S. A.I.; WIEDMANN, M. Animal contact as a source of human non-typhoidal salmonellosis. **Veterinary Research**. 42(1):34. doi:10.1186/1297-9716-42-34, 2011;. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21324103>>. Acesso em 13 jun. 2016. 30

HORTA, G. Em revista: Soluções para controle de pragas. **Revista Astral**. n 94. ano XVII. P. 21. Edição especial. 2016. Disponível em: <https://issuu.com/grupoastral/docs/revista_astral_94_ok_web>. Acesso em: 25 abr.2016.

JULIANO, R.S.; SOUZA A.I.; SCHEID R. Criptococose felina – relato de caso. **Revista de Patologia Tropical**. Vol. 35, p. 65-70. jan-abr, 2006. Disponível em: <<https://revistas.ufg.emnuvens.com.br/iptsp/article/view/1895/1822>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

KIMURA, M. S. Principais zoonoses. **Editora Fiocruz**,. p. 201-209, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/sfwjtj/pdf/andrade-9788575413869-26.pdf>>. Acesso em jan. 2016.

LEITE, D.P et al. *Cryptococcus* spp. isolated from dust microhabitat in Brazilian libraries. **Journal of Occupational Medicine and Toxicology** .London, England, 2012. Disponível em: <<https://occup-med.biomedcentral.com/articles/10.1186/1745-6673-7-11>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

LENHART, S.W et al. Histoplasmosis Protecting Workers at Risk. **department of health and human services**. Revised Edition, 2004. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/niosh/docs/2005-109/pdfs/2005-109.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2016.

LIMA, C. T.; KLAFKE, G. B.; XAVIER, M. O. *Cryptococcus* spp. em excretas de *Columba livia* (pombos domésticos) provenientes de um hospital universitário no Sul do Brasil. **Arq. Inst. Biol**. v. 82, p. 1-4. São Paulo, 2015.

LIMA, M. M et al. Histoplasmosse disseminada com cavitação pulmonar, padrão miliar e acometimento laringotraqueobrônquico em paciente imunocompetente. Relato de caso*. **Rev. Bras. Clin. Med**. jan-fev; p. 61-64. São Paulo, 2012.

LIMA. A.; LIMA L. L. A. Criptococose: Revisão. **Scientific Electronic Archives** .V. 4. p. 41–47, 2013. Disponível em: <<http://www.seasinop.com.br/revista/?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=82>>. Acesso em mar. 2016.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio: volume 3**, ensino médio. 1º.ed. Editora: Saraiva, São Paulo, 2010.

MOREIRA, N. M. **Estudo sobre a *Salmonella* sp. e seus mecanismos de resistência a antibióticos**. 2012. 36 f. Tese (Mestrado) – Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás. Goiana. 2012.

MOSCHIONI, C et al. Pneumonia grave por *Chlamydia psittaci*. **Journal Pneumology**, v.27, n.4, p. 219-222, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jpneu/v27n4/9196.pdf>>. Acesso em: 02 jun. 2016.

NUNES, V.F.P. Pombos Urbanos: O desafio de controle. **Biológico**. São Paulo. v. 65, n.1/2, p.89-92, 2003. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/docs/bio/v65_1_2/nunes.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2016.

PINTO, L. I. S. A criptococose meníngea em doentes com infecção VIH. Mestrado Integrado em Medicina. **Revista: Arquivos de Medicina**, Universidade do Porto, 2010. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/53551/2/A%20criptococose%20meninge%20em%20doentes%20com%20infeco%20VIH.pdf>. Acesso em 10 jun. 2016.

POTENZA, M. R. Manejo de ratos e pombos em unidades armazenadoras- INSTITUTO BIOLÓGICO/ APTA. **VI Conferência Brasileira de Pós- Colheita**, Paraná, 2014. Disponível em: <http://eventos.abrapos.org.br/anais/paperfile/110_20143011_23-52-30_5224.PDF>. Acesso em 22 Mar. 2016.

PRAZERES E.C. **Salmonelose aviária**. 2004. 148f. Monografia. Universidade Federal de Tuiuti do Paraná, Paraná, 2004. Disponível em: <tcconline.utp.br/wp-content/uploads/2013/08/SALMONELOSE-AVIARIA.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2016.

QUINN P.J et al. **Microbiologia veterinária e doenças infecciosas**. Artmed, Porto Alegre. p.115-130, 2005.

REY, L. **Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais**. 4. ed. Rio de Janeiro - RJ: Guanabara Koogan, 883 p, 2008.

RIBEIRO G, P et al. Criptococose articular: Relato de caso. **Revista Paraense de Medicina**. V.21. P. 69-72, 2007. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010159072007000400012>. Acesso em 30 mai. 2016.

RIBEIRO, M. G et al. Caracterização de sorotipos em linhagens do gênero *Salmonella* isoladas de diferentes afecções em animais domésticos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, p. 155-160, 2010. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1590/S0100-736X2010000200010>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

ROHATGI, S.; PIROFSKI, L. A. Host immunity to *Cryptococcus neoformans*. **Future Microbiol**, 2015. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25865194>. Acesso em: 16 jun. 2016.

SANTIAGO, K. M.; SOARES. P. M. R. **Animais sinantrópicos no ambiente escolar**. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de graduação em Ciências Biológicas – 35 f. FACULDADE SÃO PAULO – UNIESP CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS São Paulo, 2012.

SEVERO C.B.; A.F.; GAZZONI.;SEVERO L.C. **Pulmonary cryptococcosis**. Curso de Atualização – Micoses. J. Bras. Pneumol, p.1136–1144, 2009. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132009001100012>. Acesso em: 12 jun. 2016.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro, Nova Fronteira. 3 impressão, 2001. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/100102495/Ornitologia-Brasileira-Helmut-Sick-2ed-01>>. Acesso 28 jan. 2016.

SILVA, A. S et al. Prevalência de parasitismo em cães domiciliados num bairro de Santa Maria – RS. **Saúde**. Santa Maria, v. 33, n. 1, p. 27-31, 2007. Disponível em: <periodicos.ufsm.br/revistasaude/article/download/6460/3928>. Acesso em: 15 mar. 2016.

SILVA, M. C. **Leishmaniose Visceral: fatores determinantes e condicionantes de uma epidemia anunciada em Araguaína-TO**. 2013. 173 f. Tese (Doutorado em Geografia) Instituto de Geografia – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia 2013. Disponível em: <<file:///C:/Users/UFT/Downloads/LeishmanioseVisceralFatores.pdf>>. Acesso 02 jun. 2016.

SILVA, J.O.; CAPUANO, D. M: Ocorrência de *Cryptococcus* spp e de parasitas de interesse em saúde pública, nos excretas de pombos na cidade de Ribeirão Preto, **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, v. 67, n. 2, p. 137-141, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://revistas.bvs-vet.org.br/rialutz/article/view/7176/7401>>. Acesso em 14 jun. 2016.

SOUZA, J.G.; CANDIDO, R.C.; BANZATTO, C. F. Metodologia científica na formação do médico veterinário: experiência teórico-prática na análise de fontes urbanas de *Cryptococcus spp*. **Rev CES Med Vet Zootec**. Vol 6. P. 13-18 Jaboticabal, SP, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.org.co/pdf/cmvez/v6n2/v6n2a02.pdf>>. Acesso em: 14 mai. 2016.

SPOHR. Professor fala sobre pombos, problema do controle e da saúde. **Diário de Cuiabá**. UNIC 04/04/2013. Disponível em: <<http://www.diariodecuiaba.com.br/detalhe.php?cod=429366>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

196

TAKAHARA, D.T et al. First report on *Cryptococcus neoformans* in pigeon excreta from public and residential locations in the metropolitan area of Cuiabá, State of Mato Grosso, Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop**. November-December, 2013. P. 371-376, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rimts/v55n6/0036-4665-rimts-55-06-371.pdf>>. Acesso em 10 jun. 2016.

VALADARES, I, T. Pombos- da história de Cher Ami à realidade portuária. **Curso de Educação Ambiental Diretoria de Portos e Costas – Marinha do Brasil**. Salvador, 2004. Disponível em: <https://www.dpc.mar.mil.br/sites/default/files/sepm/portuarios/ed_ambiental/pombo/pombo.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2016.

WALDMAN, E. A.; SILVA, L. J.; MONTEIRO, C. A. Trajetória das doenças infecciosas: da eliminação da poliomielite a reintrodução da cólera. **Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília, DF, v. 8, n. 3, p. 5-47, 1999. Disponível em: <<http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/iesus/v8n3/v8n3a02.pdf>>. Acesso em 15 mai. 2016.